МОСИНЖПРОЕКТ

МЕТОДИКА

УТВЕРЖДЕНА

приказом
АО «Мосинжпроект»
№_____от «____» _____2021 г.

Требования к подрядным организациям по календарно-сетевому планированию и предоставлению отчетности

М-71-01

Москва

ФОРМУЛЯР ДОКУМЕНТА

Управление версиями документа:

Изд.	Дата	Описание основных изменений	Разработчик	Введено
01		Выпуск первой версии документа	Главный специалист департамента проектного контроля Фроленкова О.С.	Приказом АО «Мосинжпроект» № _____ от _____

Примечания для пользователя

Контрольный экземпляр настоящего документа находится в Департаменте проектного контроля АО «Мосинжпроект». Прежде чем ссылаться на настоящий документ, пользователь обязан убедиться, что его твердая или электронная версия является действующей. За помощью обращайтесь к разработчику документа.

Авторские права и ограничение ответственности

Авторские права на данный документ принадлежат АО «Мосинжпроект». Все права защищены. Без получения предварительного письменного разрешения от владельца данного документа не разрешается воспроизводить, хранить в какой бы то ни было поисковой системе или передавать в любой форме или виде (электронном, бумажном, механическом и пр.) настоящий документ как частично, так и в полном объеме.

Оглавление

1. Общие положения 5

1.1 Назначение документа 5

1.2 Область и порядок применения документа 5

1.3 Основные термины и сокращения 5

1.4 Подразделение, ответственное за составление документа 10

1.5 Нормативные ссылки 10

2. Взаимодействие Подрядчика с Заказчиком в части календарно-сетевого планирования 11

3. Общие сведения о глобальных данных в системе календарно-сетевого планирования Заказчика 11

3.1 Описание уровней детализации календарно-сетевых графиков 11

3.2 Описание структуры проектов (EPS) 13

3.3 Описание иерархической структуры работ (WBS) 14

3.4 Описание структуры кодирования 15

3.5 Описание структуры ресурсов 16

3.6 Описание календарей 17

3.7 Описание порядка сохранения и управления целевыми планами 17

3.8 Описание финансовых периодов 18

4. Требования для подключения к информационной системе КСП Заказчика 19

5. Требования к разработке КСГ 3-го уровня Подрядчиком 23

5.1 Общие требования к КСГ 3-го уровня 23

5.2 Требования к детализации КСГ 3-го уровня 24

5.3 Требования к иерархической структуре работ КСГ 3-го уровня 25

5.4 Требования к составу и параметрам работ КСГ 3-го уровня 27

5.5 Порядок согласования КСГ 3-го уровня 31

6. Требования к разработке КСГ 4-го уровня Подрядчиком 32

6.1 Общие требования к КСГ 4-го уровня 32

6.2 Требования к детализации КСГ 4-го уровня 32

6.3 Требования к иерархической структуре работ КСГ 4-го уровня 33

6.4 Требования к составу и параметрам работ КСГ 4-го уровня 35

6.5 Порядок согласования КСГ 4-го уровня 38

7. Требования к актуализации КСГ 4-го уровня Подрядчиком 38

7.1 Требования к внесению фактических данных в КСГ 38

7.2 Требования к обменной форме актуализации (суточному отчету) 39

7.3 Требования к контролю сроков и анализу КСГ 40

8. Требования к представлению КСГ для согласования у Заказчика 41

9. Требования к внесению изменений в КСГ 41

10. Требования к разделению ответственности за разработку и актуализацию КСГ 41

11. Требования к контролю качества КСГ 47

12. Требования к предоставлению отчетности 49

Приложение 1. Типовая иерархическая структура работ (на примере проекта строительства линии метро) 52

Приложение 2.1. Пример представления КСГ для согласования/ утверждения Заказчиком .53

Приложение 2.2. Требования к пояснительной записке к КСГ 3-го уровня 54

Приложение 3. Пример обменной формы актуализации КСГ (суточный отчет) 57

Приложение 4. Шаблон отчета по выполнению ключевых физических объемов 58

Приложение 5. Шаблон отчета по мобилизации трудовых ресурсов 59

Приложение 6. Шаблон плана мобилизации ресурсов 60

1. Общие положения

1.1 Назначение документа

Документ предназначен для использования при разработке, актуализации и мониторинге календарно-сетевых графиков проектов и устанавливает требования к Подрядчикам по формированию и определению параметров работ, сбору фактической информации, актуализации данных календарно-сетевых графиков и предоставлению отчетности.

Целью данного документа является обеспечение единой для Заказчика и Подрядчиков системы планирования, актуализации и контроля проектов капитального строительства и реконструкции с помощью инструментов календарно-сетевого планирования.

1.2 Область и порядок применения документа

Требования предназначены для Подрядных организаций, которые осуществляют проектную и строительную деятельность и имеют договорные отношения с АО «Мосинжпроект» (далее – Заказчик).

Данные требования должны соблюдаться Подрядчиком и выполняться в сочетании с договором и соответствующими инструкциями и процедурами.

Настоящий документ применяется в части, не противоречащей законодательству Российской Федерации, учредительным документам Общества, а также другим документам Общества, основанным на вышеперечисленных документах.

Данный документ распространяется на проекты метростроения, гражданского и дорожного строительства.

Электронная копия Документа размещена в СЭД. Документ разрабатывается впервые.

1.3 Основные термины и сокращения

№ п/п	Термин	Определение
1	Базовый план	Утвержденный Заказчиком календарно-сетевой график строительно-монтажных и/или пусконаладочных работ, поставки оборудования и материалов давальческих, выдачи проектно-сметной и рабочей документации по объектам капитально строительства, содержащий сводные данные о составе, объеме и сроках проекта, согласованные на этапе планирования, на основе которого в процессе выполнения проекта отслеживается его прогресс
2	Вид работ	Совокупность трудовых процессов, направленных на создание отдельных конструктивных элементов строящегося объекта или относящихся к объекту в целом, схожие по технологии их производства
3	График 1-го уровня детализации	График, разрабатываемый в целях планирования мероприятий по реализации проекта в соответствии с утвержденными директивными сроками, включающий в себя сроки реализации пусковых комплексов, даты начала и окончания предпроектных работ, контрактных работ, проектно-изыскательских работ, получения разрешений и допусков, строительно-монтажных

№ п/п	Термин	Определение
		работ подготовительного и основного периода по объектам строительства, пусконаладочных работ и работ по вводу объектов в эксплуатацию
4	График 2-го уровня детализации (КСГ 2-го уровня)	График, разрабатываемый в целях планирования очередности, сроков и увязки работ по выдаче проектной и рабочей документации для обеспечения своевременной закупки оборудования длительного цикла изготовления, строительно-монтажных и пусконаладочных работ, уточняет состав и этапность проектирования, детализирует СМР в структуре основных подобъектов строительства до основных видов работ и ключевых объемов, позволяет планировать сроки начала закупочных процедур и сроки контрольных событий проекта
5	График 3-го уровня детализации (КСГ 3-го уровня)	График, разрабатываемый в целях уточнения критического пути, состава работ, сроков, физических объемов проекта с привязкой к проектной / рабочей документации, является инструментом прогнозирования и еженедельного контроля за выполнением работ Подрядчика
6	График 4-го уровня детализации (КСГ 4-го уровня)	График, детализирующий работы проекта до рабочих операций, измеряемых одним физическим объемом для оперативного контроля выполнения работ
7	Заказчик	Сторона, которая по договору строительного подряда поручает подрядчику в установленный договором срок построить определенный объект, либо выполнить иные строительные работы и обязуется создать подрядчику необходимые условия для выполнения работ, принять их результат и уплатить обусловленную цену. Заказчик имеет право, не вмешиваясь в оперативно-хозяйственную деятельность подрядчика, осуществлять контроль и надзор за ходом и качеством выполняемых работ, за соблюдением сроков их выполнения, за качеством предоставленных подрядчиком материалов, а также за правильностью использования подрядчиком материалов Заказчика
8	Захватка	Часть конструктивного элемента в пределах которого повторяются одинаковые комплексы строительных процессов, характеризуются равной трудоёмкостью, составом и количеством строительных процессов, а также продолжительностью их выполнения (например, часть котлована, часть плиты)
9	Иерархическая структура работ (ИСР)	Ориентированная на результат структура работ, полученная при декомпозиции запланированных результатов проекта. Каждый следующий уровень иерархии отражает более детальное определение создаваемого объекта
10	Календарно-сетевое планирование (КСП)	Комплекс задач по разработке, актуализации, контролю и корректировке календарно-сетевых графиков, предназначенных для повышения эффективности организации работ и использования ресурсов

№ п/п	Термин	Определение
11	Календарно-сетевой график (КСГ)	Интегрированный инструмент планирования и отслеживания выполнения работ в программном обеспечении, позволяющий автоматически рассчитывать и прогнозировать сроки, физические объемы, стоимость и ресурсы
12	Ключевой объем	Основной характеристический объем работ, определяющий выполнение основного вида работ (например, объем бетона для устройства железобетонных конструкций, погонные метры трубопровода для укладки сетей НВК, масса металла для монтажа металлоконструкций и т. д.)
13	Компенсирующие мероприятия	Стратегии реагирования и мероприятия, которые разрабатываются с целью компенсации срыва сроков
14	Конструктивный элемент	Часть конструкции строящегося объекта, однозначно характеризуемая наименованием, либо условным обозначением, размерами и изображаемая на чертежах, входящих в проектную или рабочую документацию на объект (например, лотковая плита, перекрытие, колонна)
15	Контрольные события/вехи	Даты, которые делят проект на его критические части и отражают наступление значимых результатов проекта. При контроле таких событий повышается общая эффективность контроля за ходом реализации проекта
16	Критический путь	Самая длинная цепочка работ в проекте. Работы, лежащие на критическом пути, имеют нулевой резерв времени и в случае изменения их длительности изменяются сроки всего проекта
17	Недельно-суточный план	Оперативный документ, с помощью которого осуществляется планирование и учет объема строительно-монтажных работ по открытым фронтам на текущую неделю, в том числе по дням с одновременным планированием завоза на объект всех материально-технических ресурсов
18	Обменная форма актуализации (Суточный отчет)	Ежедневный отчет, в котором проставляется фактическое выполнение работ по графику 4го уровня согласно установленному формату
19	Общий резерв времени	Определяет время, на которое может быть перенесено выполнение Работы без смещения даты окончания проекта
20	Объект	Элемент строительной системы, определенный на основе проектно-конструкторской и эксплуатационной документации, который представляет из себя производственный объект или группу объектов (станционный комплекс, перегон, трансформаторная подстанция), либо отдельно стоящее здание или сооружение, на строительство которого должна быть составлена отдельная объектная смета
21	Отчетный период	Определенный период времени в реализации проекта, по результатам которого составляется отчетность

№ п/п	Термин	Определение
22	Подобъект строительства	Элемент (составная часть) объекта строительства (например, вестибюль, платформа, пешеходный переход)
23	Подрядчик	Физическое либо юридическое лицо, которое выполняет работы по договору подряда, заключаемым с Заказчиком в соответствии с Гражданским кодексом Российской Федерации
24	Пусковой комплекс	Законченная часть строительства объектов (или их частей) программы или проекта, которая может эксплуатироваться автономно до полного завершения строительства всех объектов программы или проекта
25	Работа	Элементарная единица планирования календарно-сетевого графика проекта, описывающая совокупность взаимосвязанных действий, направленных на достижение результата за намеченный интервал времени
26	Раздел КСГ	Элемент ИСР проекта, состоящий из комплекса работ по одной из фаз реализации проекта: Предпроектная подготовка строительства; Исходно-разрешительная документация и инженерные изыскания; Контрактация; Проектная документация; Рабочая документация; Организация строительства и передача строительной площадки; Оформление земельно-правовых отношений; Материально-техническое обеспечение; Строительно-монтажные работы; Пусконаладочные работы; Ввод объекта в эксплуатацию
27	Сводный оперативный план по выполнению физических объемов работ и численности трудовых ресурсов на месяц	Ежемесячный план по выполнению физических объемов работ и численности трудовых ресурсов в разрезе основных видов работ, сформированный на основании МСГ, уточняющий и детализирующий основные показатели (физический объем и численность трудовых ресурсов) годового тематического плана, обеспечивающий своевременное доведение до исполнителей плановых заданий на месяц, выполняющий контролирующую функцию путем еженедельного контроля на оперативных совещаниях. Утверждается уполномоченным лицом ежемесячно
28	Сводный план мобилизации на месяц	Ежемесячный план, который отражает еженедельное требуемое количество рабочего персонала для достижения показателей сводного оперативного плана
29	Сводный план мобилизации трудовых ресурсов на год	План по численности по всем объектам капитального строительства Общества, с помесячной разбивкой потребности в трудовых ресурсах в разрезе объектов/подобъектов/ подрядчиков/субподрядчиков/видов работ
30	Сводный план по выдаче рабочей и сметной документации по всем объектам капитального строительства Общества	Тематический план по выдаче рабочей и сметной документации по всем объектам капитального строительства Общества, разрабатываемый на год для осуществления контроля за выдачей рабочей и сметной документации (с детализацией до комплектов) с целью своевременного начала выполнения строительно-монтажных работ

№ п/п	Термин	Определение
31	Сводный план по основным физическим объемам работ на год	Тематический план по основным физическим объемам работ по всем объектам капитального строительства Общества, с помесячной разбивкой физических объемов в разрезе объектов/подобъектов/подрядчиков, разрабатываемый в целях осуществления еженедельного контроля выполнения подрядчиком /исполнителем объема работ на объектах строительства в разрезе основных видов работ
32	Сводный план проходки ТПМК	Тематический план по проходке ТПМК по всем объектам метростроения Общества, с помесячной разбивкой планового количества погонных метров проходки в разрезе объектов/тоннелей/подрядчиков/наименований ТПМК, разрабатываемый в целях осуществления контроля проходки на объектах строительства
33	Структура проектов предприятия (EPS)	Иерархическая структура, используемая для хранения и классификация графиков проектов
34	Суб-критический путь	Альтернативный критический путь, который может возникать в ходе реализации проекта
35	Субподрядчик	Специализированная строительная организация, привлекаемая подрядчиком к участию в сооружении объекта
36	Текущая дата/ Отчетная дата	Дата, по состоянию на которую актуализируется календарно-сетевой график или формируется отчетность за отчетный период (последний календарный день отчетного периода)
37	Текущий график	Актуальный календарно-сетевой график, который содержит текущие (фактические и прогнозные) данные проекта, которые сохраняются после начала проекта и которые можно сравнить с базовым планом для оценки хода выполнения
38	Заказчик	Сторона, которая по договору строительного подряда поручает подрядчику в установленный договором срок построить определенный объект, либо выполнить иные строительные работы и обязуется создать подрядчику необходимые условия для выполнения работ, принять их результат и уплатить обусловленную цену. Заказчик имеет право, не вмешиваясь в оперативно-хозяйственную деятельность подрядчика, осуществлять контроль и надзор за ходом и качеством выполняемых работ, за соблюдением сроков их выполнения, за качеством предоставленных подрядчиком материалов, а также за правильностью использования подрядчиком материалов Заказчика
39	Уровень детализации графика	Уровень детализации информации, определяющей содержание работы графика. В рамках текущей нормативно-методологической документации выделены четыре уровня детализации работ КСГ (1-й уровень определяет наиболее укрупненные работы, 4-й уровень – наиболее детализированные работы).

