

Свидетельство СРО № СРО-П-029-25092009

ООО "Юкон Инжиниринг"

Многоэтажный жилой дом с объектами делового, культурного  
и обслуживающего назначения

по адресу:

г.Рязань, ул.Пожалостина

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

УСТРОЙСТВО НАВЕСНОЙ ФАСАДНОЙ СИСТЕМЫ С  
ВОЗДУШНЫМ ЗАЗОРОМ "U-kon"

Пояснительная записка

Шифр 08-08/12-20-ПЗ.НВФ

г. Нижний Новгород, 2020г.

Свидетельство СРО № СРО-П-029-25092009

ООО "Юкон Инжиниринг"

Многоэтажный жилой дом с объектами делового, культурного  
и обслуживающего назначения

по адресу:  
г.Рязань, ул.Пожалостина

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

УСТРОЙСТВО НАВЕСНОЙ ФАСАДНОЙ СИСТЕМЫ С  
ВОЗДУШНЫМ ЗАЗОРОМ "U-kon"

Пояснительная записка

Шифр 08-08/12-20-ПЗ.НВФ

Инженер-проектировщик 2 категории

Ведущий инженер

Руководитель проектной группы

Главный инженер проекта



Козырин С.Г.

Карпычев А. Н.

Зарубина О.И.

Лачинов М.А.

г. Нижний Новгород, 2020г.

Ведомость рабочих чертежей комплекта 08-08/12-20-ПЗ.НВФ

Лист	Наименование	Примечание
1	Титульный лист раздела	
2	Общие данные	
3	Пояснительная записка	
4	Пояснительная записка	
5	Пояснительная записка	
6	Пояснительная записка	

Ведомость чертежей основного комплекта

№	Шифр	Наименование комплекта	Примечание
1	08-08/12-20-1-КМ.НВФ	Металлические конструкции фасадной подсистемы с раскладкой элементов. Спецификация элементов НВФ.	
2	08-08/12-20-2-КМ.НВФ	Металлические конструкции фасадной подсистемы с раскладкой элементов. Спецификация элементов НВФ.	
3	08-08/12-20-3-КМ.НВФ	Металлические конструкции фасадной подсистемы с раскладкой элементов. Спецификация элементов НВФ.	
4	08-08/12-20-4-КМ.НВФ	Металлические конструкции фасадной подсистемы с раскладкой элементов. Спецификация элементов НВФ.	
5	08-08/12-20-ПЗ.НВФ	Пояснительная записка	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы</u>		
СП 131.13330.2018 "СНиП 23-01-99*"	"Строительная климатология"	
СП 20.13330.2011 "СНиП 2.01.07-85"	Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция	
СП 28.13330.2012 "СНиП 2.03.11-85"	Защита строительных конструкций от коррозии	
СП 112.13330.2011 "СНиП 21-01-97"	Пожарная безопасность зданий и сооружений	
СП 16.13330.2011	"Стальные конструкции"	
СП 70.13330.2012 "СНиП 3.03.01-87"	Несущие и ограждающие конструкции	
СП 2.13130.2012	Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты (с Изменением N1)	
СП 50.13330.2012	Тепловая защита зданий	
СТО 444.162204-10-2010	Крепления анкерные	
ТР 161-05	Технические рекомендации по проектированию, монтажу и эксплуатации навесных фасадных систем	
СНиП 12-03-2001	Безопасность труда в строительстве. Часть 1: Общие требования	
СНиП 12-04-2002	Безопасность труда в строительстве. Часть 2: Строительное производство	
АТР	Альбом технических решений системы "U-коп"	
АР	Архитектурные чертежи (комплект 07/17-АР-ТОМ 3), ООО "Проектно-строительная корпорация "Глорицс""	
<u>Прилагаемые документы</u>		
ТС №4838-16, ТС №5600-18, ТС №6008-20	Техническое свидетельство на фасадную систему "U-коп"	

