



**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
(АО «Мосинжпроект»)**

Свидетельства саморегулируемых организаций
НП дорожных проектных организаций «РОДОС» от 15.01.2015
№0381.04-2009-7701885820-П-077
НП «Центризыскания» от 22.01.2015 №1002.05-2009-7701885820-И-003
Сертификат соответствия ГОСТ ISO 9001-2011

**Западный участок Третьего пересадочного контура (ТПК)
ст. «Хорошевская» - ст. «Можайская».**

Этап 2.1 «Стартовый котлован для строительства перегона от ст.
«Нижние Мневники» до ст. «Терехово»

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРАКТ №9555м

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 1 «Пояснительная записка»

Подраздел 2 «Общая пояснительная записка»

Книга 2 «Общая пояснительная записка»

12-4011-Л-П-2.1Э-ПЗ 2.2

Том 1.2.2

2018

Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. И дата			
Инв. № подл.			



**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
(АО «Мосинжпроект»)**

Свидетельства саморегулируемых организаций
НП дорожных проектных организаций «РОДОС» от 15.01.2015
№0381.04-2009-7701885820-П-077
НП «Центризыскания» от 22.01.2015 №1002.05-2009-7701885820-И-003
Сертификат соответствия ГОСТ ISO 9001-2011

**Западный участок Третьего пересадочного контура (ТПК)
ст. «Хорошевская» - ст. «Можайская».**

**Этап 2.1 «Стартовый котлован для строительства перегона от ст.
«Нижние Мневники» до ст. «Терехово»**

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОНТРАКТ №9555м

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 1 «Пояснительная записка»

Подраздел 2 «Общая пояснительная записка»

Книга 2 «Общая пояснительная записка»

12-4017-Л-П-2.1Э-ПЗ 2.2

Том 1.2.2

**Директор
Дирекции по проектированию**

Р.Х. Черкесов

Руководитель по проектированию

Ю.Ю. Гусаков

2018

Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. И дата			
Инв. № подл.			

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«Бустрен РМ»

(ООО «Бустрен РМ»)



Свидетельство саморегулируемой организации:

НП «Объединение градостроительного планирования и проектирования»

от 26.12.2013 № П-3-13-1269

Западный участок Третьего пересадочного контура (ТПК)

ст. «Хорошевская» - ст. «Можайская».

Этап 2.1 «Стартовый котлован для строительства перегона от

ст. «Нижние Мневники» до ст. «Терехово»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 1 «Пояснительная записка»

Подраздел 2 «Общая пояснительная записка»

Книга 2 «Общая пояснительная записка»

12-4017-Л-П-2.1Э-ПЗ 2.2

Том 1.2.2

Исполнительный директор

А.М. Мингалеева

Главный инженер проекта

И.Н. Михайлов



2018

Согласовано			
Взам. инв. №			
Подп. И дата			
Инв. № подл.			

Западный участок Третьего пересадочного контура (ТПК) ст. «Хорошевская» - ст. «Можайская».
Этап 2.1 «Стартовый котлован для строительства перегона от ст. «Нижние Мневники» до ст. «Терехово»

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Текстовые документы</u>	
12-4011-Л-П-2.1Э-ПЗ 2.2-с	Содержание тома	Стр. 2
12-4011-Л-П-2.1Э-ПЗ 2.2-сп	Состав проектной документации	Стр. 3
12-4011-Л-П-2.1Э-ПЗ 2.2-сг	Справка ГИПа	Стр. 4
12-4011-Л-П-2.1Э-ПЗ 2.2-вс	Ведомость согласований	Стр. 5
12-4011-Л-П-2.1Э-ПЗ 2.2-пз	Пояснительная записка	Стр. 6-27

Согласовано

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

12-4011-Л-П-2.1Э-ПЗ 2.2-с

						12-4011-Л-П-2.1Э-ПЗ 2.2-с			
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Михайлов				04.18		П	1	1
Проверил	Петриченко				04.18				
КГИП	Михайлов				04.18				
									

Состав проектной документации

Состав проектной документации по объекту 12-4011-Л-П-2.1Э Западный участок Третьего пересадочного контура (ТПК) ст. «Хорошевская» - ст. «Можайская». Этап 2.1 «Стартовый котлован для строительства перегона от ст. «Нижние Мневники» до ст. «Терехово» представлен в разделе 1. «Пояснительная записка» Подраздел 2. «Общая пояснительная записка».

Согласовано	

Инв. № Подп. и дата Взам. Инв.

						12-4011-Л-П-2.1Э-ПЗ 2.2-св			
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Михайлов			04.18		П	1	1
Проверил		Петриченко			04.18				
КГИП		Михайлов			04.18				
									

Справка ГИПа

Проектная документация разработана в соответствии с проектом планировки территории, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта

И. Н. Михайлов

Согласовано	

Взам. Инв.

Подп. и дата

Инв. №

						12-4011-Л-П-2.1Э-ПЗ 2.2-сг		
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата	Пояснительная записка		
Разработал	Михайлов				04.18			
Проверил	Петриченко				04.18			
КГИП	Михайлов				04.18			
						Стадия Лист Листов		
						П 1 1		

Ведомость согласований

[illegible]

Согласовано				

Инв. №	Подп. и дата	Взам. Инв.
--------	--------------	------------

						12-4011-Л-П-2.1Э-ПЗ 2.2-вс		
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата	Пояснительная записка 		
Разработал	Михайлов				04.18			
Проверил	Петриченко				04.18			
КГИП	Михайлов				04.18			

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая часть	6
2. Исходные данные для проектирования	6
3. Сведения об участке строительства	9
3.1 Градостроительные условия строительства	9
3.2 Климатические условия строительства	9
3.3 Инженерно-геологические условия	10
3.4 Сведения о прохождении трассы	10
4. Описание принятых проектных решений	15
5. Организация строительства, намечаемые этапы строительства	16
5.1 Организация подготовительных работ	16
5.2 Организация основных работ	18
5.3 Продолжительность строительства	20
5.4 Мониторинг зданий и сооружений	20
6. Мероприятия промышленной безопасности	20
7. Охрана окружающей среды	21
8. Основные противопожарные мероприятия	21
9. Сведения о наличии разработанных и согласованных специальных технических условий	22
10. Сведения о категории земель, на которых будет располагаться объект капитального строительства	22
11. Сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчетов конструктивных элементов	23

Согласовано		

Инв. № Подп. и дата Взам. Инв.

