



РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ЛИПЕЦКАЯ ОБЛАСТЬ

ОАУ «УПРАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ЛИПЕЦКОЙ ОБЛАСТИ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ОАУ «Управление  
государственной экспертизы  
Липецкой области»

С.Л. Холмецкий

«21» ноября 2013 года.



ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

№	4	8	-	1	-	1	-	0	3	4	5	-	1	3
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Объект капитального строительства**

Жилое здание № 10 со встроено-пристроенными предприятиями торговли, бытового обслуживания и подземной автостоянкой в 32, 33 микрорайонах Октябрьского округа г. Липецка  
(Этап 2.1 – блок-секции №№ 1 и 2 с объектами соцкультбыта, торговли и подземной автостоянкой по ул. Свиридова).

**Объект государственной экспертизы**

Результаты инженерных изысканий.



**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ**  
**ОАУ «Управление государственной экспертизы Липецкой области»**  
**по объекту капитального строительства: «Жилое здание № 10 со встроено-пристроенными**  
**предприятиями торговли, бытового обслуживания и подземной автостоянкой**  
**в 32, 33 микрорайонах Октябрьского округа г. Липецка**  
**(Этап 2.1 – блок-секции №№ 1 и 2 с объектами соцкультбыта, торговли**  
**и подземной автостоянкой по ул. Свиридова)».**

Заключение составлено в плановом порядке в соответствии с «Требованиями к составу, содержанию и порядку оформления заключения государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий», утверждёнными приказом Федерального агентства по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству (Росстрой) № 188 от 02.07.2007 г. и зарегистрированными Министерством юстиции РФ, рег. № 9853 от 16.07.2007 г.

**Раздел 1. Общие положения.**

**1.1. Основания для проведения государственной экспертизы.**

Заявление ОАО «ЭКСТРОЙМАШ» от 24.10.2013 г. № 419/01 на проведение государственной экспертизы результатов инженерных изысканий объекта капитального строительства.

Анкета заявителя.

Перечень поданных документов:

I. Шифр – 13017, автор – ООО «АрхСтудия-В».

- том 1, раздел 1, ПЗ1 – «Пояснительная записка»;
- том 2, раздел 2, ПЗУ1 – «Схема планировочной организации земельного участка»;
- том 3, раздел 3, АР1 – «Архитектурные решения»;
- раздел 4, КР – «Конструктивные и объёмно-планировочные решения», в том числе:
  - а) том 4.1, КР1 – «Конструктивные решения фундаментов (блок-секция № 1)»;
  - б) том 4.2, КР1 – «Конструктивные решения фундаментов (блок-секция № 2)»;
  - в) том 4.3, КР1 – «Конструктивные решения фундаментов (подземная автостоянка)»;
- раздел 5, ИОС – «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений», в том числе:
  - а) подраздел а – «Система электроснабжения», в том числе:
    - том 5.а.1, ИОС.ЭОМ1 – «Система электроснабжения (блок-секции №№ 1 и 2)»;
    - том 5.а.2, ИОС.ЭОМ1 – «Система электроснабжения (подземная автостоянка)»;
    - том 5.а.3, ИОС.ЭГ1 – «Система электроснабжения (молниезащита и заземление блок-секций №№ 1 и 2)»;
  - б) том 5.б, подраздел б, ИОС.В1 – «Система водоснабжения»;
  - в) том 5.в, подраздел в, ИОС.К1 – «Система водоотведения»;
  - г) подраздел г – «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети», в том числе:
    - том 5.г.1, ИОС.ОВ1 – «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети (блок-секция № 1)»;
    - том 5.г.2, ИОС.ОВ1 – «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети (блок-секция № 2)»;
    - том 5.г.3, ИОС.ОВ1 – «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети (подземная парковка)»;
    - том 5.г.4, ИОС.ТС1 – «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети (наружные тепловые сети)»;
  - д) том 5.д, подраздел д, ИОС.СС1 – «Сети связи».

II. Договор № 233-13-РП-ИГИ, автор – ООО «ТИСИЗ Липецк».

- Технический отчёт по материалам инженерно-геодезических изысканий: «Корректировка топосъёмки территории 32-33 микрорайонов в г. Липецке», выполненным в июне 2013 года
- III. Договор № 283-13, автор – ООО «ТИСИЗ Липецк».
- Технический отчёт по инженерно-геологическим изысканиям на объекте: «Застройка 32 и 33 микрорайонов в г. Липецке. Жилой дом № 10», выполненным в августе-сентябре 2013 года.



Договор на проведение государственной экспертизы результатов инженерных изысканий № 345-13 от 29.10.2013 г.

### **1.2. Идентификационные сведения об объекте капитального строительства.**

Проектируемое жилое здание № 10 со встроенно-пристроенными предприятиями торговли, бытового обслуживания и подземной автостоянкой будет располагаться в 32, 33 микрорайонах Октябрьского округа г. Липецка.

Конфигурация здания в плане определена заданием на проектирование, условиями инсоляции жилых этажей и архитектурно-планировочным решением. Для создания оригинального силуэта здание разделено на 7 блок-секций различной этажности, каскадом и с поворотом уходящих вниз, образуя уютный двор. Этажность блок-секций №№ 1, 2, 3 и 4 – 13 этажей, блок-секций №№ 5 и 6 – 10 этажей, блок-секции № 7 – 6 этажей.

Строительство жилого здания предусматривается выполнить поэтапно:

- этап строительства 2.1 – блок-секции №№ 1 и 2 с объектами соцкультбыта, торговли и подземной парковкой, расположенные вдоль ул. Свиридова;
- этап строительства 2.2 – блок-секции №№ 3 и 4 с объектами соцкультбыта, расположенные вдоль ул. Кривенкова;
- этап строительства 2.3 – блок-секции №№ 5, 6 и 7, расположенные вдоль ул. Минской.

Рассматриваемой проектной документацией предусматривается строительство блок-секций 1 и 2 с объектами соцкультбыта, торговли и подземной парковкой, расположенных вдоль ул. Свиридова – этап строительства 2.1.

Проектная документация по жилому зданию № 10 со встроенно-пристроенными предприятиями торговли, бытового обслуживания и подземной автостоянкой в 32, 33 микрорайонах Октябрьского округа г. Липецка (Этап 2.1 – блок-секции №№ 1 и 2 с объектами соцкультбыта, торговли и подземной парковкой, расположенные вдоль ул. Свиридова), шифр – 13017, автор – ООО «АрхСтудия-В», является модификацией проектной документации жилого здания № 11 со встроенно-пристроенными предприятиями торговли, бытового обслуживания и подземной автостоянкой в 33 микрорайоне Октябрьского округа г. Липецка (этап 3.1 – блок-секции №№ 1 и 2 с объектами соцкультбыта, торговли и подземной парковкой вдоль ул. Свиридова), шифр – 13005, автор – ООО «АрхСтудия-В», по которой выдано положительное заключение ОАУ «Управление государственной экспертизы Липецкой области» № 48-1-4-0137-13 от 05.06.2013 г.

Изменения, внесённые в проектную документацию, не затрагивают конструктивных и прочих характеристик надёжности и безопасности здания. Основные конструктивные и объёмно-планировочные проектные решения остаются без изменений. Проектом предусмотрено выполнение требований по обеспечению механической безопасности здания, по обеспечению пожарной безопасности здания, а также обеспечено выполнение санитарно-эпидемиологических и других нормативных требований.

Градостроительное решение 32, 33 микрорайонов г. Липецка принято по функциональному размещению разновысотных зданий, с учётом архитектурно-композиционных требований жилой застройки. Объёмно-пространственные решения проектируемого жилого здания № 10 со встроенными помещениями соцкультбыта и торговли предусматривают создание единого архитектурного ансамбля с ранее запроектированными и проектируемыми зданиями.

Проектируемый объект капитального строительства (этап строительства 2.1) представляет собой 13-этажное, двухсекционное, четырёхподъездное, жилое здание, прямоугольной формы в плане, с размерами по разбивочным осям 15.00x96.09 м, высотой по парапетам 37.50 м, 37.80 м, 38.20 м, 39.80 м и 40.80 м, с эксплуатируемым подвальным этажом, сообщающимся с проектируемой подземной автостоянкой, с плоской совмещённой кровлей и внутренним организованным водостоком.

За относительную отметку  $\pm 0.000$  м принят уровень чистого пола лестнично-лифтового блока что соответствует абсолютной отметке на местности 178.850 м; относительная отметка уровня чистого пола первого этажа («минус» 0.800 м) соответствует отметке на местности 178.050 м.

Жилое здание перекрёстно-стеновой конструктивной системы, с несущими колоннами каркаса, продольными и поперечными стенами из монолитного железобетона.

На первом этаже жилых блок-секций размещаются помещения торговли и соцкультбыта, входы в которые изолированы от входов в подъезды жилой части здания.



Высота этажей от уровня чистого пола до потолка составляет: подвального этажа - 2.80 м, первого этажа - 3.32 м, жилых этажей (со второго по тринадцатый) - 2.52 м.

Подземная автостоянка на 158 машино-места размещается в пределах дворовой территории жилого здания № 10 (на полное развитие) и представляет собой одноярусное подземное сооружение сложной конфигурации в плане, с размерами по разбивочным осям 71.30x96.09 м.

Въезд и выезд в подземную автостоянку предусмотрен по двухпутной закрытой рампе.