Согласовано

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

08-08/12-20-ПЗ.НВФ

Многоэтажный жилой дом с объектами делового, культурного и обслуживающего назначения по адресу: г.Рязань, ул.Пожалостина

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Устройство навесного вентилируемого фасада	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Козырин			07.2020		Общие данные	Р	2
Проверил		Зарубина			07.2020				
ГИП		Лачинов			07.2020				
Н. контр.		Карпычев			07.2020				

ООО "Юкон Инжиниринг"

## 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

В данном комплекте представлены рабочие чертежи архитектурных решений, общее описание принятых в проекте решений, порядок монтажа несущей подсистемы для вентилируемых фасадов, чертежи по узловым решениям несущей подсистемы для вентилируемых фасадов на объекте: Многоэтажный жилой дом с объектами делового, культурного и обслуживающего назначения по адресу: г.Рязань, ул.Пожалостина».

Рабочие чертежи архитектурных решений, чертежи по узловым решениям несущей подсистемы, по металлическим опорным конструкциям несущей подсистемы, разработаны ООО "Юкон Инжиниринг" и представлены в комплекте КМ (Шифр 08-08/12-20-КМ.НВФ).

Расчет фасадной подсистемы представлен в качестве прилагаемого документа отдельным приложением (Шифр 08-08/12-20-КР.НВФ).

Рабочая документация по устройству окон и дверей, отделке цоколя в зоне устройства фасада не на подсистеме НВФ, кровельным работам, а так же устройству защитных козырьков/навесов над выходами из здания выполняется специализированной фирмой и в рамках данного альбома не рассматривается.

Технические требования, принятые в рабочей документации соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных в рабочей документации мероприятий.

## 2. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Исходная документация для разработки данного комплекта является:

Основной комплект рабочих чертежей (комплект 07/17-АРЗ для корпуса 1-4) выполненный компанией - ООО "Проектно-строительная корпорация Глориус", г.Рязань и предоставленный ООО "Зеленый Сад" в качестве исходных данных для проектирования.

Договор на проектирование №07/01-09/20 от 23 января 2020г. заключенный с ООО "Зеленый Сад - Рязань Сити".

## 3. ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА:

- Нормативная ветровая нагрузка для I ветрового района составляет 0,23 кПа. (принято по СП 20.13330.2011)
- Гололедный район - II (принято по СП 20.13330.2011);
- Тип местности по п.6.5 СП 20.13330.2011 - Б;
- Район строительства - г.Рязань.
- Степень огнестойкости - I
- Класс ответственности здания - II.
- Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.  
Класс функциональной пожарной опасности:
  - жилые помещения Ф1.3;
  - апартаменты квартирного типа Ф1.3;
  - подземная автостоянка Ф5.2;
  - нежилые помещения (офисная деятельность) Ф4.3.
- Конструкция наружных несущих стен - монолитный железобетон, камень керамический с пазогребневым соединением КМ-пг 200х400х219/9,0 НФ/125 POROTHERM 20 толщиной 200 мм.
- Утепление стен производится из минераловатных плит ТЕХНОВЕНТ толщиной 120 и 150 мм, плотностью 80 кг/м<sup>3</sup>.

## 4. НАРУЖНАЯ ОТДЕЛКА:

Для фасадов здания применены следующие типы наружной отделки:

- 4.1 Фасадные алюминиевые панели из листа (кассеты), толщиной 2мм на подсистеме ООО "Юкон Инжиниринг";
- 4.2 Клинкерная керамическая плитка "Roben" (размер 250х71х14мм) производства "RobenTonbaustoffeGmbt" на подсистеме ООО "Юкон Инжиниринг";
- 4.3 Отделка цоколя - натуральный камень, толщиной 20мм, формата 1200х1200мм;
- 4.4 Витражи - алюминиевые, анодированные;
- 4.5 Оконные блоки - стеклопакеты в металлопластиковых переплетах (ПВХ профиль).
- 4.6 Декоративные элементы - корзины под кондиционеры (в рамках данного альбома не рассматриваются).
- 4.7. Парапет - панель из оцинкованной стали, толщиной 0,7мм, с полимерным покрытием окрашенной с двух сторон, толщиной 0,7мм.