№ п/п	Термин	Определение
40	Физический объем	Объем работ, измеряемый в натуральных единицах измерения, однозначно позволяющий оценить выполнение работы определенного вида в рамках допустимой погрешности
41	Физический прогресс	Отношение физически выполненного объема работ к плановому объему работ, выраженное в процентах
42	Финансовый период	Период времени, для которого фиксируется фактическое выполнение физических объемов, трудозатрат и стоимостей работ календарно-сетевого графика, что, в свою очередь, используется для анализа динамики исполнения проекта
43	Ярус/отметка	Часть объёма отдельной конструкции, разделённой по высоте. Параметр применяется в каменных (ярус кладки), бетонных (блок бетонирования), монтажных (высота конструктивного элемента) процессах.

1.4 Подразделение, ответственное за составление документа

Ответственные за составление документа:

- АО «Мосинжпроект»: Департамент проектного контроля.

Ответственные за согласование документа:

- Заместитель генерального директора по операционной деятельности АО «Мосинжпроект»;
- Исполнительный директор - руководитель дивизиона по строительству метро АО «Мосинжпроект»;
- Исполнительный директор - руководитель дивизиона дорожного строительства АО «Мосинжпроект»;
- Исполнительный директор - руководитель дивизиона гражданское строительство АО «Мосинжпроект»;
- Заместитель генерального директора по инжинирингу АО «Мосинжпроект»;
- Руководитель департамента повышения эффективности АО «Мосинжпроект».

Ответственный за утверждение документа:

- Генеральный директор АО «Мосинжпроект».

1.5 Нормативные ссылки

- Устав АО «Мосинжпроект».
- Кодекс корпоративной этики АО «Мосинжпроект».
- Антикоррупционная политика АО «Мосинжпроект».
- Международный стандарт ISO 9001:2015 «Системы менеджмента качества. Требования».
- СТО-71-01. Требования к разработке, актуализации и контролю календарно-сетевых графиков.

2. Взаимодействие Подрядчика с Заказчиком в части календарно-сетевого планирования

Подрядчик обязуется сформировать группу по календарно-сетевому планированию и отчетности в количестве персонала, достаточном для исполнения требований данного документа. Руководитель группы по календарно-сетевому планированию назначается в течение 10 дней с даты заключения договора.

Если иное не установлено договором Подрядчик обязуется:

1) Обеспечить установку и настройку программного обеспечения Oracle Primavera P6 версии не ниже 17 для выполнения требований настоящего документа.
2) По указанию Заказчика обеспечить работу в системе календарно-сетевого планирования Заказчика на базе Oracle Primavera P6.

Использование иного программного обеспечения для календарно-сетевого планирования допускается только с письменного согласования Заказчиком.

Персонал Подрядчика должен нести ответственность за все действия, производимые в информационной системе управления проектами Заказчика (Primavera P6).

Подрядчик должен в обязательном порядке выполнять следующие функции:

- Планирование и составление графиков 3-го уровня детализации;
- Планирование и составление графиков 4-го уровня детализации;
- Актуализация и внесение фактических данных в КСГ;
- Мониторинг и контроль прогресса выполнения работ по договору;
- Контроль качества календарно-сетевых графиков;
- Управление изменениями;
- Формирование отчетности.

Все календарно-сетевые графики 3-го и 4-го уровня, которые должен разработать и актуализировать Подрядчик, должны базироваться на графике производства работ к договору.

Если Заказчик считает, что Подрядчик не выполняет требования по планированию и актуализации календарно-сетевых графиков, требования по отчетности и требования по отслеживанию хода выполнения проекта, он выставляет замечания в письменном виде, которые Подрядчик обязуется устранить в течение 5 рабочих дней.

3. Общие сведения о глобальных данных в системе календарно-сетевого планирования Заказчика

3.1 Описание уровней детализации календарно-сетевых графиков

В системе календарно-сетевого планирования Заказчика установлена иерархия графиков, в которой выделяется четыре уровня. Уровень графика отображает детальность информации, содержащейся в графике, которая зависит от степени проработки проекта. По мере уточнения информации график переходит на более низкий уровень, с уровня 1 до уровня 4. При этом повышается детализация отраженных в нем работ.

Графики 1-го и 2-го уровня детализации разрабатывает Заказчик. Графики 3-го и 4-го уровня детализации разрабатывает Подрядчик. График 2-го уровня детализации является для Подрядчика одним из элементов исходных данных.

Описание графика 2-го уровня детализации приведено в Таблице 1. Описание графика 3-го уровня детализации приведено в п. 5.2. Описание графика 4-го уровня детализации приведено в п. 6.2.

Таблица 1. Описание КСГ 2-го уровня (уровень графика Заказчика)

Программная реализация	Primavera P6
Назначение графика	Разрабатывается в целях планирования очередности, сроков и увязки работ по выдаче проектной и рабочей документации для обеспечения своевременной закупки оборудования длительного цикла изготовления (далее – ОДЦИ), строительно-монтажных и пусконаладочных работ. Уточняет состав и этапность проектирования, детализирует СМР в структуре основных подобъектов строительства до основных видов работ и физических объемов, позволяет планировать сроки начала закупочных процедур и сроки контрольных событий проекта
Охватываемый период	Весь жизненный цикл проекта
Когда формируется / детализируется	**В части ПИР:** по мере утверждения этапов, структуры и состава проектно-сметной документации; **В части СМР:** по мере определения подобъектов строительства в проектной документации, при отсутствии типовые графики; **В части МТО:** по мере определения оборудования длительного цикла изготовления, при отсутствии типовые графики
Исходные данные для разработки	КСГ 1-го уровня, ТЗ на проектирование, сводный сметный расчет ПД, титульный список объектов строительства, объектные сметы, проект планировки территории, ГПЗУ, график производства ПИР, опросные листы, объекты аналоги, типовые справочники, типовые длительности, типовые графики
Степень детализации	**ПИР:** до этапов, разделов ПСД, шифров спецификаций для обеспечения закупки инженерных систем; **СМР:** до подобъектов строительства и основных видов работ по ним с указанием ключевого объема, с выделением работ по монтажу инженерных систем (до видов систем) с указанием количества единиц оборудования/погонных метров кабеля/трубопроводов/воздуховодов; **МТО:** до видов систем; **ВОЭ:** до работ по ВОЭ
Период актуализации	Еженедельно. **ПИР:** суммирует данные с графиков нижних уровней, по мере их актуализации **СМР:** суммирует данные с графиков нижних уровней, по мере их актуализации **МТО:** суммирует данные с графиков нижних уровней, по мере их актуализации

Связь с КСГ верхних уровней	Детализирует работы КСГ1-го уровня, структура и сроки работ соответствуют КСГ 1-го уровня
Содержит следующие данные	- состав и сроки получения разрешений и допусков; - состав и очередность работ по контрактации; - структура /состав проектно-изыскательских работ и этапов проектирования; - длительность /очередность проектно-изыскательских работ; - сроки прохождения экспертизы; - сроки выпуска спецификаций ПСД для обеспечения закупки инженерных систем; - состав инженерных систем и структура работ по материально-техническому обеспечению; - сроки начала закупки инженерных систем и поставки на объект; - структура /состав подобъектов строительства и основных видов работ по ним; - длительность/очередность выполнения основных видов работ по подобъектам строительства; - основные физические объемы в привязке к основным видам работ по подобъектам строительства; - состав /очередность /сроки работ по ВОЭ; - сроки проходки ТПМК; - перечень контрольных событий по объекту; - критический путь проекта
Результаты	- базовый план по проекту; - сводный план по выдаче рабочей и сметной документации на год; - сводный план прохождения МГЭ на год; - сводный план по основным физическим объемам работ на год; - сводный план проходки ТПМК на год; - сводный план по контрольным событиям на год

3.2 Описание структуры проектов (EPS)

Иерархическая структура проектов (EPS) позволяет сохранять независимость каждого из проектов, при этом суммировать данные на уровне групп проектов, объединенных общими признаками, настраивать профили доступа и наделять полномочиями пользователей системы.

Первый уровень EPS производственных проектов не подлежит изменению и должен содержать только элементы, отраженные в Таблице 2.

Таблица 2. Первый уровень иерархической структуры проектов (EPS)

EPS ID	Название EPS	Назначение EPS
SL-4.A	**Актуальные КСГ**	Содержит графики разного уровня детализации, которые содержат фактические данные и используются для актуализации и подготовки на их основе отчетной информации
SL-4.S	**Утвержденные КСГ**	Предназначена для хранения всех утвержденных версий графиков (базовых планов), используемых

EPS ID	Название EPS	Назначение EPS
		для анализа отклонений параметров КСГ после актуализации
Sl-Test	**Рабочие версии КСГ**	Содержит неутвержденные версии фрагментов графиков различной детализации, находящиеся в стадии разработки и согласования
SL-Closed	**Архив завершенных проектов**	Предназначена для хранения завершенных проектов после их закрытия, служит для систематизации накопленного опыта, формирования нормативной базы
Sl-Temp	**Библиотека типовых элементов КСГ**	Содержит типовые шаблоны КСГ, типовые фрагменты КСГ, типовые иерархические структуры, типовые цепочки работ, прочие
SL-TP	**Тестовая площадка**	Предназначена для опробования специалистами новых методов и инструментов на моделях КСГ или пилотных проектах
SL-Old	**Архив неактуальных проектов**	Содержит неактуальные версии графиков

Второй уровень EPS отражает структуру подразделений Заказчика.

Третий и последующие уровни EPS не регламентируются.

3.3 Описание иерархической структуры работ (WBS)

Иерархическая структура работ (ИСР) охватывает весь объем работ проекта, включая в полном объеме все работы по проекту.

1-ый уровень WBS должен соответствует названию проекта.

2-ой уровень WBS содержит следующие обязательные разделы:
- Контрольные события;
- Предпроектная подготовка строительства;
- Исходно-разрешительная документация и инженерные изыскания;
- Контрактация;
- Проектная документация;
- Рабочая документация;
- Организация строительства и передача строительной площадки;
- Оформление земельно-правовых отношений;
- Материально-техническое обеспечение;
- Строительно-монтажные работы;
- Пусконаладочные работы;
- Ввод объекта в эксплуатацию.

3-ий и последующие уровни WBS декомпозируются в соответствии подходу по формированию иерархической структуры работ.

Для раздела «Рабочая документация», «Материально-техническое обеспечение», «Строительно-монтажные работы» применяется объектный подход. Для объектного подхода наименование WBS состоит из описания объекта/подобъекта/конструктивного элемента.

Для раздела «Предпроектная подготовка строительства», «Исходно-разрешительная документация и инженерные изыскания», «Контрактация», «Организация строительства и передача строительной площадки», «Оформление земельно-правовых отношений» «Проектная документация» применяется функциональный подход. Для функционального подхода наименование раздела WBS должно состоять из глагола действия/отглагольного существительного, и краткого описания объекта проекта, на который направлено действие.

Например: «Заключение договора на поставку оборудования «тип/номер».

Пример типовой иерархической структуры работ на примере проекта строительства линии метро приведен в Приложении 1.

3.4 Описание структуры кодирования

Коды работ могут использоваться для группировки работ в соответствии со значениями их кодов, выборки и суммирования работ, создания отчетов и графиков. Актуальная структура и значения глобальных кодов работ приведены в справочнике кодов в базе данных Primavera P6.

Код «Уровень графика». На все работы графиков 1-3 уровня детализации должен быть назначен код «Уровень графика». Код используется для совмещения графиков разных уровней детализации.

Код «МТР. Группы систем/системы/подсистемы». Используется для определения принадлежности работы ПИР, СМР, МТО и ПНР к конкретной системе.

Код «Объект». Используется для определения принадлежности работы к конкретному объекту строительства (станция, перегон и т.д.).

Код «Вид работ». На все работы графика 2-4 уровня детализации должен быть назначен код работы «Вид работ». Используется для обозначения вида работ, к которому относится рассматриваемая работа КСГ.

Код «Наименование ТПМК». Используется для определения наименования тоннеле-проходческого комплекса для работ по проходке. Структура кода корректируется администратором по запросу.

Код «БКЛ. Код «БКЛ» позволяет отобразить работы КСГ с привязкой к проектам Большой кольцевой линии. Код необходим для формирования массива данных для построения отчетности.

