

а) Характеристика земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства.

Проект объекта капитального строительства: «Многофункциональный комплекс по ул. Бакинской в Центральном районе г. Волгограда. Жилой дом №3, административное здание и подземная парковка». (I, II, III, IV, V – этапы строительства) располагается на внутриквартальной территории жилой застройки по ул. Бакинской.

Проектируемая площадка находится в Центральном районе г. Волгограда.

В геоморфологическом отношении территория изысканий находится на Хвалынской абразионной террасе у подножья склона Приволжской возвышенности.

Рельеф характеризуется отметками 47,02 - 47,85 м (ГС), осложнен остатками фундаментов разрушенных зданий, бомбоубежищем, котлованом, образованным в результате демонтажа здания, пересечен подземными коммуникациями и линиями электропередач. На территории имеются отдельно стоящие здания, подлежащие демонтажу.

Категория сложности инженерно-геологических условий по совокупности факторов III (сложная) в соответствии с приложением Б части I СП 11-105-97.

К опасным инженерно-геологическим процессам, оказывающим влияние на строительство и эксплуатацию проектируемых зданий, относятся потенциальная подтопляемость площадки. По подтопляемости в соответствии с СП 11-105-97 (Приложение И) площадка изысканий относится ко II области (потенциально подтопляемая), по условиям развития процесса – к району II-Б1 (потенциально подтопляемая в результате ожидаемых техногенных воздействий) по времени развития процесса относится к участку II-Б1-1,2...n (медленное повышение уровня грунтовых вод с прогнозируемым подтоплением через T лет).

Климат района резко-континентальный с холодной малоснежной зимой и сухим жарким летом. В соответствии с картой климатического районирования для строительства Российской Федерации (СП 131.13330.2012 Строительная климатология Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*, прил. А) территория исследований относится к климатическому району III-А.

В соответствии с СП 131.13330.2012 Строительная климатология Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*, таблицы 3.1 и 4.1, количество осадков составляет 355 мм в год.

Взам. инв. №	Подп. и дата	03/015/П-ПЗУ.ТЧ								
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Инв. № подл.		Разраб.	Демидова			03.17	Текстовая часть к разделу 2	II	1	26
		ГАП	Демидова			03.17		ООО«Проектстройизыскания» СРО № П-008-3444195050- -06112014-328		
		Н.контроль	Кузнецов			03.17				

Нормативная глубина сезонного промерзания составляет для суглинков и глин $d_{fn}=0,98$ м, для супеси и песка мелкого $d_{fn}=1,19$ м, в соответствии с СП 22.13330.2011 Основания зданий и сооружений Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83*, п. 5.5.3.

В геологическом строении площадки до глубины 45м принимают участие отложения четвертичной (Q) и палеогеновой (P) систем.

(tQIV) - современные техногенные образования вскрыты во всех скважинах до глубины 2,0-4,4 м (отм.45,33м-42,62м), представлены разнородным насыпным грунтом суглинисто-супесчаным (по заполнителю), с прослоями песка желтого мелкого и средней крупности, с включением строительного мусора (щебень, обломки кирпича, бетон, гвозди, доски и т.п.) от 10 до 40%. На отдельных участках с дневной поверхности до глубины 0,1-0,2 м асфальт с щебеночной подготовкой. fs-aQIII-IV - нерасчлененные верхнечетвертично-современные овражно-аллювиальные отложения вскрыты всеми скважинами в подошве техногенных образований, представлены песком и суглинком.

Песок зеленовато-серый до светло-серого, средней крупности с редкими прослоями мелкого, маловлажный, с редкими включениями обломков песчаника (от 2x3 до 3x4 см), вскрыт в скважинах 1,4,5,6,10,15,17,19,20, толщина слоя 0,7м-2,3м, подошва слоя залегает на глубине 4,0-6,4м (отм.43,31-40,62м).

Суглинок светло-зелёный, серовато – зелёный до зелёного (с глубиной насыщенность зелёного цвета увеличивается), мягкопластичный с прослоями тугопластичного, ожелезнённый, с вкраплениями единичных известковистых примазок, с разводами ярозита, с единичными включениями песчаника, с прослоями (до 0,2 м) глины, супеси и песка. Вскрыт всеми скважинами, толщина слоя 10,7м - 21,1м, подошва слоя залегает на глубине 15,0 – 24,3м (отм. 32,33 – 22,82м).

P2 мċ - отложения мечеткинской свиты палеогена вскрыты в подошве нерасчлененных верхнечетвертично-современных (fs-aQIII-IV) отложений, представлены песчано-алевритовой породой и песком средней крупности.

Песчано-алевритовая порода зеленовато-серая, серая, неравномерносцементированная, трещиноватая, ожелезненная в виде пятен различной формы и размеров, представлена глинистыми разновидностями с конкрециями и прослоями (до 0,2 м) ожелезнённого песчаника и песка, обводнена, в кровле слоя неравномерно выветрелая. Толщина слоя 1,1м - 9,4м, подошва слоя залегает на глубине 24,0-25,4м (отм. 23,33–21,72м).

Песок средней крупности, зеленовато-серый, водонасыщенный, с конкрециями песчаника серого (от 0,5x1,0см до 6x10-12см) и линзами супеси. Толщина слоя изменяется от 1,4м до 3,3м, подошва слоя залегает на глубине 26,4-28,5м (отм. 20,94-19,08м).

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/015/П-ПЗУ.ТЧ			
-----------------	--	--	--

Лист
2

P2 cr2 - отложения царицынской свиты палеогена вскрыты под отложениями мечеткинской свиты палеогена, представлены аргиллитоподобной глиной.

Глина аргиллитоподобная синевато-серая с зеленоватым оттенком, твердая, с прослоями полутвердой в кровле, с тонкими прослоями песка мелкого, серого с зеленоватым оттенком, с единичными пятнами ожелезнения, вскрытая толщина слоя 2,2-18,6м.

Гидрогеологические условия исследуемой территории обусловлены развитием 2-х водоносных горизонтов подземных вод.

Первый водоносный горизонт распространен в верхнечетвертично-современных овражно-аллювиальных (fs-aQIII-IV) суглинках с прослоями песка и супеси. Горизонт безнапорный, установившийся уровень подземных вод (УПВ) по состоянию на июнь-июль 2015 г. отмечен на глубине 4,0-6,8м (отм. 43,43-40,32 м). Уровень подземных вод показан на графических приложениях. Приведенный уровень подземных вод не является постоянным и подвержен сезонным колебаниям с амплитудой до 1,5 м в зависимости от интенсивности атмосферных осадков и утечек из водонесущих коммуникаций.

В соответствии с Пособием по проектированию оснований зданий и сооружений (к СНиП 2.02.01-83, п.2.101, таблица 33) площадка относится к III типу подтопляемости. Скорость подъема за первые 10 лет может составить 0,1-0,3 м/год, за период с 10 до 15 лет 0,03-0,1 м/год. Ожидаемый подъем за первые 10 лет может составить 2,0 м, за последующие 5 лет 0,33 м/год. Сезонные колебания уровня подземных вод могут достигать 1,5 м, т.е. величина сезонного подъема 0,75 м. Ожидаемый подъем за первые 15 лет с учетом сезонного подъема рекомендуется принять 3,08 м.

По подтопляемости в соответствии с СП 11-105-97 (Приложение И) площадка изысканий относится ко II области (потенциально подтопляемая), по условиям развития процесса – к району II-Б1 (потенциально подтопляемая в результате ожидаемых техногенных воздействий) по времени развития процесса относится к участку II-Б1-1,2...n (медленное повышение уровня грунтовых вод с прогнозируемым подтоплением через T лет).

Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации в грунт атмосферных осадков в условиях нарушенного стока, утечек из водонесущих коммуникаций, полива зеленых насаждений, конденсации влаги под экранированными участками дневной поверхности, а также за счет подтока воды со стороны водораздела.

Разгрузка водоносного горизонта происходит в р. Волгу.