## 5. УТЕПЛЕНИЕ ФАСАДОВ:

После установки кронштейнов НВФ выполняется утепление стен плитами из минеральной каменной ваты производства "ТЕХНОВЕНТ", в 1 слой, толщиной 120 и 150мм, плотностью 80 кг/м<sup>3</sup>.

## 6. ВОЗДУШНЫЙ ЗАЗОР:

Воздушный зазор - 65мм (варьируется в зависимости от величины откоса кладки, зависящей от правильности геометрии несущей ж/б стены). Воздушный зазор между тыльной стороной облицовки и наружной поверхностью утеплителя должен составлять не менее 40 мм и не более 200 мм. Минимальный зазор между утеплителем и направляющей 20 мм.

## 7. ФАСАДНЫЕ ПАНЕЛИ:

В соответствии с "Техническим заданием" (приложение №1 к договору №07/01-09/20 от 23 января 2020г.) облицовка фасада выполняется из клинкерной керамической плитки "Roben" (размер 250х71х14мм) производства "RobenTonbaustoffeGmbt", натурального гранита (1200х1200х20мм) и кассет из алюминиевого листа, толщиной 2мм.

- Облицовка фасадов натуральным гранитом выполняется с уровня планировки до отм - 0,166\* (для корпуса 1-3), до отм +3,469\* (для корпуса 4).

- клинкерная плитка "Roben" основной плоскости фасадов с порядной перевязкой вертикальных швов выполняется по установленному каркасу системы ООО "Юкон Инжиниринг".

- кассеты из алюминиевого листа, толщиной 2мм выполняются на участках фасада - вставкой между оконными блоками.

Размер зазора между панелями облицовки:

Натуральный гранит:

- размер горизонтальных швов - 5мм

- размер вертикальных швов - 0 (+/-1мм) мм

08-08/12-20-ПЗ.НВФ							
Многоэтажный жилой дом с объектами делового, культурного и обслуживающего назначения по адресу: г.Рязань, ул.Пожалостина							
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб		Козырин			07.2020		
Проверил		Зарубина			07.2020		
ГИП		Лачинов			07.2020		
Н. контр.		Карпычев			07.2020		
				Устройство навесного вентилируемого фасада	Стадия	Лист	Листов
					Р	3	
				Пояснительная записка	ООО "Юкон Инжиниринг"		

Клинкерная керамическая плитка :

- размер горизонтальных швов - 10мм

- размер вертикальных швов - 10мм

Кассета из алюминиевого листа

- размер горизонтальных швов - 10мм

- размер вертикальных швов -10мм

Не допускается ослабление конструкции облицовки отверстиями, бороздами, нишами, монтажными проемами , не предусмотренными проектом.

Обрамление оконных проемов выполняется следующим образом :

- Верхние и Боковые откосы выполняются из керамической клинкерной плитки "Roben"; на участках фасада с натуральным гранитом откосы выполняются из натурального гранита , толщиной 20мм;

- Нижнее примыкание - отлив из окрашенной оцинкованной стали, цвет RAL дополнительно согласовать с архитектором проекта;

#### 8. НЕСУЩАЯ ПОДКОНСТРУКЦИЯ СИСТЕМЫ U-KON.

Проектные решения разработаны с применением конструкций навесной фасадной системы с воздушным зазором "U-kon" с применением клинкерной керамической плитки в качестве облицовки (ТЕХНИЧЕСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО ТС № 5600-18 в соответствии с конструктивными решениями "Альбома технических решений навесной фасадной системы АТС-450"), с применением кассет из алюминиевого листа в качестве облицовки (ТЕХНИЧЕСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО ТС № 4838-16 в соответствии с конструктивными решениями "Альбома технических решений навесной фасадной системы АТС-102i"), с применением натурального гранита в качестве облицовки (ТЕХНИЧЕСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО ТС № 6008-20) в соответствии с конструктивными решениями "Альбома технических решений навесной фасадной системы АТС -316").