						12-4011-Л-П-2.1Э-ПЗ 2.2		
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата	Пояснительная записка		
Разработал	Михайлов			<i>[Подпись]</i>	04.18			
Проверил	Петриченко			<i>[Подпись]</i>	04.18			
КГИП	Михайлов			<i>[Подпись]</i>	04.18			
						Стадия Лист Листов		
						П 1 25		
								

						12-4011-Л-П-2.13-ПЗ 2.2	Лист
							6
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Участок проектируется мелкого заложения, в технической зоне метро: станционные комплексы строятся открытым способом, а перегонные тоннели закрытым способом работ. Строительство тоннелей закрытым способом ведётся с помощью тоннелепроходческого комплекса с грунтопригрузом, что обеспечивает беспросадочную проходку в сложных гидрогеологических условиях.

Согласно задания разработка вариантов проектных решений не требуется.

Сооружение линии метрополитена от станции «Проспект Вернадского» до ст. «Кунцевская» необходимо для:

- Улучшение транспортного обслуживания населения;
- Улучшение экологической ситуации районов за счет снижения интенсивности движения автотранспорта по улично-дорожной сети района;
- Повышение качества транспортного обслуживания населения за счет создания новой беспересадочной связи между юго-западным, южным и юго-восточными районами города;
- Сокращение загрузки действующих линий и пересадочных узлов метрополитена в центральной части города.

Проектная документация разработана в соответствии с требованиями следующих нормативных документов для строительства:

- Федеральный закон от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
- СП 120.13330.2012 «Метрополитены»;
- СП 32-105-2004 «Метрополитены»;
- СП 20.13330.2011 (актуализированная редакция СНиП 2.05.03-85* «Нагрузки и воздействия»);
- СП 63.13330.2012 «СНиП 52-01-2003 «Бетонные и железобетонные конструкции»;
- СП 22.13330.2011 «СНиП 2.02.01-83* «Основания зданий и сооружений»;
- СП 50-101-2004 «Проектирование и устройство оснований и фундаментов зданий и сооружений»;
- СП 16.13330.2011 «СНиП 2.05.03-81* «Стальные конструкции»;
- СП 53-102-2004 «Общие правила проектирования стальных конструкций»;
- СП 48.13330.2011 «СНиП 12-01-2004 «Организация строительства»;
- СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
- СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение»;
- СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
- СП 45.13330.2012 «СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- СП 70.13330.2012 «СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СП 87.13330.2011 «Тоннели железнодорожные, автодорожные и гидротехнические. Метрополитены»;

						12-4011-Л-П-2.1Э-ПЗ 2.2	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		7

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92
-25°C

3.3 Инженерно-геологические условия

Территория проектируемого строительства относится к III (сложной) категории сложности по инженерно-геологическим условиям (согласно СП 47.13330.2012) в связи с развитием процесса подтопления.

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах флювиогляциальной равнины. Абсолютные отметки поверхности в пределах горных выработок составляют 155.80 - 170.07 м.

Территория предполагаемого строительства находится в ЗАО г. Москвы. Скважины пробурены в местах, доступных для подъезда буровой техники и согласованных со службами подземных коммуникаций.

В геологическом строении участка до разведанной глубины 90.0 м принимают участие: техногенные грунты (t-QIV), флювиогляциальные отложения московского горизонта (f-QIIms), моренные отложения московского оледенения (g-QIIms), флювиогляциальные (f-QIIo-d) и озерно-ледниковые (lg-QIIo-d) отложения окско-днепровского горизонтов, отложения нижнего отдела меловой системы (K1), отложения верхнего и среднего отделов юрской системы волжского (J3v), оксфордского (J3ox) и бат-келловейского (J2+3bt-k) ярусов, отложения среднего отдела каменноугольной системы мячковской свиты (C2mc).

Гидрогеологические условия территории на период изысканий до глубины изысканий 90.0 м представлены:

- Надъюрским водоносным комплексом во флювиогляциальных и озерно-ледниковых отложениях среднечетвертичного возраста, нижнемеловых и волжских отложениях верхнеюрского возраста (f-QIIo-d + lg-QIIo-d + K1 + J3v);
- Мячковским водоносным горизонтом в карбонатных отложениях среднекаменноугольного возраста (C2mc).

В толще техногенных отложений не исключено появление и скопление вод «верховодки» в периоды года с обильными осадками, а также при утечках из водонесущих коммуникаций.

Надъюрский водоносный комплекс (f-QIIo-d + lg-QIIo-d + K1 + J3v) безнапорный и встречен на глубине 7.0-21.7м (абс. отм. 146.89-150.37м).

Региональным водоупором для водоносного комплекса являются плотные глинистые отложения верхнеюрского возраста (J3ox), мощностью 16.8-18.9 м; относительным водоупором являются плотные глинистые отложения верхне-среднеюрского возраста (J2+3bt-k), мощностью 3.0-8.5 м.

Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка подземных вод происходит в р. Москву.

