

Студенческий кейс-чемпионат #Urbanspirit

ВОДНО-ЗЕЛЕНЫЙ КАРКАС И ЗЕЛЕНАЯ АРХИТЕКТУРА

Кейс команды GREENCOR

«Утилизация и повторное использование строительных материалов»

Выполнили студенты ФГБОУ ВО УГАТУ гр. ТБ-101м: Исмагилов Аяз Азатович, гр.
ТБ-219а: Гаянова Камила Рустемовна, Нуруллина Алина Рафаэлевна

Научный руководитель: к.г.н, доцент Нафикова Эльвира Валериковна



«Ежегодно в современном мире количество строительных отходов увеличивается на 2,5 миллиарда тонн*»





Цель работы: разработка системы полной утилизации строительных конструкций и элементов для их повторного использования при строительстве новых объектов и производства товаров и материалов для города.

Задачи:

- определить материалы, подлежащие переработке и повторному использованию на реальном примере сносимого здания города;
- предложить наиболее оптимальные способы повторного использования утилизируемых материалов.



Система утилизации строительных конструкций объектов в г. Уфа

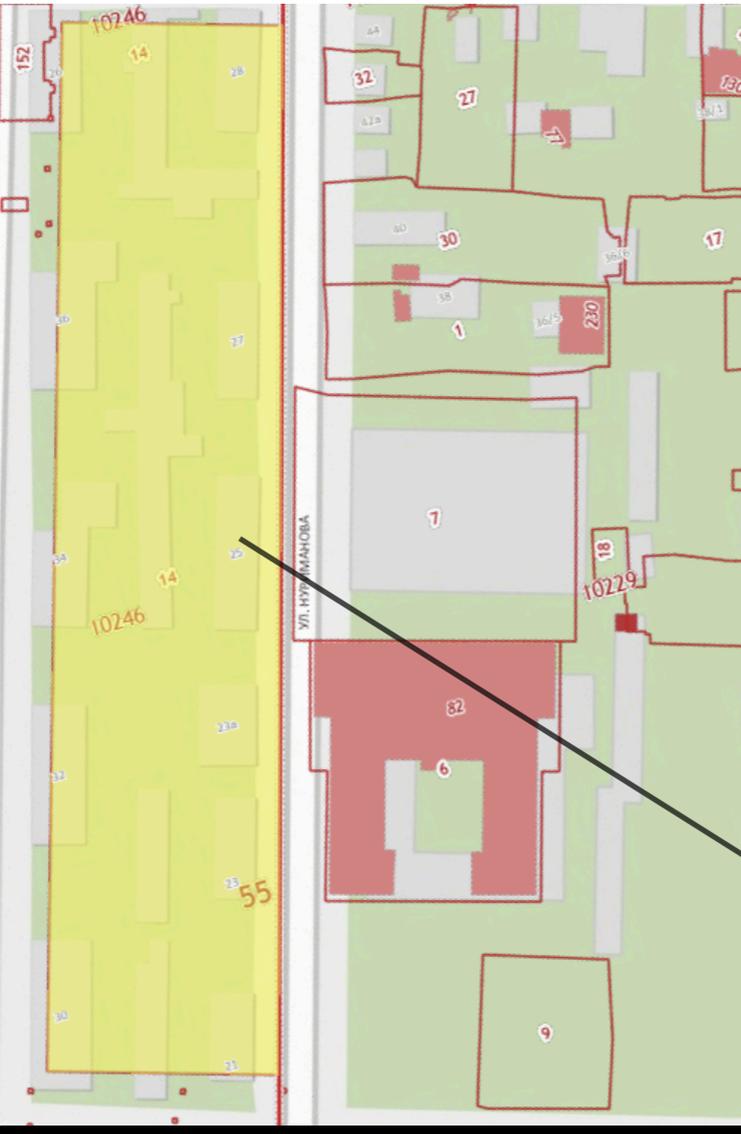
По данным федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии в квартале, ограниченном ул. Султанова, Красина, Нуриманова, Чернышевского (выделен желтым цветом) планируется постройка многоэтажного жилищного комплекса.

Для этого будут снесены здания: Нуриманова 23а, 25, 27, 29, 28; Красина 26; Султанова 30, 36.