Из пространства подземной парковки предусмотрены два выхода непосредственно наружу и пять выходов в помещения подвальных этажей блок-секций жилого здания № 10, с последующим выходом через лестницу, не сообщающуюся с лестнично-лифтовыми холлами жилых подъездов, и коридор непосредственно на улицу.

Высота помещений подземной парковки от пола до потолка составляет 2.77 м.

Все квартиры имеют характеристики площадей и освещённости отдельных комнат, соответствующие санитарным нормам.

Лестнично-лифтовые узлы укомплектованы грузопассажирскими лифтами, с загрузкой с широкой стороны кабины и площадкой перед дверью лифта, с глубиной 1.5 м.

В подъезды блок-секций предусмотрен доступ для маломобильных групп граждан. Наружные лестницы и пандусы выполнены с нормативными уклонами.

Площадь участка строительства достаточна для размещения проектируемого объекта, устройства местных подходов и подъездов, парковок, площадок входов и въездов, разгрузки товаров, прокладки подземных коммуникаций, установки малых архитектурных форм, благоустройства и озеленения территории.

### 1.3. Технико-технологические характеристики объекта капитального строительства

1. Площадь участка	7835.00 м <sup>2</sup> ,
2. Площадь застройки с учётом крылец	6331.80 м <sup>2</sup> ,
- жилого здания	1636.70 м <sup>2</sup> ,
- подземной автостоянки	4695.10 м <sup>2</sup> .
3. Площадь покрытий	5000.00 м <sup>2</sup> .
4. Площадь озеленения	1077.00 м <sup>2</sup> .
5. Общая площадь здания в том числе:	21388.98 м <sup>2</sup> ,
- торговых помещений	298.70 м <sup>2</sup> ,
- офисных помещений	456.10 м <sup>2</sup> .
6. Общая площадь квартир	12160.88 м <sup>2</sup> .
7. Жилая площадь квартир	5710.40 м <sup>2</sup> .
8. Строительный объём здания	79161.20 м <sup>3</sup> ,
в том числе: ниже отметки ± 0.000 м	20850.40 м <sup>3</sup> .
9. Этажность	13. ✓
10. Количество этажей	14.
11. Количество квартир в том числе:	252 шт.,
- однокомнатных	132 шт.;
- двухкомнатных	120 шт.
12. Количество мест в подземной автостоянке	158 шт.
13. Площадь подвального этажа	5897.20 м <sup>2</sup> .
14. Площадь летних помещений квартир	180.48 м <sup>2</sup> .
15. Площадь застройки въезда в подземную парковку	129.0 м <sup>2</sup> .
16. Площадь подпорной стенки, ступеней лестничного	49.0 м <sup>2</sup> .
17. Численность работников предприятий соцкультбыта	43 человек.
18. Продолжительность строительства	36 месяцев,
в том числе: подготовительный период	1 месяц.

### 1.4. Идентификационные сведения о лицах, осуществивших подготовку проектной документации и выполнивших инженерные изыскания.

- исполнитель проектной документации:

а) ООО «АрхСтудия-В», 398059, г. Липецк, ул. Октябрьская, д. 22;

Свидетельство СРО-П-015-11082009 № 063-П-4826034402 от 15.02.2013 г. о допуске к определённому виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность



объектов капитального строительства, выдано Саморегулируемой организацией НП «Объединение Проектировщиков Черноземья», г. Воронеж рег. № СРО-П-015-11082009 (основание выдачи Свидетельства – решение Правления СРО НП № 03 от 15.02.2013 г.);

- исполнители изыскательских работ:

а) ООО «Трест инженерно-строительных изысканий Липецк» (ООО «ТИСИЗ Липецк»), 398001, г. Липецк, ул. Л. Толстого, д. 9; Свидетельство № 0756.02-2012-4825089367-И-003, о допуске к определённым видам или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, выдано саморегулируемой организацией НП «Центризыскания», г. Москва, рег. № СРО-И-003-14092009 (основание выдачи Свидетельства – решение Правления НП, протокол № 102 от 23.05.2013 г.).

### **1.5. Идентификационные сведения о заявителе, застройщике, заказчике.**

Заявитель: ОАО «ЭКСТРОЙМАШ», 398600, г. Липецк, ул. Ферросплавная, вл. 40а.

## **Раздел 2. Основания для выполнения инженерных изысканий и разработки проектной документации.**

### **2.1. Основания для выполнения инженерных изысканий.**

#### **2.1.1. Сведения о задании застройщика или заказчика на выполнение инженерных изысканий.**

Техническое задание на производство топографо-геодезических работ по объекту: «Территория 32-33 микрорайонов в г. Липецке», утверждённое Директором ООО «СУ-5 трест «Липецкстрой» от 25.06.2013 г.

Техническое задание на производство инженерно-геологических работ по объекту: «Застройка 32 и 33 микрорайонов в г. Липецке. Жилые дома №№ 8-10 (по экспликациям №№ 1-4, 5-4, 7-8)», утверждённое Директором ООО «АрхСтудия-В» от 06.08.2013 г.

Договор № 283-13 от 13.08.2013 г. на производство инженерно-геологических изысканий на объекте, заключенный между ООО «СУ-5 трест «Липецкстрой-М» и ООО «ТИСИЗ Липецк».

#### **2.1.2. Сведения о программе инженерных изысканий.**

Краткая программа инженерно-геодезических изысканий по объекту: «Корректировка топосъёмки территории 32-33 микрорайонов г. Липецка», утверждённая и.о. Главного инженера ООО «ТИСИЗ Липецк».

Программой предусматривается съёмка текущих изменений по материалам топографических съёмок прежних лет.

Заявление «ООО «ТИСИЗ Липецк» о регистрации производства топографо-геодезических работ, зарегистрированное Управлением строительства и архитектуры Липецкой области за № 610-13 от 27.06.2013 года.

Технический отчёт по материалам инженерно-геодезических изысканий: «Корректировка топосъёмки территории 32-33 микрорайонов г. Липецке», выполненным специалистами ООО «ТИСИЗ Липецк» в июне 2013 года по договору № 233-13 от 25.06.2013 г. (шифр – 233-13-РП-ИГИ).

Программа на производство инженерно-геологических изысканий на участке: «Застройка 32 и 33 микрорайонов в г. Липецке. Жилой дом № 10», утверждённая Главным инженером ООО «ТИСИЗ Липецк» от 13.08.2013 г.

Характеристика исследуемого участка составлена на основе сбора и изучения имеющихся фондовых материалов архива ООО «Липецкий трест инженерно-строительных изысканий» по заказу № 13388, 2008 г. и на прилегающей территории по заказам №№ 270-12, 67-12.

В геологическом строении участка до исследуемой глубины 20.0 м принимают участие отложения четвертичной (Q) и меловой (K) систем.

Инженерно-геологический разрез площадки представлен следующими литологическими разностями грунтов: почвенный слой – чернозём; суглинки твёрдые, просадочные; суглинки твёрдые и полутвёрдые, непросадочные; суглинки тугопластичные; глины твёрдые; пески мелкие и пылеватые, средней плотности и плотные, малой степени водонасыщения и насыщенные водой.

Гидрогеологические условия территории характеризуются залеганием подземных вод типа «верховодка» спорадического распространения в верхней части разреза.



На участке изысканий планируется выполнение буровых работ и опробования, полевых опытных и геофизических работ, с последующим проведением лабораторных, камеральных работ. Камеральная обработка материалов и составление технического отчёта выполняются в соответствии с указаниями технических регламентов и действующих нормативных документов.

Заявление о регистрации производства инженерно-геологических изысканий на объекте, зарегистрированное Управлением строительства и архитектуры Липецкой области за № 990 от 26.09.2013 г.

Технический отчёт по инженерно-геологическим изысканиям на объекте: «Застройка 32 и 33 микрорайонов в г. Липецке. Жилой дом № 10», выполненным специалистами отдела инженерно-геологических изысканий ООО «ТИСИЗ Липецк» в августе-сентябре 2013 года.

Ранее на участке строительства проектируемого объекта инженерно-геологические изыскания производились ОАО «Липецк ТИСИЗ» в 2008 г. по заказу № 13388, материалы которых частично использованы при составлении технического отчёта (две буровые скважины №№ 29-30, глубиной 15.0-20.0 м и данные лабораторных исследований по аналогичным грунтам И.Г.Э. № 6).

Настоящие изыскания (Заказ № 283-13) выполнены с целью изучения инженерно-геологических и гидрогеологических условий участка, определения физико-механических свойств грунтов, несущей способности грунтов и их коррозионной агрессивности, а также наличия в земле блуждающих токов.

Для этого на участке проектируемого строительства объекта были выполнены буровые, полевые опытные, геофизические и лабораторные работы, с последующей камеральной обработкой полученных материалов.

## **2.2. Основания для разработки проектной документации.**

### **2.2.1. Сведения о задании застройщика или заказчика на разработку проектной документации.**

Задание на проектирование объекта: «Жилое здание № 10 со встроенно-пристроенными предприятиями торговли, бытового обслуживания и подземной автостоянкой в 32, 33 микрорайонах в Октябрьском округе г. Липецка», утверждённое Директором ООО «СУ-5 трест «Липецкстрой-М» и согласованное Директором ООО «АрхСтудия-В» в 2013 году.