В соответствии с СП 28.13330.2012 «Защита строительных конструкций от коррозии» подземные воды надъюрского водоносного комплекса по коррозионным свойствам характеризуются:___

- к бетону марки W4 по водонепроницаемости при коэффициенте фильтрации водовмещающей толщи $K_f > 0.1 \text{ м/сут}$ - неагрессивные по всем показателям, при

						12-4011-Л-П-2.1Э-ПЗ 2.2	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		10

- к бетону марки W6 - неагрессивные по всем показателям; к бетону марки W8 - неагрессивные по всем показателям; по степени воздействия на арматуру железобетонных конструкций, при условии постоянного погружения - неагрессивные, при условии периодического смачивания - слабоагрессивные и среднеагрессивные.

- к алюминиевой оболочке кабеля характеризуется преимущественно высокой, реже средней степенью коррозионной агрессивности.

В период бурения скважин февраль-март 2016г кровля водоносного комплекса вскрыта на глубине 77.0-78.80 м, абсолютные отметки появившегося уровня подземных вод 85.29-91.18 м. Уровень подземных вод установился на глубинах 43.0-60.0 м, абсолютные отметки установившегося уровня - 104.29-126.36 м, величина напора составляла 18.8-35.8 м.

Напорно-безнапорный характер подземных вод указывает на нарушенный режим мячковского водоносного горизонта.

Верхним региональным водоупором для водоносного комплекса являются плотные глинистые отложения верхнеюрского возраста (J3ox), мощностью 16.8-18.9м; относительным водоупором являются плотные глинистые отложения верхне-среднеюрского возраста (J2+3bt-k), мощностью 3.0-8.5 м.

Питание подземных вод осуществляется за счет транзитного потока поступающего из-за пределов участка.

В соответствии с п. 6.8.4. (формула 6.31) и п. 6.8.8. (формула 6.33) СП

слабопучинистые (ИГЭ № 2/16, 2/21), чрезмерно пучинистые (ИГЭ №2/17).

В соответствии с ГОСТ 9.602-2016 грунты до глубины 3.0 м характеризуются по отношению к алюминиевой оболочке кабеля - высокой, реже средней степенью агрессивности, к свинцовой оболочке кабеля - высокой и средней степенью

						12-4011-Л-П-2.13-ПЗ 2.2	Лист
							11
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

агрессивности. По отношению к углеродистой и низколегированной стали до глубины 53.0 м, грунты характеризуются высокой и средней степенью агрессивности.

Химический анализ агрессивного воздействия грунтов на конструкции из бетона, в соответствии с СП 28.13330-2012, по отношению к бетону нормальной проницаемости марок:

- W4 показал, что грунты до глубины 53.0 м неагрессивные и слабоагрессивные, реже среднеагрессивные и сильноагрессивные по содержанию ионов SO₄²⁻;
 - W6 показал, что грунты до глубины 53.0 м неагрессивные и слабоагрессивные, реже среднеагрессивные и сильноагрессивные по содержанию ионов SO₄²⁻;
 - W8 показал, что грунты до глубины 53.0 м неагрессивные и слабоагрессивные, реже среднеагрессивные и сильноагрессивные по содержанию ионов SO₄²⁻.
- Грунты до глубины 53.0 м по воздействию на конструкции из бетона в целом неагрессивные по содержанию ионов Cl⁻ (в скважинах № 1703 и 1710 - слабоагрессивные, среднеагрессивные и сильноагрессивные по содержанию ионов Cl⁻).

Участок проектируемого строительства расположен в зоне присутствия блуждающих токов под положительными потенциалами. Не требуются электрозащитные установки для защиты вновь проложенных подземных металлических сооружений.

Территория предполагаемого строительства оценивается как неопасная в карстово-суффозионном отношении.

Проектируемое сооружение следует признать естественно подтопляемым подземными водами надъярусного водоносного комплекса, подземные воды мячковского водоносного горизонта не окажут влияния на проектируемое сооружение.

Особенности инженерно-геологических условий, которые необходимо предусмотреть при проектировании:

- а) возможность изменения мощности и состава техногенных и других видов грунтов между горными выработками;
- б) присутствие в разрезе озерно-ледниковых суглинков мягкопластичных (ИГЭ № 2/17) с пониженными значениями характеристик физико-механических свойств;
- в) наличие в разрезе пылеватых и мелких водонасыщенных песков (ИГЭ №№ 2/16, 5/16, 2/21, 3/21, 6/22), которые могут обладать виброползучестью и плавунными свойствами. Результаты исследований будут представлены в окончательном техническом отчете.

В период строительства и эксплуатации, при устройстве фундаментов на естественном основании, необходимо:

- а) принять меры по предотвращению обводнения котлована поверхностными и подземными водами;
- б) при устройстве фундаментов в зимнее время принять меры, предохраняющие грунты от промерзания.

						12-4011-Л-П-2.1Э-ПЗ 2.2		Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата			12

в) при эксплуатации необходимо предусмотреть мероприятия, предохраняющие сооружения метрополитена от затопления подземными водами.

В случае выполнения на участке дренажных работ следует учесть, что их влияние может распространяться на десятки метров, особенно в песчаных и супесчаных грунтах, где возможно развитие суффозионных процессов.

При изменении планового положения сооружения или его технических характеристик, возможность проектирования должна быть согласована с ГБУ «Мосгоргеотрест».

Перед закладкой фундаментов на естественном основании, грунты, обнаруженные на отметках заложения их подошвы, могут быть освидетельствованы

представителем ГБУ "Мосгоргеотрест" с составлением акта.

Инженерно-геологические изыскания выполнены в соответствии с действующими нормативными документами, с использованием оборудования и приборов, прошедших метрологическую проверку.

3.4 Сведения о прохождении трассы.