Относительным водоупором служит песчано-алевритовая порода мечеткинской свиты (P2 мс) палеогена.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/015/П-ПЗУ.ТЧ

Лист

3

Второй водоносный горизонт распространен в песках мечеткинской свиты палеогеновой (P2 mc) системы (чертеж 06/15-1-ИИ, листы 2-11). Горизонт напорный, величина напора (H=17,5м). Пьезометрический уровень подземных вод (УПВ) по состоянию на август 2015 года отмечен на глубине 6,9м-8,2м (отм. 38,92м-40,96м). Водоупором служат аргиллитоподобные глины царичинской свиты (P2 cr2) палеогеновой системы. Второй водоносный горизонт не оценивается по агрессивному воздействию на проектируемые фундаменты в связи с глубоким его залеганием.

По литологическому составу и физико-механическим свойствам в разрезе исследуемой площадки выделено 8 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

ИГЭ-1 (tQIV). Современные техногенные образования вскрыты во всех скважинах до глубины 2,0-4,4 м (отм. 45,33м - 42,62м), представлены разнородным насыпным грунтом суглинисто-супесчаным (по заполнителю) с включениями строительных материалов (щебень, обломки кирпича) от 10-15% до 30-40%.

ИГЭ-2 (fs-aQIII-IV). Песок средней крупности с редкими прослоями мелко-го, зеленовато-серый до светло-серого, маловлажный, вскрыт в скважинах 1,4,5,6,10,15,17,19,20, толщина слоя изменяется от 0,7м до 2,3м, подошва слоя залегает на глубине 4,0 - 6,4м (отм. 43,31 – 40,62м).

ИГЭ-3 (fs-aQIII-IV). Суглинок светло-зелёный, серовато – зелёный до зелёного (с глубиной насыщенность зелёного цвета увеличивается), мягкопластичный с прослоями тугопластичного, ожелезнённый, с вкраплениями единичных известковистых примазок, с разводами ярозита, с единичными включениями песчаника, с прослоями (до 0,2 м) глины, линзами супеси и песка. Вскрыт всеми скважинами, толщина слоя изменяется от 10,7м до 21,1м, подошва слоя залегает на глубине 15,0 – 24,3м (отм. 32,33 – 22,82м).

ИГЭ-4 (P2 mс). Песчано-алевритовая порода зеленовато-серая, серая, неравномерноцементированная, выветрелая, трещиноватая, ожелезнённая в виде пятен различной формы и размеров, представлена глинистыми разновидностями с конкрециями и прослоями (до 0,2 м) ожелезнённого песчаника и песка, обводнена. Вскрыта в скважинах 1,5,17,19, толщина слоя изменяется от 0,2м до 6,0м, подошва слоя залегает на глубине 15,8-21,2м (отм. 32,05-26,32м).

Характерной особенностью песчано-алевритовых пород является степень их цементации слабым глинистым или жестким карбонатным, или кремнистым цементом и выветрелость породы. При определении границ пластичности по стандартной технологии жесткие кристаллизационные связи между частицами разрушаются. По существу, это слаболитифицированные полускальные грунты весьма низкой прочности, такой классификационный показатель, как число пластичности, для них не применяется и за этими грунтами сохранено наименование “песчано-алевритовая порода”, принятое впервые для района города Волгограда при выполнении инженерных изысканий для строительства Волжской ГЭС (9.10).

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						03/015/П-ПЗУ.ТЧ		Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			4

В соответствии с ГОСТ 25100-2011 грунт классифицируется как супесь пластичная.

ИГЭ-5 (P2 mč). Песчано-алевритовая порода зеленовато-серая, серая, неравномерноцементированная, трещиноватая, ожелезненная в виде пятен различной формы и размеров, представлена глинистыми разновидностями с конкрециями и прослоями (до 0,2 м) ожелезненного песчаника и песка, обводнена. Вскрыта всеми скважинами, толщина слоя изменяется от 1,1м до 8,9м, подошва слоя залегает на глубине 24,0-25,4м (отм. 23,33-21,72м).

ИГЭ-7 (P2 cr2). Глина аргиллитоподобная синевато-серая с зеленоватым оттенком, легкая, твердая с прослоями полутвердой, с тонкими прослоями песка мелкого и средней крупности, серого с зеленоватым оттенком, с единичными пятнами ожелезнения, вскрытая толщина слоя 2,2-18,6м.

Физические характеристики насыпных грунтов:

Физические характеристики техногенных накоплений (ИГЭ-1): супесь твердая (по заполнителю), $\rho_d=1,65$ г/см³, $\rho=1,85$ г/см³, расчётные значения $\rho_{II}=1,82$ г/см³ (при $\alpha=0,85$) и $\rho_I=1,81$ г/см³ (при $\alpha=0,95$). Плотность частиц грунта принимается $\rho_s=2,71$ г/см³ (таблица 3 и приложение Д, лист 1).

Агрессивность грунтов (ИГЭ-1) на конструкции из бетона и железобетона оценивается содержанием сульфатов и хлоридов в пересчете на ионы SO_4^{2-} и Cl^- , которые изменяются: SO_4^{2-} - от 234,4 до 1427,3 мг на 1 кг грунта, среднее значение 564,5 мг на 1 кг грунта; Cl^- - от 49,7 до 816,5 мг на 1 кг грунта, среднее значение 183,7 мг на 1 кг грунта; показатель $0,25 \times SO_4^{2-} + Cl^-$ составляет 1173,3 мг на 1 кг грунта; водородный показатель pH изменяется от 7,64 до 8,25, среднее значение – 7,9.

В соответствии с ГОСТ 9.602-2005 коррозионная агрессивность грунтов (ИГЭ-1) по отношению к углеродистой стали по лабораторным определениям изменяется от средней до высокой, рекомендуется принять – высокую.

По суммарному содержанию легко- и среднерастворимых солей грунты (ИГЭ-1) согласно ГОСТ 25100-2011, таблицы Б25, Б.26 классифицируются как незасоленные.

По относительной деформации пучения суглинок (ИГЭ-2) в соответствии с ГОСТ 25100-2011 (таблица Б.27) относятся к слабопучинистым разновидностям грунтов с относительной деформацией пучения $1,0 \leq \epsilon_{fn} = 1,1 \leq 3,5\%$. Расчёт относительной деформации пучения ϵ_{fn} принят с учётом параметра R_f . В соответствии с СП 22.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83* согласно формуле 6.31 расчётные значения параметра $R_f=0,0015$; с учетом данных, снятых с графиков рис. 6.9 и 6.10, $R_f \times 10^2 = 0,15$, $\epsilon_{fn}=0,011$ д.е. =1,1%, т.е. грунт слабопучинистый.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Физические характеристики песка (ИГЭ-2): $\rho_d=1,70$ г/см³, $\rho=1,77$ г/см³, расчётные значения $\rho_{II}=1,76$ г/см³ (при $\alpha=0,85$) и $\rho_I=1,75$ г/см³ (при $\alpha=0,95$), плотность частиц грунта $\rho_s=2,66$ г/см³ (приложение Д, лист 2 и таблица 3).

По степени неоднородности гранулометрического состава песок (ИГЭ-2) в соответствии с ГОСТ 25100-2011, таблица Б 10 классифицируются как однородный $C_u=2,9 < 3,0$ д.е.

По данным статического зондирования грунтов (приложение Н), выполненного непосредственно на площадке изысканий значения удельного сопротивления песка средней крупности (ИГЭ-2) под конусом зонда изменяются от 3,2 до 27,6 МПа, нормативное значение $q_c = 14,6$ МПа, т.е. песок средней плотности, согласно СП 47.13330.2012 приложение И, таблица И.1.

Расчетные показатели сопротивления консолидированному срезу с предварительным замачиванием для песка (ИГЭ-2) по лабораторным исследованиям получены: $\varphi_{II} = 33^\circ$; $C_{II} = 2$ кПа; $\varphi_I = 31^\circ$; $C_I = 2$ кПа (приложение Д лист 2, таблица 3).

Деформационные характеристики песка (ИГЭ-2) изучались по результатам компрессионных испытаний после водонасыщения. Значение компрессионного модуля деформации песка (ИГЭ-2) изменяется от 25,4 до 31,2 МПа, среднее значение $E_{wsat}=28,2$ МПа.