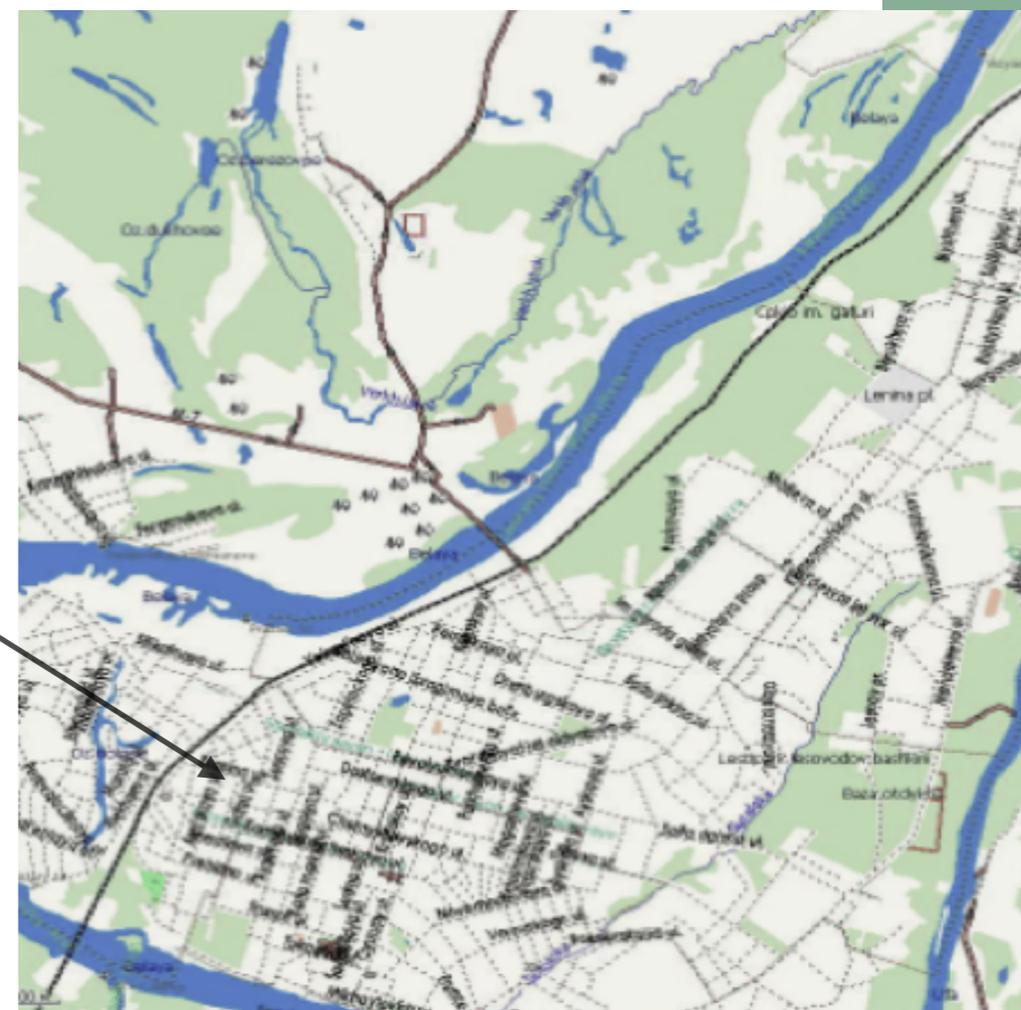
02:55:010246:14
респ Башкортостан, г Уфа, Ленинский р-н, квартал, ограниченный улицами Гафури, Красина, Чернышевского и Султанова

План ЗУ → План КК →

Информация	Услуги
Тип:	Объект недвижимости
Вид:	Земельный участок
Кадастровый номер:	02:55:010246:14
Кадастровый квартал:	02:55:010246
Статус:	Учтенный
Адрес:	респ Башкортостан, г Уфа, Ленинский р-н, квартал, ограниченный улицами Гафури, Красина, Чернышевского и Султанова
Категория земель:	Земли населённых пунктов
Форма собственности:	-
Кадастровая стоимость:	64 832 666,76 руб.
Дата определения КС:	01.01.2019
Дата внесения сведений о КС:	09.01.2020
Дата утверждения КС:	-
Дата применения КС:	01.01.2020
Уточненная площадь:	12 682 кв. м
Разрешенное использование:	Для иных видов жилой застройки
По документу:	Для проектирования и строительства жилого комплекса



Центральная часть города Уфа, близость исторических построек, дальность вывоза строительных отходов (до полигона Черкассы 28 км)



Карта-схема расположения объекта исследования

Возможные материалы, подлежащие утилизации на примере одной из построек данного квартала:

● Стеклобой

● Бетон

● Металл



● 1,9 т.