Код «Тип объекта». Код «Тип объекта» позволяет отобразить работы КСГ с привязкой к Типу объекта (БКЛ, линия, депо, ТПУ). Код необходим для формирования массива данных для построения отчетности.

Код «Контрагент». Код «Контрагент» позволяет отобразить работы КСГ с привязкой к ответственному Контрагенту. Контрагент – это юридическое лицо 1го уровня, которое имеет договорные отношения с Обществом. Структура кода корректируется администратором по запросу.

Код «Субподрядчик». Код «Субподрядчик» позволяет отобразить работы КСГ с привязкой к юридическому лицу 2го уровня, которое занимается выполнением работы. При этом Субподрядчик может быть не равен значению кода «Контрагент» на одной и той же работе КСГ. Структура кода корректируется администратором по запросу.

Код «Подрядчик 3го уровня». Код «Подрядчик 3го уровня» позволяет отобразить работы КСГ с привязкой к юридическому лицу 3го уровня, которое занимается выполнением работы. При этом «Подрядчик 3го уровня» может быть не равен значению кода «Субподрядчик» и «Контрагент» на одной и той же работе КСГ. Структура кода корректируется администратором по запросу.

Код «№ Договора с Контрагентом». Код «№ Договора с Контрагентом» позволяет отобразить номера договоров с Контрагентами для работ КСГ. Структура кода корректируется администратором по запросу.

Код «Договор с Заказчиком». Код «Договор с Заказчиком» позволяет отобразить номера договоров с Заказчиком для работ КСГ. Структура кода корректируется администратором по запросу.

3.5 Описание структуры ресурсов

Для планирования ресурсов в КСГ используется справочник ресурсов. Позиции справочника ресурсов приведены в Таблице 3.

Таблица 3. Обязательные позиции справочника ресурсов

Идентификатор ресурса	Название ресурса	Тип ресурса	Назначение
ФО	Физический объем	Материал	Назначение физических объемов на работы
ч/час	Трудозатраты	Трудовые	Назначение трудозатрат на работы
руб	Стоимость	Материал	Назначение стоимостей на работы

Обязательным к назначению является ресурс «Физический объем».

Для планирования физических объемов по работам проекта на все строительно-монтажные работы назначаются материальные ресурсы из узла структуры ресурсов «Физические объемы». Структура справочника ресурсов в части физических объемов приведена в Таблице 4. Для планирования проектных работ используется трудовой ресурс «Трудозатраты».

Таблица 4. Структура ресурса «Физический объем»

Идентификатор ресурса	Название ресурса	Тип ресурса
п.м.	Погонные метры	Материал
м2	Метры квадратные	Материал
м3	Метры кубические	Материал
шт.	Штуки	Материал
тн	Тонны	Материал
%	Проценты	Материал

3.6 Описание календарей

При планировании проектов используются календари, приведенные в Таблице 5.

Таблица 5. Перечень глобальных календарей

Календарь	Рабочее время	Нерабочее время	Для каких работ используется
5д-8ч	ПН-ПТ 08:00-12:00, 13:00-17:00	СБ-ВС 17:00-08:00, Праздники РФ	Используется при планировании разделов КСГ: - Предпроектные работы; - Контрактация; - Проектная документация; - Рабочая документация; - Оформление земельно-правовых отношений; - Материально-техническое обеспечение; - Ввод в эксплуатацию
7д-12ч	ПН-ВС 06:00-12:00, 13:00-19:00	12:00-13:00, 19:00-06:00	Используется при планировании разделов КСГ: - Организация строительства и передача строительной площадки; - Строительно-монтажные работы; - Пусконаладочные работы
7д-24ч	ПН-ВС круглосуточно	-	Используется при планировании работ: - по проходке ТПМК; - при выполнении строительно-монтажных работ в две смены по 12 часов, кроме монтажа инженерных систем; - при выполнении строительно-монтажных работ в три смены по 8 часов.

В случае если режим работы Подрядчика не отражён в данном перечне календарей, необходимо согласовать создание требуемого календаря с Заказчиком в глобальной системе данных.

3.7 Описание порядка сохранения и управления целевыми планами

Выделяются два типа целевых планов, которые могут быть назначены на календарно-сетевой график:

Пользовательский план. Это неутвержденные версии календарно-сетевого графика, которые используются в рабочем порядке.

Базовый план. Это утвержденные версии календарно-сетевого графика, содержащие сводные данные о составе, объеме и сроках проекта, согласованных на этапе

планирования, на основе которого в процессе выполнения проекта отслеживается его прогресс.

Каждый Базовый план должен иметь свою функциональную нагрузку и должен быть завизирован ответственными лицами.

После утверждения Базового плана, его версия хранятся в соответствующем узле EPS «Утвержденные КСГ». Копия утвержденного Базового плана должна быть назначена на Текущий график проекта.

В случае переутверждения того или иного плана, к Текущему графику проекта должны быть прикреплены все предыдущие версии Базовых планов, подтвержденные подписанными копиями.

После согласования КСГ 3-го уровня с Заказчиком он будет сохранен как Базовый план и не сможет быть изменен без предварительного письменного согласия Заказчика.

3.8 Описание финансовых периодов

Системой календарно-сетевого планирования предусмотрены недельные финансовые периоды. Финансовый период в системе равен календарной неделе (ПН-ВС). Финансовые периоды позволяют хранить фактическую информацию за определенные периоды времени.

При актуализации работ календарно-сетевого графика в части ресурсов функция закрытия финансового периода является обязательной.

4. Требования для подключения к информационной системе КСП Заказчика

Если Подрядчику дано указание о работе в системе планирования Заказчика, подключение осуществляется в соответствии с инструкциями, приведенными в Таблице 6.

Таблица 6. Типовой план информационно-технологических работ для подключения к информационной системе

Перечень действий		Комментарии	Ответственные	Контактная информация
Подготовка АРМ*	**Шаг 1.** Выделить в необходимом количестве автоматизированные рабочие места (АРМ, персональные компьютеры)	Минимальные системные требования: Intel Pentium IV, 4GB RAM, 20GB HDD, Lan 100 Мб/с	Подрядчик	
	Шаг 2. Установить на выделенные АРМ необходимое программное обеспечение	Необходимое программное обеспечение: • Операционная система Microsoft Windows 10 Pro • Офисный пакет Microsoft Office 2013 и выше • Internet-браузер Google Chrome версии 88 и выше • Adobe Reader 6 и выше, архиватор (zip, rar) • Java Runtime Environment, версии 9 и выше (в случае использования «тонкого» клиента)	Подрядчик	
	Шаг 3. Установить средства защиты для подключения к ЛВС АО «Мосинжпроект»	Комплект необходимого ПО и инструкции по его установке можно получить, обратившись с заявкой на линию технической поддержки АО «Мосинжпроект»	Подрядчик	+7 (495)225-19-40 вн. 4444, support@mosinzhproekt.ru

Перечень действий		Комментарии	Ответственные	Контактная информация
Оформление документов на подключение к ИС*	**Шаг 4.** Подписать и отправить соглашение о конфиденциальности (NDA) с АО «Мосинжпроект» (шаг выполняется по инструкции Заказчика)	1. Заполнить, распечатать и подписать соглашение о конфиденциальности с АО «Мосинжпроект» в 2х экземплярах 2. Отправить скан подписанного со стороны предприятия соглашения о конфиденциальности в АО «Мосинжпроект» 3. Дождаться подтверждения о корректности соглашения	Подрядчик, АО «Мосинжпроект»	Предоставляется в соответствующей инструкции.
	Шаг 5. Направить заявку на подключение к ИС КСП в соответствии с правилами АО «Мосинжпроект»	1. Заявка согласуется с владельцем ИС и направляется на линию технической поддержки АО «Мосинжпроект» по адресу электронной почты: support@mosinzhproekt.ru 2. Доступ к ИС КСП предоставляется в соответствии с ролевой моделью доступа пользователей к ИС КСП	Подрядчик	+7 (495)225-19-40 вн. 4444, support@mosinzhproekt.ru
Получение доступа и сертификата безопасности	**Шаг 6.** Получить сертификат безопасности, установить его на ПК	Получить из АО «Мосинжпроект» сертификат безопасности для подключения к ЛВС с помощью полученных и установленных на ПК средств ИБ (см. шаг 3). Сертификат безопасности предоставляется после согласования заявки на подключение к ИС КСП (см. шаг 5). Сертификат устанавливается самостоятельно в соответствии с предоставленной инструкцией.	Подрядчик, АО «Мосинжпроект»	+7 (495)225-19-40 вн. 4444, support@mosinzhproekt.ru

Перечень действий		Комментарии	Ответственные	Контактная информация
	Шаг 7. Получить логин/пароль, ссылку с адресом информационного ресурса в ЛВС АО «Мосинжпроект» и краткую инструкцию по первому входу в ИС КСП	Получить из АО «Мосинжпроект» параметры подключения и краткую инструкцию по первому входу в ИС КСП. Параметры подключения и инструкция отправляются на электронную почту, указанную в заявке на подключение к ИС КСП (см. шаг 5).	Подрядчик, АО «Мосинжпроект»	+7 (495)225-19-40 вн. 4444, support@mosinzhproekt.ru
Проверка удаленного подключения	**Шаг 8.** Проверить удаленное подключение к ЛВС АО «Мосинжпроект»	Перед подключением к ИС КСП. Необходимо проверить, что установленное для подключения к ЛВС ПО настроено правильно. Для этого необходимо выполнить действия согласно Инструкции удаленного подключения к ЛВС АО «Мосинжпроект»	Подрядчик	
Вход в ИС КСП	**Шаг 9.** Выполнить первый вход в ИС КСП	1. Установить удаленное подключение к ЛВС АО «Мосинжпроект». 2. Перейти на портал по адресу: <указать URL/адрес> 3. Произвести пробный вход в ИАС (для входа использовать ваш логин/пароль, полученный по эл. почте (см. шаг 7). 4. Справочная информация и инструкции по работе с ИС КСП расположены <указать место размещения>	Подрядчик	

Перечень действий		Комментарии	Ответственные	Контактная информация
	Шаг 10. Получение технической поддержки при работе с ИС КСП	В случае возникновения проблем при подключении и работе с ИС КСП, получить консультации и техническую поддержку можно обратившись на линию технической поддержки АО «Мосинжпроект»	Подрядчик	+7 (495)225-19-40 вн. 4444, support@mosinzhproekt.ru

5. Требования к разработке КСГ 3-го уровня Подрядчиком

5.1 Общие требования к КСГ 3-го уровня

Подрядчик должен подготовить и представить на согласование Заказчику график 3-го уровня детализации **в течение 30 дней с даты заключения договора**, если иное не установлено договором.

График 3-го уровня должен быть подготовлен с использованием Oracle Primavera P6 (или в самой последней версии ПО) и детализировать КСГ 2-го уровня Заказчика.

График 3-го уровня должен иметь достаточную детализацию и удовлетворять требованиям к содержанию, приведенным в п.5.2.

График 3-го уровня должен быть подготовлен как интегрированная сеть критического пути, показывающая основную деятельность Подрядчика и взаимодействия между инжинирингом, закупками, строительством и вводом в эксплуатацию всего Проекта.

График 3-го уровня должен быть представлен в виде диаграммы Ганта, четко определять критический путь, четко показывать внутренние и внешние зависимости между работами, последовательность работ, запланированную продолжительность каждой работы, плановые и фактически выполненные физические объёмы.

Рекомендуется ограничить количество работ по каждому объекту в графике 3-го уровня 500 позициями.

Подрядчик по мере необходимости должен взаимодействовать с Заказчиком для целей планирования и составления календарно-сетевого графика.

В графике 3-го уровня должны быть назначены необходимые ресурсы, календари, коды в соответствии со структурой глобальных данных Заказчика (п.3), подробные требования к составу и параметрам работ приведены в п. 5.3.

При направлении графика 3-го уровня на согласование Заказчику к нему в обязательном порядке должна прикладываться пояснительная записка. Требования к составу пояснительной записки приведены в Приложении 2.2.

График 3-го уровня, первоначально согласованный с Заказчиком, является Базовым планом и отражает плановую информацию для измерения прогресса реализации проекта и отчетности на протяжении действия Договора.

На протяжении срока действия договора Заказчик будет производить регулярный аудит качества календарно-сетевых графиков (в том числе в соответствии с критериями качества из п. 11).

Подрядчик должен в обязательном порядке обеспечивать преемственность графиков 2-го и 3-го уровня детализации. Преемственность графиков должна обеспечивать возможность производить сравнение информации по работам 3-го уровня детализации с работами КСГ 2-го уровня (график уровня Заказчика).

5.2 Требования к детализации КСГ 3-го уровня

Программная реализация	Primavera P6
Назначение графика	Разрабатывается в целях уточнения критического пути, сроков, физических объемов проекта с привязкой к проектной / рабочей документации. Является инструментом прогнозирования и еженедельного контроля за выполнением работ Подрядчиком
Исходные данные для разработки	КСГ 2-го уровня, проектная и рабочая документация (если применимо), объекты аналоги, типовые справочники
Степень детализации	**ПИР:** до конкретных документов и комплектов РД, с привязкой к строительным работам **СМР:** **Общестроительные работы**: до видов работ на отметках/осях по конкретному конструктивному элементу, выполняемых неизменным составом исполнителей и ведущих к завершению конструктивного элемента объекта, оцениваемая одним основным физическим объемом. **Монтаж инженерных систем**: детализация работ до монтажа кабеля/трубопроводов/воздуховодов/оборудования по каждому виду систем; **МТО:** до наименований инженерных систем (оборудование/кабель) с детализацией до закупочных процедур в привязке к конкретным работам по монтажу; **ПНР:** до пусконаладочных работ по каждой системе и комплексных испытаний **ВОЭ:** до работ по ВОЭ
Период актуализации	**ПИР:** еженедельно актуализируются на основании обменных форм; **СМР:** еженедельно вводятся фактические данные по срокам и физическим объемам **МТО:** еженедельно актуализируются на основании обменных форм
Связь с КСГ верхних уровней	Детализирует работы КСГ 2-го уровня, структура и сроки работ соответствуют КСГ 2-го уровня
Содержит следующие данные	- структура /состав проектной документации и комплектов РД; - структура /состав поставки инженерных систем; - сроки поставки инженерных систем; - сроки выдачи комплектов РД в производство работ для обеспечения СМР; - структура и состав СМР до видов по конкретному конструктивному элементу в отметках/осях; - состав работ по монтажу кабеля/трубопроводов/воздуховодов/ оборудования по каждому виду систем; - длительность/очередность выполнения детальных СМР; - уточненное согласно проектной и рабочей документации количество физических объемов; - сроки и очередность ПНР по каждой системе и комплексных испытаний; - состав /очередность /сроки работ по ВОЭ; - критический путь проекта; - исполнители работ (контрагенты и субподрядчики)

5.3 Требования к иерархической структуре работ КСГ 3-го уровня

При разработке WBS Подрядчик должен учитывать следующее:

- WBS графика заказчика 2-го уровня детализации (структура должна оставаться неизменной);
- Обязательное указание для каждого конструктивного элемента его местоположения (оси, отметки и т.д.).

