МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

СВОД ПРАВИЛ **СП 473.1325800.2019**

ЗДАНИЯ, СООРУЖЕНИЯ И КОМПЛЕКСЫ ПОДЗЕМНЫЕ

Правила градостроительного проектирования

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2020

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Сведения о своде правил

1 ИСПОЛНИТЕЛЬ — АО «НИЦ «Строительство» — Научно-исследовательский, проектно-изыскательский и конструкторско-технологический институт оснований и подземных сооружений им. Н.М. Герсеванова (НИИОСП им. Н.М. Герсеванова)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 465 «Строительство»

3 ПОДГОТОВЛЕН к утверждению Департаментом градостроительной деятельности и архитектуры Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой России)

4 УТВЕРЖДЕН приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 24 декабря 2019 г. № 856/пр и введен в действие с 25 июня 2020 г.

5 ЗАРЕГИСТРИРОВАН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего свода правил соответствующее уведомление будет опубликовано в установленном порядке. Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте разработчика (Минстрой России) в сети Интернет

© Минстрой России, 2019
© Стандартинформ, оформление, 2020

Настоящий свод правил не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания на территории Российской Федерации без разрешения Минстроя России

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины, определения и сокращения 3
4 Общие положения 4
5 Типология и общая организация подземного пространства 6
6 Основные требования к формированию подземного пространства 9
7 Проектирование подземного пространства в градостроительной документации 13
8 Особые требования к выполнению инженерных изысканий 14
9 Особые требования к архитектурно-строительному проектированию 16
10 Требования к выбору технологий комплексного освоения подземного пространства 18
11 Основные требования к строительству, эксплуатации и ликвидации подземных объектов и сооружений 19
Приложение А Функциональное назначение уровней подземного пространства 21
Приложение Б Перечень групп видов разрешенного использования объектов капитального строительства с рекомендациями по их размещению в подземном пространстве . . . 22
Приложение В Рекомендации по использованию подземного пространства в городах с различной численностью населения 26
Приложение Г Рекомендуемый перечень возможного размещения подземных объектов на территориях основных функциональных зон городских поселений 27
Приложение Д Ограничения по размещению подземных объектов и сооружений 29
Приложение Е Условия размещения участков многофункционального подземного пространства на территориях функционально-планировочных образований 30
Приложение Ж Рекомендуемый функциональный состав подземного пространства на территориях функционально-планировочных образований 31
Приложение И Категории сложности инженерно-геологических условий для целей освоения подземного пространства 32
Приложение К Классификация рекомендуемых технологий подземного строительства 33
Библиография 35

Введение

Настоящий свод правил разработан в целях обеспечения соблюдения требований Федерального закона от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Кроме того, применение настоящего свода правил обеспечивает соблюдение федеральных законов от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации», от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

Настоящий свод правил определяет градостроительные требования к проектированию, строительству, реконструкции, эксплуатации, консервации и сносу подземных объектов капитального строительства в муниципальных образованиях. Свод правил составлен в целях обеспечения безопасности пребывания людей в подземных и заглубленных сооружениях, сохранности имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества, обеспечения энергосбережения.

Свод правил выполнен авторским коллективом: АО «НИЦ «Строительство — «НИИОСП им. Н.М. Герсеванова» — (*А.В. Кузьмин*, канд. техн. наук *И.В. Колыбин* — руководители темы; канд. техн. наук *Д.Е. Разводовский*, *А.В. Скориков* — отв. исполнители; канд. геол.-мин. наук *А.А. Свертилов*, канд. техн. наук *А.В. Шапошников*; *А.А. Брыксина*); ООООРОМГГиФ (д-р техн. наук *В.А. Ильичев* — руководитель темы; д-р геол.-мин. наук *А.Г. Шашкин*, *В.Н. Зенцов*, *Н.Г. Карев*, *В.П. Коротаев*) при участии АО «Метрогипротранс» (д-р техн. наук *И.Я. Дорман*, канд. геол.-мин. наук *М.П. Федорова*), АО «Мосинжпроект» (*Н.Ф. Бабушкин*, канд. техн. наук *Д.С. Конюхов*).

С В О Д П Р А В И Л

ЗДАНИЯ, СООРУЖЕНИЯ И КОМПЛЕКСЫ ПОДЗЕМНЫЕ

Правила градостроительного проектирования

Buildings, structures and underground complexes.
Regulations of urban planning

Дата введения — 2020—06—25

1 Область применения

1.1 Настоящий свод правил распространяется на территории городских поселений и содержит основные требования к планировке и застройке подземного пространства, включая требования к проектированию, строительству, реконструкции, эксплуатации, консервации и сносу объектов капитального строительства и их частей, размещаемых в подземном пространстве.

2 Нормативные ссылки

В настоящем своде правил использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 22268—76 Геодезия. Термины и определения

ГОСТ 23961—80 Метрополитены. Габариты приближения строений, оборудования и подвижного состава

ГОСТ 24451—80 Тоннели автодорожные. Габариты приближения строений и оборудования

ГОСТ 24846—2012 Грунты. Методы измерения деформаций оснований зданий и сооружений

ГОСТ 25100—2011 Грунты. Классификация

ГОСТ 27751—2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения

ГОСТ 30416—2012 Грунты. Лабораторные испытания. Общие положения

ГОСТ 30672—2012 Грунты. Полевые испытания. Общие положения

ГОСТ 31937—2011 Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния

ГОСТ 32944—2014 Дороги автомобильные общего пользования. Пешеходные переходы. Классификация. Общие требования

ГОСТ Р 42.4.03—2015 Гражданская оборона. Защитные сооружения гражданской обороны. Классификация. Общие технические требования

ГОСТ Р 56521—2015 Тоннели автомобильные. Требования безопасности

ГОСТ Р 57208—2016 Тоннели и метрополитены. Правила обследования и устранения дефектов и повреждений при эксплуатации

СП 1.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы» (с изменением № 1)

СП 2.13130.2012 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты (с изменением № 1)

СП 14.13330.2018 «СНиП II-7-81* Строительство в сейсмических районах»

СП 21.13330.2012 «СНиП 2.01.09-91 Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах» (с изменением № 1)

СП 22.13330.2016 «СНиП 2.02.01-83* Основания зданий и сооружений» (с изменениями № 1, № 2)

СП 24.13330.2011 «СНиП 2.02.03-85 Свайные фундаменты» (с изменениями № 1, № 2, № 3)

Издание официальное

СП 31.13330.2012 «СНиП 2.04.02-84* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (с изменениями № 1, № 2, № 3, № 4)

СП 34.13330.2012 «СНиП 2.05.02-85* Автомобильные дороги» (с изменениями № 1, № 2)

СП 36.13330.2012 «СНиП 2.05.06-85* Магистральные трубопроводы» (с изменениями № 1, № 2)

СП 42.13330.2016 «СНиП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» (с изменением № 1)

СП 45.13330.2017 «СНиП 3.02.01-87 Земляные сооружения, основания и фундаменты» (с изменением № 1)

СП 47.13330.2016 «СНиП 11-02-96 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения»

СП 59.13330.2016 «СНиП 35-01-2001 Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения»

СП 62.13330.2011 «СНиП 42-01-2002 Газораспределительные системы» (с изменениями № 1, № 2)

СП 88.13330.2014 «СНиП II-11-77* Защитные сооружения гражданской обороны» (с изменениями № 1, № 2)

СП 113.13330.2016 «СНиП 21-02-99* Стоянки автомобилей» (с изменением № 1)

СП 116.13330.2012 «СНиП 22-02-2003 Инженерная защита территорий, зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения»

СП 118.13330.2012 «СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения» (с изменениями № 1, № 2, № 3)

СП 120.13330.2012 «СНиП 32-02-2003 Метрополитены» (с изменениями № 1, № 2, № 3)

СП 122.13330.2012 «СНиП 32-04-97 Тоннели железнодорожные и автодорожные» (с изменением № 1)

СП 124.13330.2012 «СНиП 41-02-2003 Тепловые сети»

СП 125.13330.2012 «СНиП 2.05.13-90 Нефтепродуктопроводы, прокладываемые на территории городов и других населенных пунктов» (с изменением № 1)

СП 136.13330.2012 Здания и сооружения. Общие положения проектирования с учетом доступности для маломобильных групп населения (с изменением № 1)

СП 140.13330.2012 Городская среда. Правила проектирования для маломобильных групп населения (с изменением № 1)

СП 154.13130.2013 Встроенные подземные автостоянки. Требования пожарной безопасности

СП 155.13130.2014 Склады нефти и нефтепродуктов. Требования пожарной безопасности (с изменением № 1)

СП 160.1325800.2014 Здания и комплексы многофункциональные. Правила проектирования (с изменением № 1)

СП 165.1325800.2014 «СНиП 2.01.51-90 Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне» (с изменением № 1)

СП 166.1311500.2014 Городские автотранспортные тоннели и путепроводы тоннельного типа с длиной перекрытой части не более 300 м. Требования пожарной безопасности

СП 248.1325800.2016 Сооружения подземные. Правила проектирования

СП 249.1325800.2016 Коммуникации подземные. Проектирование и строительство закрытым и открытым способами

СП 250.1325800.2016 Здания и сооружения. Защита от подземных вод

СП 259.1325800.2016 Мосты в условиях плотной городской застройки. Правила проектирования (с изменением № 1)

СП 263.1325800.2016 Приспособление метрополитенов под защитные сооружения гражданской обороны. Общие правила проектирования

СП 265.1325800.2016 Коллекторы коммуникационные. Правила проектирования и строительства

СП 305.1325800.2017 Здания и сооружения. Правила проведения геотехнического мониторинга при строительстве

СП 341.1325800.2017 Подземные инженерные коммуникации. Прокладка горизонтальным направленным бурением

СП 361.1325800.2017 Здания и сооружения. Защитные мероприятия в зоне влияния строительства подземных объектов

СП 381.1325800.2018 Сооружения подпорные. Правила проектирования

СП 395.1325800.2018 Транспортно-пересадочные узлы. Правила проектирования

СП 396.1325800.2018 Улицы и дороги населенных пунктов. Правила градостроительного проектирования

СП 438.1325800.2019 Инженерные изыскания при планировке территорий. Общие требования

СП 446.1325800.2019 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Общие правила производства работ

Примечание — При пользовании настоящим сводом правил целесообразно проверить действие ссылочных документов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. 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). Если после утверждения настоящего свода правил в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку. Сведения о действии сводов правил целесообразно проверить в Федеральном информационном фонде стандартов.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 Термины и определения

В настоящем своде правил применены термины по [1], [2], ГОСТ 22268, ГОСТ 25100, ГОСТ 24846, СП 14.13330, СП 22.13330, СП 42.13330, СП 47.13330, СП 438.1325800, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **геотехническая среда:** Среда взаимодействия объектов подземного пространства, геологической среды и окружающей застройки, являющихся ее компонентами.

3.1.2 **градостроительный топографический план:** Топографический план, на котором отображены рельеф местности и расположенные на местности объекты с техническими и градостроительными характеристиками, необходимыми для подготовки графической части проекта планировки, выполненной в системе координат, используемой для ведения Единого государственного реестра недвижимости, и с учетом требований, установленных для цифровых топографических планов.

3.1.3

защитное сооружение гражданской обороны (ЗС ГО): Специальное сооружение, предназначенное для защиты населения, личного состава сил гражданской обороны, а также техники и имущества гражданской обороны от воздействий средств нападения противника.

[СП 88.13330.2014, пункт 3.4]

3.1.4 **исполнительная съемка:** Определение фактических размеров и положения зданий и сооружений на местности после возведения.

3.1.5 **карта освоения подземного пространства:** Карта (схема) зонирования территорий муниципальных образований в зависимости от сложности освоения подземного пространства в соответствии с инженерно-геологическими и иными условиями.

3.1.6 **коммунально-складская зона:** Территория населенного пункта, предназначенная для размещения групп и отдельных предприятий, обеспечивающих потребности населения в хранении товаров, коммунальных и бытовых услугах, с общими для них объектами инженерно-технического и административного обеспечения.

3.1.7 **многофункциональные подземные комплексы:** Группы объектов капитального строительства, расположенных ниже планировочной отметки и объединенных пространственно в одно целое, исходя из технико-экономической целесообразности их увязки, имеющие общую инфраструктуру, но функционально как связанные, так и не связанные между собой.

