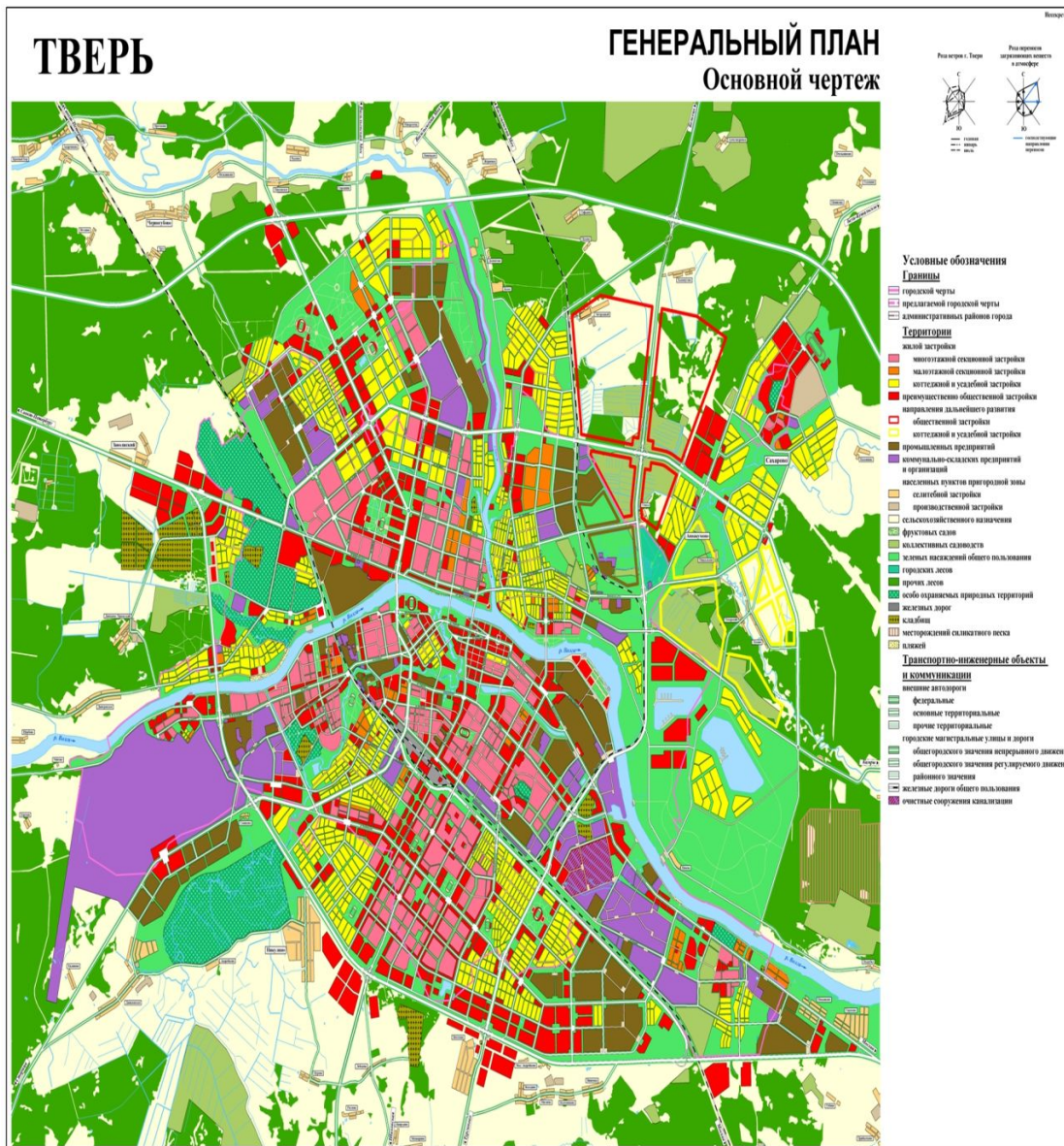


**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Тверской государственный технический университет»  
(ТвГТУ)

# **«Обоснование технологии содержания улиц и городских дорог в Заволжском районе г. Твери»**

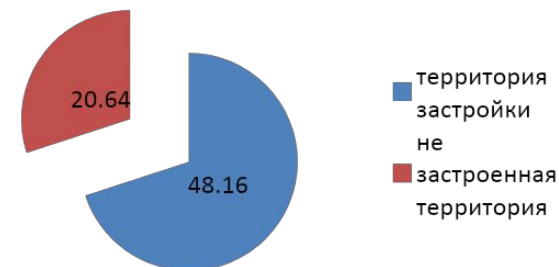
**Выполнила:**  
**Студентка ПВ 1108**  
**Баракина А.А.**