Территория строительной площадки располагается в г. Москва, ЗАО, по адресу, по адресу: г.Москва, ЗАО между ул. ул. Нижние Мневники, 38 А (стройплощадка №4). Снос гаражного кооператива выполнен на этапе освоения территории в рамках проекта ИМ-12-4017-П-1.1Э, получивший положительное заключение МГЭ №77-1-1-3-3659-17 от 04.09.2017. Все основания и распоряжения представлены в томе ИМ-12-4017-П-1.1Э-ППО.

3.5 Сведения о земельных участках

Проектные решения по размещению объекта приняты в соответствии с Постановлением Правительства Москвы от 06.10.2017 г. № 747-ПП «Об утверждении проекта планировки территории линейного объекта - участка проектируемой линии Третий пересадочный контур от проектируемых тупиков за станцией «Хорошевская» до станции «Нижние Мневники» Московского метрополитена.

Границы строительных площадок согласованы:

- Москомархитектурой
- Управлением градостроительного регулирования административного округа
- ГУП «Московский метрополитен»

Строительство на перегоне ведется закрытым способом. Строительство демонтированного котлована на ст. «Улица Народного Ополчения» и котлована для устройства тоннельной вентиляции ведется открытым способом.

Полоса отвода под строительство монтажного котлована на ст. «Можайская», представляет собой линейно-протяженное ограждение строительной площадки, в пределах которой выполняется весь комплекс строительства. Сведения о размерах земельных участков, временно отводимых на период строительства представлены в разделе 2 «проект полосы отвода».

3.6 Снос

В данном этапе снос строений и сооружений не требуется.

						12-4011-Л-П-2.1Э-ПЗ 2.2	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		13

						12-4011-Л-П-2.1Э-ПЗ 2.2	Лист
							14
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Выполнение основных работ на объекте разрешается при условии необходимой подготовки строительной площадки. Окончание подготовительных работ на строительной площадке должно быть принято по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленному согласно СП 49.13330.2010.

Для своевременного осуществления охранных мероприятий и мер по обеспечению безопасности, на месте производства работ следует иметь необходимый аварийный запас материалов, инструментов, приспособлений.

На объектах строительства Московского метрополитена организуется усиленная охрана охранными организациями МВД России и другими охранными организациями, имеющими лицензию на осуществление охранной деятельности.

По окончании строительства все временные здания и сооружения демонтируются, территория благоустраивается.

4. Описание принятых проектных решений

В рамках выделенного этапа рассматривается строительство монтажного котлована в объеме станционного на ст. «Нижние Мневники». Проектом предусмотрено выполнение временной ограждающей конструкций для экскавации котлована.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 07.12.10 №1006 «О дополнительных мерах по развитию метрополитенов в Российской Федерации» проектная документация на подготовку территорий для строительства, в которую входит: перенос инженерных коммуникаций, демонтаж зданий и сооружений, попадающих в зону строительства, вырубка или пересадка зеленых насаждений выполняется по отдельному проекту.

В данном проекте разрабатываются мероприятия по обеспечению устойчивости стен котлована в период экскавации грунта и строительства станционного комплекса.

Разрабатываемые мероприятия:

- ограждающая конструкция котлована;
- распорная система;
- строительное водопонижение.

В качестве ограждающей конструкции котлована принята монолитная железобетонная стена, выполняемая по технологии «стена в грунте» толщиной 1000мм.

«Стена в грунте» запроектирована как конструкция, воспринимающая горизонтальное давления грунта, гидростатическое давление подземных вод. Для обеспечения устойчивости конструкции «стены в грунте» и проведения строительных работ по экскавации котлована предусмотрено устройство распорной системы.

Так как конструкция крепления котлована является временной, расчет выполнен только по первому предельному состоянию.

Моделирование напряженно-деформированного состояния грунтового массива с учетом работы ограждающей конструкции выполнялось в программном комплексе Plaxis 2D (сертификат С 869813).

В зоне прохода ТМПК за ограждающими конструкциями котлована предусмотрено устройство пригруза из 14 рядов грунтоцементных элементов диаметром 1200мм. Расположенных в шахматном порядке с шагом элементов в ряду – 900мм, длина грунтоцементных элементов – 17,8м. Грунтоцементные элементы пригруза выполняются по струйной технологии «jet-grouting» по двухкомпонентной схеме «jet-2».

						12-4011-Л-П-2.1Э-ПЗ 2.2	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		15

						12-4011-Л-П-2.1Э-ПЗ 2.2	Лист
							16
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

воды, временных линий связи, сооружение системы водоотвода, устройство внутриплощадочных дорог и разворотных площадок.

Строительные работы ведутся открытым способом, въезд на строительную площадку осуществляется со стороны проезда Главмосстроя. Организация движения автотранспорта и пешеходов на период строительства линии разрабатывается в отдельных проектах.

На стройплощадке устраиваются временные дороги и разворотные площадки из дорожных железобетонных плит ПДН-14 на песчаной подсыпке. Вдоль котлована для работы тяжелой техники устраиваются технологические дороги из аэродромных плит ПАГ-18.

На стройплощадке предусматривается обустройство пункта мойки колес автомашин (типа «Мойдодыр») с установкой для очистки стоков и их повторного использования с последующей утилизацией образующегося осадка.

Обеспечение строительства электроэнергией, водой предусматривается от городских сетей. Все работы по устройству внешних инженерных сетей на период строительства представлены в томах:

- | | |
|--------------------------|--|
| 12-4011-Л-П-2.1Э-ПОС 5.1 | Книга 1. Временные сети электроснабжения. |
| 12-4011-Л-П-2.1Э-ПОС 5.2 | Книга 2. Временные сети водоснабжения и канализации. |
| 12-4011-Л-П-2.1Э-ПОС 5.3 | Книга 3. Временные сети водоотведения. |
| 12-4011-Л-П-2.1Э-ПОС 5.4 | Книга 4. Проект организации строительства на временные сети. |

Сжатым воздухом строительство обеспечивается от передвижных компрессоров.