3.1.8 **охранная зона:** Участок территории городского населенного пункта, расположенный над подземным объектом капитального строительства и в непосредственной близости от него и используемый для обеспечения безаварийного функционирования объекта.

3.1.9 **подземное пространство;** ПП: Пространство на территории городского населенного пункта, находящееся ниже планировочной отметки земли, которое используется (будет использовано) для размещения объектов капитального строительства.

3.1.10 **реновация:** Совокупность мероприятий, направленных на обновление среды жизнедеятельности и создание благоприятных условий проживания граждан и благоустройства территорий.

3.1.11 **территория городского населенного пункта:** Территория, расположенная в границах городского населенного пункта, установленных в соответствии с генеральным планом городского поселения и (или) городского округа.

3.1.12 **техническая зона:** Городская территория, отводимая в соответствии с генеральным планом развития города для последующего строительства, ремонта и реконструкции подземных объектов капитального строительства.

3.2 В настоящем своде правил использованы следующие сокращения:

АИТ — автономный источник теплоснабжения;

АТС — автоматическая телефонная станция;

БС — блок-станция;

ВЛЭП — высоковольтная линия электропередачи;

ГГРП — головной газорегуляторный пункт;

ГРП — газорегуляторный пункт;

ГРС — газораспределительная станция;

ГО — гражданская оборона;

ГЭС — гидроэлектростанция;

ЗТП — звуковая трансформаторная подстанция;

ИТП — индивидуальный тепловой пункт;

КАД — концентратор абонентского доступа;

КЛЭП — кабельная линия электропередачи;

КРП — контрольно-распределительный пункт;

КТС — квартальная тепловая станция;

НС — насосная станция;

ППТ — проект планировки территории;

РП — распределительный пункт;

РТП — распределительная трансформаторная подстанция (пункт);

РТС — районная тепловая станция;

СВТ — скоростной внеуличный транспорт;

СП — соединительный пункт;

ССП — снегоплавильные пункты;

ТП — трансформаторная подстанция;

ТПМК — тоннелепроходческий механизированный комплекс (щит);

ТПУ — транспортно-пересадочный узел;

ТЭС — тепловая электростанция;

ТЭЦ — теплоэлектроцентраль;

ЦТП — центральный тепловой пункт.

4 Общие положения

4.1 Планировка и застройка подземного пространства городского населенного пункта должны отражаться в генеральных планах, проектах планировки территории, в том числе в программах комплексного развития систем коммунальной и (или) транспортной инфраструктуры.

4.2 Целесообразность формирования подземного пространства следует определять исходя из следующего:

- возможность освобождения наземных территорий под новое строительство, создание озелененных и рекреационных территорий;
- требования сохранения исторической среды;
- увеличение пассажирооборота станций метрополитена, железных и автомобильных дорог;
- наличие крупных объектов концентрации населения (офисных, торгово-развлекательных, спортивных и концертных центров, парков).

4.3 Следует учитывать, что застройка подземного пространства может быть осложнена:

- высокой существующей интенсивностью использования подземного пространства, особенно в центральной части городских поселений;
- сложностью инженерно-геологических и гидрогеологических условий;
- перегруженностью основных наземных транспортных магистралей;
- интенсивными пешеходными потоками в условиях тесной исторической застройки;
- наличием археологического наследия.

4.4 При проектировании сооружений и объектов в составе подземных пространств, обосновании и выборе технических решений и технологии производства работ следует комплексно учитывать:

а) техногенные факторы, включая специфику размещения объектов:

- наземной части города, включая здания, улицы и дороги, инженерную инфраструктуру, искусственные водные объекты;
- подземной части города, включая тоннели и станции метрополитена, автотранспортные тоннели, подземные объекты любого назначения, подземные коммуникации, подземные искусственные водотоки и др.;

б) природные условия территории застройки, рельеф, водоемы;

в) взаимное влияние застройки подземного пространства и сложившейся природно-техногенной среды.

4.5 Решения подземных сооружений, возводимых в условиях плотной городской застройки, должны обеспечивать сохранность окружающей застройки. В исторической застройке следует применять методы строительства, минимально нарушающие функционирование прилегающих территорий на время строительства. При проектировании подземных сооружений должны быть предусмотрены инженерные мероприятия, обеспечивающие защиту прилегающей территории от аварийных ситуаций при выполнении строительно-монтажных работ, подтопления, загрязнения подземных вод и пр.

4.6 Объемно-планировочные и конструктивные решения подземных сооружений (расположение в плане и по глубине, тип и форма сечения, конструктивные решения несущих конструкций и фундаментов, способ защиты от подземных вод и др.) должны обосновываться путем сравнения технико-экономических показателей различных вариантов. При сравнении вариантов следует учитывать затраты на инженерные изыскания, строительство и эксплуатацию подземного сооружения, выполнение инженерной подготовки территории, защитные мероприятия, направленные на обеспечение сохранности окружающей застройки, и пр.

4.7 При разработке генеральных планов городских населенных пунктов, проектов планировки территории проектирование подземного пространства следует выполнять исходя из оценки экономико-географического, социального, производственного, историко-архитектурного и природно-ресурсного потенциала развития территорий. При этом следует:

- учитывать статус городского населенного пункта, прогнозируемую численность постоянно проживающего населения, посещаемость туристами и приезжими, экономическую базу, местоположение, а также природно-климатические, социально-демографические, национально-бытовые и другие местные особенности;
- исходить из комплексной оценки и зонирования территории города, перспектив ее развития;
- обеспечивать сохранение историко-культурного наследия и способствовать приспособлению объектов культурного наследия к современному использованию с учетом их охранного статуса.

4.8 При выделении зон для создания подземных пространств городов необходимо учитывать наличие зон исторической застройки и наличие археологических памятников, а также иные ограничения для размещения подземных сооружений.

4.9 Планировочную структуру подземного пространства следует формировать, обеспечивая требования СП 42.13330.2016 (пункт 4.18), а также:

- возможность взаимосвязи подземных сооружений различного назначения, размещаемых в подземном пространстве;

- эффективное использование территории и подземного пространства;
- возможность укрытия населения в защитных сооружениях ГО.

4.10 В городских поселениях с населением свыше 1 млн человек следует предусматривать комплексное использование подземного пространства для размещения в нем сооружений различного функционального назначения.

При планировке и застройке подземного пространства крупных городов необходимо устанавливать приоритеты в строительстве подземных сооружений того или иного функционального назначения.

4.11 Проектируемые подземные пространства должны обеспечивать доступность для маломобильных групп населения, если того требует их функциональное назначение, а оборудование подземных сооружений должно соответствовать требованиям СП 59.13330, СП 136.13330, СП 140.13330.

4.12 В подземном пространстве городских поселений могут размещаться:

- подземные части зданий и сооружений — локальные и включенные в окружающее подземное пространство;
- многофункциональные подземные объекты и их комплексы;
- сооружения транспортной инфраструктуры;
- инженерные сети;
- искусственные водотоки;
- объекты складского, промышленного, научно-исследовательского и специального назначения;
- иные сооружения, включая защитные сооружения ГО.

Перечень групп видов разрешенного использования объектов капитального строительства с рекомендациями по их размещению в подземном пространстве приведен в приложении Б.

4.13 Требования пожарной безопасности сооружений, размещаемых в подземном пространстве, следует принимать в соответствии с [3], СП 1.13130, СП 2.13130, СП 154.13130, СП 166.1311500 и иных действующих норм, отражающих специфику функционального назначения объектов капитального строительства и помещений подземного сооружения.

5 Типология и общая организация подземного пространства

5.1 В целях обеспечения безопасной городской среды, безопасной эксплуатации объектов инфраструктуры следует выбирать рациональную степень использования подземного пространства, включая глубину его освоения.

5.2 Рекомендуется функциональное распределение подземного пространства по четырем уровням глубины:

- первый уровень (малозаглубленный — до 5 м): пешеходные зоны и тяготеющие к ним учреждения, предприятия розничной торговли, культурно-досуговые центры и другие предприятия торгово-бытового обслуживания населения, подземные помещения многоэтажных жилых и общественных зданий, искусственные водотоки, защитные сооружения ГО;
- второй уровень (среднего заглубления — свыше 5 до 15 м): транспортные тоннели различного назначения, транспортно-пересадочные узлы, стоянки автомобилей и гаражи, подземные помещения многоэтажных зданий, подсобные складские помещения, грузовые дворы, служебные коммуникации и т. п., сооружения с кратковременным пребыванием неограниченного количества людей, защитные сооружения ГО;
- третий уровень (повышенного заглубления — свыше 15 до 30 м): автотранспортные тоннели, сооружения метрополитена, резервуары, сооружения предприятий промышленности и энергетики с длительным пребыванием ограниченного количества персонала;
- четвертый уровень (особо глубокий — свыше 30 м): глубокие инженерные коммуникации, сооружения метрополитена, специальные сооружения, эксплуатируемые без пребывания людей или при их кратковременном пребывании (бункеры, резервуары, водозаборные скважины, сооружения инженерной защиты и пр.).

Рекомендуемое функциональное назначение каждого из уровней по глубине подземного пространства приведено в приложении А.

Примечания

1 Объекты капитального строительства, заглубление подземной части которых (полностью или частично) ниже планировочной отметки земли составляет более чем 15 м, относятся к уникальным объектам [1] класса КС-3 по уровню ответственности (ГОСТ 27751).

2 Геотехнические категории при проектировании подземных объектов капитального строительства в зависимости от глубины устанавливают в соответствии с указаниями СП 248.1325800.

5.3 Выделяют следующие основные типологические группы объектов капитального строительства, размещаемых в подземном пространстве:

- «локальные» (точечные) — отдельные объекты в подземном пространстве;
- «линейные» — протяженные объекты и их комплексы (сети и сооружения водоснабжения, энергоснабжения, газоснабжения, связи и др., транспортные тоннели);
- «плоскостные» — объекты подземного пространства, расположенные в одной плоскости;
- «объемные» — объединяющие локальные объекты в общее подземное пространство и занимающие отдельные участки подземного пространства;
- «подземные комплексы» — пространственные объединения подземных объектов (как функционально связанных, так и не связанных между собой), имеющих общую инфраструктуру, исходя из целесообразности их увязки в единое целое.

5.4 По длительности пребывания людей объекты, располагаемые в подземном пространстве, должны проектироваться как:

- объекты, эксплуатируемые без пребывания людей;
- объекты кратковременного пребывания (до 1 ч);
- объекты со средней продолжительностью пребывания (от 1 до 3 ч);
- объекты длительного пребывания (более 3 ч).

5.5 Подземные объекты, размещаемые в подземном пространстве, по способу их устройства классифицируются в соответствии с СП 248.1325800.2016 (пункт 5.1).

5.6 Градостроительное проектирование подземного пространства следует выполнять в увязке с зонированием и планировочной структурой муниципального образования в целом и с учетом наличия существующей подземной инфраструктуры в соответствии с генеральным планом.

5.7 Планировку и застройку многофункционального подземного пространства, в состав которого входят как функционально связанные, так и не связанные между собой объекты, следует осуществлять на основании технико-экономического сравнения вариантов.

При планировании размещения многофункционального подземного пространства следует учитывать требования СП 160.1325800.

5.8 При проектировании подземного пространства в условиях сложившейся застройки необходимо учитывать историко-культурные особенности и объекты археологии.

Проектирование подземного пространства в исторической части городских поселений следует осуществлять в целях сохранения и приспособления объектов культурного наследия и охраняемых территорий для современного использования с увеличением их доступности и уменьшением техногенного воздействия на них.

При этом следует обеспечивать улучшение:

- условий пешеходного подхода к объектам культурного наследия и их зрительного восприятия;
- экологической ситуации.

5.9 При освоении подземного пространства следует учитывать возможность его повторного использования, в частности для размещения хозяйственных объектов в неэксплуатируемых бункерах, отработанных горных выработках шахт и неэксплуатируемых карьерах по добыче строительных материалов, соли и др., перепрофилирования и двойного использования объектов специального назначения и пр.

5.10 Показатели объемов и функционального назначения сооружений, размещаемых в подземном пространстве, рекомендуется принимать с учетом положений СП 42.13330 на основании сложившейся и прогнозируемой социально-демографической и транспортной ситуации и прогнозов уровня жизни населения.