# Генеральный план города Твери, 2013г.



## Характеристика объекта проектирования:

1. Площадь территории - 68,7 км<sup>2</sup>.
2. Количество объектов, подлежащих уборке от снега в зимний период - 192.
3. Численность населения – 141,5 тыс. человек.
4. Плотность застройки – 70%.



Соотношение различных категорий территории в Заволжском районе г. Твери

## Климатические условия города Твери

Показатель	Янв.	Фев.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сен.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год
Абсолютный максимум, °С	<b>9,0</b>	<b>8,4</b>	<b>17,5</b>	<b>27,2</b>	<b>33,7</b>	<b>34,0</b>	<b>37,3</b>	<b>38,8</b>	<b>32,6</b>	<b>24,5</b>	<b>13,2</b>	<b>9,4</b>	<b>38,8</b>
Средний максимум, °С	<b>-4,6</b>	<b>-4,2</b>	<b>2,1</b>	<b>10,8</b>	<b>18,0</b>	<b>21,5</b>	<b>24,1</b>	<b>21,5</b>	<b>15,2</b>	<b>8,3</b>	<b>0,7</b>	<b>-3,5</b>	<b>9,2</b>
Средняя температура, °С	<b>-7,5</b>	<b>-7,6</b>	<b>-1,8</b>	<b>5,8</b>	<b>12,4</b>	<b>16,3</b>	<b>18,8</b>	<b>16,4</b>	<b>10,7</b>	<b>4,9</b>	<b>-1,6</b>	<b>-6</b>	<b>5,1</b>
Средний минимум, °С	<b>-10,3</b>	<b>-11,3</b>	<b>-5,7</b>	<b>1,0</b>	<b>6,5</b>	<b>11,0</b>	<b>13,2</b>	<b>11,5</b>	<b>6,6</b>	<b>1,9</b>	<b>-3,7</b>	<b>-8,6</b>	<b>1,0</b>
Абсолютный минимум, °С	<b>-49,7</b>	<b>-41,6</b>	<b>-36,4</b>	<b>-21,4</b>	<b>-7,4</b>	<b>-2,3</b>	<b>2,2</b>	<b>-2,2</b>	<b>-7,1</b>	<b>-17,4</b>	<b>-29,2</b>	<b>-44</b>	<b>-49,7</b>
Норма осадков, мм	<b>41</b>	<b>36</b>	<b>30</b>	<b>33</b>	<b>58</b>	<b>78</b>	<b>83</b>	<b>76</b>	<b>62</b>	<b>64</b>	<b>49</b>	<b>43</b>	<b>653</b>

## Интенсивность загрязнения городских магистралей

Тип дорожного покрытия	Интенсивность загрязнения, г/м <sup>2</sup> *ч
Усовершенствованные	<b>0,625</b>
Неусовершенствованные	<b>2,08</b>

### Нормативные документы:

1. «Инструкция по организации технологии механизированной уборки населенных мест»;
2. ОДМ «Руководство по борьбе с зимней скользкостью на автомобильных дорогах»;
3. СНиП **2.05.02-85** «Автомобильные дороги»;
4. «Временная инструкция по организации и технологии зимней уборки дворовых территорий без применения химических противогололедных реагентов».
5. СНиП **11-60-75** «Планировка и застройка городов, поселков и сельских населенных пунктов»

Норматив предельно допустимого накопления загрязнений на городских улицах и дорогах