### **2.2.2. Сведения о градостроительном плане земельного участка.**

Градостроительный план земельного участка № RU 483200001165, площадью 20274.0 м<sup>2</sup>, с кадастровым номером 48:20:0043601:289, расположенного по ул. Свиридова в составе проекта планировки 32, 33 микрорайонов г. Липецка (строительство объекта планируется в центральной части участка), представленный Департаментом градостроительства и архитектуры Администрации г. Липецка 13.12.2012 г.

Данный градостроительный план земельного участка подготовлен на основании Заявления ОАО «ЭКССТРОЙМАШ» от 19.11.2012 г. № 6398-01-19 и содержит в себе следующие сведения:

- местонахождение земельного участка;
- кадастровый номер земельного участка;
- описание местоположения границ земельного участка;
- площадь земельного участка;
- описание местоположения проектируемого объекта на земельном участке;
- чертёж градостроительного плана земельного участка и линий градостроительного регулирования в М 1:1800, разработанный МБУ «Земельные ресурсы города Липецка» от 12.12.2012 г.;
- информацию о разрешённом использовании земельного участка, требованиях к назначению, параметрам и размещению объекта капитального строительства;
- информацию о расположенных в границах земельного участка объектах капитального строительства и объектах культурного наследия.

Распоряжение Администрации города Липецка от 25.02.2010 года № 107-р «Об утверждении проекта планировки и проекта межевания 32, 33 микрорайонов города Липецка».

Архитектурно-планировочное задание № 8 от 18.01.2013 г. на разработку проекта на объект: «Жилые здания №№ 5, 10 со встроенно-пристроенными предприятиями торговли, бытового обслуживания и подземной автостоянкой в 32, 33 микрорайонах в Октябрьском округе г. Липецка», утверждённое Главным архитектором города Липецка.



### 2.2.3. Сведения о технических условиях подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения.

Технические условия:

- Комплекса электроснабжения ОАО «Липецкая городская энергетическая компания» № Э0489-596 от 31.05.2013 г. для присоединения объектов седьмого жилого района г. Липецка к электрическим сетям;
- Комплекса водоснабжения ОАО «Липецкая городская энергетическая компания» № 77 от 30.03.2012 г. на подключение объектов комплексного жилищного строительства 32, 33 микрорайонов к сетям водоснабжения и водоотведения;
- Филиала ОАО «Квадра» - «Восточная региональная генерация» от 04.10.2010 г. № 460/86-С для присоединения внутриквартальных тепловых сетей объектов капитального строительства 32, 33 микрорайонов седьмого жилого района г. Липецка к тепловой сети;
- МУ «Управление главного смотрителя г. Липецка» № 1051 от 13.04.2012 г. на отведение поверхностных вод;
- Липецкого филиала Макрорегионального филиала «ЦЕНТР» ОАО «Ростелеком» от 10.05.2012 г. № 17-06-26/53 на телефонизацию 7-го жилого района в Октябрьском округе г. Липецка (32 и 33 микрорайоны);
- МКП «Липецкгорсвет» № 24 от 06.06.2013 г. на проектирование строительства сетей наружного освещения «Застройка 7 жилого района (32 и 33 микрорайоны) в Октябрьском округе г. Липецка»;
- ООО «Липецкая лифтовая компания» исх. № 147 от 15.11.2013 г. на диспетчеризацию лифтов.

Письмо Филиала ОАО «Квадра» - «Восточная региональная генерация» от 27.02.2012 г. № АВ-301/1179 о подключении объектов в 32, 33 микрорайона г. Липецка к тепловым сетям.

### 2.2.4. Сведения о результатах обследования технического состояния зданий и сооружений.

Не требуются (новое строительство).

## Раздел 3. Описание рассмотренной документации.

### 3.1. Описание результатов инженерных изысканий.

#### 3.1.1. Топографические условия.

Участок топографической съёмки, расположенный в юго-западной части г. Липецка, представляет собой площадку с незастроенной территорией 32-33 микрорайонов в Октябрьском округе г. Липецка.

Рельеф участка – естественный.

Абсолютные отметки колеблются от 173.30 м до 182.77 м.

На территории г. Липецка имеется развитая сеть полигонометрии 1, 2 разрядов, IV класса точности.

На участок работ существуют съёмки в М 1:500 на жёстких планшетах, выполненные ООО «ЛипецкТИСИЗ» в 2012 году и ИП «Березовой» в 2008 году, которые использованы для съёмки текущих изменений на период проведения настоящих работ (июнь 2013 года).

Исходные пункты планово-высотного обоснования – пункты полигонометрии № 0617, № ориентирные пункты – Новый телецентр, Старый телецентр, тр. ТЭЦ.

Угловые измерения и измерение линий выполнены электронным тахеометром Sokkia SET 630RK. Высотное обоснование построено электронным тахеометром Sokkia SET 630RK.

Съёмка текущих изменений незастроенной территории производилась путём визуального сличения плана с местностью, с последующей съёмкой недостающих контуров с точек планового обоснования полярным способом электронным тахеометром Sokkia SET 630RK.

Отыскивание на местности подземных коммуникаций производилось в процессе рекогносцировки, обследования и сбора сведений о наличии коммуникаций у эксплуатирующей организаций.

Все заснятые подземные и надземные коммуникации нанесены на план.

Составление топографического плана в М1:500 произведено на бумажных и электронных носителях.

Вычерчивание топографических планов выполнено в соответствии с «Условными знаками для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500», издание 1989 года.

Система координат – местная, г. Липецка.

Система высот – местная г. Липецка.



*Состав и объёмы выполненных работ.*

1. Съёмка текущих изменений на незастроенной территории М 1:500, высота сечения рельефа через 0.5 м – 50.0 га.

Система координат и высот, исходные геодезические пункты, связь с местными геодезическими системами, соблюдение технических требований при производстве топографической съёмки, полнота отображения рельефа, ситуации и подземных коммуникаций соответствуют требованиям СНиП 11-02-96 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения» и СП 11-104-97 «Инженерно-геодезические изыскания для строительства».

**3.1.2. Инженерно-геологические условия.**

Инженерно-геологические изыскания на участке строительства проектируемого объекта выполнены специалистами отдела инженерно-геологических изысканий ООО «ТИСИЗ Липецк» в августе-сентябре 2013 года по договору № 283-13.

В соответствии с техническим заданием на производство работ, на участке строительства выполнено бурение скважин в пределах контуров проектируемого жилого дома.

Всего на исследуемом участке пробурена 21 скважина, глубиной 18.0-20.0 м, буровой установкой УГБ-1ВС диаметром до 160 мм, общим метражом 406.0 м.

Проведены полевые опытные работы испытания грунтов статическими нагрузками в скважинах – штампами (4 опыта) и методом статического зондирования (13 т., глубиной 8.0-14.0 м, всего – 133.2 м).

Места бурения скважин, точек испытания грунтов вертикальными статическими нагрузками в скважинах и статического зондирования грунтов привязаны в планово-высотном отношении и показаны на карте фактического материала М 1:500.

Для лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов из скважин, в процессе бурения, с помощью грунтоноса задавливающего типа диаметром 127 мм, отобрано 33 монолита глинистых грунтов и 12 колец, 12 проб нарушенной структуры песчаных грунтов.

Для исследования коррозионной агрессивности грунтов участка к стали, с глубины 1.5 м отобрано 11 проб грунтов нарушенной структуры, определения химического анализа грунтов, в интервалах 0.5-5.2 м, отобрано 7 проб грунтов нарушенной структуры и химического анализа воды – 3 пробы.

Количество монолитов и проб грунтов отобрано в соответствии с требованиями СНиП 11-02-96 и СП 50-101-2004.

Выполнено определение удельного электрического сопротивления грунтов в полевых условиях – 11 изм. Определено наличие блуждающих токов в земле на участке – 4 изм.

Полевые испытания грунтов статическими нагрузками в скважинах (штампами) выполнялись для определения модуля деформации грунтов основания. Испытания грунтов проводились специальной установкой КРУ-600 (площадь штампа 600 см<sup>2</sup>). Результаты испытания грунтов вертикальными статическими нагрузками (штампами) приведены по инженерно-геологическим элементам в сводной таблице, текстовое приложение 12.14.

Полевые опытные работы по испытанию грунтов статическим зондированием на исследуемом участке выполнялись зондировочным комплексом Пика-17 с использованием аппаратуры, разработанной НИИОСП им. Герсеванова Н. М., регистрирующей результаты статического зондирования в условиях природного залегания грунтов. Измерения производились через 0.2 м по глубине. Скорость погружения зонда – 1.0 м/мин.

В основу применения метода положены рекомендации СНиП 2.02.03-85 и ГОСТ 19912-2001, а также исследования, произведённые НИИОСП им. Герсеванова Н. М. по оценке нормативных значений физико-механических характеристик грунтов с обработкой результатов зондировочных исследований по программе «EngGeo».

Измеряемые параметры:

- $q_3$  – удельное сопротивление грунта под конусом зонда, МПа;
- $f_s$  – удельное сопротивление грунта на муфте трения, кПа.

В результате обработки параметров зондирования определены значения прочностных и деформационных характеристик:

- $E$  – модуль деформации, МПа;
- $\varphi$  – угол внутреннего трения, град;
- $C$  – удельное сцепление, кПа.



Расчёты определения значений прочностных и деформационных характеристик, а также значения удельного сопротивления грунтов под конусом и на боковой поверхности зонда приведены в текстовых приложениях №№ 12.12 и 12.16.