Агрессивность песка (ИГЭ-2) на конструкции из бетона и железобетона оценивается содержанием сульфатов и хлоридов в пересчете на ионы $SO_4^{''}$ и Cl' , которые изменяются: SO_4 - от 289,3 до 415,6 мг на 1 кг грунта, среднее значение 376,0 мг на 1 кг грунта; Cl - от 78,1 до 254,3 мг на 1 кг грунта, среднее значение 149,1 мг на 1 кг грунта; показатель $0,25 \times SO_4 + Cl$ - составляет 358,2 мг на 1 кг грунта; водородный показатель pH изменяется от 7,58 до 7,72, среднее значение – 7,64.

В соответствии с ГОСТ 9.602-2005 коррозионная агрессивность песка (ИГЭ-2) по отношению к углеродистой стали по лабораторным определениям изменяется от низкой до средней, рекомендуется принять среднюю.

По суммарному содержанию легко- и среднерастворимых солей грунты (ИГЭ-2) согласно ГОСТ 25100-2011, таблицы Б25, Б.26 классифицируются как незасоленные.

Физические характеристики суглинка (ИГЭ-3): $\rho_d=1,63$ г/см³, $\rho=1,99$ г/см³, расчётные значения $\rho_{II}=1,98$ г/см³ (при $\alpha=0,85$) и $\rho_I=1,97$ г/см³ (при $\alpha=0,95$), плотность частиц грунта $\rho_s=2,71$ г/см³.

Расчетные показатели сопротивления консолидированному срезу для (ИГЭ-3) с предварительным водонасыщением по лабораторным исследованиям получены: $\varphi_{II} = 21^\circ$; $C_{II} = 22$ кПа; $\varphi_I = 19^\circ$; $C_I = 20$ кПа.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

						03/015/П-ПЗУ.ТЧ	Лист 6
Изм.	Колуч.	Лист	№дож.	Подп.	Дата		

Деформационные характеристики суглинков (ИГЭ-3) изучались по результатам компрессионных испытаний. Модуль деформации суглинка (ИГЭ-3) по результатам компрессионных испытаний: при природной влажности ($S_r=0,90$) в условиях полного водонасыщения изменяется от 2,7 до 5,0 МПа, среднее значение 4,0 МПа.

В таблице 3 нормативных и расчетных значений характеристик грунтов рекомендованы модули деформации для (ИГЭ-2) $E_{wsat} = 7,6$ МПа с учетом корректировочного коэффициента от компрессионного модуля деформации к штамповому $m_k=1,9$ полученным при выполнении изысканий на площадке с аналогичными грунтовыми условиями.

Агрессивность суглинка (ИГЭ-3) на конструкции из бетона и железобетона оценивается содержанием сульфатов и хлоридов в пересчете на ионы $SO_4^{''}$ и Cl' , которые изменяются: SO_4 - от 250,9 до 518,3 мг на 1 кг грунта, среднее значение 374,2 мг на 1 кг грунта; Cl - от 85,2 до 120,7 мг на 1 кг грунта, среднее значение 103,4 мг на 1 кг грунта; показатель $0,25 \times SO_4 + Cl$ - составляет 250,3 мг на 1 кг грунта; водородный показатель рН изменяется от 7,70 до 7,86, среднее значение – 7,82.

В соответствии с ГОСТ 9.602-2005 коррозионная агрессивность суглинка (ИГЭ-3) по отношению к углеродистой стали по лабораторным определениям изменяется от низкой до средней, рекомендуется принять среднюю.

По суммарному содержанию легко- и среднерастворимых солей грунт (ИГЭ-3) согласно ГОСТ 25100-2011, таблицы Б25, Б.26 классифицируется как незасоленный.

Физические характеристики грунта (ИГЭ-4): плотность $\rho_d=1,59$ г/см³, $\rho=1,94$ г/см³, расчётные значения $\rho_{II}=1,93$ г/см³ (при $\alpha=0,85$) и $\rho_I=1,92$ г/см³ (при $\alpha=0,95$), плотность частиц грунта $\rho_s=2,70$ г/см³.

Расчетные параметры консолидированного среза после водонасыщения получены по лабораторным данным: $\phi_{II} = 230$, $C_{II} = 22$ кПа; $\phi_I = 22^\circ$, $C_I = 19$ кПа.

Деформационные характеристики грунта (ИГЭ-4) изучались по результатам компрессионных и штамповых испытаний. Модуль деформации грунта (ИГЭ-4) по результатам компрессионных испытаний при природной влажности ($S_r=0,85$) изменяется от 5,0 до 9,7 МПа, среднее значение 6,8 МПа. Разброс значений модуля деформации объясняется неравномерной цементацией и выветрелостью песчано-алевритовых пород, а также наличием глинистых и песчаных прослоев.

Штамповые модули деформации грунтов (Шт-12 и Шт-15) в интервалах нагрузок 0,30-0,50 МПа при природной влажности в условиях полного водонасыщения ($S_r = 0,85 - 0,91$ д.е.) получены равными 8,5 и 9,6 МПа (чертёж 06/15-1-ИИ, листы 12,13), среднее значение 9,0 МПа.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/015/П-ПЗУ.ТЧ	Лист
							7

По монолитам, отобранным в скважинах 12 и 15 на отметках установки штампов и ниже, модули деформации суглинков по результатам компрессионных испытаний при тех же нагрузках и условиях составили, соответственно, 6,0-6,6 МПа, 7,2-7,3 МПа, среднее значение 6,8 МПа.

Корректировочный коэффициент m_k от компрессионного модуля деформации к штамповому получен $E_{шт} / E_k = 9,0 \text{ МПа} / 6,8 \text{ МПа} = 1,32$.

С учетом корректировочного коэффициента $E_{wsat} = E_k * m_k = 6,8 * 1,32 = 9,0 \text{ МПа}$, что соответствует среднему значению испытаний грунтов штампами $E_{шт} = 9,0 \text{ МПа}$.

Физические характеристики грунта (ИГЭ-5): $\rho_d = 1,56 \text{ г/см}^3$, $\rho = 1,93 \text{ г/см}^3$, расчётные значения $\rho_{II} = 1,92 \text{ г/см}^3$ (при $\alpha = 0,85$) и $\rho_I = 1,91 \text{ г/см}^3$ (при $\alpha = 0,95$), плотность частиц грунта $\rho_s = 2,71 \text{ г/см}^3$.

Расчетные параметры консолидированного среза после водонасыщения получены по лабораторным данным: $\phi_{II} = 250$, $C_{II} = 24 \text{ кПа}$; $\phi_I = 22^\circ$, $C_I = 21 \text{ кПа}$.

Деформационные характеристики грунта (ИГЭ-5) изучались по результатам компрессионных и штамповых испытаний. Модуль деформации грунта (ИГЭ-5) по результатам компрессионных испытаний при природной влажности ($S_r = 0,88$) изменяется от 5,1 до 16,8 МПа, среднее значение 11,4 МПа. Разброс значений модуля деформации объясняется неравномерной цементацией песчано-алевритовых пород, а также наличием глинистых и песчаных прослоев.

Штамповые модули деформации грунтов (Шт-7 и Шт-14) в интервалах нагрузок 0,30-0,50 МПа при природной влажности в условиях полного водонасыщения ($S_r = 0,90 - 0,93 \text{ д.е.}$) получены равными 14,2 и 15,4 МПа, среднее значение 14,8 МПа.

По монолитам, отобранным в скважинах 7 и 14 на отметках установки штампов и ниже, модули деформации суглинков по результатам компрессионных испытаний при тех же нагрузках и условиях составили, соответственно, 10,7 и 10,6 МПа, 10,9 и 12,9 МПа, среднее значение 11,3 МПа.

Корректировочный коэффициент m_k от компрессионного модуля деформации к штамповому получен $E_{шт} / E_k = 14,8 \text{ МПа} / 11,3 \text{ МПа} = 1,31$.

С учетом корректировочного коэффициента $E_{wsat} = E_k * m_k = 11,4 * 1,31 = 14,9 \text{ МПа}$.