Подрядчик должен гарантировать, что элементы самого низкого уровня WBS:

- Могут быть описаны и легко понятны членам проектной группы;
- Являются значимыми и могут быть отнесены конкретному ответственному;
- Должны быть четко отличимы от других пакетов работ;
- Могут использоваться для измерения прогресса, имеют даты начала и завершения, а также измеримую длительность.

Подрядчик должен предоставить Заказчику на рассмотрение разработанную WBS **в течении 10 дней с даты подписания договора**.

После утверждения WBS не подлежит пересмотру, кроме как с одобрения Заказчика. Утвержденная WBS должна использоваться на этапах планирования, реализации и на этапах отчетности.

Пример иерархической структуры работ для КСГ 3-го уровня в части общестроительных работ приведен на Рисунке 1, для раздела «Проектная документация» на Рисунке 2.

Рисунок 1 – Пример ИСР для КСГ 3-го уровня в части общестроительных работ

- Стадия "Проектные работы"
  - Исходно-разрешительная документация
    - Разработка и утверждение проекта планировки территории
    - Верхнее Техническое задание с ГУП "ММ"
    - Получение ТУ на проектирование от ГУП "Московский метрополитен"
    - Оформление договора аренды земельного участка
    - Технические условия на временное подключение стройплощадок
    - Технические условия на постоянное подключение
    - Технические условия на переустройство/сохранность/демонтаж сетей
    - СКП по 333-ПП РФ (переустройство сетей)
    - Специальные технические условия на проектирование и строительство
  - Договорные отношения
  - Разработка стадии "П" основного периода
    - Инженерные изыскания для разработки проектной документации осн.периода
      - Инженерно-геодезические изыскания
      - Инженерно-геологические изыскания
      - Разработка эксплуатационной структурной схемы (ЭСС)
      - Инженерно-геотехнические изыскания
      - Обследование зданий и сооружений
      - Инженерно-экологические изыскания
    - Подготовка к разработке ПД
    - Раздел 1. Пояснительная записка.
    - Раздел 2. Проект полосы отвода.
    - Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения.
      - «Подраздел 1». Архитектурные решения.
        - Графическая часть
        - Пояснительная записка
        - Ведомости объемов работ
      - «Подраздел 2». Конструктивные и обьемно-планировочные решения.
        - Книга 1 "Объемно-планировочные решения"
          - Графическая часть
          - Пояснительная записка
          - Спецификации (лифты и эскалаторы)
        - Книга 2 "Конструктивные решения"
          - Графическая часть
          - Пояснительная записка
          - Ведомости объемов работ
      - «Подраздел 3». Система электроснабжения.
        - Книга 1 "РУ-20 кВ и трансформаторы"
          - Графическая часть
          - Пояснительная записка
          - Спецификации на заказ оборудования

Рисунок 2 – Пример ИСР для КСГ 3-го уровня в части раздела «Проектная документация»

В структуре разделов «Проектная документация» и «Рабочая документация» должны быть предусмотрены следующие узлы:

- Контрольные события;
- Платежные вехи;
- Заключение субподрядных договоров;
- Получение исходных данных;
- Этапы календарного плана договора;
- Марки проектной и/или рабочей документации;
- Объекты строительства;
- Комплекты проектной и/или рабочей документации.

5.4 Требования к составу и параметрам работ КСГ 3-го уровня

Раздел КСГ / Блок работ	Детализация работ	Параметры и атрибуты работ	
		Общесистемные параметры	Коды работ
Контрольные события	Аналогично 2-му уровню		
Предпроектная подготовка строительства	Аналогично 2-му уровню		
Исходно-разрешительная документация и инженерные изыскания	Аналогично 2-му уровню		
Контрактация	Аналогично 2-му уровню		
Проектная и Рабочая документация -> Объект строительства -> Подобъект строительства (Рисунок 3)	Состав работ разделов должен как минимум включать, но не ограничиваться, следующими видами работ: Веха заключения договора; - Вехи завершения этапов договора; - Платежные вехи в соответствии с календарным планом по договору; - Вехи получения исходных данных от Заказчика; - Работы по заключению субподрядных договоров; - Работы по получению технических условий и исходных данных, находящихся в ответственности Подрядчика; - Вехи получения исходных данных и исходно-разрешительной документации от Заказчика; - Выполнение изысканий и подготовка отчетов; - Выпуск ключевых документов и спецификаций; - Выпуск ведомостей объемов работ; - Выпуск смет; - Проведение экспертиз. Продолжительность работ должна включать в себя все необходимые согласования и устранение замечаний	- Дата начала, окончания - Технологические зависимости к работам по МТО и СМР <u>Тип работы:</u> определяемая заданием <u>Тип длительности:</u> фиксированная длительность и количество <u>Тип % вып.</u>: длительность <u>Ресурсы:</u> трудозатраты	- Уровень графика; - Объект; - Вид работ; - МТР. Группы систем/системы/подсистемы; - Контрагент; - Субподрядчик

Раздел КСГ / Блок работ	Детализация работ	Параметры и атрибуты работ	
		Общесистемные параметры	Коды работ
	Заказчика к документам таким образом, чтобы окончание работы графика означало получение готового согласованного документа/комплекта (например, комплекта/документа со штампом «В производство работ» или документа, готового к направлению на государственную экспертизу). По запросу Заказчика Подрядчик обеспечит представление детализированных планов по любой работе, признанной критической и недостаточно детализированной по мнению Заказчика в графике 3-го уровня, для того, чтобы выделить определенные работы или критические вопросы.		
Организация строительства и передача строительной площадки	Аналогично 2-му уровню		
Оформление земельно-правовых отношений	Аналогично 2-му уровню		
Материально-техническое обеспечение -> Объект строительства-> Наименование инженерной системы	Типовые цепочки работ МТО по инженерным системам	- Дата начала, окончания - Технологические зависимости к работам РД и СМР <u>Тип работы:</u> определяемая заданием <u>Тип длительности</u>: фиксированная длительность и количество; <u>Тип % вып.:</u> длительность	- Уровень графика; - Объект; - Вид работ; - МТР. Группы систем/системы/подсистемы
Строительно-монтажные работы -> СМР основного	**Общестроительные работы**: до видов работ на отметках/осях по конкретному конструктивному	- Дата начала, окончания, зависимости к работам РД,	- Уровень графика; - Объект;

Раздел КСГ / Блок работ	Детализация работ	Параметры и атрибуты работ	
		Общесистемные параметры	Коды работ
периода-> Объект строительства –> Подобъект строительства	элементу, выполняемых неизменным составом исполнителей и ведущих к завершению конструктивного элемента объекта, оцениваемая одним основным физическим объемом (Рисунок 4). **Монтаж инженерных систем**: детализация работ до монтажа кабеля/трубопроводов/оборудования по каждому виду систем;	МТО, ПНР Тип работы: определяемая заданием Тип длительности: фиксированная длительность и количество - при планировании; фиксированные единицы – при актуализации Тип % вып.: физический Ресурсы: физический объем	- Вид работ; - МТР. Группы систем/системы/подсистемы; - Контрагент; - Субподрядчик; -Наименование ТПМК; - Площадка; - Подрядчик 3го уровня
Пусконаладочные работы	- Пусконаладочные работы по каждой системе; - Комплексные пусконаладочные работы по объекту	- Дата начала, окончания, зависимости к работам СМР Тип работы: определяемая заданием Тип длительности: фиксированная длительность и количество - при планировании; фиксированные единицы – при актуализации; Тип % вып.: длительность Ресурсы: физический объем	- Уровень графика; - Объект; - Вид работ; - МТР. Группы систем/системы/подсистемы; - Контрагент; - Субподрядчик; - Площадка
Ввод объекта в эксплуатацию	Аналогично 2-му уровню		

- Стадия "Проектные работы"
  - Исходно-разрешительная документация
  - Договорные отношения
  - Разработка стадии "П" основного периода
    - Инженерные изыскания для разработки проектной документации осн.периода
    - Подготовка к разработке ПД
    - Раздел 1. Пояснительная записка.
    - Раздел 2. Проект полосы отвода.
      - «Подраздел 1». Градостроительный раздел.
      - «Подраздел 2». Трасса линии и организация эксплуатации.
        - Схема подключений станций к внешним инженерным сетям на генплане
        - Генплан станции со входами в ОВ, КР, ПОС
        - Сводный план инженерных сетей в ПОС
        - Подтверждение предварительных планировок
    - Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения
      - «Подраздел 1». Архитектурные решения.
        - Графическая часть
          - Разработка предварительных планов и разрезов для разработки ПОС
          - Задание на монтаж крупногабаритного оборудования в ПОС
          - Задание в отдел выпуска проекта
          - Задание на смету
          - ПД ГИПу на утверждение, нормоконтроль
          - Окончательные планы и разрезы
          - Техническое совещание с ГИПом
          - Электротехническое задание в ЭМ.
          - Задание на пожаротушение и пожарную сигнализацию
          - Планировочные решения по результатам предложений отделов. Модель АР, КЖ
          - Предварительные планировочные решения
        - Пояснительная записка
        - Ведомости объемов работ

Рисунок 3 – Пример детализации работ КСГ 3-го уровня для раздела «Проектная документация»

- **Стадия "Строительно-монтажные работы"**
  - **Подготовительный период**
  - **Основной период**
    - **Станционный комплекс "____"**
      - **Устройство огр.конструкций, земляные работы**
      - **Вестибюль № _ / Блок технических помещений № __**
        - **Устройство основных конструкций**
          - **Уровень на отм. +_____ (уровень подвала - венткамера, ВОУ, кабельное помещение, натяжная камера)**
            - Армирование и бетонирование плиты лотка
            - Армирование и бетонирование стен и колонн
            - Гидроизоляция конструкций
            - Демонтаж распорного крепления
            - Заполнение пазух бетоном до проектной отметки
            - Армирование и бетонирование перекрытий
            - **Устройство плиты лотка**
          - **Уровень на отм. +_____ (уровень платформы - помещ ДПС, пожаробез.зона для МГН, щитовая и венткам)**
          - **Уровень на отм. +_____ (уровень промежут. этажа - помещения бытовые, АТДП, щитовые, венткамеры)**
          - **Уровень на отм. +_____ (уровень машинного зала эскалаторов и бытовых помещений)**
          - **Уровень на отм. +_____ (уровень кассового зала)**
        - **Внутренние отделочные работы**
      - **Платформенный участок**
      - **Пешеходный выход №...**
      - **Монтаж наружных инженерных сетей (подключение)**
      - **Монтаж внутренних инженерных систем**
    - **Перегон от ст. "____" до ст. "____", L= 1500, d=6м**
    - **Благоустройство территории**

Рисунок 4 – Пример детализации работ КСГ 3-го уровня в части общестроительных работ

5.5 Порядок согласования КСГ 3-го уровня

1) Разработка иерархической структуры работ Подрядчиком (в соответствии с требованиями п. 5.3);
2) Направление Заказчику иерархической структуры работ проекта на согласование;
3) Проверка иерархической структуры проекта Заказчиком;
4) Согласование Заказчиком иерархической структуры проекта или выдача замечаний;
5) Отработка Подрядчиком замечаний к ИСР и повторное направление на согласование;
6) Разработка проекта КСГ 3-го уровня Подрядчиком в соответствии с требованиями договора и требованиями данного документа;
7) Направление Заказчику проекта КСГ 3-го уровня и пояснительной записки на согласование;
8) Проверка проекта КСГ 3-го уровня Заказчиком;
9) Согласование Заказчиком проекта КСГ 3-го уровня или выдача замечаний;
10) Отработка Подрядчиком замечаний к проекту КСГ 3-го уровня и повторное направление на согласование;
11) Утверждение КСГ 3-го уровня и сохранение Базового плана.

6. Требования к разработке КСГ 4-го уровня Подрядчиком

6.1 Общие требования к КСГ 4-го уровня

Строительно-монтажные работы. **В течение 60 дней с даты подписания договора** Подрядчик должен детализировать работы КСГ до 4-го уровня и представить на согласование Заказчику КСГ 4-го уровня, если иное не установлено договором. Если на момент заключения договора отсутствует значительный объем рабочей документации, осуществляется последовательная детализация КСГ до 4-го уровня. В этом случае устанавливается 10-дневный срок для разработки и представления на согласование Заказчику КСГ 4-го уровня с даты передачи соответствующего комплекта (комплектов) рабочей документации. Данный срок может быть изменен по согласованию с Заказчиком.

Проектно-изыскательские работы. **В течение 60 дней с даты подписания договора** Подрядчик должен детализировать работы КСГ в части проектных работ до 4-го уровня и представить на согласование Заказчику КСГ 4-го уровня.