5.11 Комплексное использование подземного пространства рекомендуется осуществлять во всех функциональных и территориальных зонах городских поселений с учетом рекомендаций приложений В, Г. Степень и характер использования подземного пространства на той или иной территории городского поселения следует определять дифференцировано в зависимости:

- от расположения территории проектируемого подземного пространства в плане городского поселения, функционального назначения его различных зон и ценности земли;
- характера наземной застройки (ее плотности, степени амортизации, архитектурно-художественной и культурно-исторической ценности);

- уровня обеспеченности транспортной, социальной и инженерной инфраструктурой;
- наличия археологических и иных ограничений;
- совокупности природно-климатических и инженерно-геологических условий.

5.12 Основными зонами комплексного использования подземного пространства в городских поселениях должны являться:

- городской многофункциональный центр;
- главные городские магистрали;
- локальные общественные центры;
- крупные ТПУ.

5.13 Подземные сооружения и объекты допускается располагать под существующими и возводимыми зданиями, свободными от застройки частями улиц и площадей, под скверами, а также под водными объектами. Градостроительные и объемно-планировочные решения должны быть обоснованы соответствующими геотехническими расчетами (СП 22.13330, СП 248.1325800).

5.14 Использование подземного пространства в зонах жилой застройки следует предусматривать в целях размещения подземных частей зданий и отдельных сооружений под жилыми и общественными зданиями, а также под незастроенными участками.

Для предварительных расчетов площади подземных помещений жилых микрорайонов (кварталов) принимают не менее чем по 0,6 $м^2$/чел. из расчета плотности проживания населения в данном микрорайоне (квартале).

5.15 При реконструкции жилой застройки должно быть сохранено и, при необходимости, модернизировано эксплуатируемое подземное пространство. Допускается приспособление существующего подземного пространства в застроенной части города и под отдельными зданиями с увеличением его глубины и габаритов в плане. При этом необходимо обеспечивать возможность замены инженерных коммуникаций и оборудования, находящихся в подземном пространстве.

5.16 При застройке либо реновации районов жилой застройки рекомендуется предусматривать устройство под жилым микрорайоном (кварталом) либо жилой группой единого подземного пространства, в котором должны размещаться:

- подземные стоянки автомобилей и гаражи, включая места для постоянного и гостевого хранения автомобильного транспорта;
- проезды для автомобилей и общественного транспорта; тротуары; остановочные пункты общественного транспорта;
- подъездные пути, разгрузочные площадки и склады;
- предприятия торговли, бытового обслуживания, общественного питания и пр.;
- сооружения инженерно-технического назначения, в том числе: районные трансформаторные подстанции; инженерные сети; объекты централизованного сбора и удаления мусора;
- помещения хранилищ и архивов учреждений;
- отдельные помещения медицинских организаций;
- объекты защитных сооружений ГО.

5.17 В промышленных зонах допускается использование подземного пространства при соответствующем обосновании. Целесообразно размещать в подземном пространстве объекты промышленных предприятий, в которых технологические процессы автоматизированы и изолированы от окружающей среды и (или) не требуют пребывания обслуживающего персонала, либо требуют его кратковременное пребывание.

5.18 Использование подземного пространства промышленных и коммунально-складских зон должно отвечать требованиям [4], при этом рекомендуется размещать в этих зонах преимущественно:

- производства, нуждающиеся в полном отсутствии вибраций несущих и ограждающих конструкций, требующие наличия стабильного микроклимата и максимальной изолированности от внешней среды с их заглублением на 15—20 м ниже уровня земли;
- производства, требующие постоянного микроклимата, с внутренними перепадами температур воздуха в точно ограниченных пределах (до ± 0,2°);
- производства, которые по различным причинам должны быть максимально изолированы от внешней среды;
- склады, в том числе требующие постоянный температурно-влажностный режим;
- средства организации непрерывного движения интенсивных потоков работающих, производственных изделий и грузов.

Подземное пространство промышленных и коммунально-складских зон должно обеспечивать возможность укрытия наибольшей работающей смены в защитных сооружениях ГО.

Примечание — Объемы подземных складов и хранилищ не должны быть более предусмотренных СП 43.13330, СП 155.13130 (если хранимое вещество небезопасно).

5.19 Использование подземного пространства промышленных зон следует осуществлять путем:

- перемещения в подземное пространство объектов и сооружений автоматизированных производств, подсобных помещений и складов;
- создания объемных подземных сооружений на основе максимальной блокировки отдельных объектов;
- создания линейных сооружений для подвоза сырья и доставки готовой продукции.

5.20 В коммунально-складских зонах города в подземном пространстве целесообразно размещать хранилища различного назначения, троллейбусные и автобусные парки, гаражи грузовых и специальных автомобилей, защитные сооружения ГО.

5.21 В подземном пространстве под зонами прибытия и отправления городского и междугородного транспорта может предусматриваться размещение железнодорожных и автобусных вокзалов, ТПУ различной степени сложности, гаражей и стоянок легковых автомобилей и др. в виде комплекса объемных, плоскостных и линейных объектов.

5.22 Подземное пространство под зонами рекреационного назначения городских поселений целесообразно использовать для размещения тоннельных участков транспортной инфраструктуры, гаражей и стоянок легковых автомобилей, предприятий общественного назначения для обслуживания населения и др. в виде локальных (точечных) объектов.

6 Основные требования к формированию подземного пространства

6.1 При проектировании подземного пространства следует учитывать, что необходимый объем его использования определяется перспективной схемой развития территорий городских поселений, сложившейся исторической застройкой, транспортной инфраструктурой, природно-климатическими особенностями региона, сложностью инженерно-геологических условий.

6.2 В целях компактной организации городской среды при формировании многофункционального подземного пространства должны быть предусмотрены:

- размещение подземного пространства в непосредственной близости от центров концентрации населения (в общественных центрах, многофункциональных подземных комплексах, ТПУ, станциях метрополитена, крупных торговых и развлекательных центрах и др.);
- формирование системы общественных многофункциональных и специализированных зон, градостроительных ансамблей и комплексов представительского, культурного, досугового и туристического профиля, объединенных системой подземных пространств;
- многоуровневое функциональное зонирование подземных объектов капитального строительства.

6.3 Многофункциональные подземные объекты и комплексы

6.3.1 Многофункциональное подземное пространство может включать в себя предприятия торговли и сферы обслуживания, объекты культуры, досуга, спортивные сооружения, пешеходные и транспортные коммуникации, в том числе железнодорожные вокзалы, станции пригородной и внутригородской железной дороги и метрополитена, автотранспортные тоннели, гаражи, стоянки автомобилей, объекты инженерной инфраструктуры и другие сооружения и объекты, в том числе запроектированные с учетом требований ГО.

6.3.2 В районах железнодорожных вокзалов следует предусматривать создание многофункционального подземного пространства, включающего ТПУ с устройством подземной пешеходной зоны, связывающей перроны вокзала со станциями метрополитена, торговыми центрами, остановочными пунктами общественного транспорта, стоянками автомобилей. При этом рекомендуется совмещать пешеходные тоннели, подземные подходные коридоры железнодорожных вокзалов и подземные вестибюли станций метро.

6.3.3 Автотранспортные тоннели в составе многофункциональных подземных пространств рекомендуется устраивать для подъезда к стоянкам автомобилей и ТПУ.

6.3.4 В составе ТПУ (по 6.7) на базе станций метрополитена целесообразно размещать в подземном пространстве многофункциональные комплексы, объединяющие объекты торговли и общественного питания, стоянки автомобилей и пешеходные связи между ними и станциями метрополитена.

6.3.5 В подземной части надземно-подземных многофункциональных комплексов целесообразно размещать складские помещения, разгрузочные площадки, стоянки автомобилей и подъезды к ним, гардеробы, технические помещения и другие сооружения кратковременного посещения и (или) эксплуатируемые без постоянного присутствия персонала.

6.3.6 Функциональное распределение площадей подземного пространства в составе многофункциональных комплексов рекомендуется предусматривать: 70 % — помещения общественных зданий, включая предприятия торговли; 30 % — стоянки автомобилей.

6.3.7 В подземных общественных пространствах, в том числе в ТПУ и многофункциональных подземных комплексах, рекомендуется использование атриумов дневного света в зонах, предназначенных для длительного нахождения неограниченного количества посетителей.

6.3.8 При размещении многофункциональных подземных комплексов в условиях сложившейся застройки следует обеспечивать сохранение исторического облика района строительства.

6.3.9 При строительстве в пределах жилого микрорайона (квартала) многофункционального подземного комплекса, в нем необходимо предусматривать объекты инженерной и социальной инфраструктуры микрорайона, в том числе спортивные объекты (бассейны, фитнес-центры и др.), технические и складские помещения, предназначенные для обеспечения функционирования района (ТП, ЦТП и проч.).

Примечание — Рекомендуется предусматривать в ночное время использование подземной автостоянки в составе такого комплекса для хранения личного автотранспорта жителей жилого микрорайона (квартала), проживающих в зоне пешеходной доступности.

6.3.10 Плоские кровли многофункциональных подземных комплексов следует использовать для размещения объектов социальной инфраструктуры, и зон зеленых насаждений.

6.3.11 В подземных сооружениях многофункциональных комплексов и ТПУ могут предусматриваться дополнительные сооружения и устройства, позволяющие использовать их в качестве защитных сооружений гражданской обороны для защиты работающих и населения в соответствии с СП 88.13330, СП 165.1325800, СП 263.1325800.

6.4 Подземные сооружения транспортного и инженерно-технического назначения

6.4.1 Подземные сооружения транспортной инфраструктуры должны способствовать обеспечению безопасного скоростного движения автомобильного и рельсового транспорта.

6.4.2 Подземные сооружения транспортной инфраструктуры необходимо размещать, в первую очередь, в центральной части городских поселений, районах сложившейся плотной застройки, охранных зонах, местах пересечения с различными видами транспорта, водотоками и водопадами, участках наиболее загруженных магистральных улиц и дорог, в сложных топографических условиях.

6.4.3 Технические решения автотранспортных тоннелей в городских поселениях определяются:

- выбором автомобильных трасс, на которых целесообразно устройство тоннелей;
- необходимостью пересечения водных преград или существенных перепадов рельефа;
- обеспечением разделения в тоннелях встречного движения.

6.4.4 В местах расположения исторической застройки городского поселения рекомендуется предусматривать строительство автомобильных тоннелей глубокого заложения.

6.4.5 Допускается устройство автотранспортных тоннелей для двухстороннего и одностороннего движения.

Тоннели с односторонним движением должны предназначаться для разведения встречных транспортных потоков при условии их полного разделения, а также при необходимости обхода капитальных сооружений и монументов или для устройства съездов между тоннелями.

6.4.6 Допускается устройство многоярусных транспортных тоннелей при организации на каждом уровне одностороннего движения.

6.4.7 Проектные решения автодорожных и железнодорожных тоннелей следует принимать в соответствии с требованиями ГОСТ 24451 и СП 122.13330.

6.4.8 Подземные пешеходные переходы следует проектировать с учетом требований ГОСТ 32944, ГОСТ Р 56521, СП 42.13330, СП 396.1325800. Они могут совмещаться с остановочными пунктами общественного уличного транспорта, среднее расстояние между остановками которого в городских ус-

ловиях не должно превышать 300—400 м (в отдельных случаях до 500 м) и обеспечивать отдельные выходы в иные объекты, располагаемые в многофункциональном подземном пространстве.

6.4.9 Протяженность подземных переходов следует определять в зависимости от ширины проезжих частей улиц и дорог, а также от условий размещения лестниц, пандусов и других элементов этих сооружений. Для сокращения длины переходов их преимущественно следует располагать перпендикулярно продольной оси пересекаемой улицы или проезда. Трассирование подземных переходов под острым углом к оси улицы или при устройстве переходов сложных конфигураций допускается только при соответствующем обосновании.

6.4.10 В крупных городах следует предусматривать переход от строительства систем отдельных пешеходных тоннелей к созданию взаимосвязанных пешеходных пространств и коммуникаций в составе многофункционального подземного пространства.

6.4.11 При проектировании подземных сооружений транспортного назначения следует учитывать требования ГОСТ 24451, ГОСТ Р 56521, СП 34.13330, СП 42.13330, СП 122.13330, СП 396.1325800.

