



СТРОЙИНЖСЕРВИС-2

*Заказчик: Администрация Талдомского городского округа Московской области
Проектировщик – ООО «Стройинжсервис-2»*

*Рекультивация полигона ТКО «Талдомский»
по адресу: РФ, Московская область,
Талдомский городской округ*

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

*Подраздел 2
«Система производственной канализации»*

*Том 5
01/19-Т-ИОС 5.2*

Муниципальный контракт № 01/19-Т от 23 декабря 2019г

Москва 2020 г



СТРОЙИНЖСЕРВИС-2

*Заказчик: Администрация Талдомского городского округа Московской области
Проектировщик – ООО «Стройинжсервис-2»*

***Рекультивация полигона ТКО «Талдомский»
по адресу: РФ, Московская область,
Талдомский городской округ***

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

***Подраздел 2
«Система производственной канализации»***

Том 5

01/19-Т-ИОС 5.2



Генеральный директор

Главный инженер проекта

Широченков А.И.

Котон М.Р.

Москва 2020 г

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА 5.2

Обозначение	Наименование	Примечание
Том 5.2		
01/19-Т-ИОС 5.2	Содержание тома	Стр. 3
01/19-Т-ИОС 5.2-СП	Состав проектной документации	Стр. 4-5
01/19-Т-ИОС 5.2-ТЧ	Текстовая часть	Стр. 6-14
Графическая часть		
01/19-Т-ИОС 5.2	Схема расположения дренажа фильтрата	Лист 1

Взам. инв. №									
Подпись и дата									
Инв. № подл.							01/19-Т-ИОС 5.2		
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			
	ГИП	Котон					Стадия	Лист	Листов
	Разработал	Жогина					П	1	1
	Н.контроль	Котон					ООО «Стройинжсервис-2»		
						Содержание тома			

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома (Раздела)	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
1	01/19-Т-ПЗ	Раздел 1 «Пояснительная записка»	
2	01/19-Т-СПОЗУ	Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»	
3	01/19-Т-АР	Раздел 3 «Архитектурные решения»	
4	01/19-Т-КР	Раздел 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»	
5	01/19-Т-ИОС	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»	
5.1	01/19-Т-ИОС 5.1	Подраздел 1 «Система электроснабжения»	
5.2	01/19-Т-ИОС 5.2	Подраздел 2 «Система производственной канализации»	
5.3	01/19-Т-ИОС 5.3	Подраздел 3 «Сети связи»	
5.4	01/19-Т-ИОС 5.4	Подраздел 4 «Система газоотведения»	
6	01/19-Т-ПОС	Раздел 6 «Проект организации строительства»	
7	01/19-Т-ПОД	Раздел 7 «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства»	не разрабатывается

Взам. инв. №						
Подпись и дата						
Инв. № подл.	01/19-Т-ИОС 5.2-СП					
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата
	ГИП		Котон			
	Разработал		Жогина			
	Н.контроль		Котон			
Состав проектной документации						
		Стадия	Лист	Листов		
		П	1	2		
ООО «Стройинжсервис-2»						

8	01/19-Т-ООС	Раздел 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»	
9	01/19-Т-ПБ	Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	
10	01/19-Т-ОДИ	Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»	не разрабатывается
11	01/19-Т-СМ	Раздел 11 «Смета на строительство объектов капитального строительства»	
12	01/19-Т-ОВОС	Раздел 12 «Иная документация»	
12.1	01/19-Т-ОВОС 12.1	Подраздел 1 «Оценка воздействия на окружающую среду»	

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
									2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01/19-Т-ИОС 5.2-СП			

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

Подраздел 2. «Система производственной канализации»

Сведения о существующих и проектируемых системах канализации.

На полигоне отсутствуют существующие системы водоснабжения и канализации.

Проектом не предусмотрено постоянное нахождение людей. Хозяйственно-бытовые стоки отсутствуют.

Проектом не предусмотрено создание, никаких систем водоснабжения и водоотведения, за исключением Системы КЗ - наружная сеть «производственной» канализации. Название «производственной» принято условно, чтобы подчеркнуть специфику системы.