КСГ 4-го уровня не изменяет сроков выполнения этапов работ, сроков контрольных событий, сроков начала и окончания работ, указанных в КСГ 3-го уровня (график производства работ). В графике 4-го уровня должен быть четко обозначен корректный критический путь.

Рекомендуется ограничить количество работ по каждому объекту в графике 4-го уровня 2000 позициями.

Подрядчик должен в обязательном порядке обеспечивать преемственность графиков 3-го и 4-го уровня детализации. Преемственность графиков должна обеспечивать возможность производить сравнение фактической информации по работам 4-го уровня детализации с работами утвержденного Базового плана (КСГ 3-го уровня).

6.2 Требования к детализации КСГ 4-го уровня

Программная реализация	Primavera P6
Назначение графика	Разрабатывается в целях детализации проекта до рабочих операций, измеряемых одним физическим объемом для оперативного контроля выполнения работ
Исходные данные для разработки	КСГ 3-го уровня, рабочая документация, проект организации строительства, проект производства работ, месячно-суточные графики
Степень детализации	**ПИР:** до конкретных идентифицируемых результатов работ (документов) с указанием шагов; **СМР:** **Общестроительные работы:** до технологических операций в захватках на отметках/осях по конкретному конструктивному элементу (например, армирование, бетонирование, устройство опалубки) с выделением физического объема по каждой операции графика; **Монтаж инженерных систем:** детализация до конкретных операций по монтажу инженерных систем, с указанием конкретного вида кабеля/ оборудования/ воздуховода/ трубопровода; **ПНР:** до этапов индивидуальных испытаний, комплексных

	опробований, разработки отчетно-сдаточной документации
Период актуализации	Еженедельно
Связь с КСГ верхних уровней	Детализирует работы КСГ 3-го уровня, структура и сроки работ соответствуют КСГ 3-го уровня
Содержит следующие данные	- состав и структура строительно-монтажных работ до технологических операций на захватках с выделением физ. объема по каждой операции графика; - состав и структура операций по монтажу инженерных систем, с указанием конкретного вида кабеля/ оборудования/ воздуховода/ трубопровода; - сроки и очередность этапов индивидуальных испытаний, комплексных опробований, разработки отчетно-сдаточной документации; - исполнители работ (субподрядчики/ подрядчики 3го уровня); - шифры рабочей документации в привязке к операциям СМР

6.3 Требования к иерархической структуре работ КСГ 4-го уровня

Требования к иерархической структуре работ аналогичные, что и для графика 3-го уровня детализации (п.5.3). Пример иерархической структуры работ для КСГ 4-го уровня в части общестроительных работ приведен на Рисунке 5.

- Стадия "Строительно-монтажные работы"
  - Подготовительный период
  - Основной период
    - Станционный комплекс "____"
      - Устройство огр.конструкций, земляные работы
      - Вестибюль № _ / Блок технических помещений № __
        - Устройство основных конструкций
          - Уровень на отм. +_____ (уровень подвала - венткамера, ВОУ, кабельное помещение, натяжная камера)
            - Устройство плиты лотка
              - Захватка 1 в осях 17-19 (А)
              - Захватка 2 в осях 18-19 (А-Г)
              - Захватка 3 в осях 17-18 (А-Г)
              - Захватка 4 в осях 16-17
              - Захватка 5 в осях 15-16
              - Захватка 6 в осях 14-16
              - Захватка 7 в осях 13-15
              - Захватка 8 в осях 12-14
              - Захватка 9 в осях 11-12
              - Захватка 10 в осях 10-11
              - Захватка 11 в осях 9-11
              - Захватка 12 в осях 7-10
              - Захватка 13 в осях 6-8
              - Захватка 14 в осях 4-6
              - Захватка 15 в осях 2-5
              - Захатка 16 в осях 1-2
          - Уровень на отм. +_____ (уровень платформы - помещ ДПС, пожаробез.зона для МГН, щитовая и венткам)
          - Уровень на отм. +_____ (уровень промежут. этажа - помещения бытовые, АТДП, щитовые, венткамеры)
          - Уровень на отм. +_____ (уровень машинного зала эскалаторов и бытовых помещений)
          - Уровень на отм. +_____ (уровень кассового зала)
        - Внутренние отделочные работы

Рисунок 5 – Пример ИСР для КСГ 4-го уровня в части общестроительных работ

6.4 Требования к составу и параметрам работ КСГ 4-го уровня

Раздел КСГ / Блок работ	Детализация работ	Параметры и атрибуты работ	
		Общесистемные параметры	Коды работ
Контрольные события	Аналогично 3-му уровню		
Предпроектная подготовка строительства	Аналогично 3-му уровню		
Контрактация	Аналогично 3-му уровню		
Проектная документация	До конкретных идентифицируемых результатов работ (документов) с указанием шагов: - Разработка документа; - Проверка документа в проектном институте; - Рассмотрение документа Заказчиком; - Утверждение документа Заказчиком; -Утверждение документа в производство работ; - Направление документа на государственную экспертизу; - Прохождение экспертизы; - Получение положительного заключения экспертизы	- Дата начала, окончания <u>Тип работы:</u> определяемая заданием <u>Тип длительности:</u> фиксированная длительность и количество <u>Тип % вып.</u>: длительность <u>Ресурсы:</u> трудозатраты	- Уникальный номер документа; - Номер комплекта документов, в который он входит; - Код объекта, к которому относится документ - Подобъект/участок, к которому относится документ; - Номер этапа договора, в который входит документ; - Разработчик документа; - Номер ревизии документа
Рабочая документация	Детализация РД до шифров с указанием шагов: - Разработка документа; - Проверка документа в проектном институте; - Рассмотрение документа Заказчиком; - Утверждение документа Заказчиком; -Утверждение документа в производство работ; - и т.д.	- Дата начала, окончания - Технологические зависимости к СМР <u>Тип работы:</u> определяемая заданием <u>Тип длительности:</u> фиксированная длительность и количество <u>Тип % вып.</u>: длительность <u>Ресурсы:</u> трудозатраты	- Уникальный номер документа; - Номер комплекта документов, в который он входит; - Код объекта, к которому относится документ - Подобъект/участок, к которому относится документ;

Раздел КСГ / Блок работ	Детализация работ	Параметры и атрибуты работ	
		Общесистемные параметры	Коды работ
			- Номер этапа договора, в который входит документ; - Разработчик документа; - Номер ревизии документа;
Организация строительства и передача строительной площадки	Аналогично 3-му уровню		
Оформление земельно-правовых отношений	Аналогично 3-му уровню		
Материально-техническое обеспечение	Аналогично 3-му уровню		
Строительно-монтажные работы -> СМР основного периода-> Объект строительства –> Подобъект строительства -> Конструктивный элемент	**Общестроительные работы:** до видов работ на отметках/осях в захватках по конкретному конструктивному элементу с учетом технологических операций (например, армирование, бетонирование, устройство опалубки) с выделением физического объема по каждой работе графика (Рисунок 6); **Монтаж инженерных систем:** детализация кабеля/оборудования до конкретного вида оборудования по каждому виду систем	- Дата начала, окончания, зависимости Тип работы: определяемая заданием Тип длительности: фиксированная длительность и количество - при планировании; фиксированные единицы – при актуализации Тип % вып.: физический Ресурсы: физический объем	- Объект; - Вид работ; - МТР. Группы систем/системы/подсистемы; - Контрагент; - Субподрядчик; -Наименование ТПМК; - Площадка; - Подрядчик 3го уровня

Раздел КСГ / Блок работ	Детализация работ	Параметры и атрибуты работ	
		Общесистемные параметры	Коды работ
Пусконаладочные работы	До этапов индивидуальных испытаний, комплексных опробований, разработки отчетно-сдаточной документации	- Дата начала, окончания, зависимости Тип работы: определяемая заданием Тип длительности: фиксированная длительность и количество - при планировании; фиксированные единицы – при актуализации Тип % вып.: физический Ресурсы: физический объем	- Объект; - Вид работ; - МТР. Группы систем/системы/подсистемы; - Контрагент; - Субподрядчик; - Площадка
Ввод объекта в эксплуатацию	Аналогично 3-му уровню		

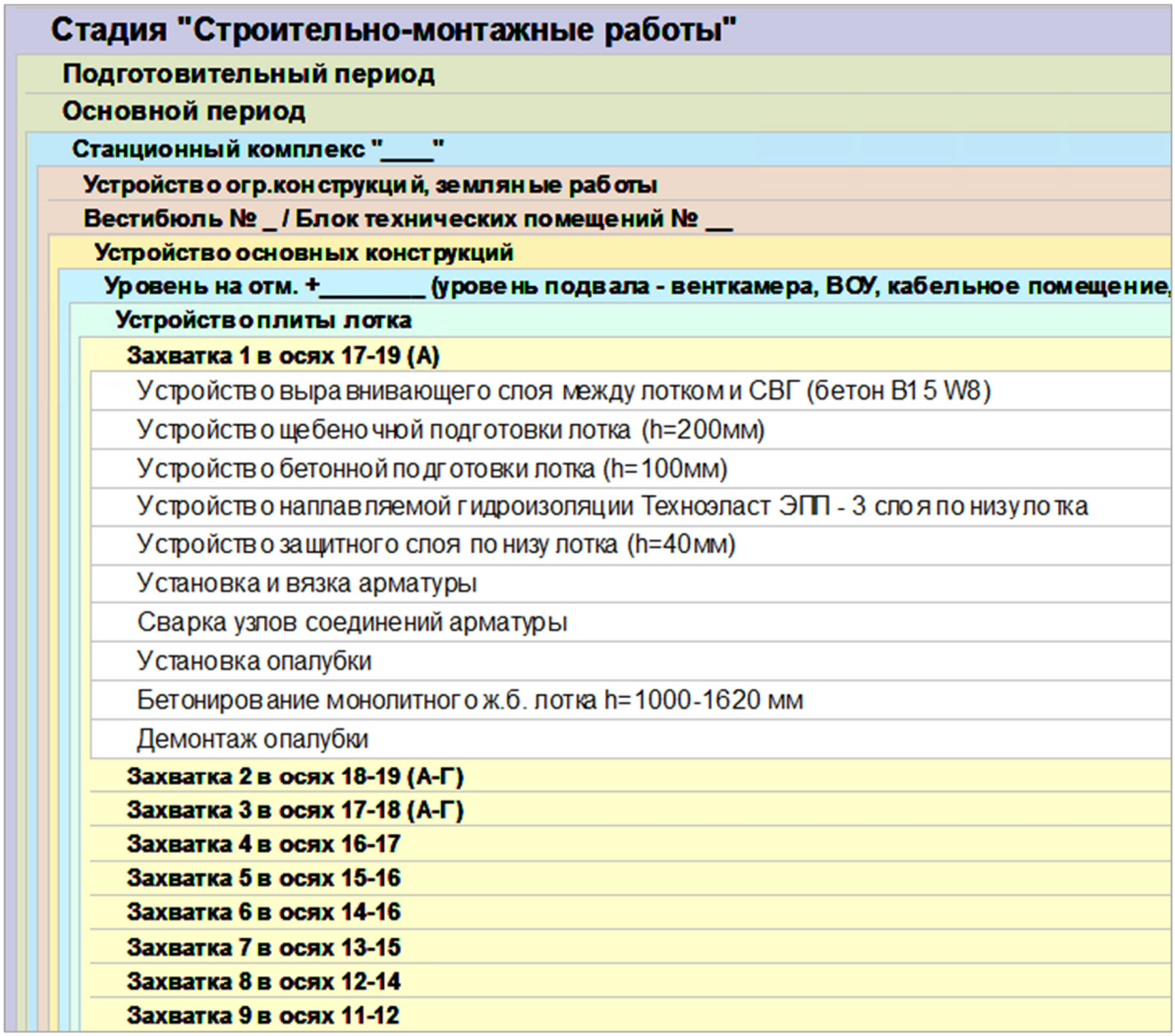


Рисунок 6 – Пример детализации работ КСГ 4-го уровня в части общестроительных работ

6.5 Порядок согласования КСГ 4-го уровня

1) Детализация Подрядчиком КСГ до 4-го уровня в соответствии с требованиями данного документа;
2) Направление Заказчику проекта КСГ 4-го уровня на согласование;
3) Проверка проекта КСГ 4-го уровня Заказчиком;
4) Согласование Заказчиком проекта КСГ 4-го уровня или выдача замечаний;
5) Отработка Подрядчиком замечаний к проекту КСГ 4-го уровня и повторное направление на согласование;
6) Утверждение КСГ 4-го уровня.

7. Требования к актуализации КСГ 4-го уровня Подрядчиком

7.1 Требования к внесению фактических данных в КСГ

Фактическая информация вносится в КСГ по состоянию на вечер воскресенья, еженедельно по понедельникам до 12:00. При внесении фактических данных в КСГ должны выполняться следующие действия:

Шаг 1. Сохранить копию целевого плана (Пользовательский план), для контроля смещения сроков после расчета расписания;

Шаг 2. Сформировать обменную форму актуализации (требования к обменной форме приведены в п. 7.2);

Шаг 3. Направить обменную форму ответственным за раздел КСГ;

Шаг 4. Заполнить обменные формы актуализации;

Шаг 5. Перенести фактические данные из обменных форм актуализации в Текущий план (вручную, при помощи ToolBox);

Шаг 6. Закрыть финансовый период;

Шаг 7. Рассчитать расписание на отчетную дату;

Шаг 8. Проконтролировать сдвиг сроков проекта;

Шаг 9. Уточнить обменную форму (суточный отчет) на предстоящую неделю.

После внесения фактической информации в КСГ, Подрядчик уведомляет закрепленного у Заказчика Инженера КСП об окончании актуализации работ в зоне его ответственности.

7.2 Требования к обменной форме актуализации (суточному отчету)

Обменная форма актуализации используется для:

- ежедневного внесения Подрядчиком фактической информации по выполнению работ на строительной площадке;
- еженедельного внесения Подрядчиком фактической информации в БД Primavera;
- ежедневного направления Заказчику фактической информации о состоянии проекта.