Для отвода поверхностных вод на территории стройплощадки предусмотрена вертикальная планировка. Сбор воды осуществляется с помощью лотков в очистные сооружения. Далее сброс воды производится в сеть городского водостока.

Пожаротушение строительных площадок предусматривается от пожарных гидрантов, расположенных в непосредственной близости от строительной площадки.

Геодезическая разбивочная основа на строительной площадке создается в виде развитой сети пунктов, закрепленных знаками и определяющих положение сооружения на местности.

Выполнение основных работ на объекте разрешается при условии необходимой подготовки строительной площадки.

Для своевременного осуществления охранных мероприятий и мер по обеспечению безопасности, на месте производства работ следует иметь необходимый аварийный запас материалов, инструментов и приспособлений.

До начала работ необходимо провести обследование зданий и сооружений, попадающих в зону влияния от строительства и при необходимости выполнить мероприятия по их усилению.

По окончании строительства все временные здания и сооружения демонтируются, территория благоустраивается.

На объектах строительства Московского метрополитена организуется усиленная охрана охранными организациями МВД России и другими организациями, имеющими лицензию на осуществление охранной деятельности (постановление правительства РФ от 05.04.2017г. №410 «Об утверждении требований по обеспечению транспортной

						12-4011-Л-П-2.1Э-ПЗ 2.2	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		17

безопасности, в том числе требований к антитеррористической защищенности объектов (территорий), учитывающих уровни безопасности для различных категорий метрополитенов»).

5.2 Организация основных работ

Монтажный котлован для строительства перегонных тоннелей устраивается в габаритах котлована для строительства станционного комплекса «Давыдково». Благодаря совмещению стартового котлована с котлованом станционного комплекса достигается экономия затрат за счет отмены промежуточных торцевых стен стартового котлована, а также появляется возможность совмещения работ по проходке перегонных тоннелей и сооружению станционного комплекса, в результате чего сокращается срок строительства линии в целом.

Габарит монтажного котлована принят на основании габаритов станционного комплекса в соответствии с утвержденными объемно-планировочными решениями. Размеры котлована в плане в свету ограждающих конструкций

С учетом инженерно-геологических условий в месте производства работ глубина заложения ограждающей конструкции котлована принята в виде монолитной железобетонной «стены в грунте» траншейного типа. Стенки котлована крепятся раскосами и расстрелами из металлических труб, через продольные пояса из двутавровых балок.

Конструкция ограждения котлована позволяет обеспечить устойчивость стен котлована, уменьшить осадки дневной поверхности в процессе ведения земляных работ в котловане, сохранить инженерные сети и сооружения, находящиеся в непосредственной близости от котлована.

Для удержания неармированных участков торцевых стен котлована, в зонах прохождения ТПМК, проектом предусмотрено устройство грунтоцементных массивов, сооружаемых по технологии струйной цементации «jet- grouting» (см. графическую часть).

Стены крепления котлована заходят в водоупорный слой для исключения попадания грунтовых вод через дно котлована. Для удаления воды из тела котлована устраиваются скважины водопонижения. Вода от осадков удаляется из системы временных зумпфов и канавок открытым водоотливом.

Грунт в котловане разрабатывается поярусно, с параллельной установкой распорного крепления.

После разработки грунта до отметки дна котлована, в местах монтажа ТПМК устраиваются монолитные ж.б. лежа, по остальной части возводится монолитная ж.б. плита, выполняющая роль распорки и основания под технологическое оборудование ТПМК.

От начала работ по разработке грунта и до окончания обратной засыпки котлована, должно производиться наблюдение за деформациями стен ограждения котлована и распорного крепления, а так же за осадками поверхности грунта за ограждением котлована.

Разработка захваток «стены в грунте» производится грейфером, с выдачей разработанного грунта, перемешанного с бентонитом на сепарационную установку.

						12-4011-Л-П-2.1Э-ПЗ 2.2	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		18

- для силовых кабелей, магистральных трубопроводов и прочих подземных коммуникаций, а также для валунных и глыбовых грунтов независимо от вида коммуникации - 2 м от боковой поверхности и 1 м над верхом коммуникации с предварительным их обнаружением с точностью до 0,5м.

						12-4011-Л-П-2.1Э-ПЗ 2.2	Лист
							19
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Минимальные расстояния до коммуникаций, для которых существуют правила охраны, должны назначаться с учетом требований этих правил.

Оставшийся грунт должен разрабатываться с применением ручных безударных инструментов или специальных средств механизации.

До начала работ по устройству котлована при необходимости требуется выполнить мероприятия по усилению зданий и сооружений, попадающих в зону влияния от строительства, в соответствии с заключением специализированной организации.

5.3 Продолжительность строительства

Продолжительность строительства стартового котлована определена по графику строительства (см. чертеж 12-4011-Л-П-2.1Э-ПОС 1.1), который разработан с учетом максимального сокращения сроков строительства с применением высокопроизводительной техники и оборудования и составит 22 месяцев, в том числе продолжительность подготовительного периода составляет 2,0 месяца.

5.4 Мониторинг зданий и сооружений

Целью мониторинга является оценка воздействия нового строительства на окружающие здания и сооружения, на атмосферную, геологическую и гидрогеологическую среду в период строительства и последующие годы эксплуатации, разработка прогноза изменений их состояния, своевременное выявление дефектов, предупреждение и устранение негативных процессов, уточнение результатов прогноза и корректировка проектных решений.

В процессе мониторинга должен рассматриваться весь комплекс статических, динамических и техногенных воздействий, приводящих к качественному и количественному изменению характеристик состояния эксплуатируемых зданий и сооружений под воздействием нового строительства, их пригодность к эксплуатации. В случае необходимости должны разрабатываться также конструктивные или другие меры защиты для обеспечения их эксплуатационной надежности.