Восприятие действующих на фасад нагрузок обеспечивается металлической подконструкцией из алюминиевых сплавов .

Металлическая подконструкция вентилируемого фасада - это модульная система, закрепляемая к несущей ж/б стене с помощью кронштейнов и анкерного крепежа, включающая горизонтальные и вертикальные направляющие, объединяющие в одной плоскости в ортогональных направлениях .

Крепление элементов подконструкции (кронштейнов) осуществляется к несущей стене через терморазрывы с помощью распорных анкеров фирмы ELEMENTA и EJOT(химические). Подбор анкерного крепления осуществлен на основании конструктивного расчета (см. приложение 1 к основному комплекту КМ), акта натурных испытаний №13 от 21.11.2019г. выполненный ООО "Простая Механика", фасадный дюбель SXRL 10x100 FUS и № 21/1119 от 21.11.2019, выполненный ООО "ЭйотВосток", Химический анкер SORMAT ITN 410 WI.

Соединение элементов системы между собой выполняются на заклепках К 11 5x12 А1/А2, К11 5x12 А2/А2, К6 3x8 А2/А2.

Крепление кронштейнов и других дополнительных элементов к несущей стене здания производить через терморазрывы .

По типу сечения в данном проекте применяются П-образные и L-образные кронштейны.

После установки кронштейнов выполняется утепление стен минераловатными плитами в шахматном порядке с помощью специальных тарельчатых дюбелей (из расчета крепления плиты теплоизоляции в не менее чем в 5 точках) с отступом от края плиты не менее 100мм.

К кронштейнам крепятся вертикальные направляющие. Между вертикальными направляющими выполняется зазор 10мм,

компенсирующий действие температур .

Крепление клинкерной плитки "Roben" и натурального гранита выполняются с помощью горизонтальных направляющих А-16,А-17, С-09.4, С-10.

Крепление кассет из вышеуказанных алюминиевых панелей выполняется с использованием крепежных элементов "иклей", закрепляемых на бортах кассет (либо скрытых ребрах кассет, соединенных к поверхности кассеты с помощью клеевого состава SANZ ) заклепками, материал которых соответствует материалу применяемых кассет облицовки . Кассеты на "иклях" навешиваются на салазку несущего каркаса , применяемых в фасадной системе .

В качестве крепежных кронштейнов применяются АД-033/Х , АД-032/Х, АД-031/х, где Х - длина кронштейна, принимается согласно монтажным схемам данного альбома , мм

#### 9. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ:

Облицовку откосов проемов выполняют клинкерной плиткой , натуральным гранитом, кассетами из ал.листа со скрытым коробом из оцинкованной стали с полимерным покрытием (полиэстер), толщиной не менее 0,7мм.

Элементы откосов (верхний, боковой) имеют крепление к строительному основанию с помощью анкеров . Шаг крепления верхней панели короба к строительному основанию не превышает 400мм. Шаг крепления боковых панелей короба к строительному основанию не превышает 600мм.

В качестве соединительных уголков к строительному основанию применяется стальные уголки толщиной не менее 0,7мм. Крепление уголков выполнить к коробу противопожарному , входящему в состав витражной конструкции , толщиной 0,7мм.Крепления выполняется с помощью метизов из нержавеющей стали .

Отливы выполняются из оцинкованного листа, полимерная окраска с двух сторон, толщиной 0,7мм; цвет дополнительного согласовывается с архитектором проекта .

Элементы пожарного короба (боковой) имеют крепление к строительному основанию с помощью анкеров дюбель гвоздь HUD-L 6x50 BC 4,8x60 оцинкованный DIN7981 (шаг 400 мм)

Шаг крепления боковых панелей короба к строительному основанию не превышает 600мм (для бокового откоса) и 400мм для верхнего откоса.

Короб из оцинкованной стали может выполняться в виде единой конструкции , монтируемой непосредственной на фасаде из отдельных стальных элементов . При применении составного короба , его элементы должны объединяться в единый короб с применением стальных метизов .