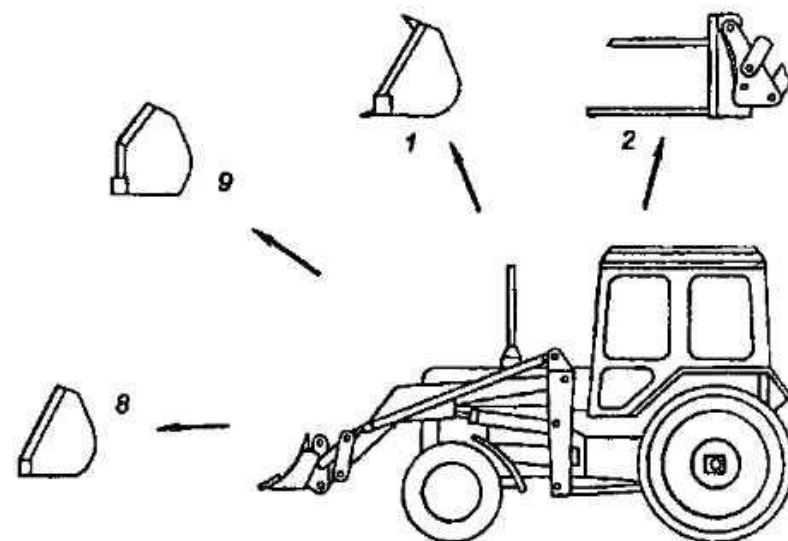
Вид дорожного покрытия, местоположение	Предельно допустимое накопление загрязнений, г/м <sup>2</sup>
Усовершенствованное покрытие, благоустроенные жилые районы	<b>30</b>
Неусовершенствованное покрытие, дворовые территории	<b>50</b>
Остановки городского общественного транспорта	<b>10</b>

**Технологические операции по проведению уборки городских дорог в бесснежное время года (с учетом сроков их проведения) :**

- 1. весенняя уборка грунтовых наносов, скапливающихся вдоль обочин дорог с последующей транспортировкой собранной в кучи массы к месту складирования;**
- 2. подметание – механическое отделение загрязнений от дорожного покрытия с дальнейшим перемещением массы транспортным средством к месту складирования**

# Технологическая схема производства работ по уборке грунтовых наносов

Вид работ	Состав агрегата	Состав звена	Производительность
Сгребание грунтовых наносов	Бульдозер <b>ДЗ-133</b>	<b>1</b> машинист <b>(6 разряд)</b>	<b>555,6 м<sup>2</sup>/ч</b>
Погрузка грунтовых наносов	Бульдозер <b>ДЗ-133</b>	<b>1</b> машинист <b>(6 разряд)</b>	<b>11,5 т/ч</b>
Транспортировка грунтовых наносов к месту складирования	Автомобиль <b>ГАЗ -53</b>	<b>1</b> водитель	-



## Состав работ по подметанию территории

Вид работ	Состав агрегата	Состав звена	Производительность, м <sup>2</sup> /ч
Подметание, сбор мусора, транспортировка мусора к месту складирования	ПУМ-99 Подметально-уборочная машина на шасси ЗИЛ <b>432932</b>	Водитель автомобиля <b>-1</b> чел.	<b>25000</b>



### Технологическая карта проведения работ по подметанию улиц Заволжского района г. Твери

Вид работ	Марка машины	Производительность, м <sup>2</sup> /ч	Сменная производительность, м <sup>2</sup> /смену	Кол-во нормосмен в объеме работ
Подметание, сбор мусора, транспортировка мусора к месту складирования	ПУМ-99	<b>25000</b>	<b>200000</b>	<b>103,2</b>

# Технологическая карта проведения работ по поливу улиц Заволжского района г. Твери

Вид работ	Марка машины	Производительность, м <sup>2</sup> /ч	Сменная производительность, м <sup>2</sup> /смену	Кол-во нормосмен в объеме работ
Мойка дорожного покрытия	МКДС-1	<b>17000</b>	<b>136000</b>	<b>151,7</b>
Полив дорожного покрытия	МКДС-1	<b>55000</b>	<b>440000</b>	<b>46,9</b>

## Проектные режимы мойки дорожного покрытия :

1. На скоростных и магистральных улицах с интенсивностью движения более **240** авт./ч мойку проезжей части необходимо производить один раз в **5**сут.;
2. на улицах и дорогах местного значения при интенсивности до **120** авт./ч - один раз в **3**сут.;
3. при интенсивности до **60** авт./ч - один раз в **2**сут.
4. Площади и проезды с большим пешеходным движением, примыкающие к вокзалам, рынкам, большим магазинам, автостанциям, следует мыть ежедневно не менее одного раза.
5. Широкие тротуары необходимо мыть поливомоечными машинами один раз в сутки.