Система КЗ - наружная сеть производственной канализации состоит из транспортного трубопровода по периметру тела полигона и дренажных трубопроводов. В место смотровых колодцев применены ревизии с герметичными крышками. Фильтрат собирается в аккумулирующую емкость, объемом 40,0 м³, с дальнейшим вывозом на очистные сооружения

Учитывая период загрузки полигона с 1968 по 2015 год, основная часть фильтрата в полигоне сформировалась и вышла из тела полигона.

Принятая технология рекультивации полигона с устройством защитного экрана с применением геосинтетических материалов и устройство вертикальной противофильтрационной завесы, выполненной методом струйной цементации грунтов, надежно предотвратит проникновение фильтрата в окружающую среду, а также предотвратит попадание поверхностных вод в тело полигона.

Технология производства работ по формированию тела полигона предусматривает, что неизолированные поверхности тела полигона в период производства работ должны составлять не более 10% площади участков захоронения.

Взам. инв. №		01/19-Т-ИОС 5.2-ТЧ									
	Подпись и дата										
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов	
	ГИП		Котон					П	1	8	
	Разработал		Жогина					ООО «Стройинжсервис-2»			
	Н. контроль		Котон								

Таблица 2

Технические характеристики емкости под фильтр

Объем емкости	8	10	12	15	20	25	30	40	50	60
Диаметр, D	1500				2000				2200	2800
Длина, L	4500	5650	6800	8500	6400	8500	9600	12800	13200	10380
Масса, кг	490	680	597	690	1182	1445	1582	2044	3282	–

Для накопления фильтрата применены две емкости Polex Plast 40,0 м³, производства ООО «ГК ПОЛекс» г. Нижний Новгород, что позволит иметь, минимально десятидневный запас по объему.

Рисунок 1

Схема устройства аккумулирующей емкости



Для вывоза фильтрата рекомендуется использовать вакуумные илососные машины типа КО 505, КО 510, ВК6МН-2, или аналогичное оборудование.

Вывоз фильтрата должна осуществлять эксплуатирующая организация, в период производства работ по заявкам подрядчика, в послерекультивационный период эксплуатирующая организация обязана осуществлять контроль заполнения резервуара и своевременно вывозить фильтрат для обезвреживания.

Взам. инв. №						Лист
Подпись и дата						01/19-Т-ИОС 5.2-ТЧ
Инв. № подл.						Лист
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	

В соответствии с письмом Администрации Талдомского городского округа фильтрат будет вывозиться на Предприятия ООО «Экоком».

Сведения о материале трубопроводов, способы их защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод

Трубопроводы предусмотрены из дренажных труб ПЕРФОКОР-I DN/OD200 SN16 ТУ 2248-004-73011750-2007 в щебеночной обсыпке и геотекстиле 18599-2001*.

Высота рабочей части принята в зависимости от глубины заложения.

Водоснабжение и водоотведение на период проведения работ по рекультивации полигона

Водоснабжение. Питьевое водоснабжение

Для питьевого водоснабжения персонала, используется привозная бутилированная в торговые емкости вода питьевого качества, отвечающая требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества». Бутилированная вода в летнее время хранится в холодильниках, в зимнее – в торговых емкостях при комнатной температуре. Раздача воды осуществляется через автоматические диспенсеры. Питание рабочих по согласованию с Заказчиком осуществляется в пунктах общественного питания г.Талдом.

Хозяйственно-бытовое и техническое водоснабжение

Для хозяйственно-бытового и технического водоснабжения используется привозная вода, отвечающая требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества».

Вода на объект доставляется с помощью поливмоечной машины КО-829А. В помещениях бытового городка установлены баки для холодной воды емкостью 200 л и непроточные водонагреватели модели Thermex, объемом 100 л (поставляются комплектно со зданиями). Вода привозится и сливается в баки запаса воды, установленные в инвентарных зданиях. Для технического водоснабжения на период

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			01/19-Т-ИОС 5.2-ТЧ						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

рекультивации также используется привозная вода. Вода хранится в цистерне поливочной машины.

Расчет потребности в воде

Исходными данными для определения потребности в воде являются принятые методы производства и организации работ по рекультивации, их объемы и сроки выполнения.