Определение коррозионной агрессивности грунтов в полевых условиях по величине удельного электрического сопротивления выполнено прибором М-416. Глубина определения коррозионной агрессивности грунтов участка составила 1.5 м.

Определение наличия блуждающих токов в земле на участке произведено прибором ЭВ-2234.

Лабораторные работы выполнены в грунтовой лаборатории ООО «ТИСИЗ Липецк».

Лабораторными исследованиями по пробам выполнены полный и сокращённый комплексы определений физико-механических свойств глинистых грунтов (с компрессией на приборах системы «Гидропроект» по схеме «одной» и «двух кривых» и методом одноплоскостного среза), полный и сокращённый комплексы определений физических свойств песчано-суглинистых грунтов, согласно ГОСТ 25100-95, ГОСТ 5180-84, ГОСТ 12248-96, ГОСТ 20522-96.

Выполнены определения коррозионной агрессивности грунтов к стали, химического анализа грунтов и воды, согласно СНиП 2.03.11-85, ГОСТ 9602-2005.

Результаты лабораторных исследований обработаны на ПК JBM/AT по программе «EngGeo».

#### Физико-географические условия участка.

Участок изысканий под строительство жилого дома № 10 (по экспликации технического задания №№ 1-4, 5-4, 7, 8) расположен в юго-западной части г. Липецка, на территории микрорайонов №№ 32, 33.

В геоморфологическом отношении исследуемая территория приурочена к эрозионной равнине Среднерусской возвышенности.

Рельеф территории – пологоволнистый. Рельеф участка изысканий – относительно ровный. Абсолютные отметки по устьям скважин изменяются в пределах 177.6-178.9 м.

На момент изысканий площадка свободна от застройки и частично обременена насыпями и навалами грунтов до высоты 1.5-2.5 м.

#### Геологическое строение.

В геологическом строении участка до глубины 20.0 м принимают участие отложения четвертичной системы (Q) и меловой (K) систем.

Четвертичный комплекс представлен современными (Q IV) образованиями почвенно-растительного слоя – чернозёма (Pd IV), средне-верхнечетвертичными покровными суглинистыми отложениями (Pr II-III) и среднечетвертичными флювиогляциальными (f,lgII dn<sup>s</sup>), моренными (gII dn) песчано-глинистыми образованиями. Отложения меловой системы (K) на площадке представлены нижнемеловыми (K<sub>1</sub>) песчано-суглинистыми грунтами.

В результате анализа пространственной изменчивости частных показателей свойств грунтов, с учётом данных о геологическом строении и литологических особенностях, толща грунтов на исследуемой площадке определяется как неоднородная.

В литолого-стратиграфическом разрезе участка, с учётом генезиса и физико-механических свойств грунтов, до разведанной глубины 20.0 м, выделено 11 инженерно-геологических элементов (И.Г.Э.), нумерация которых приводится ниже в стратиграфической последовательности (сверху-вниз):

#### Четвертичная система (Q).

##### Современные отложения (Q IV).

##### Продуктивный горизонт почв (Pd IV).

- И.Г.Э. № 1 – почва – чернозём суглинистый; мощность отложений – 0.1-1.0 м; распространены с поверхности по всему участку.

##### Средне-верхнечетвертичные отложения (Q II-III).

##### Покровные отложения (Pr II-III).

- И.Г.Э. № 2 – суглинки лёгкие, песчанистые, твёрдые, просадочные, светло-коричневые, с карбонатными прожилками, слабоводопроницаемые; мощность слоя изменяется от 0.4 м до 2.1 м; встречены на территории участка в районе скважин №№ 9-12, 14-18, 29, т.з. 10.

##### Среднечетвертичные отложения (Q II).

##### Флювиогляциальные отложения (f,lgII dn<sup>s</sup>).

- И.Г.Э. № 3 – суглинки лёгкие, пылеватые, полутвёрдые, непросадочные, слабоводопроницаемые, коричневые, с Fe-Mn соединениями, с прослойками



- песка; мощность слоя – от 0.3 м до 6.4 м; залегают по всему участку;
- И.Г.Э. № 4 – суглинки лёгкие, песчанистые, тугопластичные, коричневато-серые, слабоводопроницаемые, с прослойками песка; мощность слоя изменяется от 0.5 м до 6.9 м; встречены на большей части участка скважинами №№ 1-12, 14, 16, 18-21, т.з. 5;
  - И.Г.Э. № 4а – пески мелкие, неоднородные, средней плотности, малой степени водонасыщения, водопроницаемые, жёлто-бурые; мощность слоя изменяется от 0.3 м до 1.0 м; прослеживаются на участке в районе скважин №№ 8, 13, 15, 29-30, т.з. 10;
  - И.Г.Э. № 4б – пески мелкие, неоднородные, средней плотности, насыщенные водой, желтовато-серые; мощность слоя варьирует от 0.2 м до 1.1 м; залегают на участке в районе скважин №№ 1-2, 5-12, 16, 30, т.з. 5;
  - И.Г.Э. № 5 – глины лёгкие, твёрдые, тёмно-коричневые, с включениями дресвы кристаллических пород, неводопроницаемые; мощность слоя – 1.1-3.3 м. Встречены на участке повсеместно, за исключением т.з. 5.

*Моренные отложения (gII<sub>dn</sub>).*

- И.Г.Э. № 6 – суглинки тяжёлые, твёрдые, неводопроницаемые, желтовато-коричневые, с красными и зелёными пятнами, с прослойками песка, с дресвой кристаллических пород; мощность слоя изменяется от 1.5 м до 4.7 м; распространены на площадке повсеместно, за исключением т.з. 5.

*Меловая система (K).*

*Нижнемеловые отложения (K<sub>1</sub>).*

- И.Г.Э. № 7 – пески пылеватые, однородные, плотные, малой степени водонасыщения, жёлто-бурые, с прослойками суглинка, с включениями обломков песчаника; мощность слоя – 0.2-2.5 м; залегают на участке в районе скважин №№ 1-8, 16, 29-30;
- И.Г.Э. № 7а – пески пылеватые, однородные, плотные, насыщенные водой, жёлто-бурые, с прослойками суглинка, с включениями обломков песчаника; мощность слоя – 0.8-3.2 м; встречены на участке скважинами №№ 2-4, 7-15, 17-21, 30;
- И.Г.Э. № 8 – суглинки лёгкие, твёрдые, бело-серые, с красными пятнами, с прослоями песка, с включениями обломков песчаника; вскрытая мощность слоя изменяется от 0.4 м до 4.2 м; залегают по всему участку, за исключением скважины № 30.

Согласно СП 11-105-97, часть I, приложение Б, по инженерно-геологическим условиям участок строительства относится к III категории сложности.

Исследуемая площадка сложена комплексом четвертичных (Q) и нижнемеловых (K<sub>1</sub>) песчано-глинистых отложений.

По результатам инженерно-геологических изысканий в геолого-литологическом разрезе площадки выделено 11 инженерно-геологических элементов, их номенклатурное наименование и физико-механические характеристики приведены в текстовой части и приложениях технического отчёта.

Специфические грунты на участке изысканий представлены суглинками лёгкими, песчанистыми, твёрдыми, просадочными, светло-коричневыми, с карбонатными прожилками, слабоводопроницаемыми И.Г.Э. № 2.

Относительная деформация просадочности ( $\epsilon_{sl}$ ) суглинков И.Г.Э. № 2 при нагрузках:

$$P = 0.1 \text{ МПа (1.0 кгс/см}^2\text{)} - 0.0055;$$

$$P = 0.2 \text{ МПа (2.0 кгс/см}^2\text{)} - 0.0105;$$

$$P = 0.3 \text{ МПа (3.0 кгс/см}^2\text{)} - 0.0168.$$

Начальное просадочное давление  $P_{sl} = 0.196 \text{ МПа (1.96 кгс/см}^2\text{)}$ .

Грунтовые условия по возможности проявления просадочности грунтов относятся к I типу.

Проектирование и строительство жилого дома на специфических грунтах следует проводить с учётом рекомендаций СНиП 2.02.01-83, СП 50-101-2004, СП 22.13330.2011, гл. 6, п. 6.1 и других нормативных документов.

По данным лабораторных исследований и полевых геофизических измерений грунты участка, согласно ГОСТ 9602-05, на глубине 1.5 м обладают высокой степенью коррозионной агрессивности по отношению к углеродистой и низколегированной стали.



Опасность коррозии блуждающими токами на исследуемом участке отсутствует.

По результатам химического анализа (СНиП 2.03.11-85) грунты участка неагрессивные по отношению к бетонам на цементе всех марок и железобетонным конструкциям.

Агрессивность грунтов исследуемого участка к свинцовой и алюминиевой оболочкам кабелей (согласно ГОСТ 9602-2005) – средняя и высокая, соответственно.

По степени морозной пучинистости, в зоне возможного промерзания грунтов, суглинки твёрдые и полутвёрдые И.Г.Э. № 2, 3 – слабопучинистые ( $R_f = 0.0015$ ,  $R_f = 0.0016$ , соответственно) и суглинки тугопластичные И.Г.Э. № 4 – слабопучинистые ( $R_f = 0.0024$ ), согласно СП 22.13330.2011, п. 6.8.3, формула 6.31, рис. 6.9.