## Рекомендуемые нормы расхода воды на проведение мойки и поливки дорог в Заволжском районе г.Твери

Назначение воды	Показатель	Расход воды, л/м <sup>2</sup>
Механизированная мойка усовершенствованных покрытий улиц и дорог	<b>1</b> мойка	<b>1,2-1,5</b>
Механизированная поливка усовершенствованных покрытий улиц и дорог	<b>1</b> поливка	<b>0,3-0,4</b>
Поливка вручную (из шлангов) тротуаров	<b>1</b> поливка	<b>0,4-0,5</b>
Мойка лотков	<b>1</b> мойка	<b>1,6-2,0</b>

## Условия применения снегоочистителей

Машина	Предельная плотность снега, при которой возможна работа машины, г/см <sup>3</sup>	Предельная толщина слоя снега, при которой возможна работа машины,		Работы, на которых целесообразно применение машин	
		при полной ширине захвата	при неполной ширине захвата	Основные	Прочие
Одноотвальные плужнощеточные автомобильные снегоочистители	<b>0,3</b>	<b>0,3</b>	<b>0,7</b>	Патрульная очистка	Расчистка снежных заносов небольшой толщины; уширение полосы расчистки
Двухотвальные плужные автомобильные снегоочистители	<b>0,4</b>	На коротких участках до <b>0,6</b> , на длинных до <b>0,4</b>	<b>0,8</b>	Расчистка снежных заносов средней толщины	Уширение полосы расчистки; патрульная очистка

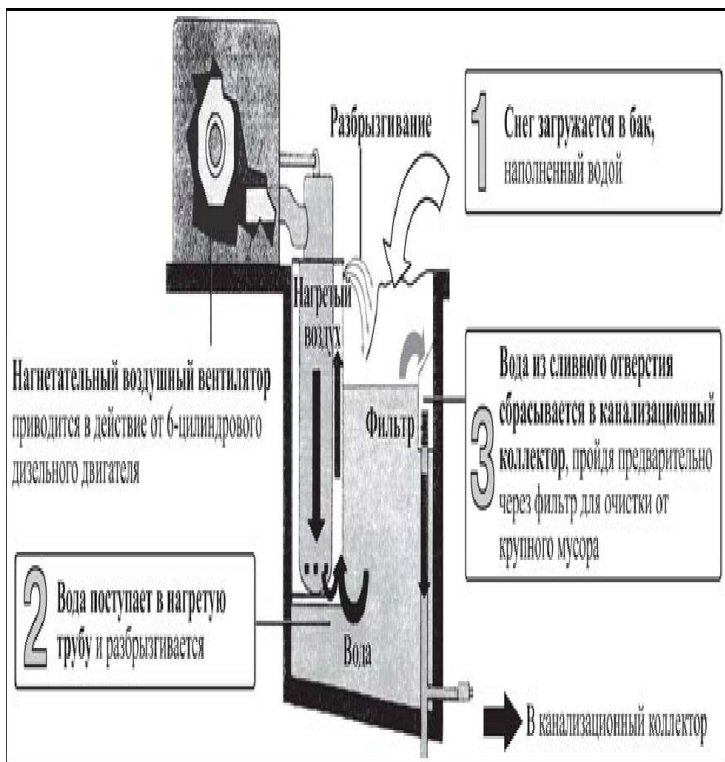
## Технологическая карта проведения работ по уборке улиц Заволжского района г. Твери в зимнее время

Вид работ	Марка машины	Производительность	Сменная производительность	Кол-во нормосмен в объеме работ
Удаление снега, сбор снега в валы	<b>ПМ-130</b>	<b>90 тыс. м<sup>2</sup>/ч</b>	<b>720 тыс. м<sup>2</sup>/смену</b>	<b>28,6</b>
Погрузка снега из валов	<b>МПУ-1</b>	<b>140 т/ч</b>	<b>1120 т/смену</b>	<b>94,8</b>
Внесение реагентов	<b>ЭД-403</b>	<b>220 тыс. м<sup>2</sup>/ч</b>	<b>1760 тыс. м<sup>2</sup>/смену</b>	<b>11,7</b>