6.4.12 При проектировании подземных сооружений транспортного назначения следует учитывать наличие подземных сетей инженерно-технического назначения и их сооружений, а также необходимость обеспечения доступа к ним для их переустройства.

6.4.13 Сети инженерно-технического обеспечения в городских поселениях следует располагать преимущественно в подземном пространстве, за исключением территорий распространения многолетнемерзлых грунтов.

6.4.14 При проектировании в подземном пространстве сетей инженерно-технического обеспечения следует руководствоваться требованиями СП 31.13330, СП 32.13330, СП 42.13330, СП 62.13330, СП 124.13330, СП 125.13330, СП 249.1325800, СП 341.1325800.

6.5 Стоянки автомобилей и гаражи

6.5.1 Размещение мест хранения личных легковых автомобилей в подземном пространстве рекомендуется обеспечивать в зоне пешеходной доступности от мест проживания их владельцев (в пределах до 500 м).

6.5.2 Подземные гаражи рекомендуется проектировать непосредственно связанными подземными переходами с жилыми и общественными зданиями. При этом организация хранения автомобилей в подземном пространстве должна быть связана с характером и этажностью застройки.

6.5.3 Для районов с территориями жилой застройки рекомендуется предусматривать встроенные гаражи-стоянки, размещаемые в цокольных и подземных этажах многоэтажных домов, а также заглубленные и подземные гаражи под дворовыми участками, площадями, скверами и бульварами.

6.5.4 В условиях новой малоэтажной многоквартирной жилой застройки подземные гаражи рекомендуется предусматривать как под жилыми, так и под общественными зданиями.

6.5.5 В центральной части города подземные многоуровневые гаражи и стоянки автомобилей должны размещаться с сохранением общего вида надземного пространства, а также, при соответствующем обосновании, под реконструируемой застройкой, улично-дорожной сетью, скверами, акваториями рек, каналов, других водных объектов.

6.5.6 При проектировании подземных гаражей и стоянок автомобилей следует руководствоваться требованиями СП 113.13330.

6.6 Сооружения метрополитена

6.6.1 Перспективная схема развития метрополитена должна проектироваться как каркас системы городского транспорта, обеспечивающий развитие надземной и подземной городской застройки, и быть отражена в генеральных планах городов, проектах планировки и застройки. В их состав должны быть включены основные направления развития трасс, местоположение станций и вестибюлей метрополитена в комплексе с направлениями развития других видов общественного и личного транспорта, проектируемыми подземными пространствами и системой инженерных коммуникаций с учетом требований СП 42.13330.

6.6.2 Размещение сооружений метрополитена в подземных пространствах рекомендуется как приоритетное направление развития транспортной инфраструктуры крупных городов с населением более 500 тыс. человек или занимающих площадь более 500 км^2.

6.6.3 Рекомендуется предусматривать размещение станций метрополитена в составе ТПУ, крупных многофункциональных комплексов, зрелищных и спортивных сооружений, иных центров концентрации населения в городе.

6.6.4 При проектировании сооружений метрополитена в сложившейся городской среде необходимо обеспечивать его интеграцию в общегородское надземное и подземное пространство.

6.6.5 Использование подземного пространства в зонах, прилегающих к сооружениям метрополитена, должно зависеть от ранее сложившейся и перспективной застройки, рельефа местности, природно-климатических особенностей, инженерно-геологических, гидрогеологических, технико-экономических и экологических условий.

6.6.6 Конструктивные и объемно-планировочные решения сооружений метрополитена следует проектировать в соответствии с требованиями ГОСТ 23961, ГОСТ Р 42.4.03, СП 88.13330, СП 120.13330.

6.6.7 Трассы линий метрополитена следует назначать, исходя из необходимости размещения станций в узлах концентрации пассажиров и минимальных затрат времени пассажиров на поездку.

При этом следует выбирать наиболее экономичный продольный профиль трассы, учитывая расход электроэнергии, а также инженерно-геологические, геоморфологические, гидрологические условия вдоль трассы и коррозионную активность окружающей геотехнической среды.

6.6.8 Следует обеспечить взаимосвязь сооружений метрополитена с основными пунктами концентрации транспортных и пешеходных потоков, стоянок автомобилей и гаражей постоянного и временного хранения транспортных средств, а также с железнодорожными и автобусными вокзалами и с другими сооружениями внешнего (магистрального и пригородного) пассажирского транспорта.

6.6.9 При проектировании подземного пространства метрополитена рекомендуется предусматривать площади для размещения предприятий розничной торговли и коммунально-бытового обслуживания.

6.6.10 При проектировании станций метрополитена на территориях жилых зон рекомендуется предусматривать размещение в пешеходной доступности от станции или в едином с ней конструктивном объеме подземных стоянок автомобилей и гаражей.

Для линий метрополитена мелкого заложения рекомендуется предусматривать размещение стоянок автомобилей, гаражей и объектов инженерной инфраструктуры микрорайона в едином конструктивном объеме с тоннельными сооружениями метрополитена.

6.6.11 Применительно к подземным пространствам метрополитена должны быть определены номенклатура, основные направления градостроительно-планировочной и архитектурно-пространственной организации подземных сооружений, помещений и устройств и показаны возможности их первоочередного, среднесрочного и перспективного проектирования и строительства.

6.6.12 Выделение конкретных основных и сопутствующих объектов, их размещение, мощность, а также очередность строительства подземных сооружений необходимо осуществлять с учетом проектируемого метрополитена. При этом в проекте каждой новой очереди, линии или сети метрополитена должна быть определена программа освоения подземного пространства в зоне размещения перегонных тоннелей, станций и вестибюлей с учетом развития территории, застройки и узлов массового тяготения населения.

6.6.13 Перечень основных и сопутствующих объектов, которые возможно и целесообразно размещать в подземном пространстве метрополитена, в том числе в комплексе с тоннелями, станциями и вестибюлями, следует определять с учетом требований 4.12.

6.6.14 В зависимости от топографических, градостроительных и инженерно-геологических условий, а также от объемно-планировочных решений подземные объекты капитального строительства могут размещаться:

- по трассе линий метрополитена над перегонными тоннелями, под ними и рядом с ними;
- в комплексе с развитыми в плане вестибюлями;
- во вспомогательных выработках — камерах, шахтных стволах и пр.;
- в составе многоэтажных многофункциональных подземных комплексов.

6.6.15 При трассировании перегонных тоннелей метрополитена мелкого заложения рекомендуется использовать охранную зону метрополитена для размещения в ней пешеходных и автотранспортных тоннелей, стоянок автомобилей и гаражей, коллекторов инженерных коммуникаций, а также сопутствующих объектов торговли и бытового обслуживания с учетом требований приложения Д.

В зависимости от типа подземных сооружений, длины и размеров поперечного сечения их можно располагать по всей длине перегонных тоннелей (от станции до станции) или только на части длины. Допускается размещение подземных сооружений под перегонными и станционными тоннелями или рядом с ними.

6.7 Транспортно-пересадочные узлы

6.7.1 Транспортно-пересадочные узлы следует проектировать в соответствии с указаниями СП 395.1325800.

6.7.2 Объемно-планировочные решения ТПУ могут предполагать применение как закрытого, так и открытого способа производства работ в соответствии с разделом 11 и указаниями СП 248.1325800.

6.7.3 Подземное пространство ТПУ по заданию на проектирование может учитывать размещение оборудования для его использования в качестве защитных сооружений ГО.

6.8 Подземное пространство исторических зон

6.8.1 Подземное пространство исторических зон следует проектировать с учетом требований, предъявляемым к историческим зонам городских поселений [1].

6.8.2 Подземное пространство исторических зон может включать все группы и виды подземных сооружений и объектов, если это не противоречит требованиям иных нормативных документов, являться элементом подземно-наземных объектов или самостоятельным объектом исторической зоны города.

6.8.3 При проектировании подземного пространства исторических зон следует учитывать сохраняемые под землей археологические объекты и возможность их вскрытия и музеефикации в условиях естественного расположения.

7 Проектирование подземного пространства в градостроительной документации

7.1 При разработке градостроительной документации различного уровня (4.1) для городских поселений следует предусматривать использование подземного пространства с учетом положений [1], [6], [7], СП 42.13330, СП 395.1325800, СП 396.1325800.

7.2 В составе генерального плана городского поселения следует решать вопросы размещения, формирования и взаимосвязи сооружений и объектов, располагаемых в его подземном пространстве.

7.3 При разработке генеральных планов городских поселений следует учитывать зависимость целесообразности создания подземного пространства от численности населения. Рекомендации по использованию подземного пространства в городских поселениях с различной численностью населения приведены в приложении В.

7.4 В генеральный план крупных городов (см. приложение В) рекомендуется включать раздел «Комплексное освоение подземного пространства», а в его составе предусмотреть генеральную схему организации и использования подземного пространства, разделы и схемы, связанные с его освоением. Разработке генеральной схемы должно предшествовать определение приоритетных направлений использования подземного пространства для различных городских территорий.

7.5 На стадии разработки проекта планировки территории и проекта строительства должны определяться технико-экономические показатели застройки, габариты зон размещения, состав и габариты самих соответствующих подземных сооружений, объектов и их комплексов, должны осуществляться взаимосогласованное размещение объектов наземного и подземного строительства, определяться стадийность освоения отдельных участков подземного пространства.

Примечание — Для крупнейших городов с населением свыше 1 млн человек в составе материалов по обоснованию проекта планировки рекомендуется разрабатывать «Проект комплексного освоения подземного пространства», являющийся основой для проектирования как отдельных сооружений, так и их комплексов.

7.6 Использование подземного пространства допускается осуществлять во всех функциональных зонах городских поселений (раздел 5). Рекомендуемый перечень возможного размещения подземных объектов на территориях основных функциональных зон городских поселений приведен в приложении Г.

7.7 При планировке подземного пространства городских поселений следует учитывать ограничения по размещению, зависящие от типа и заглубления подземного объекта капитального строительства, приведенные в приложении Д.

7.8 Условия размещения участков многофункционального подземного пространства на территориях функционально-планировочных образований городских поселений рекомендуется принимать в соответствии с приложением Е.

7.9 Функциональный состав подземного пространства на территориях функционально-планировочных образований городских поселений рекомендуется принимать в соответствии с приложением Ж.

8 Особые требования к выполнению инженерных изысканий

8.1 Общие требования

8.1.1 Инженерные изыскания для подготовки и утверждения документов территориального планирования, документации по планировке территории и проектирования подземных сооружений следует выполнять в соответствии с указаниями СП 14.13330, СП 47.13330, СП 248.1325800, СП 249.1325800, СП 438.1325800, СП 446.1325800, ГОСТ 30416, ГОСТ 30672 и настоящего свода правил.

8.1.2 Инженерные изыскания для подземных сооружений или их частей, возводимых открытым способом, должны включать все виды инженерных изысканий, предусмотренные в [5], [8], [10].

Состав инженерных изысканий для подземных сооружений, возводимых закрытым способом, определяет застройщик или технический заказчик в задании на инженерные изыскания в соответствии с видом градостроительной деятельности или этапа строительства.

8.1.3 Задание и программа работ дополнительно к требованиям СП 47.13330 должны учитывать специфические требования в части инженерных изысканий сводов правил по проектированию (8.4.1).

8.1.4 При составлении программы выполнения инженерных изысканий необходимо дифференцированно рассматривать надземные и подземные части сооружений либо участки трасс линейных объектов, предполагаемые методы их строительства (открытым или закрытым способом) и этапы строительства [9].

8.2 Инженерные изыскания для подготовки документов территориального планирования в части освоения подземного пространства

8.2.1 Природные условия и ограничения при установлении функциональных зон освоения подземного пространства в документах территориального планирования оценивают по материалам инженерных изысканий, содержащихся в информационных системах обеспечения градостроительной деятельности, Федеральной государственной информационной системе территориального планирования, а также в различных территориальных и отраслевых фондах.

8.2.2 На основе геологических, гидрогеологических, инженерно-геологических и других материалов в документах территориального планирования выделяют функциональные зоны освоения подземного пространства с учетом зон с особыми условиями использования территории, а также природных и техногенных ограничений. Категории сложности инженерно-геологических условий для целей освоения подземного пространства приведены в приложении И.

8.2.3 В случаях недостаточности имеющихся материалов инженерные изыскания могут быть выполнены в минимальных объемах в соответствии с СП 47.13330, а также разделом 6 СП 446.1325800.