По степени водопроницаемости грунты участка, согласно ГОСТ 25100-95, п. 1.6, таблица Б.6:

- суглинки И.Г.Э. №№ 2-4 – слабоводопроницаемые ( $K_{\phi} = 0.069$ ,  $K_{\phi} = 0.061$ ,  $K_{\phi} = 0.135$  м/сут., соответственно);
- пески мелкие И.Г.Э. №№ 4а, 7 – водопроницаемые ( $K_{\phi} = 3.358$ ,  $K_{\phi} = 1.39$  м/сут., соответственно);
- глины И.Г.Э. № 5 и суглинки И.Г.Э. №№ 6, 8 – неводопроницаемые ( $K_{\phi} = 0.0012$ ,  $K_{\phi} = 0.0016$ ,  $K_{\phi} = 0.0019$  м/сут., соответственно).

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтовой суглинистой толщи  $d_{fn} - 1.2$  м, в соответствии с СП 22.13330.2011, п. 5.5.3, формула 5.3.

Геологические и инженерно-геологические процессы, отрицательно влияющие на условия строительства и эксплуатацию жилого дома, на участке изысканий связаны с подтоплением территории в естественных условиях. Согласно СП 11-105-97, часть II, приложение «И» площадка изысканий находится в состоянии критического подтопления в результате техногенных воздействий. За критический подтопляемый уровень принята предполагаемая глубина заложения фундаментов (Текстовые приложения 12.15).

Участок изысканий, согласно картам общего сейсмического районирования ОСР-97. А, В, С, выполненного в единицах макросейсмического балла шкалы MSK-64, г. Липецк находится в зоне с фоновой сейсмичностью 5 баллов, с периодом повторения таких сотрясений 1 раз в 500 лет (карта А), 1 раз в 1000 лет (карта Б) и 6 баллов – с периодом 1 раз в 5000 лет (карта С). Указанная сейсмичность относится к участкам со «средними» по сейсмическим свойствам грунтами.

На предполагаемой глубине заложения фундаментов (плиты) жилого дома от поверхности (по техническому заданию 5.0 м), на участке строительства залегают следующие грунты:

- И.Г.Э. № 3 – суглинки лёгкие, пылеватые, полутвёрдые, непросадочные, слабоводопроницаемые, коричневые, с Fe-Mn соединениями, с прослойками песка, с расчётными значениями характеристик по деформациям:  
 $\gamma_{II} = 1.94$  г/см<sup>3</sup>,  $\varphi_{II} = 21.0^\circ$ ,  $C_{II} = 23.0$  кПа,  $E = 12.0$  МПа;
- И.Г.Э. № 4 – суглинки лёгкие, песчанистые, тугопластичные, коричневатого-серые, слабоводопроницаемые, с прослойками песка, с расчётными значениями характеристик по деформациям:  
 $\gamma_{II} = 1.98$  г/см<sup>3</sup>,  $\varphi_{II} = 18.0^\circ$ ,  $C_{II} = 17.0$  кПа,  $E = 8.0$  МПа,  $E_v = 7.0$  МПа.

Рекомендуемые нормативные и расчётные значения характеристик грунтов, слагающих участок, согласно результатам лабораторных исследований, данным испытания грунтов штампами и статического зондирования настоящих изысканий, таблицам СП 22.13330.2011 приведены по И.Г.Э. в таблице № 2 (Раздел 6) и действительны для непромороженных грунтов при условии сохранения их природной структуры, влажности.

В случае применения свайных фундаментов, расчёты определения значений прочностных и деформационных характеристик, а также значения удельного сопротивления грунтов под конусом и на боковой поверхности зонда приведены в текстовых приложениях №№ 12.12 и 12.16.

При проектировании и строительстве зданий, в случае заложения фундаментов в просадочные грунты, рекомендуется предусмотреть необходимые мероприятия при строительстве на просадочных грунтах с грунтовыми условиями I-ого типа, в соответствии с указаниями СП 22.13330.2011, п. 6, п. 6.1.

При использовании грунтов в качестве естественных оснований должны применяться методы строительных работ, не допускающие ухудшения свойств грунтов и качество подготовленного основания вследствие неорганизованного замачивания, размыва грунтовыми и поверхностными



водами, повреждения механизмами и транспортными средствами, выветривания, промерзания и применения открытого водоотлива.

При проектировании и строительстве здания следует уделить особое внимание правильной планировке территории и организации стока поверхностных вод.

Подробнее номенклатурные наименования, условия залегания, описание грунтов, нормативные и расчётные значения физико-механических характеристик изложены в техническом отчёте по результатам инженерно-геологических изысканий, который выполнен в соответствии с требованиями СНиП 11-02-96.

### **3.1.3. Гидрогеологические условия.**

Гидрогеологические условия территории изысканий находятся в тесной связи с геологическим строением, степенью проницаемости пород, климатом и рельефом местности.

В период проведения инженерно-геологических изысканий (август-сентябрь 2013 года) на участке строительства проектируемых зданий буровыми всеми скважинами вскрыты подземные воды двух горизонтов «верховодки» и спорадически обводнённой толщи меловых отложений.

Подземные воды типа «верховодка» отмечены скважинами на глубинах 4.0-5.0 м (абсолютные отметки 172.6-174.5 м).

Водовмещающими грунтами являются суглинки, с линзами и прослоями песка И.Г.Э. №№ 3-4 и пески мелкие И.Г.Э. № 4б.

Водоупором служат глины твёрдые И.Г.Э. № 5.

Образование подземных вод связано с инфильтрацией атмосферных осадков и возможными утечками из водонесущих подземных коммуникаций.

Водообильность горизонта неравномерная и зависит от литологического состава и мощности водовмещающих пород.

За максимальный прогнозируемый уровень «верховодки» следует принять абсолютные отметки на 1.5 м выше фактического уровня в период изысканий (абсолютные отметки 174.1-176.0 м).

Подземные воды нижнемелового горизонта, приуроченные к спорадически обводнённой толще меловых отложений, вскрыты на глубинах 14.0-15.3 м (абсолютные отметки 162.5-164.0 м).

Водовмещающими грунтами являются пески пылеватые И.Г.Э. № 7а и прослой песка в суглинках И.Г.Э. № 8. Водоупор скважинами глубиной до 20.0 м не вскрыт.

По результатам химического анализа подземные воды обоих горизонтов (по СНиП 2.03.11-85) слабоагрессивные по отношению к бетонам марки W4 по агрессивной углекислоте и не обладают агрессивностью по отношению к бетонам на цементе всех остальных марок. Степень агрессивного воздействия на арматуру железобетонных конструкций – слабоагрессивные при периодическом смачивании и неагрессивные при постоянном погружении.

Агрессивность подземных вод исследуемого участка к металлическим конструкциям при свободном доступе кислорода – средняя и к свинцовым, алюминиевым оболочкам кабелей (согласно ГОСТ 9.602-2005) – высокая и средняя, соответственно.

В текстовом приложении 12.15 выполнена оценка потенциальной подтопляемости территории изысканий. За критический подтопляющий уровень принята предполагаемая глубина заложения фундаментов. На момент изысканий исследуемая площадка находится в состоянии критического подтопления в результате техногенных воздействий, согласно СП 11-105-97, часть II, приложение «И».

### **3.1.4. Климатические условия.**

Климат территории – умеренно-континентальный, с тёплым полузасушливым летом и умеренно-холодной зимой.

Господствующие направления ветров – западное и юго-западное.

Устойчивый снежный покров устанавливается в конце ноября – начале декабря.

Толщина снежного покрова достигает 40-50 см.

Участок строительства характеризуется следующими климатическими условиями:

- |                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| - район строительства           | - II в;                    |
| - снеговой район                | - III;                     |
| - нормативная снеговая нагрузка | - 126 кгс/м <sup>2</sup> ; |
| - гололёдный район              | - III;                     |
| - ветровой район                | - II;                      |
| - скоростной напор ветра        | - 30 кгс/м <sup>2</sup> ;  |



- |  |                    |
|--|--------------------|
| - средняя годовая температура воздуха                    | - «плюс» 5.1 °С;   |
| - средняя температура наиболее холодного месяца (январь) | - «минус» 10.3 °С; |
| - средняя температура наиболее жаркого месяца (июль)     | - «плюс» 20.2 °С;  |
| - средняя температура наиболее холодных суток            | - «минус» 32 °С;   |
| - средняя температура наиболее холодной пятидневки       | - «минус» 27 °С;   |
| - абсолютный минимум температуры воздуха                 | - «минус» 38 °С;   |
| - абсолютный максимум температуры воздуха                | - «плюс» 39 °С;    |
| - число дней в году с осадками                           | - 165 дн.;         |
| - среднее годовое количество осадков                     | - 600-660 мм;      |
| - среднегодовое испарение                                | - 560-620 мм;      |
| - среднегодовая влажность                                | - 73 %;            |
| - глубина промерзания грунтов (суглинков)                | - 1.2 м.           |

### 3.2. Описание технической части проектной документации.

#### 3.2.1. Перечень рассмотренных разделов проектной документации.

При проведении государственной экспертизы рассмотрены документы, указанные в подразделе № 1.1 настоящего заключения.