Физические характеристики песка (ИГЭ-6): $\rho_d = 1,61 \text{ г/см}^3$, $\rho = 2,00 \text{ г/см}^3$, плотность частиц грунта принята $\rho_s = 2,65 \text{ г/см}^3$. Плотность сложения их принята по данным исследований (9.9) и оценивается как пески средней плотности с коэффициентом пористости $e = 0,646 \text{ д.е.}$

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

							03/015/П-ПЗУ.ТЧ	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			8

По степени неоднородности гранулометрического состава песок (ИГЭ-6) в соответствии с ГОСТ 25100-2011, таблица Б 10 классифицируется как неоднородный $C_u=8,5 > 3,0$ д.е.

Расчетные значения сопротивления срезу (ИГЭ-6) по лабораторным исследованиям по схеме консолидированного среза при заданной плотности после водонасыщения приняты по данным изысканий на площадке с аналогичными грунтовыми условиями (9.2): $\varphi_{II} = 29^\circ$; $C_{II} = 3$ кПа; $\varphi_I = 29^\circ$; $C_I = 2$ кПа.

Деформационные характеристики песка приняты по результатам штамповых испытаний на площадке с аналогичными грунтовыми условиями (9.9): $E_{sat} = 32,0$ МПа.

По прослоям песчаников значения сопротивления одноосному сжатию R_c (в воздушно-сухом состоянии) = 59,8 МПа, и R_c (в водонасыщенном состоянии) = 51,8 МПа, они относятся к прочным грунтам в соответствии с ГОСТ 25100-2011, таблица Б.1.

Физические характеристики глины (ИГЭ-7): плотность $\rho_d=1,38$ г/см³, $\rho=1,80$ г/см³, расчетные значения $\rho_{II}=1,78$ г/см³ (при $\alpha=0,85$) и $\rho_I=1,77$ г/см³ (при $\alpha=0,95$), плотность частиц грунта $\rho_s=2,72$ г/см³.

Расчетные показатели сопротивления консолидированному срезу для (ИГЭ-7) с предварительным водонасыщением по лабораторным исследованиям получены: $\varphi_{II} = 20^\circ$; $C_{II} = 27$ кПа; $\varphi_I = 18^\circ$; $C_I = 24$ кПа.

Деформационные характеристики глины (ИГЭ-7) изучались по результатам компрессионных испытаний. Модуль деформации глины (ИГЭ-7) по результатам компрессионных испытаний: при природной влажности изменяется от 8,2 до 13,1 МПа, среднее значение 10,8 МПа; в водонасыщенном состоянии изменяется от 4,0 до 9,1 МПа, среднее значение 7,1 МПа.

б) Обоснование границ санитарно-защитных зон объектов капитального строительства в пределах границ земельного участка.

Санитарно-защитная зона в пределах границ земельного участка под строительство проектируемого многоэтажного жилого дома отсутствует.

в) Обоснование планировочной организации земельного участка в соответствии с градостроительным и техническим регламентами либо документами об использовании земельного участка.

Планировочная организация участка строительства принята в соответствии с условиями о разрешенном использовании земельного участка и решена с уче-

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/015/П-ПЗУ.ТЧ	Лист
							9

том максимально эффективного использования существующей территории и выполнена в соответствии с градостроительным планом земельного участка № RU-343010003641 от 27.01.2014года., утвержденным Распоряжением Комитета по градостроительству и архитектуре № 71 от 06.02.2014 года.

Функциональное назначение и тип здания приняты в соответствии с условиями о разрешенном использовании земельного участка.

При проектировании сохранены:

-ограничения и условия, установленные в соответствии с принятой ранее градостроительной концепцией, правилами застройки и т.д.

Благоустраиваемая территория многоэтажного жилого дома включает в себя следующие зоны:

- зона благоустройства;
- зона автостоянки;
- хозяйственная зона;
- зона спортивных площадок;
- зона детских площадок;
- зона отдыха взрослого населения;
- зону административного здания вспомогательного значения;
- зона трансформаторных подстанций;
- зона вытяжных камер, вентиляционных шахт.

Зона благоустройства представлена озеленением вокруг жилого дома, проезда, дворового пространства и эксплуатируемой кровли подземной автостоянки. Озеленение по периметру жилого дома представлено газоном и живописными цветочными клумбами. По обочине проезда за дворовым пространством предусмотрена посадка газона, деревьев и кустарников. В дворовом пространстве площадки для тихого отдыха взрослого населения отделены от детских площадок кустарниками. Предусмотрена посадка деревьев у беседок на детских площадках. Озеленение кровли подземной автостоянки представлено кустарниками по периметру тротуаров, деревьями и газоном, так же предусмотрены лавочки и урны у подъездов жилого дома.

Зона автостоянки расположена с двух сторон рассматриваемой территории: с северо-западной стороны стоянки на 6 м/мест, 4 м/места, 3 м/места в т.ч 3 м/места для МГН, с юго-западной стороны - на 7м/мест.

С автостоянок запроектированы удобные пешеходные тропинки для доступа к жилому дому.

Хозяйственная зона представлена площадкой, расположенной с юго-восточной стороны жилого дома. Хозяйственная площадка (поз.25) предназначена для сушки белья и чисткой ковров, оборудована ковротряпками фирмы ООО «Винко» и мусорными контейнерами на колесах.

Зона спортивных площадок расположена с юго-восточной северо-восточной сторон дворового пространства, она отделена от детских площадок сетчатым забором. Зона спортивных площадок представлена

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

							03/015/П-ПЗУ.ТЧ	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			10

многофункциональной площадкой, площадками со спортивными комплексами.

Зона детских площадок расположена в центре дворового пространства.

Для доступа МГН, в зону детских площадок, предусмотрены пандусы.

Зона отдыха взрослого населения представлена двумя беседками, расположенными с западной стороны дворового пространства.

Зона трансформаторных подстанций (существующих) расположена с восточной стороны жилого дома. К зданиям трансформаторных подстанций предусмотрен удобный подъезд машин.

Зона вытяжных камер расположена с южной стороны участка территории (поз.6).

Зона административного здания вспомогательного назначения расположена на юго-востоке территории участка.

Территория проектируемого земельного участка поделена на пять этапов строительства.

На I-м этапе строительства предусматривается строительство 1-й секции жилого дома между осями Ас-Мс/1с-6с и первого пожарного отсека подземной автостоянки. На проектируемой территории на первом этапе строительства запроектирована разворотная площадка, озеленение, въезд в подземную автостоянку и вентиляционная шахта. Предусмотрены подпорные стенки и ливневой лоток (см. лист ПЗУ-1).

На II-м этапе строительства предусматривается строительство 2-й секции жилого дома между осями Ас-Жс/7с-15с. Предусмотрено озеленение территории и подпорная стенка (см. лист ПЗУ-1).

На III-м этапе строительства предусматривается строительство 3-й секции жилого дома между осями Ас-Мс/16с-22с и второго пожарного отсека подземной автостоянки. Предусмотрено озеленение территории, две спортивные площадки, хозяйственная площадка, площадка для мусорных контейнеров, воздухозаборная шахта.

На IV-ом этапе строительства предусматривается строительство третьего пожарного отсека подземной автостоянки, благоустройство дворового пространства. Предусмотрены две площадки для отдыха взрослого населения, детская площадка, многофункциональная спортивная площадка, вытяжная камера.