8.3 Инженерные изыскания для подготовки проекта планировки территории

8.3.1 Инженерные изыскания для подготовки ППТ в части обоснования размещения объектов в подземном пространстве должны выполняться в соответствии с положениями [1, статья 41.2], [5]—[7], СП 438.1325800 и раздела 6 СП 446.1325800.2019 в случаях недостаточности материалов и данных о природных условиях территории предполагаемого освоения подземного пространства или необходимости их актуализации и подтверждения их достоверности.

8.3.2 Инженерные изыскания для подготовки и утверждения ППТ, как правило, включают инженерно-геодезические, инженерно-геологические, инженерно-гидрометеорологические и инженерно-экологические изыскания.

8.3.3 Инженерно-геодезические изыскания следует выполнять в соответствии с подразделом 5.2 и приложением Б СП 47.13330.2016, а также разделом 5 СП 438.1325800.2019. Для наземных частей и подземных сооружений, возводимых открытым способом, в состав работ инженерно-геодезических изысканий могут быть включены работы по подготовке проекта межевания территории. Для подземных частей линейных сооружений, как правило, выполняется камеральное трассирование вариантов размещения сооружения.

8.3.4 Инженерно-геологические изыскания при подготовке ППТ выполняют в целях определения участков застройки подземного пространства и вариантов трасс линейных (инженерных и транспортных) сооружений. На этой стадии должны быть уточнены категории сложности инженерно-геологических условий для целей освоения подземного пространства (приложение И).

8.3.5 Основными видами работ при подготовке ППТ в соответствии с 8.3.1 должны являться сбор, обработка и обобщение при их наличии материалов инженерно-геологических изысканий и исследований прошлых лет, содержащихся в информационных системах обеспечения градостроительной деятельности, Федеральной государственной информационной системе территориального планирования, а также в различных территориальных и отраслевых фондах. Для подтверждения их достоверности и актуализации следует предусматривать контрольное бурение, опробование грунтов и грунтовых вод и их полевые и лабораторные испытания в объеме не менее 5 % ранее выполненных.

8.3.6 Основными факторами инженерно-геологических условий, учитываемыми при размещении объектов в подземном пространстве, являются и подлежат первоочередному изучению:

- геоморфологические условия;
- геологическое строение;
- геологические и инженерно-геологические процессы;
- гидрогеологические условия.

Наиболее значимыми факторами, влияющими на выбор расположения трасс линейных (инженерных и транспортных) сооружений и планировку подземного пространства в целом, являются:

- наличие напорных гидрогеологических горизонтов;
- древние эрозионные долины;
- наличие и глубина залегания скальных грунтов;
- сейсмические и сейсмотектонические условия;
- тектонические структуры, разрывные и складчатые нарушения;
- состав, состояние и свойства грунтов;
- наличие специфичных грунтов;
- наличие и характер техногенных или перемещенных грунтов.

Помимо перечисленного, для оценки сложности строительного освоения подземного пространства необходимо дифференцированно по участку предполагаемого освоения проанализировать техногенную нагрузку на массивы грунтов от существующей застройки, а также густоту и заглубление ее подземной части, включая подземные сети инженерно-технического обеспечения, коммуникации и дренажные сооружения.

8.3.7 Инженерно-гидрометеорологические изыскания следует выполнять в соответствии с разделом 7 СП 438.1325800.2019.

8.3.8 Инженерно-экологические изыскания следует выполнять в соответствии с разделом 8 СП 438.1325800.2019, в том числе для оценки положительного экологического и социального эффекта, связанного с подземным размещением сооружений.

8.3.9 Результаты инженерных изысканий для подготовки документации по планировке территории должны содержать сведения о природных условиях территории и факторах техногенного воздействия, о границах проявления и развития опасных природных процессов, прогноз изменений природных условий, рекомендации для принятия решений по мероприятиям инженерной защиты.

8.4 Инженерные изыскания для проектирования объектов, располагаемых в подземном пространстве

8.4.1 Инженерные изыскания для подготовки проектной документации подземных объектов капитального строительства следует выполнять в соответствии с требованиями СП 47.13330, а также требованиями сводов правил по проектированию, определяющих специфику инженерных изысканий относительно типов подземных сооружений: СП 22.13330, СП 24.13330, СП 31.13330, СП 32.13330, СП 34.13330, СП 36.13330, СП 113.13330, СП 116.13330, СП 120.13330, СП 122.13330, СП 124.13330, СП 160.1325800, СП 165.1325800, СП 248.1325800, СП 249.1325800, СП 361.1325800.

8.4.2 Виды инженерных изысканий, необходимых для проектирования подземных и подземно-наземных объектов капитального строительства, следует устанавливать в соответствии с 8.1.2. В их состав, как правило, включают:

- инженерно-геодезические изыскания;
- инженерно-геологические изыскания;
- геотехнические изыскания и испытания на опытной площадке;
- обследования зданий и сооружений окружающей застройки в части состояния грунтов оснований и их строительных конструкций.

При необходимости могут быть предусмотрены специальные виды инженерных изысканий и исследований (определение с помощью геофизических методов участков слабых и трещиноватых грун-

тов, карста, мест водопритоков и разгрузки подземных вод; определение зоны влияния устройства подземного сооружения на вмещающие грунты и близко расположенные здания, определение мест расположения неэксплуатируемых подземных коммуникаций и пр.).

Инженерно-экологические и инженерно-гидрометеорологические изыскания для проектирования подземного сооружения выполняют с учетом результатов инженерных изысканий, полученных при подготовке ППТ, с обоснованием их необходимости.

8.4.3 Глубина изучения грунтового массива предполагаемого размещения подземных сооружений должна быть более глубины наиболее низких отметок проектируемых сооружений на величину области влияния, а площадь изучения — не менее границы области влияния сооружений в плане с учетом требований СП 22.13330.2016 (раздел 9).

8.4.4 Объемы инженерно-геологических изысканий следует назначать в программе инженерных изысканий в соответствии с требованиями СП 47.13330 и раздела 7 СП 446.1325800.2019 в зависимости от категории сложности инженерно-геологических условий. Категории сложности инженерно-геологических условий для целей освоения подземного пространства рекомендуется назначать в соответствии с приложением К.

8.4.5 В период строительства следует устанавливать соответствие инженерно-геологических условий, принятых в проектной и рабочей документации, фактическим на основе обследования инженерно-геологической обстановки при проходке тоннелей, шахтных стволов, котлованов и других выработок для решения вопросов по увязке полученных данных с производством строительных работ. В проекте организации строительства необходимо предусматривать проведение в период строительства мониторинга изменения компонентов геологической среды на участках, представляющих опасность в геологическом и инженерно-геологическом отношении (зоны развития карстовых и суффозионных явлений, оползневые процессы, подтопление, зоны развития неустойчивых грунтов и т. д.).

8.4.6 Результаты инженерно-геологических изысканий в период строительства следует представлять в соответствии с требованиями СП 47.13330 и СП 446.1325800 в виде технического отчета, в котором должны быть отражены результаты анализов грунтов, грунтовых вод, геофизических исследований и стационарных наблюдений с приложением зарисовок в масштабе от 1:20 до 1:100.

9 Особые требования к архитектурно-строительному проектированию

9.1 Архитектурно-строительное проектирование подземных объектов капитального строительства (включая сооружения) рекомендуется осуществлять на основании результатов оценки технико-экономической эффективности инвестиционно-строительного проекта (инвестиций, капитальных вложений) и исходно-разрешительной документации, полученной по данному объекту строительства.

Архитектурно-планировочные решения многофункциональных подземных объектов и комплексов рекомендуется обосновывать на основании результатов предпроектного анализа.

9.2 При выборе архитектурно-планировочных решений подземных пространств, включающих подземные объекты и сооружения, следует учитывать инженерно-геологические и гидрогеологические условия как самой территории строительства или реконструкции, так и прилегающих территорий. Следует учитывать, что инженерно-геологическое строение участка может оказывать влияние как на возможную глубину заложения подземного сооружения, так и на его габариты.

9.3 В случае сложности инженерно-геологических условий категорий III (сложной) и II (средней) для целей освоения подземного пространства (см. приложение И) рациональность выбора планово-высотного положения проектируемого подземного объекта рекомендуется определять совместно с организациями, специализирующимися в области инженерно-геологических изысканий и геотехнического проектирования.

9.4 При разработке архитектурной части проекта подземного сооружения следует учитывать возможные технологии его устройства (см. раздел 10 и приложение К), выбор технологии может влиять на планировочные решения и наоборот.

9.5 Состав проектной документации сооружения, размещаемого в подземном пространстве, должен устанавливаться в соответствии с [9] в зависимости от объемно-пространственного решения объекта (см. раздел 5).

В случаях, предусмотренных федеральным законодательством, в состав проектной документация могут включаться дополнительные обосновывающие материалы и разделы проектной документации, включая инженерно-технические мероприятия по ГО и предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, антитеррористической защищенности объектов и пр.

9.6 При проектировании сооружений и объектов различного назначения, размещаемых в подземном пространстве, следует учитывать требования СП 22.13330, СП 24.13330, СП 120.13330, СП 118.13330, СП 113.13330, СП 122.13330, СП 248.1325800, СП 249.1325800, СП 250.1325800, СП 265.1325800, СП 361.1325800, СП 381.1325800, положения раздела 5 настоящего свода правил с учетом:

- назначения сооружения или объекта, объемно-планировочных решений, глубины заложения;
- нагрузок, передаваемых на сооружение или объект;
- инженерно-геологических и гидрогеологических условий площадки строительства;
- технологии возведения сооружения или объекта;
- условий существующей надземной застройки и влияния на нее подземного строительства;
- взаимного влияния проектируемого подземного сооружения или объекта и существующих подземных сооружений;
- экологических требований;
- технико-экономического сравнения вариантов проектных решений.

9.7 Расчеты подземных сооружений по первой и второй группам предельных состояний (в соответствии с ГОСТ 27751) должны включать определения:

- несущей способности основания, устойчивости сооружения и его отдельных элементов;
- местной прочности основания;
- устойчивости склонов, примыкающих к сооружению, откосов, бортов котлованов;
- устойчивости ограждающих конструкций, том числе в соответствующих случаях (при возведении закрытым способом) с учетом горного давления;
- внутренних усилий в ограждающих, распорных, анкерных и фундаментных конструкциях;
- фильтрационной прочности основания, давления подземных вод на конструкции подземного сооружения, фильтрационного расхода;
- деформаций системы «подземное сооружение — основание».

При расчетах следует учитывать возможные изменения гидрогеологических условий, а также физико-механических свойств грунтов с учетом промерзания — оттаивания грунтового массива, а также явлений просадки, набухания и пучения, суффозии.

9.8 Пространственная компоновка подземного объекта либо архитектурно-планировочные решения подземного сооружения должны определяться с учетом анализа его взаимодействия с окружающим грунтом и другими сооружениями. В ходе проектирования сооружений, размещаемых в подземном пространстве, должны обеспечиваться их безопасность, надежность, устойчивость, долговечность, защищенность от подземных вод и т.д.

9.9 Расчет и конструирование подземного сооружения или объекта после принятия решения о его пространственной компоновке, исходя из градостроительных и архитектурных требований, следует проводить в два этапа.

На первом этапе следует выполнить расчет сооружения или объекта как целого на расчетные сочетания нагрузок, определенных без учета технологии и последовательности строительства. На основании результатов этого расчета следует выполнить предварительный подбор сечений конструктивных элементов.

На втором этапе следует выполнить поэтапный расчет сооружения или объекта на расчетные сочетания нагрузок, определенных с учетом технологии и последовательности строительства, возможно для нескольких вариантов, из которых необходимо выбрать предпочтительный.

Окончательные габариты сечений конструктивных элементов и их армирование следует установить по огибающим эпюрам внутренних усилий, полученных на обоих этапах.

9.10 При проектировании подземных объектов капитального строительства (включая подземные части зданий и сооружений, инженерные коммуникации и проходные коллекторы, защитные сооружения ГО и пр. по разделу 5) в условиях промышленной подработки территорий муниципальных образований либо распространении на территории просадочных грунтов следует учитывать указания СП 21.13330.

Примечание — Следует учитывать, что застройка подземного пространства в условиях распространения просадочных грунтов является фактором, снижающим величины просадок и благоприятно влияющим на наземную застройку.