#### 3.2.2. Описание основных решений (мероприятий) по каждому из рассмотренных разделов.

##### а) Конструктивные и объёмно-планировочные решения ниже отметки ± 0.000 м.

Согласно техническому отчёту по инженерно-геологическим изысканиям, выполненным специалистами ООО «ТИСИЗ Липецк» по договору № 283-13, естественным основанием монолитных фундаментных плит будут служить следующие грунты:

- ИГЭ. № 3 – суглинки лёгкие, пылеватые, полутвёрдые, непросадочные, слабоводопроницаемые, коричневые, с Fe-Mn соединениями, с прослойками песка, с расчётными значениями характеристик по деформациям:  
 $\gamma_{II} = 1.94 \text{ г/см}^3$ ,  $\varphi_{II} = 21.0^\circ$ ,  $C_{II} = 23.0 \text{ кПа}$ ,  $E = 12.0 \text{ МПа}$ ;
- ИГЭ. № 4 – суглинки лёгкие, песчаные, тугопластичные, коричневатые-серые, слабоводопроницаемые, с прослойками песка, с расчётными значениями характеристик по деформациям:  
 $\gamma_{II} = 1.98 \text{ г/см}^3$ ,  $\varphi_{II} = 18.0^\circ$ ,  $C_{II} = 17.0 \text{ кПа}$ ,  $E = 8.0 \text{ МПа}$ ,  $E_v = 7.0 \text{ МПа}$ .

В проекте выполнена запись о том, что после открытия котлована необходимо составить акт с участием представителей ООО «ТИСИЗ Липецк» и проектной организации о соответствии грунтов и их физико-механических характеристик, принятым в проекте.

#### Основные строительные конструкции.

##### Блок-секции №№ 1 и 2.

Фундаменты блок-секций – монолитные железобетонные фундаментные плиты, толщиной 800 мм, из бетона В25, W4, F50 (на шлакопортландцементе с добавлением «Пенетрона Адмикс») и рабочей арматуры класса А500 по СТО АСЧМ 7-93, по подготовке из бетона класса В10, F50, толщиной 100 мм, с устройством арматурных выпусков под монолитные железобетонные колонны стены подвала и диафрагмы жёсткости внутреннего несущего каркаса.

Отметка низа фундаментных плит – «минус» 4.850 м (абсолютная отметка – 174.000 м).

Основное нижнее и верхнее армирование плит выполняется стержнями Ø16А500, с шагом 300 мм, в двух направлениях. Дополнительное нижнее армирование осуществляется стержнями Ø20А500, Ø25А500, Ø28А500, с шагом 100-300 мм; дополнительное верхнее армирование – стержнями Ø14А-500, Ø18А500, Ø20А500, Ø25А500.

Арматура верхнего армирования укладывается на поддерживающие каркасы, устанавливаемые по всей площади плиты.

Стены подвала (наружные – толщиной 300 мм, внутренние – толщиной 200 мм) и диафрагмы жёсткости, толщиной 200 мм – монолитные железобетонные, из бетона класса В25, арматуры А500С по СТО АСЧМ 7-93 и ГОСТ 5781-82\* и закладных деталей типа Мн по серии 1.400-15, вып. 1.

Поверхности наружных стен подвала, соприкасающиеся с грунтом, затираются цементно-песчаным раствором М100, толщиной слоя 10 мм, огрунтовываются, оклеиваются двумя слоями гидроизола по ГОСТ 7415-86 на холодной битумной мастике и утепляются пенополистирольными плитами «Пеноплэкс» М-35, толщиной 80 мм. Кроме того, фундаментная плита и монолитные стены выполняются с добавлением «Пенетрона Адмикс».



Обратная засыпка пазух котлована производится песчаным грунтом без органических включений и без включений строительного мусора, с послойным уплотнением, с доведением объёмного веса грунта в сухом состоянии до  $1.65 \text{ т/м}^3$ .

Стены лестнично-лифтовых блоков в уровне подвального этажа, толщиной 380 мм и 510 мм выполняются из керамического кирпича марки КУРПо 1.4НФ/150/2.0/50 по ГОСТ 530-2007 на растворе М100, с армированием кладочными сетками Ø4Вр-I, с ячейкой 50x50 мм, через четыре ряда кладки по высоте.

Перегородки подвала – кладка, толщиной 120 мм, из керамического кирпича КУРПо 1.4НФ/75/2.0/25 по ГОСТ 530-2007 на растворе М100.

Цоколь – кладка, толщиной 380 мм и высотой 600 мм, из керамического кирпича марки КУРПо 1.4НФ/150/2.0/50 по ГОСТ 530-2007 на растворе М100, с армированием двух верхних рядов кладки кладочной сеткой Ø4Вр-I с ячейкой 50x50 мм и наружным утеплением пенополистирольными плитами ПСБ-С-35 по ГОСТ 15288-86, толщиной 50 мм.

Колонны каркаса – монолитные железобетонные, сечением 400x400 мм и 500x500 мм, из бетона класса В25, арматуры А240 и А500 по СТО АСЧМ 7-93 и ГОСТ 5781-82\* и закладных деталей типа Мн по серии 1.400-15, вып. 1 и индивидуального изготовления.

Перекрытие над подвалом – монолитная железобетонная плита, толщиной 200 мм, из бетона класса В25 и арматуры А240С и А500С по СТО АСЧМ 7-93 и ГОСТ 5781-82\*.

#### *Подземная автостоянка.*

Фундамент – монолитная железобетонная фундаментная плита, толщиной 300 мм и 550 мм (участки, размерами в плане 1000x1000 мм, в зоне опирания колонн) из бетона класса В25, W4, F50 (на шлакопортландцементе с добавлением «Пенетрона Адмикс») и рабочей арматуры класса А500 по СТО АСЧМ 7-93, по подготовке из бетона класса В10, F50, толщиной 100 мм, с устройством арматурных выпусков под монолитные железобетонные колонны и стены.

Отметка низа фундаментной плиты – «минус» 4.790 м (абсолютная отметка – 174.060 м).

Основное нижнее и верхнее армирование плит выполняется стержнями Ø16А500, с шагом 300 мм, в двух направлениях. Дополнительное нижнее армирование осуществляется стержнями Ø16А500, Ø18А500, Ø25А500; дополнительное верхнее армирование – стержнями Ø14А500, Ø16А500, Ø18А500, Ø25А500.

Арматура верхнего армирования укладывается на поддерживающие каркасы, устанавливаемые по всей площади плиты.

По бетонной подготовке устраивается стяжка, толщиной 20 мм, из цементно-песчаного раствора, по которой выполняется оклеечная гидроизоляция из двух слоёв гидроизола на битумной мастике. По гидроизоляции выполняется защитная стяжка, толщиной 30 мм, из цементно-песчаного раствора М100.

Стены подземной автостоянки (наружные – толщиной 300 мм, внутренние – толщиной 100 мм и 200 мм) – монолитные железобетонные, из бетона класса В25, арматуры класса А500С и А240С по СТО АСЧМ 7-93 и ГОСТ 5781-82\* и закладных деталей типа Мн по серии 1.400-15, вып. 1.

Наружные стены утепляются плитами «Пеноплекса» М-35, толщиной 80 мм, по двум слоям гидроизола по ГОСТ 7415-86 на холодной битумной грунтовке и огрунтованной затирке цементным раствором, толщиной 10 мм.

Колонны каркаса – монолитные железобетонные, сечением 400x400 мм, из бетона класса В25, арматуры А240С и А500С по СТО АСЧМ 7-93 и ГОСТ 5781-82\* и закладных деталей типа Мн по серии 1.400-15, вып. 1 и индивидуального изготовления с капителями в верхней зоне.

Покрытие – монолитная железобетонная плита, толщиной 250 мм, из бетона класса В25, W4, F50 и арматуры А240С и А500С по СТО АСЧМ 7-93 и ГОСТ 5781-82\*.

Перегородки помещений подземной парковки, толщиной 120 мм – из керамического кирпича марки КУРПо 1.4НФ/100/2.0/25 по ГОСТ 530-2007 на растворе М75 с армированием кладочной сеткой Ø4Вр-I с ячейкой 50x50 мм через четыре ряда кладки по высоте.

Крепление кирпичных перегородок выполняется по серии 2.230-1, вып. 5.

Перемычки над проёмами кирпичных перегородок – сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, вып. 1 и 4.

Эксплуатируемое кровельное покрытие представлено следующим составом (сверху-вниз):

- верхний слой асфальтобетона, толщиной 50 мм;
- разделительная дорожная сетка, толщиной менее 1 мм;
- нижний слой асфальтобетона, толщиной 50 мм;



- разделительная армированная железобетонная плита, толщиной 100 мм;
- термообработанный геотекстиль «ТехноНиколь», толщиной 2.3 мм;
- верхний слой гидроизоляционного ковра Техноэластмост Б, толщиной 5 мм;
- нижний слой гидроизоляционного ковра Техноэласт ЭПП, толщиной 4 мм;
- огрунтовка битумным праймером «ТехноНиколь», толщиной менее 1 мм;
- защитная армированная стяжка из цементно-песчаного раствора М150, толщиной 50 мм;
- уклонообразующий слой из керамзитобетона, толщиной от 30 до 900 мм.

б) **Сведения о наружных сетях инженерного обеспечения.**

Подраздел «Система электроснабжения».

По степени обеспечения надёжности электроснабжения потребители проектируемого жилого здания (блок-секции №№ 1 и 2) со встроенными предприятиями торговли, бытового обслуживания и подземной автостоянкой, которые входят в этап строительства 2.1, относятся, в основном, к потребителям II-ой категории. Подземная автостоянка (за исключением отдельных электроприёмников) относится к III-ей категории.