#### 10. ОСНОВНЫЕ ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ НАВЕСНОЙ ФАСАДНОЙ СИСТЕМЫ (НФС С ВЕНТИЛИРУЕМЫМ ЗАЗОРОМ):

В процессе строительства и эксплуатации здания не допускается крепить любые детали и устройства непосредственно к

						08-08/12-20-ПЗ.НВФ		
						Многоэтажный жилой дом с объектами делового, культурного и обслуживающего назначения по адресу: г.Рязань, ул.Пожалостина		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Козырин			07.2020	Устройство навесного вентилируемого фасада	Р	4
Проверил		Зарубина			07.2020			
ГИП		Лачинов			07.2020			
Н. контр.		Карпычев			07.2020	Пояснительная записка	ООО "Юкон Инжиниринг"	

облицовке НВФ за исключением случаев, согласованных с разработчиками систем.

Необходимо исключить возможность попадания воды с кровли на облицовочные материалы, для чего необходимо поддерживать в рабочем состоянии водоприемные лотки и водостоки.

При необходимости рекомендуется поверхность облицовки мыть щетками в ручную.

Плановое обследование технического состояния фасадов с НВФ, несущего каркаса системы, теплоизоляции, элементов облицовки и их креплений должны производиться каждые 4 года эксплуатации.

Обследования должны проводиться специализированными организациями по договорам и владельцами зданий.

### 11. СДАЧА И ПРИЕМКА РАБОТ ПО ОБЛИЦОВКЕ ФАСАДА.

Монтаж и приёмку НФС вести в соответствии с требованиями п. 7.4 С70.13330.2012.

В период монтажа на каждый этап работ составляются следующие акты освидетельствования скрытых работ:

- акт приемки подготовленного основания под монтаж кронштейнов и крепления утеплителя;
- монтаж несущих и опорных кронштейнов,
- монтаж направляющих профилей.

Законченную облицовку фасада объекта принимает руководитель работ, который контролирует:

- соблюдение проекта;
- качество монтажных работ.

О сдаче и приемке облицовки фасада составляется акт. В рамках процесса приемки монтажная фирма должна представить следующие документы:

- сертификаты использованных материалов (с синей печатью);
- журнал производства работ - записи о ходе монтажных работ;
- записи в журнале о приемке отдельных частей облицовки.

### 12. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ВЫПОЛНЕННЫХ РАБОТ.

С момента начала монтажных работ по облицовке фасада и до их окончания необходимо проводить текущий контроль соблюдения процесса и качества работ на объекте, а именно:

- правильность монтажа несущей конструкции в соответствии с проектом;
- контроль плоскостности несущих профилей в горизонтальном и вертикальном направлениях;
- контроль правильности выполнения монтажа и крепления элементов фасада, главным образом, их размеров и плоскостности;

- соблюдение допусков;
- окончательное состояние и эстетичность законченной облицовки.

### 13. ЗАЩИТА СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОТ КОРРОЗИИ.

В соответствии с альбомом конструктивных решений на систему, в проекте применяются кронштейны и профили из алюминиевого сплава AlMgSi T6 или T66, метизы из коррозионностойких сталей в соответствии со спецификацией и номенклатурой элементов. Все листовые фасонные изделия, выполненные из оцинкованной стали, должны иметь полимерное покрытие.

### 14. БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА И ОХРАНА ЗДОРОВЬЯ.

Работы по монтажу фасадной системы необходимо проводить в соответствии с требованиями СНиП III-4-80\* "Техника безопасности в строительстве", СНиП 12-03-2001 "Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования" и СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство".

Те работники, которые прошли подготовку по монтажу фасадной системы U-коп должны знать технологический процесс, а до начала работ их необходимо ознакомить с используемыми соответствующими технологическими приемами. Об инструктаже производится запись в журнале с подписями работников.