# Технические характеристики современных мобильных снегоплавильных установок

Характеристика	СТМ-11	СТМ-10	СТМ-8
Производитель	ЗАО "ВНИИстройдормаш"		
Производительность, т/ч (м <sup>3</sup> /ч)	<b>10,5 (19)</b>	<b>26 (50)</b>	<b>11 (20)</b>
Расход топлива, л/ч	<b>55</b>	<b>200</b>	<b>80</b>
Емкость топливного бака, л	<b>800</b>	<b>800</b>	<b>800</b>
Принцип работы	Водогрейный котел	Погружные горелки	
Время работы на одной заправке, ч	<b>14,5</b>	<b>4 10</b>	
Наличие воды при запуске	Не требуется	Обязательно	
Источник электроэнергии для работы	Бытовая электросеть или дизельный двигатель	Дизель- ный двигатель	Бытовая электросеть или дизельный двигатель
Способ транспортировки	На бункеровозе	Прицеп	На бункеровозе
Стоимость, руб.	<b>1 500 000</b>	<b>2 200 000</b>	<b>6 763 942</b>

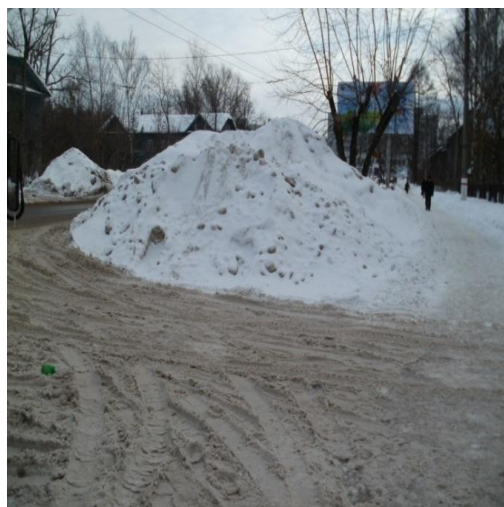
# Схема переработки снега снегоплавильной установкой, технические характеристики установки СТМ-11



Технические характеристики	Значения
Техническая производительность (в зависимости от плотности снега), м <sup>3</sup> /час	15-25
Вместимость плавильной камеры, м <sup>3</sup>	3,8
Потребляемая электрическая мощность, кВт	2,7
Расход дизельного топлива, л/м <sup>3</sup> снега	3,0
Емкость топливного бака, л	800
Время работы на одной заправке, час	15
Масса (без топлива и воды), т	2,1
Время подготовки к работе, мин	10-15
Обслуживающий персонал, чел	1