10 Требования к выбору технологий комплексного освоения подземного пространства

10.1 При освоении подземного пространства следует учитывать возможности существующих строительных технологий. Выбранные технологии возведения подземного сооружения должны обеспечивать непревышение величин предельных дополнительных деформаций (согласно СП 22.13330) эксплуатируемых зданий и сооружений, попадающих в зону влияния нового строительства, с учетом их технического состояния.

10.2 На выбор технологии устройства подземного сооружения решающее значение оказывают следующие факторы:

- существующая геотехническая среда, включая инженерно-геологические и гидрогеологические условия (приложение К);
- габариты подземного сооружения в плане и по глубине, его объемно-планировочные и конструктивные решения (раздел 5);
- топографические и градостроительные условия, месторасположение подземного сооружения (строительство на свободной территории или в условиях тесной существующей застройки) (по 10.3);
- необходимость соблюдения экологических требований по охране окружающей среды;
- технико-экономическое сравнение возможных технологий.

10.3 Для выбора конкретной технологии первоначально следует сделать выбор одного или нескольких технологических способов возведения подземных сооружений:

- открытый, применяемый, как правило, при заглублении до 30 м на постоянно или временно свободной территории, в том числе в условиях плотной городской застройки;
- закрытый, применяемый для строительства городских подземных сооружений на глубине от 2—3 м (инженерные коммуникации) до 80 м и более (метрополитены) без вскрытия земной поверхности;
- полузакрытый, применяемый в условиях плотной городской застройки и позволяющий обеспечить размещение строительной площадки при отсутствии свободной территории на перекрытии подземного сооружения, а также организовать строительство транспортных тоннелей под действующими транспортными коммуникациями без прекращения эксплуатации последних; может применяться при заглублении до 30 м;
- специальные, применяемые для постоянной или временной стабилизации грунтового массива при ведении строительных и проходческих работ в сложных инженерно-геологических и гидрогеологических условиях, при освоении подземного пространства под существующими зданиями, при пересечении объектов транспортной инфраструктуры.

10.4 Технические решения по строительству подземных сооружений открытым и закрытым способами должны включать выбор комплекса технологий, предусмотренных для различных подземных сооружений действующими нормативными документами: ГОСТ 24451, ГОСТ Р 56521, СП 22.13330, СП 34.13330, СП 45.13330, СП 113.13330, СП 120.13330, СП 122.13330, СП 248.1325800, СП 249.1325800, СП 381.1325800.

Технические решения по защите сооружений, размещаемых в подземном пространстве, от подземных вод следует предусматривать в соответствии с указаниями СП 250.1325800.

Принятые технические решения по строительству подземных сооружений всех типов должны обеспечить сохранность существующих зданий и сооружений и охрану окружающей среды. При ведении работ в условиях плотной городской застройки рекомендуется применять технологии подземного строительства классов II и III (см. приложение К).

10.5 На строительстве подземных сооружений разрешается использовать оборудование, машины, механизмы, в том числе общестроительного назначения, и материалы, предназначенные для подземных условий и допущенные к применению соответствующими органами государственного надзора.

10.6 В случае если подземное пространство перекрывает один или несколько водоносных горизонтов, следует предусматривать возможность проведения мероприятий, обеспечивающих сохранение гидрогеологического режима территории путем создания системы дренажей или иных мероприятий.

10.7 При проектировании подземных сооружений в районах существующей застройки следует выполнять расчетный геотехнический прогноз их воздействия на окружающую застройку с учетом воздействия объектов-аналогов (при их наличии) на изменение напряженно-деформированного состояния грунтового массива и деформации существующих зданий и сооружений, изменения геотехнической

среды и отдельных ее компонентов. Оценку влияния следует выполнять на программных комплексах, используемых для решения геотехнических задач в соответствии с требованиями СП 22.13330, СП 120.13330 и СП 248.1325800.

10.8 В случае негативного прогноза влияния проектируемого подземного сооружения на существующие здания и сооружения либо прогноза недопустимых воздействий от существующих зданий и сооружений на проектируемый подземный объект капитального строительства необходима разработка защитных мероприятий.

Защитные мероприятия должны обеспечивать отсутствие негативного взаимного влияния существующей застройки и возводимого подземного сооружения. При выборе и проектировании защитных мероприятий следует руководствоваться требованиями и положениями СП 22.13330, СП 120.13330, СП 248.1325800 и СП 361.1325800.

11 Основные требования к строительству, эксплуатации и ликвидации подземных объектов и сооружений

11.1 Строительство, эксплуатация, реконструкция и ликвидация сооружений, объектов и комплексов в подземном пространстве должны проводиться таким образом, чтобы исключить причинение вреда населению и окружающей среде.

11.2 Строительство, эксплуатация и реконструкция подземных объектов или сооружений должны осуществляться в соответствии с ГОСТ 27751, СП 22.13330, СП 45.13330, СП 120.13330, СП 122.13330, СП 248.1325800, СП 249.1325800 и СП 250.1325800.

11.3 Строительство новых, реконструкцию и расширение существующих подземных объектов, сооружений и комплексов следует проводить с учетом наличия на территории строительства существующих подземных сооружений или объектов. При этом во всех случаях следует рассматривать возможность соединения подземных пространств в общее подземное пространство, включающее различные подземные сооружения. При необходимости ликвидации существующих подземных сооружений габариты новых сооружений должны назначаться таким образом, чтобы обеспечить возможность демонтажа существующих конструкций.

11.4 При строительстве тоннелей и подземных сооружений в сложных инженерно-геологических условиях (категория III, см. приложение К), а также под руслами рек и водоемами следует определять границы возможного прорыва в выработки воды, плывунов и газов и разработать меры по их предупреждению и ликвидации.

11.5 При наличии в зоне использования подземного пространства существующих защитных сооружений ГО подземные сооружения должны возводиться таким образом, чтобы избежать утрату или снижение расчетных защитных свойств строительных конструкций защитных сооружений ГО.

11.6 В процессе строительства, эксплуатации, реконструкции и ликвидации подземных объектов или сооружений предусматривать проведение геотехнического мониторинга и периодических обследований.

В процессе строительства и реконструкции следует выполнять геотехнический мониторинг состояния подземных объектов или сооружений, окружающей застройки и природной среды в процессе реализации принятых проектных решений и корректировку этих решений в случае необходимости.

В процессе эксплуатации и ликвидации подземных объектов или сооружений следует выполнять геотехнический мониторинг и периодические обследования (ГОСТ 31937) состояния подземного сооружения, окружающей застройки и природной среды.

При разработке программы и проведении геотехнического мониторинга и периодических обследований следует учитывать указания ГОСТ 24846, ГОСТ 31937, ГОСТ Р 57208 и СП 305.1325800.

11.7 При производстве строительно-монтажных или ремонтных работ в эксплуатируемых подземных объектах или сооружениях необходимо руководствоваться правилами пожарной безопасности и иными требованиями (при их наличии).

11.8 При ликвидации подземных сооружений и подземно-надземных комплексов следует:

- предусматривать отключение коммуникаций, опорожнение имеющихся емкостей, удаление опасных или ядовитых веществ и вмещающих их емкостей, закрепление или обрушение неустойчивых конструкций и иные мероприятия, позволяющие исключить причинение вреда населению и окружающей среде;

- обеспечить сохранность существующей застройки и инженерных коммуникаций.

При невозможности безопасной ликвидации подземных сооружений необходимо предусматривать их консервацию.

11.9 Консервацией подземного объекта завершенного или незавершенного капитального строительства является приведение такого объекта и примыкающей территории в состояние, обеспечивающее прочность, устойчивость и сохранность основных конструкций и коммуникаций и безопасность объекта для населения и окружающей среды.

11.10 Консервация строящегося подземного объекта должна проводиться при необходимости прекращения строительных работ или их приостановки на срок более 6 мес.

11.11 На период консервации подземного объекта или сооружения следует выполнять геотехнический мониторинг состояния подземного сооружения, окружающей застройки и природной среды в соответствии с проектом консервации.

Приложение А

Функциональное назначение уровней подземного пространства

Таблица А.1

№ п/п	Использование подземного пространства	Уровни по глубине подземного пространства [1]			
		Малозаглу-бленный	Среднего заглубления	Повышенного заглубления	Особо глубокий
1 Сооружения и сети инженерного оборудования					
1.1	Коммуникации и проходные коллекторы (в т. ч. позиции 1.7—1.11, 2.1, 3.3—3.7, 4.1—4.9, 7.1—7.8, 8.2 таблицы Б.1)	•	•[2]	•[2]	•[2]
1.2	Искусственные водотоки (в т.ч. позиции 4.2—4.5 таблицы Б.1)	•	•		
2 Сооружения транспортной инфраструктуры					
2.1	Подземные переходы (в т.ч. позиции 3.1—3.8 таблицы Б.1)	•			
2.2	Стоянки автомобилей и гаражи (в т. ч. позиции 2.1, 3.1—3.8 таблицы Б.1)	•	•		
2.3	Автодорожные транспортные тоннели и сооружения (в т. ч. позиции 3.1—3.3, 3.8 таблицы Б.1)	•	•	•	
2.4	Железнодорожные транспортные тоннели и сооружения (в т. ч. позиции 3.5, 3.6 таблицы Б.1)	•	•		
2.5	Тоннели и сооружения метрополитена (в т. ч. позиции 3.5 таблицы Б.1)	•	•	•	•
2.6	ТПУ (в т. ч. позиции 3.1, 3.5 таблицы Б.1)	•	•		
3 Объекты многофункционального назначения					
3.1	Помещения зданий общественного назначения (в т. ч. позиции 1.1—1.11 таблицы Б.1)	•	•		
4 Объекты складского хозяйства					
4.1	Склады и хранилища, резервуары, автозаправочные, газонаполнительные станции, автомойки (в т. ч. позиции 6.1—6.5 таблицы Б.1)	•[3]	•[3]	•[3]	•[3]
5 Объекты промышленного назначения и энергетической отрасли					
5.1	Сооружения промышленного назначения и энергетической отрасли (в т.ч. позиции 5.1—5.7, 7.1—7.8 таблицы Б.1)	•	•	•	•
6 Иные сооружения					
6.1	Специальные сооружения (в т. ч. позиции 8.1—8.3 таблицы Б.1)	•	•	•	•

[1] Глубина уровней подземного пространства определяется в соответствии с 5.2.

[2] Только проходные коллекторы.

[3] Подземные склады и хранилища не должны превышать допустимый объем, если хранимое вещество небезопасно.