● 56 т.

● 0,4 т.

● 6 т.

● 320 т. *

Двухэтажный дом по адресу: г.Уфа, ул. Нуриманова, 23а

● Кирпич

● Древесина

Бетонный и кирпичный щебень

- обустройство оснований строительных котлованов нового жилищного комплекса (ЖК)
- основанием под асфальтобетонные дороги
- отсыпка автостоянок
- изготовление декоративных элементов в парках новой постройки
- обустройство подъездных путей при отсутствии дорог или их плохого качества.

Железобетон, кирпич, бетон, плитка перерабатываются в строительный щебень вторичного происхождения по ГОСТ 25137–82.



Древесина

- производство древесно-волокнистых (ДВП), древесно-стружечных (ДСП) и мелко-дисперсионных (МДФ) плит
- топливо для теплоцентралей, работающих на биомассе
- мебельное производство для создания декоративных элементов отделки

Переработка древесных отходов нормируется по ГОСТ Р 56070-2014, ГОСТ 17743-2016 и др.



Стеклобой

- производство стекловаты (универсальный утеплитель с высокими звукоизоляционными свойствами)
- пеностекло (высококачественный утеплитель, выпускаемый в виде гранул, блоков, листов и т.д.),
- жидкое стекло (универсальный материал, который используется в различных производственных и бытовых сферах)
- интерьерная плитка (из отходов стекла можно выпускать отличную плитку для отделочных работ).

Переработка стекла также нормируется по ГОСТ: 52233-2004, 56617-2015.

Металл

- изготовление массивных и габаритных металлических конструкций. Это могут быть несущие балки, отопительные приборы, профиль и т.п.
- создание труб разного диаметра, метизной продукции, готового проката, профилей разного сечения, арматуры и стальных канатов, чугунных изделий и т.д.

Металлические конструкции должны перерабатываться в соответствии с ГОСТ 16482-70, ГОСТ Р 54565-2011 и др.



Повторное использование материалов в новом строительстве и производстве товаров в рамках этого же квартала



На территории указанного ранее квартала, площадью 12 682 м², планируется строительство ЖК, что подразумевает использование больших объемов строительных материалов. С помощью строительного калькулятора и данных из открытых источников было рассчитано примерное количество строительных отходов, получаемых после демонтажа одного из зданий по ул. Нуриманова:

бетон – 24м³, кирпич – 170м³, дерево – 17м³.

При правильном техническом подходе, после демонтажа сооружения подобного типа, можно получить достаточное количество материала на засыпку строительных котлованов планируемого ЖК, обустройство прилегающей комплексу территории, в том числе для возведения детских и спортивных площадок и др.

Посредством демонтажа старых зданий квартала и последующей переработкой материалов, можно добиться положительного экономического эффекта в работе строительной компании, а значит - направить средства на совершенствование технологий строительства и развитие.



Опыт европейских стран, где уровень переработки строительных отходов превышает в среднем 90%, показывает основные преимущества переработки:

Снижение экологического воздействия на окружающую среду



Рециклинг позволяет избежать загрязнения окружающей среды из-за массового захоронения и распада отходов со строек, что, в свою очередь, отражается на сохранении лесов и пастбищ, защите водных, земельных и воздушных ресурсов. Также применение вторичного сырья позволяет значительно сократить добычу природных ресурсов, что благотворно сказывается на состоянии окружающей среды.

Снижение временных затрат и расходов на транспортировку и утилизацию отходов



Своевременная разгрузка стройплощадки предотвращает застой в работе, что упрощает передвижение специалистов и техники, позволяет сократить время на вывоз материалов. Экономия природных ресурсов достигается за счет использования вторичного сырья - себестоимость таких материалов в разы меньше, что выгодно для компаний по производству строительных товаров.



Компании, занимающиеся переработкой
строительных материалов в г. Уфа

Рециклинг бетона и железобетона

<https://ufa.snosim.com/services/retsikling-fragmentov-demontazha/>

Переработка древесины

ООО «Зелёные технологии», ООО «Кроношпан-Башкортостан»

Переработка стекла

<http://www.chgorod.ru/services/broken-glass/>

Переработка металла

<http://everest-metall.ru/uslugi/>