Обменная форма актуализации должна содержать:

1) Колонки, выгружаемые из КСГ 4-го уровня:
   - ID работы;
   - Наименование работы;
   - Контрагент;
   - Субподрядчик;
   - Начало и окончание;
   - Единица измерения, объем-всего, объем-выполнено, объем-остаток;
   - Шифр РД;
   - Объект, подобъект, номер помещения;
   - Вид работ;
2) Колонки, заполняемые в обменной форме:
   - Начало и окончание (фактическое/прогнозное);
   - План, факт, остаток на дату (физический объем и численность);
   - Отклонение от Базового плана в днях;
   - План на месяц, План накопительное, Факт накопительное; %выполнения.

Пример формата обменной формы для актуализации КСГ приведен в Приложении 3.

Недельно-суточный план обновляется еженедельно в составе суточного отчета, после актуализации КСГ.

7.3 Требования к контролю сроков и анализу КСГ

После внесения фактической информации по работам КСГ, закрытия финансовых периодов и расчета расписания необходимо произвести анализ Текущего графика. Анализ КСГ осуществляется после каждой актуализации КСГ. Выполняются следующие виды анализа:

Анализ отклонений сроков. Детальному анализу подлежат отклонения, которые влияют на ключевые этапы и срок завершения проекта. Анализ отклонений от Базового плана должен производиться в следующей последовательности:

- Выявляются отклонения сроков контрольных событий;
- Выявляются отклонения работ критического и суб-критических путей;
- Выявляются причины, из-за которых произошло отклонение (анализируются цепочки работ, которые предшествуют конкретному контрольному событию или работе);
- При наличии нескольких причин возможно проведение факторного анализа;
- Выбирается стратегия реагирования;
- Корректируется график с учетом плана компенсирующих мероприятий.

Анализ критического и суб-критических путей. Анализ критического пути позволяет определять критические и некритические задачи и предупреждать проблемы со сроками. Анализ критического и суб-критического пути включает:

- Сравнение критического пути в Базовом и Текущем графике;
- Описание причин изменений критического пути;
- Выявление влияния ограничений на расчет расписания;
- Проверка логики взаимосвязей;
- Проверка длительности работ;
- Детализация критического пути (если улучшит управляемость проблемой);
- Предложение по стратегии реагирования;
- Предложение по внесению изменений в график с учетом корректирующих мероприятий.

Анализ пиков ресурсов. Анализ пиков ресурсов служит одним из инструментов контроля реализации сроков проекта. Пик – это предельно возможное значение показателя для конкретного проекта. Ресурсы, анализируемые данным методом, могут быть трудовыми и нетрудовыми.

Данный вид анализа осуществляется в ходе мониторинга и прогнозирования работ проекта, когда имеются отклонения от Базового плана, при разработке планов компенсирующих мероприятий.

Исходя из фактической производительности работ, достигнутой у Подрядчика, стесненности строительной площадки и других ограничений числа рабочих на рассматриваемом участке, устанавливается соответствующий лимит численности персонала и производится его сравнение с диаграммой распределения ресурсов в

календарно-сетевом графике. В ходе такого анализа выявляется превышение численности персонала необходимой для реализации работ календарно-сетевого графика с количеством доступных трудовых ресурсов. В случае выявления превышения лимита в пиковый период инициируются компенсирующие мероприятия, направленные на сохранение сроков реализации проекта. К таким компенсирующим мероприятиям относится повышение интенсивности труда или перераспределение работ на данном участке с приоритетным выполнением работ, находящихся на критическом пути.

8. Требования к представлению КСГ для согласования у Заказчика

Представление КСГ 3-го уровня для согласования и утверждения Заказчиком должно содержать:

1. Перечень незавершённых работ и контрольных событий, сгруппированных в типовую ИСР;
2. Колонки:
   - ID работы;
   - Название работы;
   - Длительность работ, даты начали и окончания по каждой работе;
   - Плановое, выполненное и оставшееся количество: физического объема для строительно-монтажных работ, трудозатрат для проектных работ.
3. Диаграмму Ганта (диаграмма Ганта настроена для отражения полной продолжительности проекта (показаны все работы и вехи);
4. Заголовок (все страницы):
   - слева: название макета, идентификатор проекта, дата актуализации;
   - в середине: название графика и название проекта; номер страницы и общее количество страниц;
   - справа: легенда;
5. Нижний колонтитул (только на первой странице):
   - в рамке - описание, кто проверил, кто согласовал, кто утвердил и дата утверждения.

Пример представления КСГ для согласования и утверждения Заказчиком приведен в Приложении 2.1. При направлении КСГ 3-го уровня на согласование Заказчику в обязательном порядке необходимо прикладывать пояснительную записку, соответствующую требованиям Приложения 2.2.

9. Требования к внесению изменений в КСГ

Корректировка КСГ 3-го уровня детализации после утверждения Базового плана выполняется только для внесения утвержденных изменений. Обновление КСГ должно быть задокументировано, чтобы была возможность отследить каждое изменение. Подрядчик не может изменять Базовый план без предварительного письменного одобрения Заказчика.

10. Требования к разделению ответственности за разработку и актуализацию КСГ

В Таблице 7 приведены требования к разделению ответственности при работе с календарно-сетевым графиком между Подрядчиком и Заказчиком.

Таблица 7. Требования к разделению ответственности при работе с КСГ между Подрядчиком и Заказчиком

Раздел КСГ / Действия	КСГ 2-го уровня		КСГ 3-го уровня		КСГ 4-го уровня	
	Заказчик	Подрядчик	Заказчик	Подрядчик	Заказчик	Подрядчик
1. Контрольные события						
1.1 Формирование перечня контрольных событий	+					
1.2 Проставление зависимости между работами графика и контрольными событиями	+					
1.3 Назначение кодов на контрольные события	+					
1.4 Формирование зависимости между СМР и контрольными событиями				+		+
2. Предпроектная подготовка строительства						
2.1 Формирование ИСР и перечня работ	+					
2.2 Проставление зависимостей	+					
2.3 Назначение кодов на работы	+					
2.4 Указание длительности работ	+					
2.5 Внесение факта по работе (фактические даты начала/окончания)	+					
3. Исходно-разрешительная документация и инженерные изыскания	+					
3.1 Формирование ИСР и перечня работ	+					
3.2 Проставление зависимостей	+					
3.3 Назначение кодов на работы	+					
3.4 Указание длительности работ	+					
3.5 Внесение факта по работе (фактические даты начала/окончания)	+					
4. Контрактация	+					
4.1 Формирование ИСР и перечня работ	+					
4.2 Проставление зависимостей	+					
4.3 Назначение кодов на работы	+					

Раздел КСГ / Действия	КСГ 2-го уровня		КСГ 3-го уровня		КСГ 4-го уровня	
	Заказчик	Подрядчик	Заказчик	Подрядчик	Заказчик	Подрядчик
4.4 Указание длительности работ	+					
4.5 Внесение факта по работе (фактические даты начала/окончания)	+					
5. Проектная документация	+					
5.1 Формирование ИСР и перечня работ		+				
5.2 Детализация до конкретных документов				+		
5.3 Детализация до шагов						+
5.4 Проставление зависимостей		+		+		+
5.5 Назначение кодов на работы		+		+		+
5.6 Указание длительности работ		+		+		+
5.7 Внесение факта по работе (фактические даты начала/окончания)						+
6. Рабочая документация						
6.1 Формирование ИСР и перечня комплектов РД				+		
6.2 Сроки выдачи РД в производство работ				+		+
6.3 Детализация документов до шагов						+
6.4 Проставление зависимостей от работ по выдаче РД к СМР				+		+
6.5 Назначение кодов на работы				+		+
6.6 Назначение ресурсов				+		+
6.7 Внесение факта по работе (фактические даты начала/окончания)						+
6.8 Внесение факта по ресурсам в финансовые периоды						+
7. Организация строительства и передача строительной площадки						
7.1 Формирование ИСР и перечня работ	+					
7.2 Проставление зависимостей	+					

Раздел КСГ / Действия	КСГ 2-го уровня		КСГ 3-го уровня		КСГ 4-го уровня	
	Заказчик	Подрядчик	Заказчик	Подрядчик	Заказчик	Подрядчик
7.3 Назначение кодов на работы	+					
7.4 Указание длительности работ	+					
7.5 Внесение факта по работе (фактические даты начала/окончания)	+					
8. Оформление земельно-правовых отношений						
8.1 Формирование ИСР и перечня работ	+					
8.2 Проставление зависимостей	+					
8.3 Назначение кодов на работы	+					
8.4 Указание длительности работ	+					
8.5 Внесение факта по работе (фактические даты начала/окончания)	+					
9. Материально-техническое обеспечение *						
9.1 Формирование ИСР (до видов инженерных систем в разрезе объектов строительства)	+					
9.2 Формирование перечня работ по каждому виду инженерных систем			+	+		
9.3 Указание длительности работ			+	+		
9.4 Проставление зависимостей между работами внутри блока МТО			+	+		
9.5 Проставление зависимостей от работ по МТО к СМР				+		
9.6 Назначение кодов на работы	+		+	+		
9.7 Внесение факта по работе (фактические даты начала/окончания)			+	+		
10. Строительно-монтажные работы						
10.1 Формирование ИСР в соответствии с требованиями к КСГ 2-го уровня (до подобъектов строительства)	+					

Раздел КСГ / Действия	КСГ 2-го уровня		КСГ 3-го уровня		КСГ 4-го уровня	
	Заказчик	Подрядчик	Заказчик	Подрядчик	Заказчик	Подрядчик
10.2 Формирование перечня работ (детализация до подобъектов строительства и основных видов работ по ним)	+					
10.3 Назначение ключевого объема на работы	+					
10.4 Назначение кодов на работы	+			+		+
10.5 Формирование ИСР в соответствии с требованиями к КСГ 3-го уровня				+		
10.6 Формирование перечня работ (детализация до общестроительных работ и работ по монтажу систем, с указанием видов работ на отметках/осях по конкретному конструктивному элементу				+		
10.7 Назначение физического объема на работы				+		+
10.7 Формирование перечня работ (детализация до технологических операций)						+
10.8 Проставление зависимостей между работами СМР				+		+
10.9 Внесение факта по работе (фактические даты начала/окончания)						+
10.10 Внесение факта по ресурсам в финансовые периоды						+
11. Пусконаладочные работы						
11.1 Формирование ИСР и перечня работ	+			+		+
11.2 Проставление зависимостей между работами ПНР	+			+		+
11.3 Назначение кодов на работы	+			+		+
11.4 Указание длительности работ	+			+		+
11.5 Проставление зависимостей между работами ПНР и СМР				+		+
10.9 Внесение факта по работе (фактические даты начала/окончания)						+
10.10 Внесение факта по ресурсам в финансовые периоды						+

Раздел КСГ / Действия	КСГ 2-го уровня		КСГ 3-го уровня		КСГ 4-го уровня	
	Заказчик	Подрядчик	Заказчик	Подрядчик	Заказчик	Подрядчик
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДЕЙСТВИЯ						
Расчет расписания	+		+		+	
Закрытие финансового периода	+		+		+	
Управление базовыми планами	+		+		+	
Добавление/изменение/удаление работ КСГ 2го уровня	+		+		+	
Обеспечение преемственности КСГ 2, 3, 4 уровня				+		+

* Раздел «Материально-техническое обеспечение» Подрядчик и Заказчик разрабатывают согласно своим зонам ответственности за закупку/поставку оборудования.

11. Требования к контролю качества КСГ

При разработке календарно-сетевых графиков 3-го и 4-го уровней детализации Подрядчик обеспечит выполнение следующих требований к качеству графика:

- использование минимального количества ограничений; если используются, то это должно быть обосновано;
- максимальное использование зависимости «финиш – старт», использование других связей должно быть обосновано;
- использовать минимальное количество задержек: Подрядчик должен быть готов предоставить перечень типовых задержек и объяснить причины отдельной задержки по запросу Заказчика;
- запрещается использовать отрицательные задержки;
- следует избегать «открытых концов» логической последовательности. Должно быть только 2 работы, не имеющих предшественника и последователя (Заключение договора и Завершение работ по договору);
- количество работ и их продолжительность должны быть достаточны для отображения полного объема работ и обеспечения корректной логики;
- график должен включать в себя контрактные и интерфейсные (связанные со взаимодействием различных сторон) контрольные события;
- запрещается использовать «ожидаемую дату» для работ графика;
- график должен полностью соответствовать этапам, закрепленным в договоре;
- график показывает корректный и сплошной критический путь, без разрывов;
- график должен отражать все задачи/подзадачи по разделам проектной документации и маркам рабочей документации в соответствии со структурой разбивки работ;
- для работ должны использоваться календари, согласованные с Заказчиком.

Каждый раз при разработке или обновлении календарно-сетевой график должен быть проверен на соответствие критериям качества, приведенным в Таблице 8. При проверке качества разработанного КСГ Заказчик не ограничивается данным перечнем критериев, он предоставляется Подрядчику как вспомогательный инструмент, позволяющий оценить график перед направлением его Заказчику на согласование.