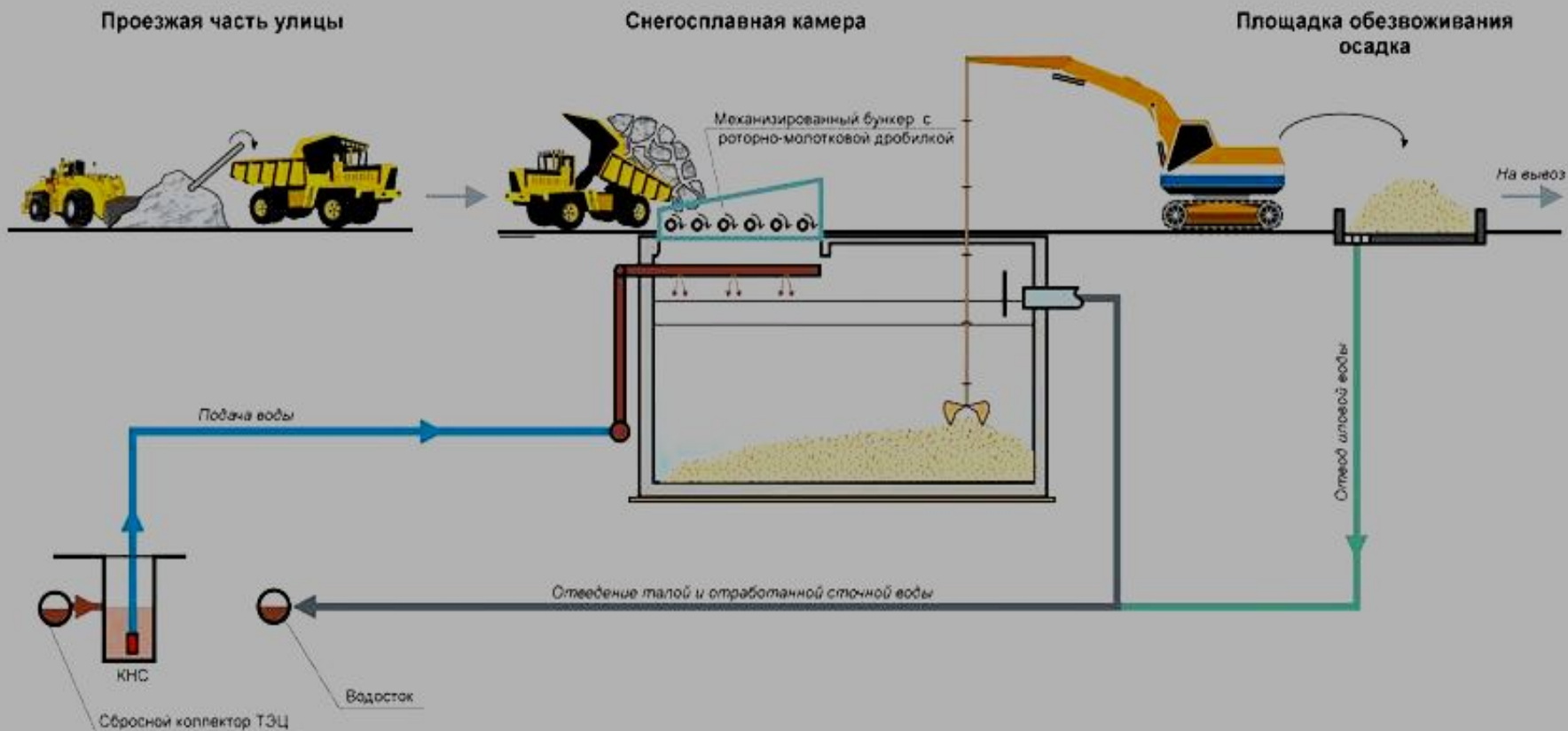
## Характеристика снежной массы, убираемой с улиц и магистралей г.Твери



Загрязняющие вещества	ПДК для воды Рыбохозяйственных водоемов	ПДК СанПиН	Снег с улиц		Норматив приема в Канализацию
			среднее значение	максимальное значение	
Взвешенные частицы, мг/л	7,25	10	974,3	3500,0	500,0
Нефтепродукты, мг/л	0,05	0,3	23,8	64,0	4,0
Хлориды, мг/л	300	350	1386,8	5500,0	350,0
Сульфаты, мг/л	100	500	111,3	180,0	500,0
Азот аммонийный, мг/л	0,4	2	1,6	3,5	-



# Технологическая схема снегосплавного пункта с использованием сбросных вод ТЭЦ



## Техническая характеристика ССП

1	Площадь застройки	0,09 га
2	Производительность ССП (по снегу)	1500 м <sup>3</sup> /сут
3	Установленная электрическая мощность	70 кВт

№№ п/п	Наименование объекта
1	ЮАО, у Кожуховского пруда, проспект Андропова

## Характеристики самоходной машины для обрезки кустарников

База (трактор)	Ширина захвата, мм	Высота изгороди, мм	Максимальная толщина срезаемых веток, мм	Производительность, м <sup>2</sup> /ч
<b>T-25</b>	<b>1380</b>	<b>600-1700</b>	<b>8</b>	<b>1000</b>



A scenic view of a riverbank. In the foreground, a paved path leads towards the water. To the left, there is a stone wall and a building with a red roof. The background shows a wide river and a bridge in the distance under a blue sky with white clouds.

**Спасибо за  
внимание**