Вода на строительной площадке расходуется на производственные и хозяйственно-бытовые нужды, а также в случае возникновения пожара.

Общий максимальный часовой расход воды на производственные и хозяйственно-бытовые нужды строительной площадки определяются суммированием расхода по отдельным потребителям.

Питьевая вода доставляется и хранится на строительной площадке в пластиковых емкостях объемом 19 л.

Расход воды на производственно-технологические нужды определяется по формуле:

$$q_{пр}=(V*q1*k1)/(3600*t), \text{ л/с}$$

где:

V - объем СМР в сутки;

q1 - норма удельного расхода воды(л);

k1 коэффициент часовой неравномерности потребления воды (1,5);

t - продолжительность смены (ч) (t=7).

$$q_{пр}=(3698,3*0,08*1,5)/(3600*7)=0,02 \text{ л/с.}$$

Расход воды на строительные машины для охлаждения двигателей устанавливается по формуле:

$$q_{маш}=(W*q2*k2)/3600, \text{ л/сек}$$

где:

W - количество машин и мощность двигателя внутреннего сгорания;

q2 - норма удельного расхода воды на соответствующий измеритель, л;

k2 - коэффициент часовой неравномерности потребления воды (k2=1,2).

$$q_{маш}=(1*1080*1,2)/3600=0,36 \text{ л/сек.}$$

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды определяется по формуле:

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	01/19-Т-ИОС 5.2-ТЧ	Лист

$$q_{хоз}=(N*q3*k3)/(3600*t),$$

где:

N - максимальное число рабочих в смену;

q3 - норма удельного расхода воды на 1 работающего в смену (10);

k3 - коэффициент часовой неравномерности водопотребления (3);

t - продолжительность смены (7).

$$q_{хоз}=(17*10*3)/(3600*7)=0,02 \text{ л/сек.}$$

Расход воды на душевые установки определяется по формуле:

$$q_{душ}=(N*q4)/(60*t1), \text{ л/с}$$

где:

N - количество рабочих, принимающих душ;

q4 - норма удельного расхода воды на одного рабочего, принимающего душ (40);

t1 - продолжительность работы душевой установки (обычно t1=45 мин. =0,75 ч.)

$$q_{душ}=(4*40)/(60*0,75)=3,56 \text{ л/с.}$$

Суммарное водопотребление на производственные и хозяйственно-бытовые нужды при условии совпадения расходов:

$$S_q=q_{пр}+q_{маш}+q_{хоз}+q_{душ}$$

$$S_q=0,02+0,36+0,02+3,56=3,96 \text{ л/сек.}$$

Расход воды на тушение пожара для строительных площадок принимается в соответствии с их площадью, т.е. 20 л/с.

$$q_{расч}=q_{пож}+0,5 * S_q$$

$$q_{расч}=20+0,5*3,96=21,98 \text{ л/сек.}$$

Потребность в воде определяется по формуле:

$$Q_{тр} = Q_{упл} + Q_{пр} + Q_{хоз}$$

Q_{тр} – суммарная потребность в воде, л/с;

Q_{упл} – расход воды на уплотнение грунта, л/с;

Q_{пр} – расход воды на производственные нужды, л/с;

Q_{хоз} – расход воды на хозяйственные нужды, л/с;

Уплотнение грунта требуется производить при влажности уплотняемого материала близкой к оптимальной, в связи с чем проектом предусмотрен его полив

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					01/19-Т-ИОС 5.2-ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		

водой. Влажность грунта может изменяться в зависимости от времени года и условий его залегания, поэтому необходимость его увлажнения следует определять непосредственно при производстве работ в лаборатории подрядной организации.

Расход воды на уплотнение грунта определен исходя из объема уплотняемого грунта и принятого расхода воды при уплотнении. Нормативный расход воды при уплотнении принят в размере 100 л/м³. Полив грунтов производится в размере 50% объема уплотняемого грунта.

Расчет расхода воды на уплотнение приведен в таблице 3.