Таблица 8. Методика оценки качества КСГ

Группа показателей	№ п/п	КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ	ШКАЛА ОЦЕНОК			ВЕСОВОЙ КОЭФ (компл. график/ СМР)	ВЕСОВОЙ КОЭФ (ПИР)
			2	1	0		
Оценка ИСР	1.	Первые три уровня иерархической структуры работ в КСГ соответствуют КСГ 2-го уровня	соответствуют		не соответствуют	**0,035**	**0,05**
	2.	Цепочка работ по вводу объекта в эксплуатацию соответствует типовой	соответствует		не соответствует	**0,035**	**-**
	3.	Цепочка работ по МТО соответствует типовой	соответствует		не соответствует	**0,035**	**-**

Группа показателей	№ п/п	КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ	ШКАЛА ОЦЕНОК			ВЕСОВОЙ КОЭФ (компл. график/ СМР)	ВЕСОВОЙ КОЭФ (ПИР)
			2	1	0		
	4.	Структура КСГ соответствует структуре Главного Реестра Документов.	соответствует		не соответствует	-	**0,055**
Оценка связей и ограничений	5.	Каждой работе проекта назначен предшественник/последователь	назначен для 100% работ	назначен для 90 % работ и более	назначен менее чем для 90% работ	**0,04**	**0,04**
	6.	Отсутствуют жесткие ограничения работ	отсутствуют для 100% работ	отсутствуют для 90 % работ и более	отсутствуют менее чем для 90% работ	**0,04**	**0,04**
	7.	Контрольные события увязаны с работами технологическими взаимосвязями	увязаны		не увязаны	**0,04**	**0,04**
	8.	Работы РД, МТО и СМР на ближайший квартал взаимоувязаны между собой	увязаны		не увязаны	**0,04**	**-**
	9.	Отражена последовательность выполнения работ, работы по ПД и РД связаны между собой зависимостями	увязаны		не увязаны	**-**	**0,04**
	10.	Более 90% работ графика должны иметь тип зависимости Финиш-Старт	соответствует		не соответствует	**0,02**	**0,03**
	11.	Работы с общим временным резервом более 50 дней должны составлять не более 5 % от всех работ графика	соответствует		не соответствует	**0,02**	**0,03**
	12.	В КСГ не допускаются работы с отрицательным резервом времени	соответствует		не соответствует	**0,02**	**0,03**
Оценка назначений ресурсов	13.	На все строительно-монтажные и пусконаладочные работы назначен ресурс «Физический объем», на все проектные работы назначен ресурс «Трудозатраты»	назначен для 100% работ	назначен для 90 % работ и более	назначен менее чем для 90% работ	**0,04**	**0,04**
	14.	Работы, физический объем которых измеряется в % не превышают 10% от общего числа работ с фо	для 0% работ	менее или равно 10 % работ	более 10% работ	**0,04**	**-**

Группа показателей	№ п/п	КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ	ШКАЛА ОЦЕНОК			ВЕСОВОЙ КОЭФ (компл. график/ СМР)	ВЕСОВОЙ КОЭФ (ПИР)
			2	1	0		
Оценка детализации	15.	Длительность каждой работы графика не превышает 10% от оставшейся длительности всего проекта	не превышает для 100% работ	не превышает для 80% работ и более	не превышает менее чем для 80% работ	**0,04**	**0,09**
	16.	Длительность строительно-монтажных работ на ближайший квартал не превышает 30 дней	не превышает для 100% работ	не превышает для 80% работ и более	не превышает менее чем для 80% работ	**0,04**	**-**
Оценка назначений кодов	17.	На все работы КСГ назначен код «Объект"	назначен		не назначен	**0,04**	**0,04**
	18.	На все работы КСГ назначен код "Уровень графика"	назначен		не назначен	**0,025**	**0,025**
	19.	На все работы КСГ назначен код "Вид работ"	назначен		не назначен	**0,04**	**0,04**
	20.	На все работы МТО назначен код "Система"	назначен		не назначен	**0,025**	**-**
	21.	На все работы по проходке назначен код "Наименование ТПМК"	назначен		не назначен	**0,04**	**-**
	22.	На все работы назначен код "Субподрядчик"	назначен		не назначен	**0,025**	**0,07**
	23.	На все работы назначен код "Контрагент"	назначен		не назначен	**0,035**	**0,055**
Прочее	24.	Срок ввода объекта в КСГ совпадает с директивными сроками	совпадает		не совпадает	**0,075**	**0,075**
	25.	Сроки работ соответствуют срокам, которые зафиксированы в договоре	соответствует		не соответствует	**0,06**	**0,06**
	26.	Отображен корректный непрерывный критический путь	непрерывный по всему проекту		не корректный	**0,05**	**0,05**
	27.	Выполнен расчет расписания на текущую дату	выполнен		не выполнен	**0,05**	**0,05**
	28.	Соблюдается процедура закрытия финансовых периодов	соблюдается		не соблюдается	**0,05**	**0,05**

12. Требования к предоставлению отчетности

Подрядчик обязуется подготавливать и направлять Заказчику отчеты о состоянии проекта, отчеты о ходе работ и ежедневные отчеты. Установленная периодичность не освобождает

Подрядчика от обязанности незамедлительно сообщать Заказчику о любых вопросах, которые существенно влияют на выполнение работ Проекта.

Заказчик оставляет за собой право добавлять и изменять требования к отчетности по своему усмотрению в целях обеспечения эффективного контроля и мониторинга проекта. Заказчик проинформирует Подрядчика об изменении требований к отчетности.

Ежедневная отчетность

Подрядчик должен обеспечивать представление Заказчику на установленный адрес электронной почты ежедневных отчетов в составе и форме, определенной ниже. Отчет за прошедшие сутки должен быть представлен не позднее 11:00 следующих суток. Требования к составу ежедневного отчета:

1) Обменная форма актуализации (суточный отчет) по форме согласно Приложения 3.
2) Отчет по выполнению ключевых физических объемов по форме согласно Приложения 4.
3) Отчет по мобилизации ресурсов по форме согласно Приложения 5.

Еженедельная отчетность

Подрядчик должен обеспечивать представление Заказчику на установленный адрес электронной почты еженедельных отчетов в составе и форме, определенной ниже. Отчет за прошедшую неделю должен быть представлен не позднее 16:00 вторника. Отчетная дата в отчетах – конец дня воскресенья.

Требования к составу еженедельного отчета для договоров, включающих строительно-монтажные и пусконаладочные работы:

1) Обменная форма актуализации по форме согласно Приложения 3.
2) Отчет по выполнению ключевых физических объемов по форме согласно Приложения 4.
3) План мероприятий по ликвидации отставаний при наличии отставаний по накопительному прогрессу для ключевых физических объемов более 3% и более 14 дней по вехе запуска объекта в эксплуатацию или передачи объектов в работу третьим сторонам для проведения дальнейших работ.
4) Оригинальный файл с КСГ 4-го уровня в Primavera (если работа не ведется в базе Oracle Primavera Заказчика).
5) S-кривую, показывающую плановый, фактический и прогнозный прогресс накопительно и за период;
6) Таблицу прогресса по СМР по объектам, видам работ. План, факт и отклонения должны быть показаны за отчетную неделю и накопительно;
7) Фотографии, отражающие состояние объекта на конец отчетного периода.

Требования к составу еженедельного отчета для договоров, включающих проектно-изыскательские работы: Отчет должен содержать:

1) Ключевые события по договору с плановыми, фактическими и прогнозными датами.
2) Перечень основных работ/результатов, выполненных на отчетной неделе;
3) Перечень основных работ/результатов, запланированных к выполнению на следующей неделе;

4) Таблицу прогресса по выпуску документации с разбивкой по этапам, маркам и объектам. План, факт и отклонения должны быть показаны за отчетную неделю и накопительно;
5) S-кривую, показывающую плановый, фактический и прогнозный прогресс накопительно и за период;
6) Проблемные вопросы и решения, требуемые от Заказчика для своевременного выполнения работ.

К отчету (для договоров, включающих проектно-изыскательские работы и для договоров, включающих строительно-монтажные и пусконаладочные работы) должны быть приложены:

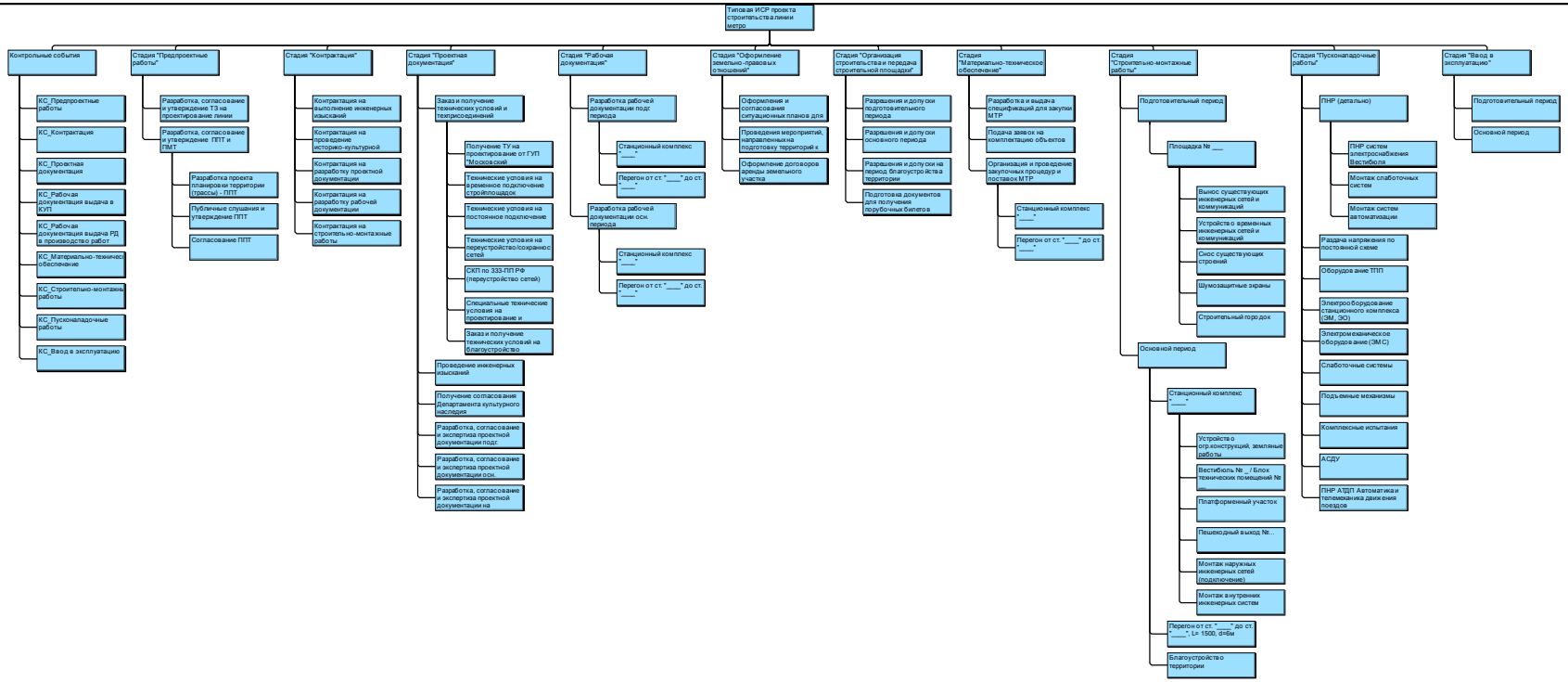
1) Календарно-сетевой график в формате PDF;
2) Критический путь в формате PDF;
3) Календарно-сетевой график в формате файлов Primavera (*.XER), если работа ведется в базе Oracle Primavera Подрядчика;
4) Актуальный главный реестр документов (для договоров, включающих проектно-изыскательские работы);
5) Система измерения прогресса;
6) Отчет по мобилизации персонала (план/факт по позициям) и общая гистограмма по мобилизации.

Ежемесячная отчетность

Подрядчик должен обеспечивать представление Заказчику на установленный адрес электронной почты еженедельных отчетов в составе и форме, определенной ниже. Отчет за прошедший месяц должен быть представлен в течение 3 дней с отчетной даты. Отчетная дата в ежемесячных отчетах – последнее воскресенье месяца. Требования к составу еженедельного отчета:

1) Месячно-суточный график на следующий месяц;
2) План мобилизации трудовых ресурсов по форме согласно Приложения 6;
3) Актуализированный КСГ 4-го уровня с подтвержденными фактическими и прогнозными сроками начала и окончания работ в формате *.pdf

Приложение 1. Пример типовой иерархической структуры работ проекта строительства линии метро



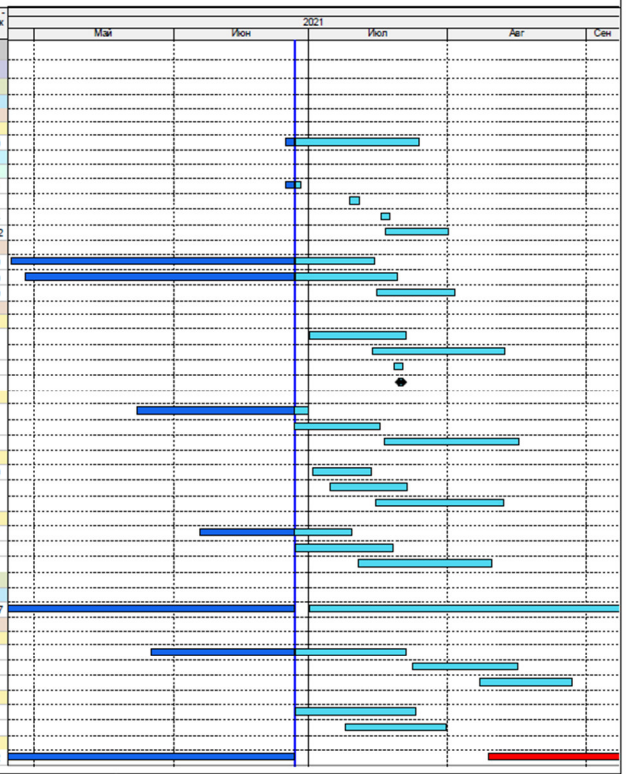
Приложение 2.1. Пример представления КСГ для согласования/ утверждения Заказчиком

Макет: М-71-01. Базовый план 2021
Идентификатор проекта: БКЛ-ТХ-МЖ-А
Дата актуализации: 04.07.21

График производства строительно-монтажных и пусконаладочных работ/
поставки оборудования и материалов/ выдачи проектной и рабочей документации
по объекту:
Наименование проекта
стр. 1 из 24