Кроме того, из общего числа потребителей выделяются электроприёмники I-ой категории (светильники аварийного освещения, устройства противопожарного назначения, лифты, огни светового ограждения и электрооборудование тепловых пунктов и водомерного узла).

Электроснабжение проектируемого жилого здания предусматривается выполнить в соответствии с техническими условиями № Э0489-596 от 31.05.2013 г., выданными ОАО «ТЭЦ», по Договору технологического присоединения, от отдельно стоящей проектируемой двухтрансформаторной подстанции.

Электроприёмники жилого дома запитаны от разных секций шин трансформаторной подстанции. Кабельные распределительные сети 0.4 кв к жилому прокладываются на глубине 0.8 м и 1.0 м под автодорогой, с защитой в местах пересечения с инженерными коммуникациями и автодорогами, в двухстенной гофрированной трубе.

Все технические решения по прокладке кабелей в земле соответствуют типовой серии А5-4 «Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях».

Основные показатели проекта:

- |  |              |
|--|--------------|
| - напряжение питания                         | ~ 380/220 В; |
| - количество квартир                         | — 252 шт;    |
| - расчётная мощность жилой части здания:     |              |
| а) ввод № 1 (рабочий)                        | — 155.2 кВт; |
| б) ввод № 2 (рабочий)                        | — 140.4 кВт; |
| г) ввод № 3 (рабочий) / ввод № 4 (резервный) | — 71.2 кВт;  |
| - тип системы заземления                     | — TN-C-S.    |

В качестве вводно-распределительного устройства жилой части проектируемого дома предусматривается применение щитов серии ВРУ-4А, оборудованных переключателями цепи предохранителями с плавкими вставками, ограничителями импульсных перенапряжений, электронными счётчиками электроэнергии трансформаторного включения (общий учёт), а также фидерными автоматическими выключателями. Оба ввода – рабочие, выбираются с учётом резервирования. Переключение вводов, при необходимости, производится вручную, обслуживающим персоналом. Для потребителей I-ой категории (системы подпора воздуха и дымоудаления, лифты, аварийное освещение, огни светового ограждения, электрооборудование тепловых пунктов и водомерного узла) запроектировано ВРУ с АВР.

Для распределения электроэнергии по квартирам запроектированы этажные щитки типа 1

В качестве квартирных щитков принимаются щитки типа ЩКУ, в которых устанавливаются вводной и фидерные автоматические выключатели (мгновенного расцепления), автоматы дифференциального тока, а также электронные счётчики электроэнергии прямого включения (поквартирный учёт).

Для электроснабжения оборудования встроенных торгово-административных помещений принято вводно-распределительное устройство серии ВРУ-1А, оборудованное вводными автоматическими выключателями, ограничителями импульсных перенапряжений, электронными счётчиком электроэнергии трансформаторного включения, а также фидерными автоматическими выключателями.



Для приёма и распределения электроэнергии в подземной автостоянке предусматривается помещение электрощитовой, в которой устанавливается вводно-распределительное устройство, состоящее из вводной (ВУ) и распределительной (РУ) панелей.

Вводная панель принята с устройством АВР, позволяющем при нарушении электроснабжения от одного источника питания (I-ая секция шин РУ-0.4 кВ ТП) производить переключение на другой источник (II-ая секция РУ-0.4 ТП) в автоматическом режиме, что обеспечивает бесперебойное питание электроприёмников I-ой категории. Распределительная панель принимается с автоматическими выключателями на отходящих линиях.

Наружное освещение выполняется при помощи светильников настенно-потолочной конструкции, управляется при помощи фотоэлементов.

Повторное заземление PEN-проводников питающих линий на вводе в проектируемое здание выполняется вертикальными электродами (круглая сталь  $\varnothing$  18 мм длиной 3 м), соединяемыми между собой горизонтальным электродом (стальная полоса размерами 40x5 мм).

Молниезащита проектируемого здания выполняется в соответствии с требованиями СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и коммуникаций».

Проектируемое здание подлежит защите от прямых ударов молнии (ПУМ) по II-ому уровню надёжности защиты – 0.9.

Молниеприёмная сетка выполняется путём наложения круглой стали  $\varnothing$  10 мм с шагом 1x1 м на кровлю. Кроме того, по периметру здания укладывается круглая сталь  $\varnothing$  10 мм по параллели кровли.

Спуски от молниеприёмников (токоотводы) выполняются круглой сталью  $\varnothing$  10 мм, прокладываемой по наружным стенам здания.

По периметру здания на отметке «плюс» 16.800 м дополнительно прокладывается горизонтальный пояс из круглой стали  $\varnothing$  10 мм.

Токоотводы присоединяются к наружному контуру системы молниезащиты. Контур состоит из горизонтального заземлителя (полосовая сталь размерами 40x5 мм), прокладываемого по периметру здания в земле.

В местах спусков токоотводов к контуру присоединяются вертикальные заземлители (электроды). Электроды выполняются из угловой стали размерами 63x63x6 мм.

Контур системы молниезащиты прокладывается в земле на глубине 0.5 м и является общим для систем молниезащиты, повторного заземления PEN проводников и уравнивания потенциалов жилого здания.

Присоединение заземляющего устройства к главной заземляющей шине (ГЗШ) выполняется двумя стальными полосами размерами 40x5 мм.

#### Подраздел «Система водоснабжения».

Проектом предусмотрены следующие системы водоснабжения:

- хозяйственно-питьевой водопровод для жилого здания В1;
- хозяйственно-питьевой водопровод для встроенных помещений первого этажа В1";
- противопожарный водопровод В2;
- система горячего водоснабжения с циркуляцией Т3, Т4.

Проектируемый объект – жилое здание № 10 со встроенно-пристроенными предприятиями торговли, бытового обслуживания и подземной автостоянкой в 32, 33 микрорайонах Октябрьского округа в городе Липецке (этап 2.1 – блок-секции №№ 1 и 2 с подземной автостоянкой, расположенные вдоль ул. Свиридова).

Водоснабжение проектируемого объекта осуществляется от ранее запроектированной институтом ОАО ПИ «Липецкгражданпроект» водопроводной сети.

Давление в сети наружного водопровода составляет 4.0 атм.

Проектируемое жилое здание подсоединяется к проектируемой внутриплощадочной сети через два ввода: один для жилого здания – диаметром 150 мм, второй – диаметром 50 мм для встроенных помещений первого этажа.

Монтаж проектируемой наружной сети водопровода предусматривается из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 и прокладываются на глубине 2.0 м.

В точках врезки монтируются водопроводные колодцы из сборных железобетонных элементов с установкой чугунных люков типа «Т», в которых устанавливается запорная арматура



Наружное пожаротушение проектируется от пожарных гидрантов, установленных в проектируемых колодцах на магистральной сети.

Расход воды на наружное пожаротушение – 35 л/сек.

Полив зелёных насаждений, тротуаров проектируется поливочными кранами, выведенными от внутренней сети жилой части здания.

В жилой части проектируемого здания предусматривается зонированная схема водоснабжения:

- I зона – с 1-го по 6-й этажи;

- II зона – с 6-го по 13-й этажи.

Внутренний водопровод – система трубопроводов и устройств, обеспечивающая подачу воды к санитарно-техническим приборам, пожарным кранам и технологическому оборудованию.

Присоединение внутренних сетей хозяйственно-питьевого водопровода к наружному осуществляется через водомерные узлы с электромагнитными расходомерами-счётчиками «Эльет ЗРСВ», расположенные в техническом подполье.

Для учёта расхода воды в каждой квартире, проектом предусматривается установка счётчиков холодной и горячей воды ВСХ-15 и ВСГ-15.

#### Подраздел «Система водоотведения».

Проектом предусмотрены следующие системы канализации:

- хозяйственно-бытовая канализация от жилой части дома К1;

- хозяйственно-бытовая канализация от встроенных помещений первого этажа К1";

- ливневая канализация К2.

Хозяйственно-фекальная канализация принимает хозяйственно-бытовые стоки и сбрасывается на городские очистные сооружения.

Отвод хозяйственно-бытовых стоков от сантехнических приборов жилого здания предусматривается проектируемой самотёчной дворовой сетью канализации в ранее запроектированные институтом ОАО ПИ «Липецкгражданпроект» внутриквартальные сети канализации.

Наружные дворовые сети канализации монтируются из чугунных труб диаметром 150-200 мм по ТУ 1461-487- 50254094-2008 на глубине 2.0÷2.5 м и смотровых колодцев из сборных железобетонных элементов с чугунными люками типа «Т».

Смотровые колодцы проектируются на канализационной сети в местах выпусков и на поворотах. Отвод стоков проектируется через выпуски диаметром 100 мм.

Отвод атмосферных и талых вод с кровли здания осуществляется по внутренним водосточным сетям, выполняемым из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-01, на отмотску, с переключением в зимний период времени в систему бытовой канализации.

#### Подраздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети».

Теплоснабжение жилого здания № 10 со встроено-пристроенными предприятиями торгового бытового обслуживания и подземной автостоянкой в 32, 33 микрорайонах города Липецка, согласно ТУ № 460/86-С от 04.10.2010 г., выданным Филиалом ОАО «Квадра» - «Восточная региональная генерация», и письму Филиала ОАО «Квадра» - «Восточная региональная генерация» от 27.02.2012 г. № АВ-301/1179, предусматривается от ранее запроектированных ОАО ПИ «Липецкгражданпроект» внутриквартальных тепловых сетей.