Мониторинг является составной частью работ научно-технического сопровождения нового строительства, которые должна осуществлять по техническому заданию заказчика специализированная организация, занимающаяся вопросами геотехнических исследований, разработки проектных решений и технологии выполнения работ.

Частота проведения измерений назначается в зависимости от скорости изменения параметра.

Мониторинг проводить в соответствии с требованиями СП 22.13330.2011, а также «Рекомендациями по обследованию и мониторингу технического состояния эксплуатируемых зданий, расположенных вблизи нового строительства или реконструкции», введенными в действие указанием Москомархитектуры от 18.11.98 г. № 39.

6. Мероприятия промышленной безопасности

В составе проекта разработаны мероприятия промышленной безопасности. Обеспечение промышленной безопасности достигается системой мер технического,

						12-4011-Л-П-2.1Э-ПЗ 2.2	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		20

организационного, экономического и иного характера, направленных на обеспечение безаварийного строительства подземных сооружений.

Для предотвращения в ходе строительства опасных инженерно-геологических и техногенных явлений проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- поярусная разработка грунта с установкой ярусов крепления из двутавров и расстрелов из труб;
- устройство зумпфов и системы открытого водоотлива при разработке грунта на каждом ярусе котлована;
- защита от динамических воздействий на грунт во время ведения работ;
- предотвращение замачивания грунтов на дне котлована;
- устройство пригрузов методом «стена в грунте» за торцевыми стенами котлована;
- еженедельное инструментальное наблюдение за состоянием котлована с записью в журнале во время разработки грунта, установки крепления котлована и весь период эксплуатации котлована.

Мероприятия по промышленной безопасности представлены более подробно в томе 12-4011-Л-П-2.1Э-ПОС 2.1.

7. Охрана окружающей среды

Уровни шума и вибрации от работающего оборудования при сооружении стен в грунте не должны превышать допустимых значений, установленных действующими санитарными нормами. При необходимости технологическое оборудование следует оснащать защитными средствами по гашению шума и вибрации или осуществлять другие необходимые мероприятия.

Для предотвращения загрязнения водотоков или водоемов следует обеспечить раздельное отведение со строительной площадки нормативно чистых грунтовых или поверхностных вод и загрязненных производственных сточных вод.

Грунтовые и поверхностные воды могут сбрасываться в дождевую городскую канализацию без предварительной очистки, если концентрация в них нетоксичных взвесей, масляных и нефтяных веществ не превышает предельно допустимой. При производстве работ не допускать слив горюче-смазочных материалов на землю и исключить их попадание в сточные воды.

Производственные сточные воды, содержащие глинистый и цементный раствор, бензин, масла и т.п., должны быть пропущены через грязеотстойники, бензомаслоуловители и биофильтры с целью очистки от вредных примесей. Для этой цели на территории стройплощадки должны быть установлены локальные очистные сооружения.

Отработанные и не подлежащие регенерации глинистые растворы запрещается сливать в канализацию, водоемы или на землю. Их следует вывозить со строительной площадки в автоцистернах-«иловозах» на специальные полигоны или подвергать очистке химическими методами.

Выезды со строительной площадки оборудуются пунктами мойки колес с организованным сливом воды.

8. Основные противопожарные мероприятия

Все здания и сооружения на поверхности строительных площадок должны удовлетворять требованиям противопожарной охраны промышленных предприятий,

						12-4011-Л-П-2.1Э-ПЗ 2.2	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		21

должны быть оборудованы противопожарные устройства, иметься средства пожаротушения и источники пожарного водоснабжения. Пожарнотехнологические водопроводы должны быть защищены от замерзания.

Объекты должны быть обеспечены необходимым количеством первичных средств пожаротушения - огнетушителей, песка, воды.

Во всех местах средств пожаротушения вывешиваются таблички с надписями «Огнетушители», «Песок», «Пожарный щит». Окраска пожарных щитов, ящиков с песком и другого противопожарного оборудования должна выполняться согласно ГОСТ «Цвета сигнальные и знаки безопасности». Огнетушители и ящики с песком устанавливаются на расстоянии с учетом конструкции комплексов.

Все административно-бытовые помещения и основные рабочие участки постоянной работы машин и механизмов оборудуются первичными средствами пожаротушения и стационарными противопожарными пунктами. В закрытых помещениях технического персонала устанавливаются датчики автоматического контроля и пожарной сигнализации.

Места хранения баллонов с горючими газами располагаются в отдельно стоящих помещениях из негорючих материалов с естественной вентиляцией и должны отвечать правилам пожарной безопасности.

Места проведения огневых работ и установку сварочных аппаратов и трансформаторов должны быть очищены от горючих материалов в радиусе не менее 5 метров.

В складе аварийных материалов создаются и хранятся неснижаемые запасы противопожарных средств.

Все работающие должны быть проинструктированы о действиях в случае возникновения пожара, хорошо знать значение подаваемых сигналов и правила действий при возникновении ЧС.

Противопожарное оборудование мест заправки автомобилей и другой дизельной техники топливом и порядок этих работ устанавливается по специальному регламенту, утвержденному главным инженером строительной организации.

В целях обеспечения пожарной безопасности на строительстве руководители строительно-монтажных организаций обязаны не допускать производства строительно-монтажных работ при отсутствии противопожарного водоснабжения, дорог, подъездов и связи.

9. Сведения о наличии разработанных и согласованных специальных технических условий

Специальные технические условия для данного этапа не разрабатывались.

10. Сведения о категории земель, на которых будет располагаться объект капитального строительства

Категория земель, на которых будут располагаться объект строительства – городская земля (земли населенных пунктов).