Выполненные работы
Оставшиеся работы
Критические работы
Вехи

#	Идентификатор операции	Название операции	Длит.	Начало	Окончание	Ед. изм.	Объем - всего	Объем - выполнено	Объем - остаток
1	Западный участок БКЛ от ст. "Терехово" до ст. "Можайская"		407	10.10.20 A	25.11.21				
2	Стадия СМР (основной период)		407	10.10.20 A	25.11.21				
3	Оборотные тупики за ст. "Мневники" (в объеме 2го пускового комплекса) с датой вв		113	26.04.21 A	17.08.21				
4	Строительная площадка № 4а		113	26.04.21 A	17.08.21				
5	Устройство основных монолитных конструкций		36	26.06.21 A	01.08.21				
6	6-ой путь		36	26.06.21 A	01.08.21				
7	ЗУ2.ТХ.СМР.2060	Обратная засыпка оборотных тупиков	30	26.06.21 A	25.07.21	м3	4 500	500	4 000
8	Устройство основных монолитных конструкций 6-го пути		36	26.06.21 A	01.08.21				
9	Блок № 3 (1 этап)		36	26.06.21 A	01.08.21				
10	ЗУ2.ТУП.СМР.1221	Устройство лотка	3	26.06.21 A	29.06.21	м3	155,8	65	90,8
11	ЗУ2.ТУП.СМР.1231	Устройство стен	2	10.07.21	12.07.21	м3	107	0	107
12	ЗУ2.ТУП.СМР.1241	Устройство плиты покрытия	2	17.07.21	19.07.21	м3	147,4	0	147,4
13	ЗУ2.ТУП.СМР.1291	Демонтаж ж/б стены 1го этапа (h=7,64м)	14	18.07.21	01.08.21	п.м.	171,92	0	171,92
14	Устройство ВСП		99	26.04.21 A	02.08.21				
15	ЗУ2.КТ.СМР.1120	Устройство РШР	81	26.04.21 A	15.07.21	п.м.	506,9	154	352,9
16	ЗУ2.КТ.СМР.1130	ВСП (бетонирование)	83	29.04.21 A	20.07.21	п.м.	506,9	154	352,9
17	ЗУ2.КТ.СМР.1140	Устройство контактного рельса и ходовой рельс	18	16.07.21	02.08.21	п.м.	506,9	0	506,9
18	Монтаж инженерных систем оборотных тупиков		85	24.05.21 A	17.08.21				
19	УТВ №6		44	01.07.21	13.08.21				
20	ЗУ.МН.СМР.1280	Монтаж воздуховодов (УТВ 6)	22	01.07.21*	22.07.21	п.м.	2	0	2
21	ЗУ.МН.СМР.1515	ПНР	30	15.07.21	13.08.21	шт	1	0	1
22	ЗУ.МН.СМР.1186	Монтаж клапанов ОЗК (УТВ 6)	2	20.07.21	22.07.21	шт	2	0	2
23	ЗУ.МН.СМР.1184	Монтаж эл.конвекторов (УТВ 6)	1	21.07.21	22.07.21	шт	1	0	1
24	Тоннельное водоотведение. УТВ №6		85	24.05.21 A	17.08.21				
25	ЗУ.МН.СМР.1215	Монтаж трубопровода	38	24.05.21 A	01.07.21	п.м.	86	70	16
26	ЗУ.МН.СМР.1210	Монтаж оборудования (эл.задв)	19	28.06.21	17.07.21	шт	1	0	1
27	ЗУ.МН.СМР.1485	ПНР	30	18.07.21	17.08.21	шт	1	0	1
28	Тоннельное освещение (дооборудование тупика 6-го пути)		43	02.07.21	13.08.21				
29	ЗУ.МН.СМР.1220	Монтаж кабеля 220	13	02.07.21	15.07.21	п.м.	2 420	0	2 420
30	ЗУ.МН.СМР.1270	Монтаж оборудования (ЯШ, ЯО, ЯТП)	17	06.07.21	23.07.21	шт	34	0	34
31	ЗУ.МН.СМР.1445	ПНР	29	16.07.21	13.08.21	шт	1	0	1
32	Тоннельные сети связи. Дооборудование тупика за ст."Нижние Мневники"		65	07.06.21 A	10.08.21				
33	ЗУ.МН.СМР.1170	Монтаж кабельно-проводниковой продукции	34	07.06.21 A	10.07.21	п.м.	1 186	580	606
34	ЗУ.МН.СМР.1175	Монтаж оборудования	22	28.06.21	19.07.21	шт	10	0	10
35	ЗУ.МН.СМР.1425	ПНР	30	12.07.21	10.08.21	шт	1	0	1
36	Оборотные тупики за ст."Мневники" VI путь, не влияющий на директивные сроки пус		263	08.03.21 A	25.11.21				
37	Строительная площадка № 4а		263	08.03.21 A	25.11.21				
38	ЗУ2.ТХ.СМР.2030	Обратная засыпка	126	12.04.21 A	20.10.21	м3	36 967	2 620	34 347
39	Устройство основных монолитных конструкций 6-го пути		212	08.03.21 A	05.10.21				
40	Блок № 7 (вкл. прижимную стенку)		94	27.05.21 A	28.08.21				
41	ЗУ2.ТУП.СМР.1191	Устройство лотка	57	27.05.21 A	22.07.21	м3	425	91	334
42	ЗУ2.ТУП.СМР.1201	Устройство стен	24	24.07.21	16.08.21	м3	378	0	378
43	ЗУ2.ТУП.СМР.1211	Устройство плиты покрытия	21	08.08.21	28.08.21	м3	461	0	461
44	Блок № 4		34	28.06.21	31.07.21				
45	ЗУ2.ТУП.СМР.1271	Устройство стен	27	28.06.21	24.07.21	м3	378	0	378
46	ЗУ2.ТУП.СМР.1281	Устройство покрытия	23	09.07.21	31.07.21	м3	461	0	461
47	Блок № 3 (2, 3 этап)		212	08.03.21 A	05.10.21				
48	ЗУ2.ТУП.СМР.1301	Устройство лотка	117	08.03.21 A	11.09.21	м3	476,6	205,4	271,2



ПРОВЕРЕНО:	СОГЛАСОВАНО:	УТВЕРЖДЕНО:
Должность	Должность	Должность
_____ФИО	_____ФИО	_____ФИО _____202_г.

Приложение 2.2. Требования к пояснительной записке к КСГ 3-го уровня

Пояснительная записка должна содержать:

1) Краткую информацию о КСГ проекта (проект, подрядчик, базовый график от, дата обновления, и т.д.);
2) Основные используемые логические последовательности и цепочки работ для стандартного вида работ или группы работ;
3) Разъяснение по использованию задержек и ограничений;
4) Описание критического пути с анализом временного резерва и сравнение с исходным критическим путем, в случае разработки новой версии графика;
5) Описание используемых в КСГ кодов;
6) Обоснование продолжительности работ;
7) Приложения:

– Критический путь и суб-критический пути;
– Перечень оборудования с указанием сроков изготовления;
– План по основным физическим объемам работ и используемая производительность труда по СМР (перечень основных видов работ приведен в Таблице 1).

Таблица 1. Перечень основных видов строительно-монтажных работ с единицами измерения

№ п/п	Код	Наименование основного вида работ	Обязательная единица измерения
1	9.01	Вынос инженерных коммуникаций (трубопроводы)	п.м
2	9.02	Вынос инженерных коммуникаций (кабель)	п.м
3	9.03	Ограждающие конструкции	м3
4	9.04	Земляные работы (разработка грунта)	м3
5	9.05	Устройство крепления котлована	т
6	9.06	Монолитный ж/б	м3
7	9.07	Гидроизоляция	м2
8	9.08	Монтаж металлоконструкций	т
9	9.09	Наружные архитектурно-отделочные работы	м2
10	9.10	Внутренние стены и перегородки	м2
11	9.11	Архитектурно-отделочные работы пассажирской зоны (метро)	м2
12	9.12	Архитектурно-отделочные работы (внутренние)	м2
13	9.13	Передача помещений под монтаж оборудования	шт.
14	9.14	Передача помещений под "чистовую" отделку	шт.

№ п/п	Код	Наименование основного вида работ	Обязательная единица измерения
15	9.15	Инж. системы. Монтаж оборудования (основное)	шт.
16	9.16	Инж. системы. Монтаж оборудования (прочее), шт.	шт.
17	9.17	Инженерные системы. Монтаж кабеля	п.м
18	9.18	Инженерные системы. Монтаж трубопроводов	п.м
19	9.19	Инженерные системы. Монтаж воздуховодов	п.м
20	9.20	Обратная засыпка, м3	м3
21	9.21	Устройство наружных сетей (кабель)	п.м
22	9.22	Устройство наружных сетей (трубопроводы)	п.м
23	9.23	Спецметоды (цементация, заморозка)	п.м
24	9.24	Проходка ТПМК	п.м
25	9.25	Проходка горным способом	п.м
26	9.26	Проходка вертикальных стволов	п.м
27	9.27	Устройство жесткого основания, м3	м3
28	9.28	Устройство ВСП	п.м
29	9.29	Устройство вентперекрытия тоннеля D10, п.м	п.м
30	9.30	Благоустройство (озеленение)	м2
31	9.31	Благоустройство (асфальтирование)	м2
32	9.32	Благоустройство (гранит, плитка)	м2
33	9.33	Снос объектов капитального стр-ва, гаражных боксов	м3
34	9.34	Устройство свайных оснований к-ций мостовых опор	м3
35	9.35	Устройство забивных свай	шт.
36	9.36	Устройство буронабивных свай	шт.
37	9.37	Монолитный ж/б к-ций мостовых опор	м3
38	9.38	Монолитный ж/б к-ций пролетного строения	м3
39	9.39	Металлические к-ции пролетного строения	т
40	9.40	Мостовое полотно	м2
41	9.41	СВСиУ	т

№ п/п	Код	Наименование основного вида работ	Обязательная единица измерения
42	9.42	Дорожные насыпи (замена грунта, обратная засыпка)	м3
43	9.43	Бетонные основания дорог и тротуаров	м2
44	9.44	Покрытие дорожной одежды	м2
45	9.45	Барьерное ограждение	п.м
46	9.46	Шумозащитные экраны	м2
47	9.47	ПНР (система)	шт.

Приложение 3. Пример обменной формы актуализации КСГ (Суточный план)

№ п/п	Вид работ	Начало	Окончание	ЕИ	План	Факт	Остаток	Идентификатор	Общие объемы							Июнь					1 июн						отчетная неделя 31.05.21-06.06.21						
									Ед.изм.	Проектный объем	План накопительно на 02.06.2021	Факт накопительно на 02.06.2021	Отклонение на 02.06.2021	Остаток	% готовности	План	План накопительно	Факт накопительно	% вып.	Отклонение	Физические объемы			Численность			План	План накопительно	Факт накопительно	Отклонение	Численность		
																					План	Факт	Отклонение	План	Факт	Отклонение	План	План накопите	Факт	Отклонения	План	Факт	Отклонение
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34
1	Название операции	Начало	Окончание	Ед. изм.	Объем - всего	Объем - выполн	Объем - остаток	Идентификатор операции	Ед. изм.	Объем - всего																							

Суточный план в обязательном порядке должен содержать столбцы:
1) Коды:
* Контрагент
* Субподрядчик
* Объект
* Подобъект
* Код БЧК
* Вид работ

2) Наименование кода работ:
* Шифр РД
* Объект 0
* Объект 1
* Вид работ 0
* Вид работ 1
* Вид работ 2
* Уровень 1
* Уровень 2

Приложение 4. Шаблон отчета по выполнению ключевых физических объемов

Участок **Дата актуализации XX.XX.20XX**

Ст. "X", перегон от ст. "X" до ст. "Y"

Ежедневный отчет по выполнению физических объемов работ и численности. Участок линии от ст. "X" до ст. "Y"																																				
№ п/п	Вид работ	Подрядная организация (Руководитель)	Численность на XX.XX.20XX			Сроки		Общие объемы							Месяц 2					отчетная неделя ДД.ММ.ГГ-ДД.ММ.ГГ							Отчетные сутки					
			План	Факт	Отклонение	Начало	Окончание	Ед.изм.	Проектный объем	План накопительно на XX.XX.20XX	Факт накопительно на XX.XX.20XX	Отклонение на XX.XX.20XX	Остаток	% готовности	План	План накопительно	Факт накопительно	% вып.	Отклонение	План	План накопительно	Факт накопительно	Отклонение	Численность			План	Факт	Отклонение	Численность		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33

Приложение 5. Шаблон отчета по мобилизации трудовых ресурсов

																		ДАТА ОТЧЕТА 21.06.2021
Объекты метро	Подрядчик	Вид работ	ПЛАН на			ФАКТ на			Отклонение			Динамика за период			Динамика за период	
			25.06.2021			21.06.2021						15.6.21 - 21.6.21			18.6.21	21.6.21
			Всего	День	Ночь	Всего	День	Ночь	Всего	День	Ночь	Всего	День	Ночь		

Приложение 6. Шаблон плана мобилизации ресурсов

Объекты метро	Подрядчик	Вид работ	ПЛАН на			ПЛАН на			ПЛАН на			ПЛАН на			ПЛАН на			ПЛАН на			ПЛАН на			ПЛАН на			ПЛАН на			ПЛАН на			ПЛАН на		
			31.01.2021			28.02.2021			31.03.2021			30.04.2021			31.05.2021			30.06.2021			04.06.2021			11.06.2021			18.06.2021			25.06.2021			30.06.2021		
			Всего	День	Ночь	Всего	День	Ночь	Всего	День	Ночь	Всего	День	Ночь	Всего	День	Ночь	Всего	День	Ночь	Всего	День	Ночь	Всего	День	Ночь	Всего	День	Ночь	Всего	День	Ночь	Всего	День	Ночь