Источник теплоснабжения – Юго-Западная котельная города Липецка.

Точка присоединения – ранее запроектированная тепловая камера УТ 36.

Теплоноситель – вода с параметрами 114-70 °С.

Давление сетевой воды в точке подключения:

- в подающем трубопроводе –  $P_1 = 91.70$  м.вод.ст.;

- в обратном трубопроводе –  $P_2 = 37.56$  м.вод.ст.

Расширяемый напор в точке подключения – 54.14 м.вод.ст.

Проектируемые теплопроводы монтируются из стальных бесшовных труб по ГОСТ 8732-88 с пенополиуретановой изоляцией в защитной оболочке из полиэтилена низкого давления (высокой плотности) марки 273-790 по ГОСТ 16338-85. Прокладка тепловой сети – бесканальная с использованием труб на песчаную подушку с последующей засыпкой труб песком и укладкой сигнальной ленты.

Компенсация температурных удлинений трубопроводов теплосети решается за счёт компенсационных устройств на углах поворотов.



Проектом предусмотрена система оперативного дистанционного контроля за состоянием изоляции теплопроводов с помощью переносных детекторов.

Присоединение систем отопления и теплоснабжения здания предусматривается по независимой схеме через теплообменники и смесительные насосы, расположенные в теплом узле подвального этажа.

Горячее водоснабжение по закрытой схеме через пластинчатый водонагреватель.

Температура воды в системе отопления жилого здания 80-60 °С, в системе горячего водоснабжения – 55 °С.

#### Подраздел «Сети связи».

В соответствии с ТУ № 17-06-26/53 от 10.05.2012 г., оператором услуг стационарной связи для проектируемого жилого здания является Липецкий филиал Макрорегионального филиала «Центр» ОАО «Ростелеком».

Для телефонизации предусматривается строительство 2-х отверстией телефонной канализации от ближайшего колодца до ввода в здание.

В существующей и вновь построенной телефонной канализации прокладывается волоконно-оптический кабель ДКП-7-6z.

Соединение устанавливается на местном уровне от телекоммуникационного оборудования.

Распределительные оптические шкафы типа ОРКЭ-96/192 с телекоммуникационным оборудованием устанавливаются в подвале проектируемого здания.

Для радиофикации жилого здания запроектирована прокладка кабельной линии МРМПЭ в телефонной канализации. Радиофикация жилого здания предусмотрена от магистральных сетей микрорайона.

### **Раздел 4. Выводы по результатам рассмотрения.**

#### **4.1. Выводы о соответствии результатов инженерных изысканий.**

##### Инженерно-геодезические изыскания.

Результаты инженерно-геодезических изысканий, выполненных для подготовки проектной документации по объекту капитального строительства: «Жилое здание № 10 со встроенно-пристроенными предприятиями торговли, бытового обслуживания и подземной автостоянкой в 33 микрорайонах Октябрьского округа г. Липецка (Этап 2.1 – блок-секции №№ 1 и 2 с объектами соцкультбыта, торговли и подземной автостоянкой по ул. Свиридова)», соответствуют требованиям технических регламентов.

В процессе проведения государственной экспертизы были выявлены и устранены следующие недоработки:

4.1.1. На экспертизу представлен технический отчет по материалам инженерно-геодезических изысканий: «Корректировка топоъемки территории 32-33 микрорайонов г. Липецке», выполненных специалистами ООО «ТИСИЗ Липецк» в июне 2013 года по договору № 233-13 от 25.06.2013 г. (шифр – 233-13-РП-ИГИ).

##### Инженерно-геологические изыскания.

Результаты инженерно-геологических изысканий, выполненных для подготовки проектной документации по объекту капитального строительства: «Жилое здание № 10 со встроенно-пристроенными предприятиями торговли, бытового обслуживания и подземной автостоянкой в 33 микрорайонах Октябрьского округа г. Липецка (Этап 2.1 – блок-секции №№ 1 и 2 с объектами соцкультбыта, торговли и подземной автостоянкой по ул. Свиридова)», соответствуют требованиям технических регламентов.

В процессе проведения государственной экспертизы по результатам инженерно-геологических изысканий выявлены следующие недоработки:

4.1.2. В тексте технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий на объекте (Раздел 6) в таблице № 2 исправлены нормативные значения физических характеристик и расчетные значения плотности и удельного веса суглинков тугопластичных И.Г.Э. № 4, согласно результатам лабораторных исследований грунтов.

4.1.3. В графической части технического отчета откорректирован номер линии инженерно-геологического разреза по скважинам №№ 4-8, в соответствии с картой фактического материала.

4.1.4. В геолого-литологической колонке скважины № 2 исправлена глубина залегания уровня подземных вод нижнемелового горизонта.



4.1.5. В техническом отчёте (Разделы 5 и 10, п. 10.6) исправлены глубина залегания и абсолютные отметки уровня подземных вод, приуроченных к толще нижнемеловых отложений.

#### **4.2. Выводы в отношении технической части проектной документации.**

Проектная документация в части устройства нулевого цикла жилого здания № 10 со встроено-пристроенными предприятиями торговли, бытового обслуживания и подземной автостоянкой в 32, 33 микрорайонах Октябрьского округа г. Липецка (Этап 2.1 – блок-секции №№ 1 и 2 с объектами соцкультбыта, торговли и подземной автостоянкой по ул. Свиридова) и прокладки наружных сетей инженерно-технического обеспечения *соответствует требованиям технических регламентов.*

При проведении государственной экспертизы по проектной документации и оценки рациональности принятых решений были выявлены и устранены следующие недоработки:

##### Раздел 1 «Пояснительная записка».

4.2.1. В технико-экономических показателях в разделе 1 «Пояснительная записка» откорректирована площадь застройки здания; дополнительно указана площадь застройки подземной автостоянки, выходящая за абрис проекции здания.

4.2.2. Включена в состав исходных данных раздела 1 «ПЗ» и представлена на экспертизу копия технических условий ООО «Липецкая лифтовая компания» исх. № 147 от 15.11.2013 г. на диспетчеризацию лифтов проектируемого объекта.

##### Раздел 4 «Конструктивные и объёмно-планировочные решения».

4.2.3. В разделе 4 «КР» откорректированы и приведены в соответствие с результатами инженерно-геологических изысканий сведения о грунтах основания проектируемого объекта (непосредственно в пределах контуров проектируемых жилых блок-секций и подземной автостоянки), с указанием их прочностных и деформационных характеристик.

4.2.4. В разделе 4 «КР» выполнена запись о том, что после открытия котлована необходимо составить Акт с участием представителей ООО «ТИСИЗ Липецк» и проектной организации о соответствии грунтов и их физико-механических характеристик, принятым в проекте; в случае их несоответствия, при необходимости, откорректировать проектные решения по фундаментам.

4.2.5. В соответствии с требованиями п. 14 Положения, утверждённого Постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87, тома проектной документации раздела 4 «КР» дополнены текстовыми частями.

4.2.6. Раздел 4 «КР» дополнен сведениями по устройству и армированию основных строительных конструкций в уровне подвального этажа проектируемых блок-секций.

4.2.7. Раздел 4 «КР» дополнен сведениями по устройству и армированию основных строительных конструкций проектируемой подземной автостоянки.

4.2.8. Раздел 4 «КР» дополнен сведениями по устройству гидроизоляции конструкций, соприкасающихся с грунтом.

##### Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений».

###### *Подраздел «Система электроснабжения».*

4.2.9. Подраздел дополнен сведениями по устройству наружных сетей электроснабжения.

4.2.10. Графическая часть подраздела дополнена схемами заземлений и молниезащиты.

4.2.11. Текстовая и графическая части подраздела дополнены сведениями по устройству наружного освещения территории, прилегающей к проектируемому зданию.

4.2.12. В текстовой части подраздела уточнено и приведено в соответствие с принятыми проектными решениями количество квартир в проектируемых блок-секциях.

###### *Подраздел «Система водоснабжения».*

4.2.13. Графическая часть подраздела дополнена планом наружных сетей водоснабжения.

###### *Подраздел «Система водоотведения».*

4.2.14. Графическая часть подраздела дополнена планом наружных сетей водоотведения.

###### *Подраздел «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети».*

4.2.15. Графическая часть подраздела дополнена планом наружных сетей теплоснабжения.

4.2.16. Текстовая часть подраздела дополнена сведениями по устройству наружных сетей теплоснабжения.



*Сводный план инженерных сетей.*

4.2.17. Сводный план инженерных сетей откорректирован в соответствии с принятыми проектными решениями.

**4.3. Общие выводы.**

Проектная документация по объекту капитального строительства: «Жилое здание № 10 со встроено-пристроенными предприятиями торговли, бытового обслуживания и подземной автостоянкой в 32, 33 микрорайонах Октябрьского округа г. Липецка (Этап 2.1 – блок-секции №№ 1 и 2 с объектами соцкультбыта, торговли и подземной автостоянкой по ул. Свиридова)» **соответствует требованиям технических регламентов** и результатам инженерных изысканий, которые также **соответствуют требованиям технических регламентов.**

Заместитель директора



**В. Н. Беляев**

Начальник отдела



**А. М. Колягин**

Главный специалист



**В. В. Беляев**

74 – 56 – 88, 77 – 85 – 60, 74 – 37 – 41



« 21 » марта 20 15 г.

Пронумеровано,  
и скреплено печатью

10 (десять) листов

С. Д. Холмецкий