Одновременно проверяется, имеют ли работники в распоряжении полную экипировку для работы на высоте, если этого потребуют монтажные работы. Пространство, в котором должен производиться монтаж фасадной системы, должно быть отчетливо обозначено и снабжено табличками с предупреждением, с целью предотвращения доступа посторонних лиц на строительную площадку.

Местность по периметру стройки должна быть выровнена и лишена всех преград, которые могли бы поставить под угрозу безопасность работников во время обращения с облицовочными материалами.

После установки отдельных частей конструкции требуется ограничить доступ для остальных работников в пространство монтажа.

Все выходы, необходимые для работы внутри здания должны быть под местом монтажа облицовочного материала оснащены защитным навесом и табличкой с предупреждением снаружи и внутри. Безопасность работников в процессе разметки и последующего монтажа фасадной системы U-коп с лесов должны быть обеспечены защитным барьером или защитными поясами.

Закрепление защитного пояса должно обеспечить безопасность работников фиксированной длиной троса от подвеса до рабочего места.

До начала монтажа должны быть подготовлены и проверены все устройства и средства монтажа.

Для работ, связанных с монтажом облицовочного материала необходимо оснастить всех работников особыми защитными средствами соответственно отдельным профессиям.

Контроль соблюдения правил техники безопасности обеспечивает руководство стройки. Подвижные подводящие линии безопасности для электроприборов должны быть проведены безопасно и защищены от повреждения (подвешиванием или другим приемлемым способом).

При двухсменной работе необходимо как следует осветить рабочее место, строительный склад и дороги. Освещение не должно ослеплять работников или образовывать темные углы.

Меры безопасности должны контролироваться в текущем порядке.

Подъемными механизмами может управлять только лицо, имеющее право на эту работу. Об инструкции и назначении на эту

						08-08/12-20-ПЗ.НВФ		
						Многоэтажный жилой дом с объектами делового, культурного и обслуживающего назначения по адресу: г.Рязань, ул.Пожалостина		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Козырин			07.2020	Устройство навесного вентилируемого фасада	Р	5
Проверил		Зарубина			07.2020			
ГИП		Лачинов			07.2020			
Н. контр.		Карпычев			07.2020	Пояснительная записка	ООО "Юкон Инжиниринг"	

работу конкретного лица должна быть произведена запись в монтажном журнале .





Монтажные работы могут выполнять только работники, имеющие справку от врача для работ на высотах и требуемую квалификацию.

Необходимо соблюдать следующее :

- не производить монтаж во время сильного снегопада и сильного ветра ;
- монтажные работы выполнять с повышенной осторожностью и с соблюдением правил техники безопасности ;
- рабочие площадки, подъездные пути и строительные склады следует содержать в чистоте без снега и ледяной корки ;
- монтажные пояса и средства защиты ежедневно контролировать и содержать их в чистоте и сухом месте ;
- во время монтажа в зимнее время работники должны иметь теплую одежду ;

Проект разработан в соответствии с действующими строительными, технологическими и пожарными нормами и правилами, предусматривающими мероприятия, обеспечивающие конструктивную надежность, взрывную и пожарную безопасность объекта, защиту населения и устойчивую работу объекта в чрезвычайных ситуациях, защиту окружающей природной среды при его эксплуатации и отвечает требованиям закона "Об основах градостроительства в Российской Федерации". Узлы разработаны согласно техническим условиям навесных вентилируемых фасадов

Согласовано				
	Взамен инв. №			
	Подп. и дата			
	Инв. № подл.			

						08-08/12-20-ПЗ.НВФ			
						Многоэтажный жилой дом с объектами делового, культурного и обслуживающего назначения по адресу: г.Рязань, ул.Пожалостина			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Устройство навесного вентилируемого фасада	Стадия	Лист	Листов
Разраб		Козырин			07.2020		Р	6	
Проверил		Зарубина			07.2020				
ГИП		Лачинов			07.2020				
Н. контр.		Карпычев			07.2020	Пояснительная записка	ООО "Юкон Инжиниринг"		