						12-4011-Л-П-2.1Э-ПЗ 2.2	Лист
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		22

11. Сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчетов конструктивных элементов

END-USER LICENCE AGREEMENT FOR PLAXIS SOFTWARE
No. 080128-C03 Date: 28 January 2008

APPENDIX-A- Multiple users

Appendix-A- replaces Article 3.1 on page 1 of the End-user license agreement for PLAXIS software.

The license to use the PLAXIS-software granted to licensee under this Agreement is limited to the right to load the PLAXIS-software into the memory of and use the Plaxis- software on one single computer for each registered user, on each registered location. The number of registered users and registered location(s) listed hereinafter are licensed.

Registered users and location(s) for use of PLAXIS software:

1. Number of users:

Software	Vs	Total licenses	VIP	USB id
101. Plaxis	V8	1	No	
201. Dynamics	V8	1	No	
301. PlaxFlow	V1	1	No	

2. Registered location:

ООО " Podzemproekt"
Verchnayay street 34, 5th floor, of. 503
125040 MOSCOW
RUSSIA

Agreed and signed in duplicate on

2008

Name: K.J. Bakker
Managing director

Name:

Maxim M. Terikov
Principal engineer



PLAXIS B.V.

Licensee

- Page 4 -

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

12-4011-Л-П-2.19-ПЗ 2.2

Лист

23

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС NL.ME20.H02723

Срок действия с 05.05.2016

по 04.05.2019

№ 2061911

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ РОСС RU.0001.11ME20
ВНИИНМАШ. ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ СРЕДСТВ ИНФОРМАТИЗАЦИИ,
ПРИБОРОСТРОЕНИЯ, МЕДИЦИНСКОЙ ТЕХНИКИ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
(ОС «Сертинформ ВНИИНМАШ»)
123007, Москва, ул. Шеногина, 4 Тел./факс (499) 259-35-42

ПРОДУКЦИЯ

Программный комплекс для геотехнических
расчетов PLAXIS в составе: PLAXIS 2D, PLAXIS 3D
Серийный выпуск

код ОК 005 (ОКП):

50 4100

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

ГОСТ 27751-2014, ГОСТ 25100-2011, ГОСТ 5180-2015,
ГОСТ 12248-2010, ГОСТ 20276-2012, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000
(п.п. 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.3.1, 3.3.2, 3.3.3), ГОСТ Р ИСО 9127-94
(п.п. 6.1, 6.3-6.5), нормативных и программных документов
(см. приложение на 1 л., бланк 0194450)

код ТН ВЭД России:

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Компания «Plaxis B.V.», Netherlands
Computerlaan 14, 2628 XK Delft

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН

Компании «Plaxis B.V.», Netherlands
Computerlaan 14, 2628 XK Delft
Телефон: + 31 15 2517 720, факс: + 31 15 2573 107

НА ОСНОВАНИИ

протокола испытаний от 29.04.2016 № 249 ИЛ программных средств
ООО ЦРИОИТ (рег. № РОСС RU.0001.21СП05)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Схема сертификации – 3.
Поставщик: ООО «НИП-Информатика», 192102, г. Санкт-Петербург,
ул. Фучика, д. 4, лит «К» Телефон / факс: (812) 321 00 55



Зам. Руководителя органа

Эксперт

С.М. Макушкина

инициалы, фамилия

Г.Е. Колесников

инициалы, фамилия

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

ЗАО «СПЕЦИОН», Москва, 2015, «В» лицензия № 05-06-09/003 ФНС РФ; тел. (495) 726 4742, www.spcon.ru

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

12-4011-Л-П-2.19-ПЗ 2.2

Лист

24

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

№ **0194450**

ПРИЛОЖЕНИЕ

К сертификату соответствия № **РОСС NL.ME20.H02723**

**Перечень конкретной продукции, на которую распространяется
действие сертификата соответствия**

код ОК 005 (ОКП)	Наименование и обозначение продукции, ее изготовитель	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
код ТН ВЭД России		

**50 4100 Программный комплекс для
геотехнических расчетов PLAXIS
в составе: PLAXIS 2D, PLAXIS 3D**

Нормативные и программные документы, которым соответствует
программный комплекс:

СП 14.13330.2014 (СНиП II-7-81*), СП 15.13330.2012 (СНиП II-22-81*), СП 16.13330.2011 (СНиП II-23-81*), СП 20.13330.2011 (СНиП 2.01.07-85*), СП 21.13330.2012 (СНиП 2.01.09-91), СП 22.13330.2011 (СНиП 2.02.01-83*), СП 23.13330.2011 (СНиП 2.02.02-85*), СП 24.13330.2011 (СНиП 2.02.03-85), СП 25.13330.2012 (СНиП 2.02.04-88), СП 26.13330.2012 (СНиП 2.02.05-87), СП 32-104-98, СП 34.13330.2012 (СНиП 2.05.02-85*), СП 35.13330.2011 (СНиП 2.05.03-84*), СП 36.13330.2012 (СНиП 2.05.06-85*), СП 38.13330.2012 (СНиП 2.06.04-82*), СП 39.13330.2012 (СНиП 2.06.05-84*), СП 40.13330.2012 (СНиП 2.06.06-85), СП 41.13330.2012 (СНиП 2.06.08-87), СП 43.13330.2012 (СНиП 2.09.03-85), СП 45.13330.2012 (СНиП 3.02.01-87), СП 50-102-2003, СП 54.13330.2011 (СНиП 31-01-2003), СП 58.13330.2012 (СНиП 33-01-2003), СП 63.13330.2012 (СНиП 52-01-2003), СП 88.13330.2014 (СНиП II-11-77), СП 90.13330.2012 (СНиП II-58-75), СП 91.13330.2012 (СНиП II-94-80), СП 100.13330.2011 (СНиП 2.06.03-85), СП 101.13330.2012 (СНиП 2.06.07-87), СП 102.13330.2012 (СНиП 2.06.09-84), СП 103.13330.2012 (СНиП 2.06.14-85), СП 104.13330.2012 (СНиП 2.06.15-85), СП 116.13330.2012 (СНиП 22-02-2003), СП 118.13330.2012 (СНиП 31-06-2009), СП 119.13330.2012 (СНиП 32-01-95), СП 120.13330.2012 (СНиП 32-02-2003), СП 121.13330.2012 (СНиП 32-03-96), СП 122.13330.2012 (СНиП 32-04-97), СП 123.13330.2012 (СНиП 34-02-99), СП 125.13330.2012 (СНиП 2.05.13-90), СП 238.1326000.2015, ТСН 50-302-2004, ТСН 50-304-2001 (МГСН 2.07-01), ТСН 31-332-2006, ВСН 490-87, ВСН 41.88, ОДМ 218.2.006-2010, МР 1.5.2.05.999.0026-2011 и программные документы:

PLAXIS 2D. Руководство пользователя 46.52199206.504100-02 90 01,

PLAXIS 3D. Руководство пользователя 46.52199206.504100-02 90 03.



Руководитель органа

Эксперт

подпись

подпись

С.М. Макушкина

инициалы, фамилия

Г.Е. Колесников

инициалы, фамилия

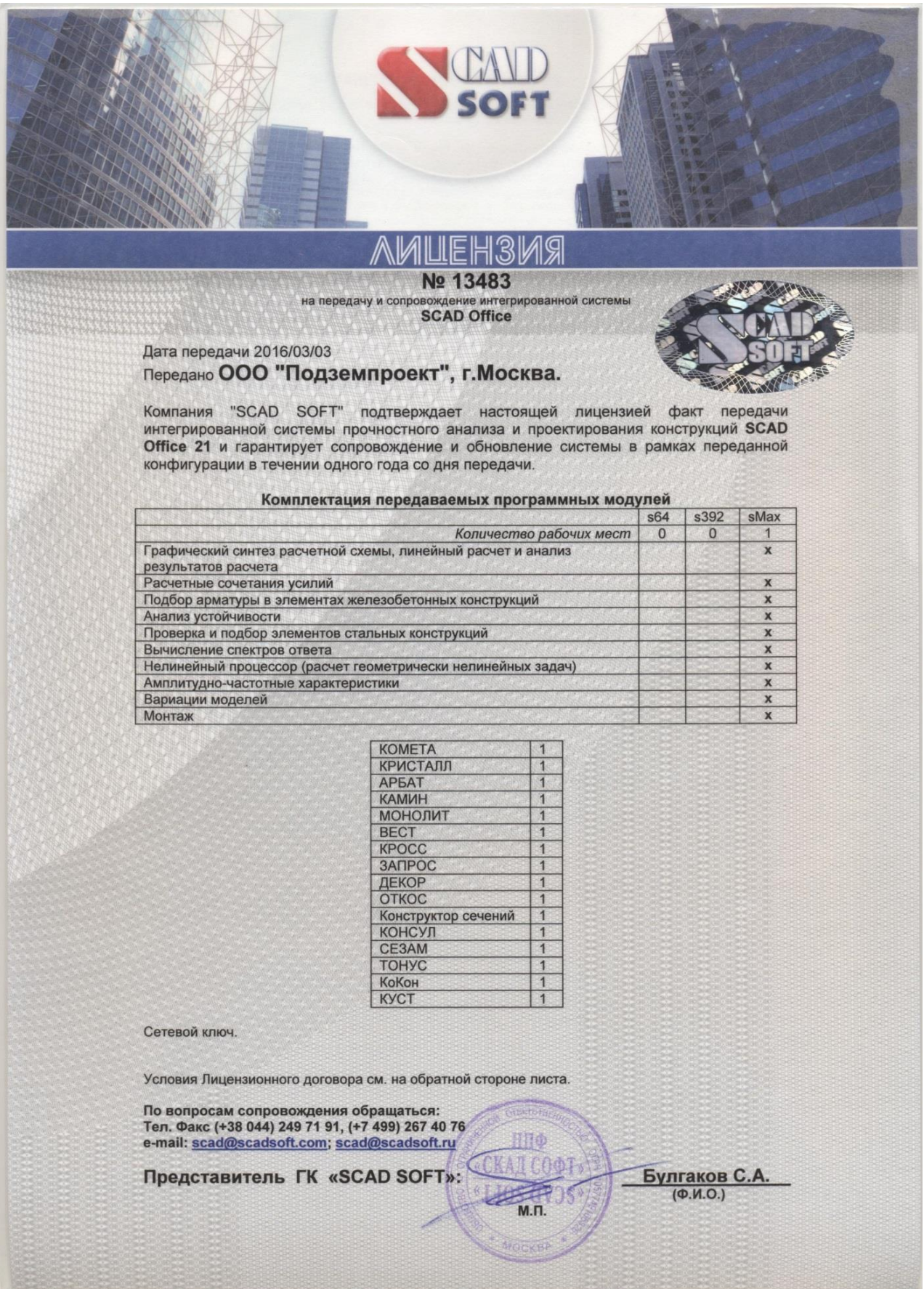
Бланк изготовлен ЗАО "ОПЦИОН" (лицензия № 05-05/003-ФНС РФ уровень В) тел. (495) 648 6068, 608 7617, г. Москва, 2009 г.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

12-4011-Л-П-2.19-ПЗ 2.2

Лист

25



Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

Эксперт

инициалы, фамилия

Инициалы, фамилия

Бюльке изготавлен ЗАО "ОГЭИОН", www.ogion.ru, ліцензія № 05-05-05-003 ФНС РФ урзіння ІІІ нел. (495) 726-4742, г. Москва, 2011