Приложение Б

Перечень групп видов разрешенного использования объектов капитального строительства с рекомендациями по их размещению в подземном пространстве

Таблица Б.1 — Группы видов разрешенного использования объектов капитального строительства, допускаемые к размещению в подземном пространстве

№ п/п	Наименование видов объектов размещения
1 Помещения общественных зданий	
1.1	Административно-управленческие учреждения, общественные организации и объединения, организации и учреждения обеспечения безопасности
1.2	Помещения хранилищ финансово-кредитных учреждений и организаций
1.3	Помещения и технические устройства, обеспечивающие деятельность учреждений, предприятий, организаций средств массовой информации и печати
1.4	Зрелищные и досугово-развлекательные учреждения
1.5	Помещения розничной торговли продовольственными, непродовольственными группами товаров
1.6	Медицинские лаборатории, учреждения санэпидемслужбы, учреждения судмедэкспертизы и др.
1.7	Помещения и зоны для размещения инженерных систем стадионов и крытых спортивных сооружений (залы, манежи, бассейны и т. д.)
1.8	Помещения и зоны для размещения инженерных систем открытых плоскостных сооружений
1.9	Помещения и зоны для размещения инженерных систем физкультурно-оздоровительных комплексов
1.10	Помещения и зоны для размещения инженерных систем зданий культурно-просветительного назначения и религиозных организаций
1.11	Помещения и зоны размещения объектов специализированных парков (зоопарков, ботанических садов и т. п.)
2 Помещения жилых зданий	
2.1	Подсобные помещения, инженерное оборудование одноквартирных домов, включая помещения личных подсобных хозяйств, блокированных жилых домов; нежилые помещения общественного назначения, инженерное оборудование многоквартирных жилых домов
3 Помещения транспортных сооружений и зданий	
3.1	Помещения, в т. ч. технические и вспомогательные, зоны для размещения инженерных систем пассажирских терминалов, железнодорожных и автомобильных вокзалов, причалов, станций, остановок, в т. ч. скоростного внеуличного транспорта (СВТ), ТПУ, диспетчерских пунктов наземного общественного транспорта, пунктов контроля безопасности движения
3.2	Стоянки автомобилей, в т. ч. с хранением автомобилей в виде мест боксового типа
3.3	Помещения и зоны для размещения инженерных систем подземных гаражей
3.4	Помещения, в т. ч. технические и вспомогательные, зоны для размещения инженерных систем аэропортов, аэродромов, а также иные помещения и технические устройства, связанные с эксплуатацией воздушного транспорта
3.5	Помещения, в т. ч. технические, зоны для размещения инженерных систем линейных объектов железнодорожного и СВТ, конечных станций, тяговых подстанций, технических служб обеспечения эксплуатации железнодорожных дорог и СВТ

Продолжение таблицы Б.1

№ п/п	Наименование видов объектов размещения
3.6	Помещения, в т. ч. технические, пространства и сооружения технической инфраструктуры железнодорожного транспорта, грузовых и сортировочных станций
3.7	Помещения, в т. ч. технические и вспомогательные, зоны для размещения инженерных систем речных портов, речных вокзалов, причалов, пристаней, гидротехнических и иных сооружений, обеспечивающих эксплуатацию водного транспорта
3.8	Автопарки и депо транспортных средств
4 Помещения зданий коммунально-бытового назначения	
4.1	Предприятия по ремонту и техобслуживанию общественных и личных транспортных средств
4.2	Помещения и технические устройства водопроводных станций, общегородских водозаборных сооружений промышленного водопровода
4.3	Помещения и технические устройства водопроводных регулирующих узлов, НС, водозаборных узлов
4.4	Помещения и технические устройства городских канализационных очистных сооружений, НС и резервуаров
4.5	Помещения и технические пространства очистных сооружений поверхностного стока, сооружений биологической очистки
4.6	Помещения и технические пространства зданий и сооружений похоронного назначения
4.7	Помещения и технические устройства АТС и КАД
4.8	Помещения дорожно-эксплуатационных служб
4.9	Помещения и технические устройства общественных туалетов
5 Помещения промышленных предприятий	
5.1	Предприятия по переработке и расфасовке сельскохозяйственной продукции
5.2	Предприятия по переработке отходов производства и потребления
5.3	Предприятия по ремонту бытовой аппаратуры и приборов
5.4	Предприятия по производству и ремонту одежды, обуви и других изделий
5.5	Промышленные предприятия класса опасности I
5.6	Промышленные предприятия классов опасности II и III
5.7	Промышленные предприятия классов опасности IV и V
6 Помещения складского назначения	
6.1	Складские предприятия
6.2	Помещения оптовой торговли
6.3	Мусороперегрузочные, прессовальные и сортировочные станции
6.4	Снегоприемные пункты и ССП
6.5	Автозаправочные, газонаполнительные станции, автомойки
7 Помещения объектов энергетики	
7.1	Помещения, части зданий и технические коридоры ТЭЦ, ГЭС, РТС мощностью 200 Гкал/ч и выше, ТЭС, электроподстанции (откр.)
7.2	Помещения, части зданий и технические коридоры электроподстанций (закр.) РТС до 200 Гкал/ч, тепловые НС
7.3	Помещения и зоны для размещения инженерных систем пунктов перехода ВЛЭП в КЛЭП

Окончание таблицы Б.1

№ п/п	Наименование видов объектов размещения
7.4	Помещения и технические коридоры КРП на газопроводах высокого давления P = 5,5 МПа, ГРС и ГГРП на газопроводах высокого давления P = 1,2 МПа, узлы расчета расхода газа
7.5	Помещения, части зданий и технические коридоры КТС (мини-ТЭС)
7.6	Помещения и зоны для размещения инженерных систем РП, РТП, ТП, СП, ЦТП, ИТП, АИТ, тепловых камер — павильонов, ГРП на газопроводах давлением менее 1,2 МПа, индивидуальных артезианских скважин, малых канализационных НС, БС, ЗТП
7.7	Помещения и зоны для размещения инженерных систем тяговых подстанций
7.8	Помещения и зоны для размещения инженерных систем антенных полей
8 Помещения зданий и сооружений специального назначения и иные	
8.1	Помещения и зоны для размещения инженерных систем специального назначения, в т. ч. обеспечения военной безопасности и ГО
8.2	Аварийно-эксплуатационные и спасательные службы, пожарные депо

Таблица Б.2 — Группы видов объектов капитального строительства, размещение которых допускается в подземном пространстве при соответствующем обосновании

№ п/п	Наименование видов объектов размещения
1 Помещения общественных зданий	
1.1	Специальные помещения научных и исследовательских центров
1.2	Творческие, проектные, медиа-организации, инновационные центры
1.3	Финансово-кредитные учреждения и организации
1.4	Организации и учреждения страхования
1.5	Помещения технопарков малого и среднего бизнеса
1.6	Помещения бизнес-инкубаторов
1.7	Организации общественного питания
1.8	Учреждения и организации бытового обслуживания
1.9	Организации обслуживания туристов (за исключением гостиниц и иных зданий для временного проживания)
1.10	Общежития
1.11	Санаторно-курортные учреждения
1.12	Станции по борьбе с болезнями животных, ветеринарные клиники, питомники, приюты для бесхозных животных
1.13	Ветеринарные лаборатории, центры, участковые ветеринарные лечебницы, участки, клиники без содержания животных
1.14	Аптеки, магазины медицинских товаров, оптики, оборудования, молочные кухни
2 Помещения промышленных предприятий	
2.1	Учебно-производственные комбинаты
2.2	Предприятия растениеводства, питомников и оранжерей садово-паркового хозяйства

Таблица Б.3 — Группы видов объектов капитального строительства, размещение которых в подземном пространстве не допускается

№ п/п	Наименование видов объектов размещения
1 Помещения общественных зданий	
1.1	Организации и учреждения пенсионного обеспечения
1.2	Офисные помещения, деловые центры с несколькими функциями
1.3	Организации высшего профессионального образования
1.4	Организации среднего профессионального образования
1.5	Организации образования для взрослых
1.6	Организации просвещения
1.7	Помещения для временного пребывания (гостиницы, общежития, хостелы, мотели и т. п.)
1.8	Медицинские организации
1.9	Учреждения и организации социального обеспечения и обслуживания
1.10	Реабилитационные учреждения для инвалидов и других лиц с ограничениями жизнедеятельности
1.11	Учреждения социальной помощи для бездомных граждан
1.12	Социально-реабилитационные центры для несовершеннолетних
1.13	Организации дошкольных образовательных организаций
1.14	Организации общего образования, в том числе с корпусами постоянного проживания
1.15	Дома-интернаты, дома ребенка
2 Помещения жилых зданий	
2.1	Жилые помещения одноквартирных домов блокированных жилых домов, многоквартирных жилых домов
2.2	Жилые помещения в жилых комплексах с обслуживающими функциями

Приложение В

Рекомендации по использованию подземного пространства в городах с различной численностью населения

Таблица В.1

Городские поселения	Численность населения, тыс. чел.	Рекомендации
Крупнейшие города	Св. 1000	Обязательно
Крупные города	Св. 500 до 1000 Св. 250 до 500	Обязательно Обязательно
Большие города	Св. 100 до 250	Обязательно
Средние города	Св. 50 до 100	Рекомендуется
Малые города	Св. 20 до 50 Св. 10 до 20 До 10	Рекомендуется Рекомендуется Допускается

Примечания

1 В группу малых городов включаются поселки городского типа.

2 Городские поселения в зависимости от проектной численности населения на расчетный срок подразделяются на группы в соответствии с СП 42.13330.

3 Рекомендации соответствуют отсутствию основных природных ограничений для освоения подземного пространства.

Приложение Г

Рекомендуемый перечень возможного размещения подземных объектов на территориях основных функциональных зон городских поселений

Таблица Г.1

Наименование объектов	Типы функциональных зон			
	Жилой застройки	Общественно-деловой и смешанной застройки	Производственной застройки	Рекреационные зоны
А Помещения общественных зданий				
А.1 Зрелищно-досуговые здания, спортивные сооружения, физкультурно-спортивные комплексы				
Конференц-залы	+*	+	+	
Выставочные и концертные залы	+*	+		+*
Специализированные парки (зоопарки, ботанические сады и т. п.)	+	+		+
Кинотеатры, театры, цирки, дельфинарии и т. п.	+*	+		+*
Религиозные учреждения	+	+		+*
Спортивные залы, плавательные бассейны	+	+	+	+
Катки с искусственным льдом	+	+		+
Архивы и депозитарии	+	+	+	
Банки, кредитно-финансовые и страховые организации	+	+		
А.2 Предприятия торговли и общественного питания				
Торговые центры	+	+	+	
Предприятия розничной торговли продовольственными, непродовольственными группами товаров	+	+	+	+
Организации общественного питания (кафе, рестораны)	+	+	+	+
А.3 Предприятия коммунально-бытового обслуживания				
Ателье ремонта, химчистки, прачечные	+	+		
Бани	+	+		
Почта, телеграф	+	+		
Редакционно-издательские и информационные организации	+	+		
Медицинские лаборатории, учреждения санэпидемслужбы, учреждения судмедэкспертизы и др.	+	+		
Автосервисы для общественных и личных транспортных средств	+	+	+	
Общественные туалеты		+		+
Б Сооружения транспортной инфраструктуры				
Автотранспортные и пешеходные тоннели	+	+	+	+

Окончание таблицы Г.1

Наименование объектов	Типы функциональных зон			
	Жилой застройки	Общественно-деловой и смешанной застройки	Производственной застройки	Рекреационные зоны
Подземные участки путей рельсового транспорта — метрополитена, мини-метро	+	+	+	+
Стоянки автомобилей и гаражи	+	+	+	+
Помещения автобусных, железнодорожных вокзалов		+		
Помещения линейных объектов железнодорожного и СВТ	+	+	+	+
В Помещения складского хозяйства				
Продуктовые и промтоварные склады	+	+	+	
Овощехранилища, холодильники			+	
Резервуары для жидкостей и газов			+	
Склады горюче-смазочных материалов			+	
Автозаправочные и газонаполнительные станции, автомойки	+	+	+	
Мусороперегрузочные, прессовальные и сортировочные станции			+	
Снегоприемные пункты и ССП		+	+	
Г Объекты промышленного назначения и энергетической отрасли				
Гидроаккумулирующие электроподстанции, электроподстанции, а также ТЭЦ, ГЭС, РТС мощностью до 200 Гкал/ч и выше, ТЭС			+	
Контрольно-распределительные пункты (КРП) на газопроводах высокого давления P = 5,5 МПа, ГРС и ГГРП на газопроводах высокого давления P = 1,2 МПа, узлы расчета расхода газа			+	
Резервуары и НС, а также технические устройства индивидуальных артезианских скважин, малых канализационных БС, ЗТП	+	+	+	
ТП, РП, СП, ИТП	+	+	+	+
ЦТП, РТП	+	+	+	
Котельные	+	+	+	
АТС и КАД	+	+	+	
Д Сооружения и сети инженерного оборудования				
Трубопроводы	+	+	+	+
Общие коллекторы	+	+	+	+
Подземные искусственные водотоки	+	+	+	+

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения:

«+» — размещение подземного объекта возможно и целесообразно;

+* — размещение подземного объекта возможно при соответствующем обосновании.

Приложение Д

Ограничения по размещению подземных объектов и сооружений

Д.1 При проектировании и выборе взаимного размещения подземных объектов и сооружений, инженерных коммуникаций и существующей застройки необходимо учитывать запреты и ограничения, изложенные в [11], СП 42.13330, СП 120.13330, СП 122.13330, СП 165.1325800, СП 259.1325800, СП 265.1325800, СП 341.1325800.

Д.2 На территории городских поселений для проектируемых и строящихся подземных объектов и сооружений следует устанавливать технические и охранные зоны. Проведение каких-либо работ и новое строительство в пределах технических и охранных зон допускаются только при условии обеспечения сохранности и безопасной эксплуатации в штатном режиме действующего сооружения.

Примечание — Проведение работ в пределах технической и охранной зоны подземного сооружения может выполняться по согласованию с организацией, эксплуатирующей данное подземное сооружение.