На V-ом этапе строительства предусматривается строительство административного здания вспомогательного назначения и четвертый пожарный отсек, воздухозаборные шахты. Предусмотрено озеленение территории.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/015/П-ПЗУ.ТЧ

Лист

11

**г) Техничко-экономические показатели земельного участка,
предоставленного для размещения объекта капитального строительства.**

№ п.п.	Площадь проектируемого земельного участка	Площадь, м ²
<i>I-й этап строительства</i>		
1	Площадь земельного участка I-го этапа строительства	2797,48
2	Площадь застройки I-го этапа строительства, в том числе: - 1-ая секция жилого дома между осями Ас-Мс/1с-6с; - площадь трансформаторной подстанции №169; - вентиляционные шахты; - козырек над рампой выше отметки земли; - подпорная стенка	<u>1199,74</u> 901,70 52,00 27,51 217,25 1,28
3	Площадь озеленения I-го этапа строительства, в том числе: - за границей подземной автостоянки; - на эксплуатируемой кровле подземной автостоянки	<u>448,53</u> 211,71 236,82
4	Площадь твердого покрытия I-го этапа строительства, в том числе: - асфальтобетонного; - плиточного.	<u>465,64</u> 451,26 14,38
5	Площадь твердого покрытия, на эксплуатируемой кровле подземной автостоянки I-го этапа строительства, в том числе: - асфальтобетонного; - плиточного	<u>683,57</u> 440,07 243,50
<i>II-й этап строительства</i>		
1	Площадь земельного участка II-го этапа строительства	1479,90
2	Площадь застройки II-го этапа строительства, в том числе: - 2-я секция жилого дома между осями Ас-Жс/7с-15с; - подпорная стенка	<u>738,12</u> 724,12 14,00
3	Площадь озеленения в границе II-го этапа строительства, в том числе: - за границей подземной автостоянки; - на эксплуатируемой кровле подземной автостоянки	<u>176,97</u> 75,30 101,67
4	Площадь твердого покрытия II-го этапа строительства, в том числе: - асфальтобетонного	126,43
5	Площадь твердого покрытия, на эксплуатируемой кровле подземной автостоянки II-го этапа строительства, в том числе: - асфальтобетонного; - плиточного	<u>438,38</u> 270,50 167,88

Взам. инв. №							03/015/П-ПЗУ.ТЧ	Лист
								12
Подп. и дата								
Инв. № подл.								
	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

		III-й этап строительства					
	1	Площадь земельного участка III-го этапа строительства	4347,67				
	2	Площадь застройки III-го этапа строительства, в том числе: - 3 секция жилого дома между осями Ас-Мс/16с-22с; - площадь трансформаторной подстанции № 3161; - воздухозаборная шахта; - площадка для мусороконтейнеров; - эвакуационные выходы из подземной автостоянки на эксплуатируемую кровлю; - подпорная стенка	975,32 859,96 34,78 10,71 10,67 54,18 5,02				
	3	Площадь озеленения III-го этапа строительства, в том числе: - за границей подземной автостоянки; - на эксплуатируемой кровле подземной автостоянки; - площадки для физкультуры и спорта.	1397,41 668,44 488,23 240,74				
	4	Площадь твердого покрытия III-го этапа строительства, в том числе: - асфальтобетонного; - плиточного; - искусственное покрытие из резиновой крошки для спортивных площадок	989,20 500,12 322,68 166,40				
	5	Площадь твердого покрытия, на эксплуатируемой кровле подземной автостоянки III-го этапа строительства, в том числе: - асфальтобетонного; - плиточного	985,74 619,91 365,83				
		IV-й этап строительства					
	1	Площадь земельного участка IV-го этапа строительства.	2971,93				
	2	Площадь застройки IV-го этапа строительства, в том числе: - эвакуационный выход из подземной автостоянки на эксплуатируемую кровлю; - вытяжная вентиляционная камера.	97,50 30,16 67,34				
	3	Площадь озеленения IV-го этапа строительства, в том числе: - за границей подземной автостоянки; - на эксплуатируемой кровле подземной автостоянки; - площадки для физкультуры и спорта.	1661,43 259,75 1325,18 76,50				
	4	Площадь твердого покрытия IV-го этапа строительства, в том числе: - асфальтобетонного; - плиточного.	195,72 74,05 121,67				
	5	Площадь твердого покрытия, на эксплуатируемой кровле подземной автостоянки IV-го этапа строительства, в том числе:	1017,28 465,89				
Взам. инв. №	Подп. и дата					03/015/П-ПЗУ.ТЧ	Лист
							13
Инв. № подл.		Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	

	- асфальтобетонного; - плиточного.	551,39					
	<i>V-й этап строительства</i>						
1	Площадь земельного участка V-го этапа строительства	2882,02					
2	Площадь застройки V-го этапа строительства, в том числе: - административное здание вспомогательного назначения; - эвакуационные выходы из подземной автостоянки на эксплуатируемую кровлю; - воздухозаборная шахта	<u>672,63</u> 597,80 69,20 5,63					
3	Площадь озеленения в границе V-го этапа строительства, в том числе: - за границей подземной автостоянки; - на эксплуатируемой кровле подземной автостоянки	<u>736,53</u> 427,58 308,95					
4	Площадь твердого покрытия V-го этапа строительства, в том числе: - асфальтобетонного; - плиточного.	<u>412,50</u> 201,73 210,77					
5	Площадь твердого покрытия, на эксплуатируемой кровле подземной автостоянки V-го этапа строительства, в том числе: - асфальтобетонного; - плиточного.	<u>1060,36</u> 381,74 678,62					
	<i>Всего по I-V этапам строительства</i>						
1	Площадь земельного участка в границах земельного отвода	14479,0					
2	Площадь застройки участка в границе земельного отвода, выше отметки земли, в том числе: - площадь застройки 3-х секционного жилого дома; - вспомогательные помещения на эксплуатируемой кровле подземной автостоянки; - существующие здания; - административное здание вспомогательного назначения; - козырек над рампой, выше отметки земли; - эвакуационные выходы из подземной автостоянки на эксплуатируемую кровлю; - подпорная стенка; - площадка для мусороконтейнеров	<u>3683,31</u> 2485,78 111,19 86,78 597,80 217,25 153,54 20,30 10,67					
3	Площадь застройки участка в границе земельного отвода, ниже отметки земли, в том числе: - подземной автостоянки.	10587,02					
4	Площадь твердого покрытия в границе земельного отвода (выше отметки земли), в том числе:	<u>2189,49</u>					
Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/015/П-ПЗУ.ТЧ	Лист
							14

	- асфальтобетонного; - плиточного; - искусственное покрытие из резиновой крошки для спортивных площадок.	1353,59 669,50 166,40
5	Площадь твердого покрытия, на эксплуатируемой кровле подземной автостоянки, в границе земельного отвода (выше отметки земли), в том числе: - асфальтобетонного; - плиточного.	4185,33 2178,11 2007,22
6	Площадь озеленения в границе земельного отвода (выше отметки земли), в том числе: - за границей подземной автостоянки; - на эксплуатируемой кровле подземной автостоянки; - площадки для физкультуры и спорта	4420,87 1642,78 2460,85 317,24
7	Площадь земельного участка, в условных границах благоустройства, за границей земельного отвода	208,83
8	Площадь асфальтобетонного покрытия, в условных границах благоустройства, за границей земельного отвода	208,83

Площадь озеленения в границах земельного отвода составляет 4420,87м² что составляет 30,53 % от площади земельного отвода.

д) Обоснование решений по инженерной подготовке территории, в том числе решений по инженерной защите территории и объектов капитального строительства от последствий опасных геологических процессов, паводковых, поверхностных и грунтовых вод.

Проектом предусматривается максимальное сохранение существующих отметок рельефа. Отведение дождевых вод организовано таким образом, что сброс воды осуществляется по асфальтобетонным проездам и тротуарам в дождеприёмные колодцы, соединённые с локальными очистными сооружениями, из которых вода отводится в существующий коллектор ливневой канализации. Асфальтобетонные проезды, с северо-запада и северо-востока, вокруг многоэтажного жилого дома запроектированы по лотку пилообразного продольного профиля с размещением в пониженных местах дождеприёмных колодцев водосточной сети. Лотки поверхностного водоотвода соединены с трубой ливневой канализации, вынесенной за границу подземной автостоянки. Продольный уклон по лотку создают за счет попеременного изменения поперечного профиля дороги.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			03/015/П-ПЗУ.ТЧ						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

В сечении по водоразделам уклон назначают в пределах 1 - 1.5%, в сечениях по колодцам- 3%.

С юго-восточной и юго-западной стороны проезды запроектированы с продольным уклоном от 0,005 до 0,0375 и с поперечным уклоном 0,02.

Тротуары и отмостки запроектированы с продольным уклоном от 0,004 до 0,0005 и с поперечным уклоном 0,02.

Асфальтобетонные проезды, на автостоянке для временного хранения автомобилей, запроектированы с двускатным профилем с продольным уклоном 0,005 и с поперечным уклоном 0,02.

Проектом предусмотрены подпорные стенки с юго-западной и северо-западной стороны земельного участка и у въезда в подземную автостоянку.

Запроектированы линейные лотки у въезда в подземную автостоянку для отвода воды и с юго-восточной и юго-западной сторон проезда.

От последствий паводковых, поверхностных и грунтовых вод проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- защита наружных стен подвала и фундаментов гидроизоляцией;
- устройство дренажных труб в подпорных стенах и приямках;
- устройство водоотводных лотков на территории благоустройства земельного участка для отвода атмосферных вод, талых вод с кровли здания;
- сброс дождевых стоков по лоткам отводится в пескоуловитель, затем в проектируемую сеть канализации;
- укрепление проектируемой насыпи дренажной геосеткой.

е) Описание рельефа вертикальной планировки.

Чертеж выполнен на топографическом плане, выполненном ООО «М-квадрат» в октябре 2015г. Система координат местная.

Вертикальная планировка осуществляется в границах земельного отвода и за границами земельного отвода в условной границей благоустройства территории.

План организации рельефа разработан с учетом сопряжения проектируемого противопожарного проезда 6,0 м - основной проезд, который

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/015/П-ПЗУ.ТЧ

Лист
16

примыкает к дороге по ул. Бакинская и местному проезду.

Существующие горизонтали рельефа расположены через 0.5м. По благоустраиваемому участку проходят горизонтали 46,50 – 49,00.

На данном участке требуется выполнить инженерно-геологические и гидрогеологические изыскания. Территория имеет форму в виде односкатной плоскости.

Абсолютная отметка уровня пола первого этажа жилого дома и административного здания равна 48,00.

Отметка чистого пола этажа подземной автостоянки равна -5,300 (абсолютная отметка 42,70). Абсолютная отметка поверхности эксплуатируемой кровли подземной автостоянки равна 47,32 – 48,53 (по уклону).

Вертикальная планировка и отвод поверхностных вод от атмосферных осадков выполнены на основании топографического плана, выполненном ООО «М-квадрат» в октябре 2015г. Отвод поверхностных вод осуществляется в проектируемую ливневую канализацию.

Противопожарный проезд запроектирован двускатным, проезды на автостоянке для временного хранения автомобилей – двускатным.

Тротуары возвышаются и находятся на одной отметке с пожарным проездом.

Поперечные уклоны на газонах и тротуарах направлены навстречу уклону проезжей части, чем обеспечивается сток воды с них в лоток проезжей части. Поперечный уклон проезжей части равен 0.02.

Вертикальная планировка данной территории представляет собой инженерное мероприятие по искусственному изменению и преобразованию существующего рельефа. При помощи вертикальной планировки создается планировочная поверхность территории в границах земельного отвода, обеспечивающая:

- организацию стока поверхностных вод с территории на проезжую часть улицы в жилой застройке;
- обеспечение удобного и безопасного движения транспорта и пешеходов путем придания дорогам допустимых продольных уклонов;
- оптимальная привязка к рельефу проектируемого объекта;
- размещение избыточного грунта из котлована под зданием и из траншей под инженерные коммуникации по территории благоустройства.

В вертикальной планировке разрабатывается проектная поверхность территории с установлением высотных отметок и продольных уклонов по сети улиц.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							03/015/П-ПЗУ.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

ж) Описание решений по благоустройству территории.

На схеме планировочной организации земельного участка запроектированы:

- плиточное покрытие;
- автостоянка на 7 м/мест;
- автостоянка на 6 м/мест;
- автостоянка на 4 м/мест;
- автостоянка на 3 м/места;
- автостоянка для МГН на 3 м/места;
- площадки для игр детей и отдыха взрослых;
- спортивные площадки;
- площадка для мусороконтейнеров;
- вытяжная венткамера;
- воздухозаборные шахты (3 шт.);
- вентиляционная шахта;
- шахта дымоудаления,
- шахта для приточной вентиляции;
- пешеходная зона.

На площадках для игр детей, спортивных площадках и отдыха взрослых расположены малые архитектурные формы фирмы ООО «КСИЛ»:

- теневые навесы;
- горка мини 4201;
- детский спортивный комплекс 6305;
- детский игровой комплекс 5304;
- качели на металлических стойках средние 4153;
- песочница с крышкой 4236;
- детский игровой комплекс 5318;
- детский игровой комплекс 5106;
- комплекс из 3-х турников, 2-х скамеек для пресса, шведской стенки, каната и гимнастических колец;
- качалка-балансир 4102 малая;
- качалка на пружине «Осьминог» 4133;
- карусель 4195;
- стол со скамьями и навесом 2604;
- диван на металлических ножках 2205;
- урна деревянная с ж/б основанием 1312.

Посадка зеленых насаждений осуществлена в соответствии с требованиями СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							03/015/П-ПЗУ.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Озеленение является важным компонентом благоустройства и средством формирования благоприятных оздоровительных условий на участке, оказывает непосредственное влияние на температуру воздуха, его влажность, солнечную радиацию, способствует ослаблению отрицательных факторов окружающей городской среды.

Озеленение в границах земельного отвода территории составляет 4420,87м², (в т.ч. озеленение на эксплуатируемой кровле подземной автостоянки – 2460,85м²). Процент озеленения в границе земельного отвода территории составляет – 30,53%.

Озеленение в границе земельного отвода территории проектируемого объекта представлено деревьями, в количестве 48 штук, кустарниками, газоном и цветниками. При устройстве газонов и цветников добавляется растительный грунт слоем 15см. Для устройства газона рекомендуется применять смесь трав наиболее устойчивую к вытаптыванию – овсяница, мятлик, клевер белый, полевица, тимopheевка. Цветник - из одно и многолетних цветов ярких красок. Зеленые насаждения пыле-газоустойчивые, обладают высокими декоративными свойствами.

Расстояния от зданий и сооружений, а также от объектов инженерного обеспечения до деревьев и кустарников принято с нормативными требованиями.

Для укрепления насыпи предусмотрена высадка почвопокровного растения - гипсофилы ползучей, характеризующейся мелкой сизоватой листвой и многочисленными бело-розовыми цветками, которые распускаются в середине лета, так же для укрепления насыпи проектом предусмотрена дренажная геосетка. Она представляет собой выпуклые сетчатые структуры с ромбовидной формой ячеек, сформированные двумя наложенными друг на друга пересекающимися нитями. Пересекающиеся нити в дренажной сетке образуют наложенные друг на друга комплекты сплошных глубоких каналов, обеспечивающих высокую способность к просачиванию жидкости (дренированию). Геосетка выполняет функцию армирующей прослойки при укреплении слабого основания. Она служит для обеспечения повышенной устойчивости насыпи, уменьшая при этом неравномерность осадки. С применением геосетки уменьшается объем строительных материалов для засыпки, что наилучшим образом отражается на общей стоимости строительства, в частности на стоимости транспортных издержек.

Сбор отходов в мусорных камерах производится в передвижные контейнеры. Для крупногабаритных отходов на участке предусматривается специальная площадка для крупногабаритных контейнеров.

Сбор и вывоз мусора с территории осуществляется спецтехникой из мусороконтейнеров и соответствующей тарой для сбора и транспортировки бытового, производственного или строительного мусора.

Хозяйственная площадка для мусороконтейнеров удалена от окон жилых зданий, примыкает к проезду и не мешает проезду машин. Ограждение

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

												03/015/П-ПЗУ.ТЧ	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата								19

площадки для мусорных контейнеров запроектировано толщиной 250мм из силикатного полнотелого кирпича СОРПо-М150/Ф50 (ГОСТ 379-2015).

Площадка по периметру административного здания вспомогательного назначения выполнена из плиточного покрытия, отмостка и площадка под мусорные контейнеры выполнены из бетонных тротуарных плит ГОСТ 17608-91. Проектом предусмотрены пандусы для МГН.

Проезды, разворотные площадки выполнены из горячего щебеночного плотного мелкозернистого асфальтобетона ГОСТ 9128-2009.

Расчет автостоянок, площадок, озелененной территории на 1 секцию жилого дома между осями Ас-Мс//1с-6с (I этап строительства):

1. Решение от 15 сентября 2010 года № 36/1087 «Об утверждении правил землепользования и застройки городского округа город-герой Волгоград», табл. 8.2.2 п.2, расчетное количество машино-мест для хранения индивидуального автотранспорта - 1 машино-место на 80 м² общей площади жилья:
- площадь (2-21 этажей) без учета летних помещений 8805,05 м² + площадь апартаментов (1 этаж) 106,58 м² = 8911,63/80=111 м/мест.

1.1 Постановление Главы Администрации Волгоградской области от 05.09.2007г. № 1574 «Об утверждении временных региональных нормативов градостроительного проектирования Волгоградской области», п.8.2 - при расчете потребности в местах хранения автомобилей для всех районов, из них легковых автомобилей в частной собственности - 300 единиц на 1000 жителей (0,3м/мест на 1 чел.), согласно п. 8.3 - автостоянки для временного хранения индивидуального транспорта необходимо размещать на участках жилых домов – 25% расчетного парка: 315чел. x 0,3 x 0,25 = 24 м/мест на проектируемой территории.

2. Решение от 15 сентября 2010 года № 36/1087 «Об утверждении правил землепользования и застройки городского округа город-герой Волгоград», п.3.4.4, табл. 8.2.1 (1п.) для многоквартирных жилых домов - площадь озелененной территории составляет 15м² на 100 м² общей площади жилья на земельном участке: 8911,63/100=89,11x15=1336,65м².

3. Постановление Главы Администрации Волгоградской области от 05.09.2007г. № 1574 «Об утверждении временных региональных нормативов градостроительного проектирования Волгоградской области» п.5.19:
"Проектная средняя жилищная обеспеченность для многоэтажной застройки - не более 30 кв. метров общей площади квартир на 1 человека":
Общая S квартир с лоджиями и террасами 9434,31/30= 314чел.

4. Постановления Главы Администрации Волгоградской области от 05.09.2007г. № 1574 табл.13 «Об утверждении временных региональных нормативов градо-

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.						
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/015/П-ПЗУ.ТЧ

строительного проектирования Волгоградской области» п.5.7 "Расчетную плотность населения территории жилого района и микрорайона следует принимать не менее приведенной в таблице 2":

Площадки по расчету:

- для игр детей младшего школьного и дошкольного возраста:

$$314 \times 0,7 = 219,8 \text{ м}^2;$$

- для отдыха взрослого населения: $314 \times 0,1 = 31,4 \text{ м}^2$; для отдыха взрослого населения предусмотрены лавочки у подъездов;

- для физкультуры и спорта: $314 \times 0,5 = 157 \text{ м}^2$;

- хозяйственные площадки и площадки для мусороконтейнеров:

$$314 \times 0,3 = 94,2 \text{ м}^2;$$

Общая площадь площадок по расчету: $502,4 \text{ м}^2$.

5. Решение Волгоградской городской Думы от 30.01.2013 № 72/2156 «Местные нормативы градостроительного проектирования городского округа город-герой Волгоград», табл. 16 «Рекомендуемые нормы расчета мест временного хранения личного транспорта у административных и общественно-деловых объектов»

п.1 (1.1): на 15 м/мест 1000 м² общей площади:

- офисы на 1 этаже жилого дома: $351,42 / 1000 = 0,35 \times 15 = 5 \text{ м/мест}$.

По расчету: общее количество автостоянок на 1 секцию – 116 м/мест.

Расчет автостоянок, площадок, озелененной территории на 2 секцию жилого дома между осями Ас-Жс/7с-15с (II этап строительства):

1. Решение от 15 сентября 2010 года № 36/1087 «Об утверждении правил землепользования и застройки городского округа город-герой Волгоград», табл. 8.2.2 п.2, расчетное количество машино-мест для хранения индивидуального автотранспорта - 1 машино-место на 80 м² общей площади жилья:

- площадь (2-21 этажей) без учета летних помещений 8823,55 м² + площадь апартаментов (1 этаж) 386,71 м² = $9210,26 / 80 = 115 \text{ м/мест}$.

1.1 Постановление Главы Администрации Волгоградской области от 05.09.2007г. № 1574 «Об утверждении временных региональных нормативов градостроительного проектирования Волгоградской области», п.8.2 - при расчете потребности в местах хранения автомобилей для всех районов, из них легковых автомобилей в частной собственности - 300 единиц на 1000 жителей (0,3 м/мест на 1 чел.), согласно п. 8.3 - автостоянки для временного хранения индивидуального транспорта необходимо размещать на участках жилых домов – 25% расчетного парка: $315 \text{ чел.} \times 0,3 \times 0,25 = 24 \text{ м/мест}$ на проектируемой территории.

2. Решение от 15 сентября 2010 года № 36/1087 «Об утверждении правил землепользования и застройки городского округа город-герой Волгоград», п.3.4.4,

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							03/015/П-ПЗУ.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		21

табл. 8.2.1 (1п.) для многоквартирных жилых домов - площадь озелененной территории составляет 15 м^2 на 100 м^2 общей площади жилья на земельном участке: $9210,26/100=92,10 \times 15=1381,54\text{ м}^2$.

3. Постановление Главы Администрации Волгоградской области от 05.09.2007г. № 1574 «Об утверждении временных региональных нормативов градостроительного проектирования Волгоградской области» п.5.19:

"Проектная средняя жилищная обеспеченность для многоэтажной застройки - не более 30 кв. метров общей площади квартир на 1 человека":

Общая S квартир с лоджиями и террасами $9463,98/30=315\text{ чел.}$

4. Постановления Главы Администрации Волгоградской области от 05.09.2007г. № 1574 табл.13 «Об утверждении временных региональных нормативов градостроительного проектирования Волгоградской области» п.5.7 "Расчетную плотность населения территории жилого района и микрорайона следует принимать не менее приведенной в таблице 2":

Площадки по расчету:

- для игр детей младшего школьного и дошкольного возраста:

$315 \times 0,7=220,5\text{ м}^2$;

- для отдыха взрослого населения: $315 \times 0,1=31,5\text{ м}^2$; для отдыха взрослого населения предусмотрены лавочки у подъездов;

- для физкультуры и спорта: $315 \times 0,5=157,5\text{ м}^2$;

- хозяйственные площадки и площадки для мусороконтейнеров:

$315 \times 0,3=94,5\text{ м}^2$;

Общая площадь площадок по расчету: $504,0\text{ м}^2$.

Расчет автостоянок, площадок, озелененной территории на 3 секцию жилого дома между осями Ас-Мс/16с-22с (III этап строительства):

1. Решение от 15 сентября 2010 года № 36/1087 «Об утверждении правил землепользования и застройки городского округа город-герой Волгоград», табл. 8.2.2 п.2, расчетное количество машино-мест для хранения индивидуального автотранспорта - 1 машино-место на 80 м^2 общей площади жилья:

- площадь (2-21 этажей) без учета летних помещений $8810,16\text{ м}^2$ + площадь апартаментов (1 этаж) $398,41\text{ м}^2 = 9208,57/80=115\text{ м/мест.}$

1.1 Постановление Главы Администрации Волгоградской области от 05.09.2007г. № 1574 «Об утверждении временных региональных нормативов градостроительного проектирования Волгоградской области», п.8.2 - при расчете потребности в местах хранения автомобилей для всех районов, из них легковых автомобилей в частной собственности - 300 единиц на 1000 жителей ($0,3\text{ м/мест}$ на 1 чел.), согласно п. 8.3 - автостоянки для временного хранения индивидуального транспорта необходимо размещать на участках жилых домов – 25%

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							03/015/П-ПЗУ.ТЧ
Инв. № подл.							22
	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

расчетного парка: $316 \text{ чел.} \times 0,3 \times 0,25 = 24 \text{ м/мест}$ на проектируемой территории.

2. Решение от 15 сентября 2010 года № 36/1087 «Об утверждении правил землепользования и застройки городского округа город-герой Волгоград», п.3.4.4, табл. 8.2.1 (1п.) для многоквартирных жилых домов - площадь озелененной территории составляет 15 м^2 на 100 м^2 общей площади жилья на земельном участке: $9208,57/100=92,08 \times 15=1381,24 \text{ м}^2$.

3. Постановление Главы Администрации Волгоградской области от 05.09.2007г. № 1574 «Об утверждении временных региональных нормативов градостроительного проектирования Волгоградской области» п.5.19:

"Проектная средняя жилищная обеспеченность для многоэтажной застройки - не более 30 кв. метров общей площади квартир на 1 человека":

Общая S квартир с лоджиями и террасами $9475,41/30= 316 \text{ чел.}$

4. Постановления Главы Администрации Волгоградской области от 05.09.2007г. № 1574 табл.13 «Об утверждении временных региональных нормативов градостроительного проектирования Волгоградской области» п.5.7 "Расчетную плотность населения территории жилого района и микрорайона следует принимать не менее приведенной в таблице 2":

Площадки по расчету:

- для игр детей младшего школьного и дошкольного возраста:

$$316 \times 0,7 = 221,2 \text{ м}^2;$$

- для отдыха взрослого населения: $316 \times 0,1 = 31,6 \text{ м}^2$; для отдыха взрослого населения предусмотрены лавочки у подъездов;

- для физкультуры и спорта: $316 \times 0,5 = 158 \text{ м}^2$;

- хозяйственные площадки и площадки для мусороконтейнеров:

$$316 \times 0,3 = 94,8 \text{ м}^2.$$

Общая площадь площадок по расчету: $505,6 \text{ м}^2$.

Расчет автостоянок, площадок, озелененной территории на 1, 2, 3 секции жилого дома (I, II, III этапы строительства):

1. Решение от 15 сентября 2010 года № 36/1087 «Об утверждении правил землепользования и застройки городского округа город-герой Волгоград», табл. 8.2.2 п.2, расчетное количество машино-мест для хранения индивидуального автотранспорта - 1 машино-место на 80 м^2 общей площади жилья:

- площадь (2-21 этажей) без учета летних помещений $26438,76 \text{ м}^2$ + площадь апартаментов (1 этаж) $891,70 \text{ м}^2 = 27330,46/80=341 \text{ м/мест}$.

1.1 Постановление Главы Администрации Волгоградской области от 05.09.2007г. № 1574 «Об утверждении временных региональных нормативов градостроительного проектирования Волгоградской области», п.8.2 - при расчете потребности в

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.								03/015/П-ПЗУ.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

места хранения автомобилей для всех районов, из них легковых автомобилей в частной собственности - 300 единиц на 1000 жителей (0,3м/мест на 1 чел.), согласно п. 8.3 - автостоянки для временного хранения индивидуального транспорта необходимо размещать на участках жилых домов – 25% расчетного парка: $946 \text{ чел.} \times 0,3 \times 0,25 = 71 \text{ м/мест}$ на проектируемой территории.

2. Решение от 15 сентября 2010 года № 36/1087 «Об утверждении правил землепользования и застройки городского округа город-герой Волгоград», п.3.4.4, табл. 8.2.1 (1п.) для многоквартирных жилых домов - площадь озелененной территории составляет 15 м^2 на 100 м^2 общей площади жилья на земельном участке: $27330,46/100=273,30 \times 15=4099,57 \text{ м}^2$.
По проекту: $4420,87 \text{ м}^2$.

3. Постановление Главы Администрации Волгоградской области от 05.09.2007г. № 1574 «Об утверждении временных региональных нормативов градостроительного проектирования Волгоградской области» п.5.19:
"Проектная средняя жилищная обеспеченность для многоэтажной застройки - не более 30 кв. метров общей площади квартир на 1 человека":
Общая S квартир с лоджиями и террасами $28373,70/30=946 \text{ чел.}$

4. Постановления Главы Администрации Волгоградской области от 05.09.2007г. № 1574 табл.13 «Об утверждении временных региональных нормативов градостроительного проектирования Волгоградской области» п.5.7 "Расчетную плотность населения территории жилого района и микрорайона следует принимать не менее приведенной в таблице 2":

Площадки по расчету:

- для игр детей младшего школьного и дошкольного возраста:

$946 \times 0,7=662,2 \text{ м}^2$;

- для отдыха взрослого населения: $946 \times 0,1=94,6 \text{ м}^2$; для отдыха взрослого населения предусмотрены лавочки у подъездов;

- для физкультуры и спорта: $946 \times 0,5=473,0 \text{ м}^2$;

- хозяйственные площадки и площадки для мусороконтейнеров:

$946 \times 0,3=283,8 \text{ м}^2$;

Общая площадь площадок по расчету: $1513,6 \text{ м}^2$.

Площадки по проекту:

- для игр детей младшего школьного и дошкольного возраста – $675,45 \text{ м}^2$ (IV-й этап строительства);

- для отдыха взрослого населения – $97,98 \text{ м}^2$ (IV-й этап строительства);

- для физкультуры и спорта – $483,64 \text{ м}^2$ (III-IV-й этапы строительства);

- хозяйственные площадки и площадки для мусороконтейнеров – $300,97 \text{ м}^2$ (III-й этап строительства).

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										03/015/П-ПЗУ.ТЧ
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		24			

Общая площадь площадок по проекту: 1558,04м².

5. Решение Волгоградской городской Думы от 30.01.2013 № 72/2156 «Местные нормативы градостроительного проектирования городского округа город-герой Волгоград», табл. 16«Рекомендуемые нормы расчета мест временного хранения личного транспорта у административных и общественно-деловых объектов»

п.1 (1.1): на 15 м/мест 1000м² общей площади:

- офисы на 1 этаже жилого дома: $351,42/1000=0,35 \times 15=5$ м/мест;

- административное здание вспомогательного назначения:

$1955,62/1000=1,95 \times 15=29$ м/мест.

По расчету: общее количество автостоянок на жилую застройку – 375м/мест, в том числе для инвалидов: 10% от 375м/мест = 37 м/мест и 5% от 375 м/мест =18 м/мест для инвалидов на кресле-коляске (п.4.2.1 СП59.13330.2012).

По проекту: 285 м/мест (в том числе 262 м/мест в подземной автостоянке+23 м/мест на проектируемом земельном участке).

Предусмотрено размещение 112 м/мест (по расчету) на стоянках спутниках, согласно «Правилам землепользования и застройки городского округа города-героя Волгограда» от 15 сентября 2010 года № 36/1087 п.3.5.5: «При условии соответствия действующим нормативам количества стояночных мест в границах квартала до 30% от установленного настоящими правилами застройки минимального количества машино-мест для хранения индивидуального автотранспорта на земельных участках могут размещаться на стоянках-спутниках (на соседних участках) либо для жилых домов - в пределах пешеходной доступности не более 800 м». По проекту – 90 м/мест необходимо разместить на стоянках-спутниках.

л) Обоснование схем транспортных коммуникаций, обеспечивающих внешний и внутренний подъезд к объекту капитального строительства.

Основной транспортные въезд на территорию проектируемого объекта запроектирован со стороны ул. Бакинская.

Вдоль фасада проектируемого объекта предусмотрен противопожарный проезд шириной 6,0 м - основной проезд. Профиль проезда – односкатный, пилообразный.

Подъезд к проектируемому жилому дому разработан с учетом беспрепятственного прохождения мусоровозов, пожарных и уборочных машин.

Предусмотрены две разворотные площадки 15,00 x 14,20м и 8,0x13,0м.

На территории проектируемого объекта предусматриваются тротуары с устройством пандусов для обеспечения нормальных условий движения маломобильных групп населения.

На путях пешеходного движения при сопряжении тротуаров с проезжей

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							03/015/П-ПЗУ.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		25

частью высота бортовых камней принята 3 см, для возможности проезда инвалидов-колясочников. В целях обеспечения доступности среды жизнедеятельности для инвалидов-колясочников и других маломобильных групп населения, проектом предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения по участку благоустраиваемой территории.

Покрытие подъезда обеспечивает комфортное передвижение в любое время года, для этого применено асфальтовое покрытие ГОСТ 9128-2009.

Устройства дорожного полотна запроектировано традиционным методом, для этого срезается растительный грунт, делается подсыпка из щебня, с обеспечением поперечного уклона проезжей части - 2%, сверху которой укладывают дорожное полотно. Радиусы закругления проезжей части 3м и 5м. Ширина проезда на территорию принята из расчета наиболее компактного размещения дорог, инженерных сетей и полос озеленения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			03/015/П-ПЗУ.ТЧ						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				