Расход воды на уплотнение грунта составит, л/с:

$$Q_{упл} = K_n \left(\frac{q_{упл} \Pi_n K_{ч}}{3600t} \right)$$

$q_{упл} = 13\ 127$ – расход воды в смену на уплотнение грунта, л/смену;
 $\Pi_n = 1$ – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;
 $K_{ч} = 1,5$ – коэффициент часовой неравномерности водопотребления;
 $t = 8$ – число часов в смене, ч.;
 $K_n = 1,2$ – коэффициент на неучтенный расход воды.
 $Q_{упл} = 0,82$ л/с

Расход на производственные потребности, л/с:

$$Q_{пр} = K_n \left(\frac{q_n \Pi_n K_{ч}}{3600t} \right)$$

$q_n = 500$ – расход воды на производственного потребителя (мойка машин и т. д.), л/смену;
 $\Pi_n = 1$ – число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;
 $K_{ч} = 1,5$ – коэффициент часовой неравномерности водопотребления;
 $t = 8$ ч - число часов в смене;
 $K_n = 1,2$ - коэффициент на неучтенный расход воды.
 $Q_{пр} = 0,03$ л/с

Расход воды на хозяйственно-бытовые потребности, л/с:

$$Q_{хоз} = \left(\frac{q_x \Pi_p K_{ч}}{3600t} + \frac{q_d \Pi_d}{60t_1} \right)$$

$q_x = 15$ – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего, л/смену;
 $\Pi_p = 32$ – численность работающих в наиболее загруженную смену;
 $K_{ч} = 2$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;
 $q_d = 30$ – расход воды на прием душа одним работающим, л/смену;
 Π_d – численность работающих пользующихся душем (до 80 % Π_p);

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			01/19-Т-ИОС 5.2-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Ливневая канализация

Поверхностный водоотвод с территории бытового городка выполняется вертикальной планировкой в сторону водоотводной системы сбора стока с полигона. Данное решение осуществляется за счет придания проектируемым покрытиям проездов и площадок бытового городка продольных и поперечных уклонов в сторону размещения дождеприемных лотков, с последующим отводом воды через пластиковые трубы в резервуар очистной установки «Векса-2» производительностью 7,2 м³/час (принята согласно приведенного ниже расчета) и последующим использованием накопленного объема в качестве технической воды.

Среднегодовой объём дождевых (W_д) и талых (W_т) вод определяется по формулам:

$$W_{д} = 10 \cdot h_{д} \cdot D \cdot F = 10 \cdot 393 \cdot 0,47 \cdot 0,11 = 203,18 \text{ м}^3/\text{год (или 0,56 м}^3/\text{сут);}$$

$$W_{т} = 10 \cdot h_{т} \cdot T \cdot F = 10 \cdot 167 \cdot 0,7 \cdot 0,11 = 128,59 \text{ м}^3/\text{год (или 0,35 м}^3/\text{сут);}$$

Где:

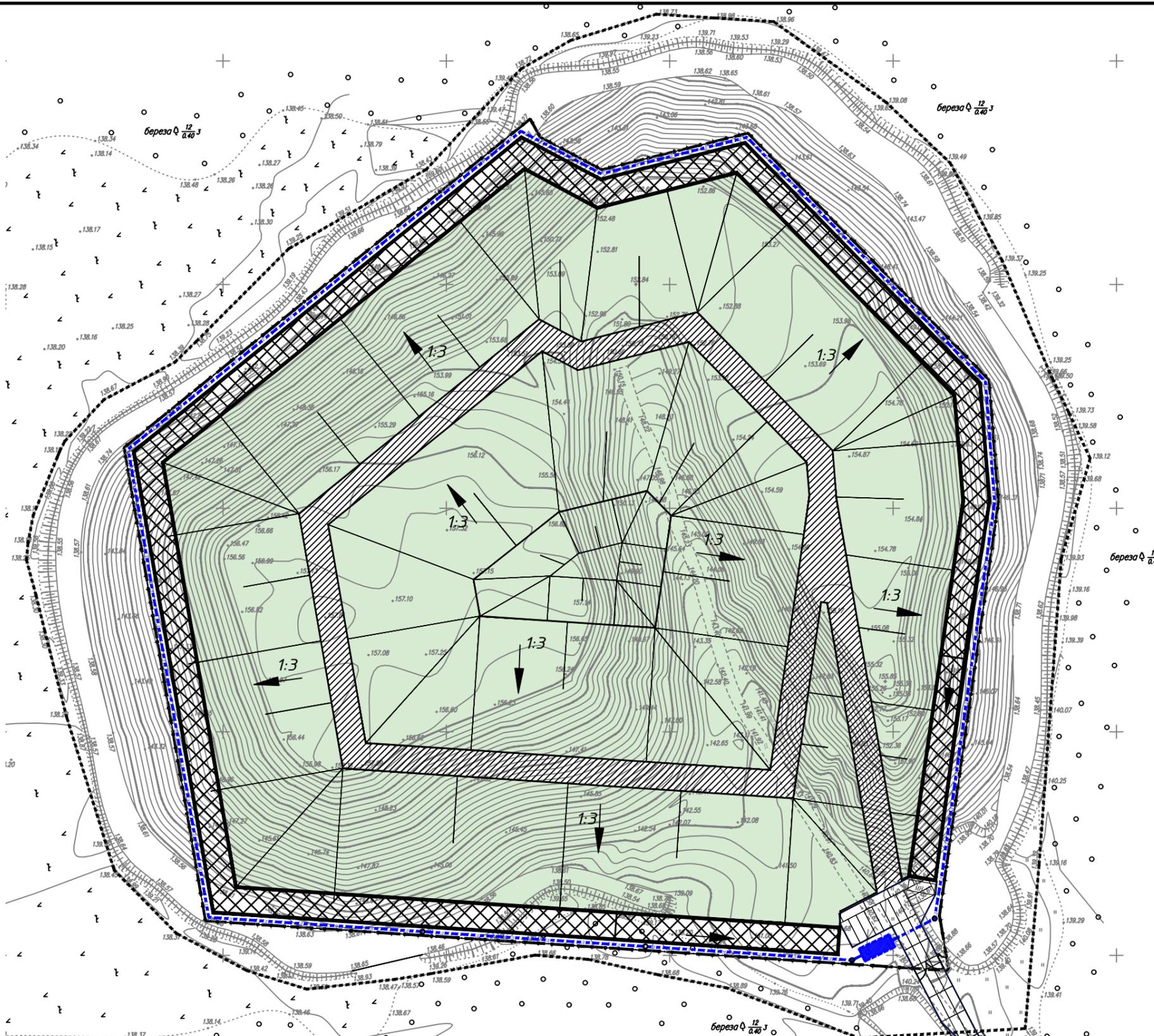
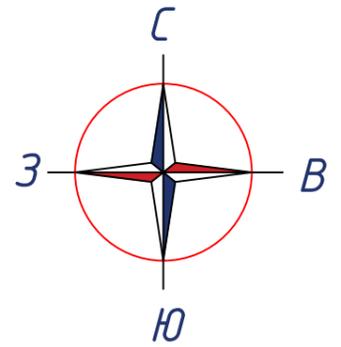
F – расчетная площадь стока с твердого покрытия бытового городка, в га;

h_д – слой осадков за теплый период года, определяется по таблице СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»;

h_т – слой осадков за холодный период года, определяется по таблице СП 131.13330.2012 «Строительная климатология»;

D и T – общий коэффициент стока дождевых и талых вод соответственно, определяется как средневзвешенная величина согласно указаний п.п. 5.1.3 – 5.1.5 «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты».

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						
			01/19-Т-ИОС 5.2-ТЧ					
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



- Условные обозначения:
- Граница рекультивации
 - Граница земельного участка
 - Граница тела полигона
 - Дренаж фильтрата
 - Ограждение
 - Армогрунтовая стена h=6,0м
 - Дорога из ж/б плит
 - Резервуар-накопитель фильтрата

Согласовано	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

					01/19-Т-ИОС 5.2		
					«Рекультивация полигона твердых коммунальных отходов (ТКО) «Талдомский»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.	Проверил	ГИП		Паршин	Губанов	Котон	
						Система производственной канализации	Стадия
						Схема расположения дренажа фильтрата	Лист
							Листов
						ООО «СТРОЙИНЖСЕРВИС-2»	