Д.3 Ширина охранной зоны устанавливается уполномоченными муниципальными органами в зависимости от функционального назначения и глубины заложения подземного объекта и сооружения. Ширина охранной зоны устанавливается в метрах и измеряется от проекции внешнего контура подземного сооружения на земной поверхности.

Д.4 Величину охранной зоны по глубине, как правило, устанавливают:

- 10 м ниже подошвы наиболее заглубленного фундамента или низа свай — для сооружений, возводимых в открытых котлованах;
- 5 м выше и ниже наружного контура обделки — для сооружений, возводимых закрытым способом.

Д.5 Границы технических зон подземных объектов и сооружений и их объемно-планировочных элементов в проекции на горизонтальную поверхность, как правило, устанавливают:

- 40 м от наружного контура — для подземных частей сооружения;
- не менее 5 м от наружного контура — для наземных вестибюлей, входов и выходов;
- не менее 25 м от наружного контура — для вентиляционных киосков.

Д.6 Воздухозабор вентиляционного канала на поверхности следует располагать на расстоянии, м, не менее чем:

100 — от границ топливозаправочных станций;

15 — от наружных стен жилых и общественных зданий, вестибюлей метрополитена, выходов из подземных пешеходных переходов; границ лесных насаждений; границ производственных и складских зданий и сооружений;

10 — от автомобилей на открытых стоянках автомобилей.

Д.7 При размещении подземных объектов и сооружений на глубине 20 м и более (от поверхности земли до верхней точки конструкции) или если между верхом конструкции подземного сооружения и лотком инженерных коммуникаций залегают устойчивые (глинистые, скальные, полускальные) грунты мощностью не менее 6 м, требования к расположению инженерных коммуникаций относительно подземных сооружений и к конструкции этих коммуникаций, как правило, не предъявляются.

Д.8 Размещение инженерных коммуникаций с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями и газами под подземными объектами и сооружениями не допускается.

Приложение Е

Условия размещения участков многофункционального подземного пространства на территориях функционально-планировочных образований

Таблица Е.1

Функционально-планировочные образования	Виды участков многофункционального подземного пространства			
	Общественного назначения	Общественно-жилого назначения	Общественно-производственного назначения	Общественно-производственно-жилого назначения
Производственная зона	Размещение допустимо, если отсутствует жилая функция	Размещение допустимо, если отсутствует жилая функция	Размещение допустимо	Размещение допустимо, если отсутствует жилая функция
Городской многофункциональный центр Многофункциональная зона Примагистральная территория	Размещение допустимо с обязательным включением активно посещаемых общественных объектов			
Зона специализированной общественной застройки	Возможность размещения устанавливается при разработке документации по планировке территории			
Межмагистральная территория	Размещение допустимо			
Локальный общественный центр	Размещение допустимо с обязательным включением активно посещаемых общественных объектов			
Жилая группа	Размещение допустимо		Размещение допустимо	Размещение допустимо
Жилой микрорайон (квартал)	Размещение допустимо		Размещение допустимо	Размещение допустимо
Жилой район	Размещение допустимо			

Примечание — Размещение участков подземного пространства допустимо с условием, что при этом не нарушаются нормативные параметры, установленные СП 42.13330 для данного функционально-планировочного образования.

Приложение Ж

Рекомендуемый функциональный состав подземного пространства на территориях функционально-планировочных образований

Таблица Ж.1

Функционально-планировочные образования	Виды участков территории многофункционального подземного пространства, %			
	общественного назначения	общественно-жилого назначения	общественно-производственного назначения	общественно-производственно-жилого назначения
Производственная зона	0—40*	0—30*	0—20*	0—10*
Городской многофункциональный центр	50—100**	10—50	10—40	10—30
Многофункциональная зона	10—60**	10—40**	10—30**	10—20**
Примагистральная территория	10—50**	10—40	10—30	10—20
Зона специализированной общественной застройки	Возможность размещения устанавливается при разработке документации по планировке территории			
Межмагистральная территория	10—60	10—40	10—30	10—20
Локальный общественный центр	10—40**	10—30**	10—30**	10—20**
Жилой район	10—30	10—20	0	10—20
Жилой микрорайон (квартал)	10—25	10—20	0	10—20
Жилая группа	10—20	10—20	0	10—20

* Необходимо отсутствие жилой функции.

** Активно посещаемые общественные объекты — объекты розничной торговли, бытового обслуживания, культурно-зрелищные.

Примечание — Размещение участков подземного пространства допустимо с условием, что при этом не нарушаются нормативные параметры, установленные СП 42.13330 для данного функционально-планировочного образования.

Приложение И

Категории сложности инженерно-геологических условий для целей освоения подземного пространства

Таблица И.1

Факторы, определяющие производство изысканий и сложность строительного освоения	Категории сложности		
	I (простая)	II (средняя)	III (сложная)
Геоморфологические	Поверхность нерасчлененная	Поверхность слаборасчлененная	Поверхность сильнорасчлененная
Характеристики грунтов	Глинистые грунты: нормально уплотненные, водонепроницаемые и слабопроницаемые по трещинам и прослоям, консистенция твердая и полутвердая. Пески: плотные, маловлажные неразжижаемые. Скальные грунты: монолитные и слаботрещиноватые, невыветрелые и слабовыветрелые, пониженной прочности и малопрочные. В разрезе однородные литологические слои	Глинистые грунты: недоуплотненные и переуплотненные, водопроницаемые, тугопластичные и мягкопластичные. Пески: средней плотности, влажные неразжижаемые. Скальные грунты: среднетрещиноватые, средней степени выветрелости, низкой и средней прочности. В разрезе неоднородные литологические слои, не менее трех	Глинистые грунты: сильно переуплотненные, сильноводопроницаемые, текучепластичные и текучие. Пески: наличие рыхлых, разжижаемых. Скальные грунты: сильнотрещиноватые, разборные, выветрелые, очень низкой прочности, прочные и очень прочные. В разрезе линзы, выклинивание слоев, тектонические нарушения
Гидрогеологические	Один выдержанный горизонт подземных (грунтовых) вод. Гидродинамические условия пассивные	Два и более выдержанных горизонта, наличие напорных или субнапорных вод	Горизонты подземных вод не выдержаны, сложное чередование водоносных и водоупорных пород. Гидродинамика подземных вод высокая
Опасные геологические и инженерно-геологические процессы	Отсутствуют. Фоновая сейсмичность менее 6 баллов	Имеют ограниченное распространение или не оказывают влияния на проектные решения, строительство и эксплуатацию объектов. Фоновая сейсмичность 6—8 баллов включительно	Имеют широкое распространение или оказывают решающее влияние на проектные решения, строительство и эксплуатацию объектов. Фоновая сейсмичность более 8 баллов
Специфические грунты (в массиве размещения)	Отсутствуют	Ограниченно распространены или не оказывают существенного влияния на проектные решения, строительство и эксплуатацию объектов	Широко распространены или оказывают решающее влияние на проектные решения, строительство и эксплуатацию объектов
Техногенные	Насыщенность подземными коммуникациями и инженерными сетями менее 5 %. Плотность застройки низкая, глубина влияния наземных сооружений менее 10 м	Насыщенность подземными коммуникациями и инженерными сетями 5 % — 30 %. Плотность застройки умеренная, глубина влияния наземных сооружений 10—30 м	Насыщенность подземными коммуникациями и инженерными сетями более 30 %. Плотность застройки высокая, глубина влияния наземных сооружений более 30 м
Примечание — Категорию сложности инженерно-геологических условий для целей освоения подземного пространства устанавливают по факторам, оказывающим максимальное влияние на объемы инженерных изысканий и стоимость проектных решений согласно настоящей таблице.			

Приложение К

Классификация рекомендуемых технологий подземного строительства

К.1 Рекомендуемые технологии подземного строительства разделяются на следующие классы по сложности:

I — простой. Строительство сооружений пониженного или нормального уровня ответственности ведется на свободных от застройки территориях и не оказывает воздействия на геотехническую среду;

II — средний. Строительство сооружений нормального уровня ответственности ведется в условиях городской застройки, оказывает влияние на геотехническую среду, однако требования экологической безопасности вторичны по сравнению механической безопасностью или с экономической эффективностью;

III — сложный. Строительство сооружений нормального и повышенного уровней ответственности, в том числе особо опасных, технически сложных и уникальных, ведется в условиях исторической части города. Застройка плотная. В зоне влияния строительства имеются памятники истории, культуры, архитектуры, здания и сооружения с повышенными требованиями по шуму и вибрации, особо опасные и уникальные здания и сооружения. Воздействия на геотехническую среду должны быть сведены к минимуму.

К.2 Основные технологии, используемые при подземном строительстве, с указанием их класса приведены в таблице К.1.

Таблица К.1

Класс I	
1.1	Погружение металлических свай и шпунта копром
1.2	Ограждения котлованов из свай с использованием разрядно-импульсных технологий
Класс II	
2.1	Погружение металлических свай и шпунта вдавливанием
2.2	«Стена в грунте»:
2.2.1	- траншейная, изготовляемая грейфером
2.2.2	- из грунтоцементных свай, изготовляемых с помощью струйной технологии
2.2.3	- из грунтоцементных свай с химическими добавками, изготовляемых с помощью струйной технологии
2.2.4	- изготовляемая буросмесительным методом
2.3	Крепление ограждающей конструкции котлована постоянными грунтовыми анкерами
2.4	Закрытый способ строительства
2.4.1	Проходка с использованием податливого свода
2.4.2	ТПМК с активным пригрузом забоя:
2.4.2.1	- аэрационным
2.4.2.2	- комбинированным
Класс III	
3.1	Погружение металлических свай и шпунта высокочастотным вибропогружателем
3.2	«Стена в грунте»:
3.2.1	- траншейная, изготовляемая фрезерным оборудованием
3.2.2	- из буросекущихся железобетонных свай
3.2.3	- траншейная сборно-монолитная с листовой арматурой
3.2.4	- траншейная сборно-монолитная с предварительным напряжением
3.2.5	- с тонкой противофильтрационной завесой, изготовляемой по струйной технологии

Окончание таблицы К.1

3.3	Крепление ограждающей конструкции котлована сборными распорными элементами многократного применения
3.4	Полузакрытый способ строительства
3.5	ТПМК с активным пригрузом забоя:
3.5.1	- гидравлическим
3.5.2	- грунтовым

Библиография

[1] Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ «Градостроительный кодекс Российской Федерации»

[2] Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»

[3] Федеральный закон от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

[4] Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»

[5] Постановление Правительства Российской Федерации от 31 марта 2017 г. № 402 «Об утверждении Правил выполнения инженерных изысканий, необходимых для подготовки документации по планировке территории, перечня видов инженерных изысканий, необходимых для подготовки документации по планировке территории, и о внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 19 января 2006 г. № 20»

[6] Постановление Правительства Российской Федерации от 12 мая 2017 г. № 564 «Об утверждении Положения о составе и содержании проектов планировки территории, предусматривающих размещение одного или нескольких линейных объектов»

[7] Постановление Правительства Российской Федерации от 26 июля 2017 г. № 884 «Об утверждении Правил подготовки документации по планировке территории, подготовка которой осуществляется на основании решений уполномоченных федеральных органов исполнительной власти, и принятия уполномоченными федеральными органами исполнительной власти решений об утверждении документации по планировке территории для размещения объектов федерального значения и иных объектов капитального строительства, размещение которых планируется на территориях 2 и более субъектов Российской Федерации»

[8] Постановление Правительства Российской Федерации от 19 января 2006 г. № 20 «Об инженерных изысканиях для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства»

[9] Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»

[10] Приказ Министерства регионального развития Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. № 624 «Об утверждении Перечня видов работ по инженерным изысканиям, по подготовке проектной документации, по строительству, реконструкции, капитальному ремонту объектов капитального строительства, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства»

[11] СП 42-101-2003 Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб

УДК 69+711.4+624.1

ОКС 91.020
93.020

Ключевые слова: здания, сооружения и комплексы подземные; градостроительное проектирование; подземное пространство

Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.В. Бучная*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 17.03.2020. Подписано в печать 16.04.2020. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 4,65. Уч.-изд. л. 4,20.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком свода правил

ИД «Юриспруденция», 115419, Москва, ул. Орджоникидзе, 11
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru