

## NetCalcLt. Руководство пользователя

Программа **NetCalc** предназначена для расчета эскиз-проектов оптических сетей связи на основе жгутов тонких навивных оптических кабелей.

Эскиз-проект содержит трассы кабелей и расположение муфт на карте Google Earth, спецификацию на материалы, включая кабели, дропы (абонентские оконцованные дроп-кабели), муфты, арматуру, сплиттеры, абонентские розетки (все без активного оборудования), и ведомость абонентских комплектов. Эскиз проект, под ответственность заказчика, может служить временно в качестве рабочего проекта для проведения закупок и строительства. Заказчик – это оператор связи, строитель сетей FTTH. Эскиз проект может служить основанием рабочего проекта в его содержательной части.

**Начало работы с программой. Импорт географических данных** \_\_\_\_\_ 2

**Условные обозначения** \_\_\_\_\_ 6

### Редактирование кабельных трасс и абонентских подключений

1. Удаление пролета и переподключение домов \_\_\_\_\_ 7
2. Добавление пролета и подключение неподключенных домов \_\_\_\_\_ 10
3. Дроп-муфты и массовое подключение домов \_\_\_\_\_ 12

### Создание распределительной части оптической сети

1. Нанесение положения распределительных и разветвительных муфт \_\_\_\_\_ 16
2. Прокладка фидера (магистрального кабеля) \_\_\_\_\_ 18
3. Прокладка распределительного кабеля \_\_\_\_\_ 21
4. Прокладка тросов \_\_\_\_\_ 23

**Вывод результатов** \_\_\_\_\_ 24

Приложение 1.

**Различия между полной версией NetCalc и упрощенной версией NetCalcLt** \_\_\_\_\_ 27

Приложение 2.

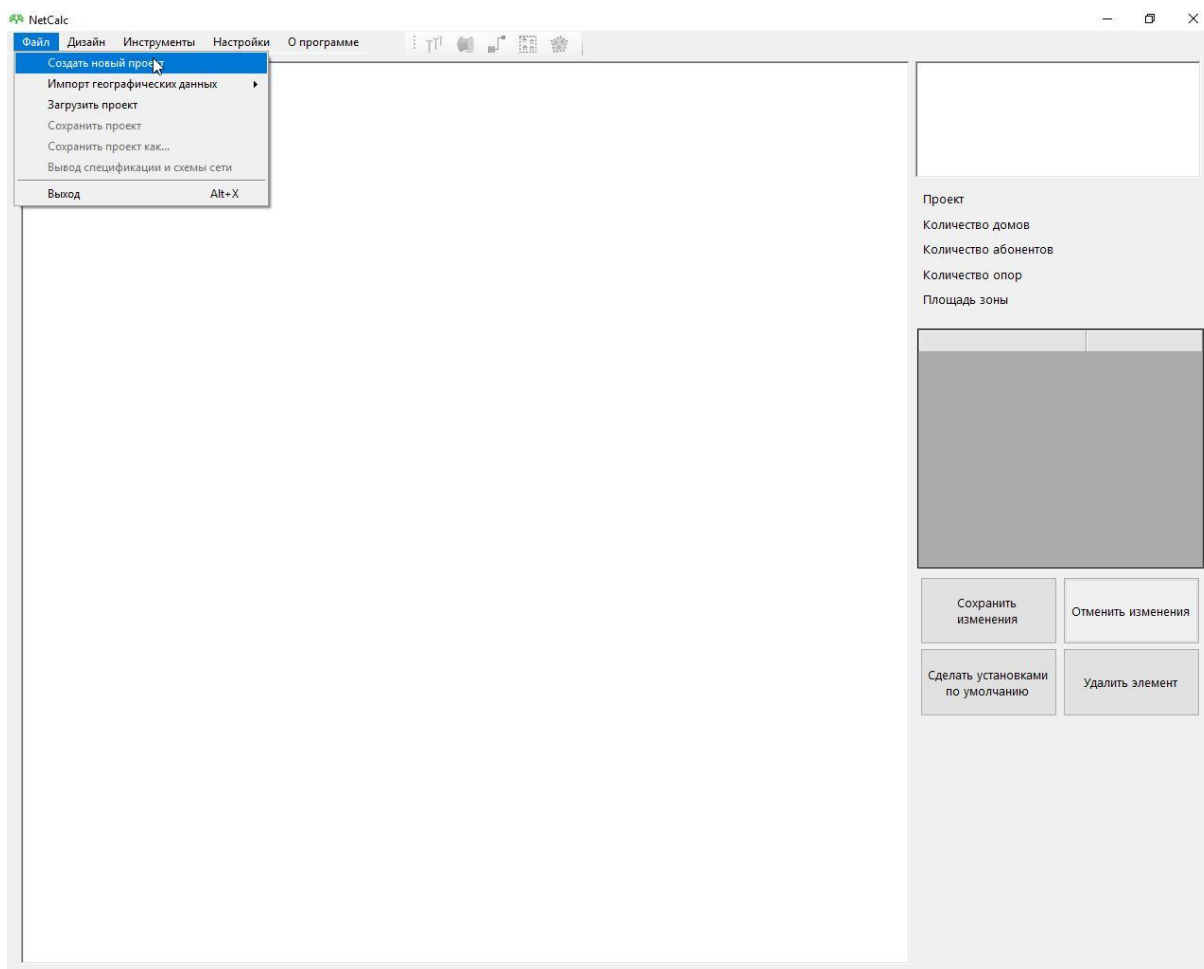
**Состав комплектов арматуры** \_\_\_\_\_ 29

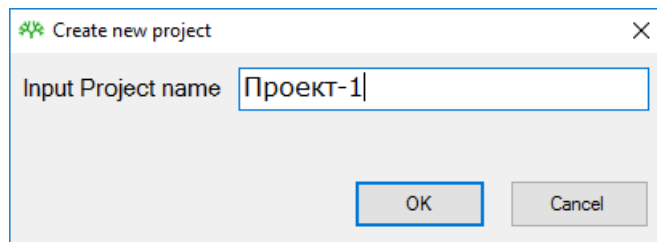
Дополнительную информацию по программе NetCalc и теме «Сеть FTTH в районах частной жилой застройки» можно получить, задавая вопросы по тел. +7 (985) 805-88-70 и по e-mail: [ftth@teralink.ru](mailto:ftth@teralink.ru)

## Начало работы с программой. Импорт географических данных

Программа состоит из двух частей – серверной и клиентской. Для работы потребуется доступ в Интернет. **NetCalcLt** – упрощенная версия клиентской части программы, выложенная в свободном доступе. Для начала работы с программы скачайте файл **NetCalcLt.zip**, распакуйте его и запустите файл **NetCalcLt.exe**.

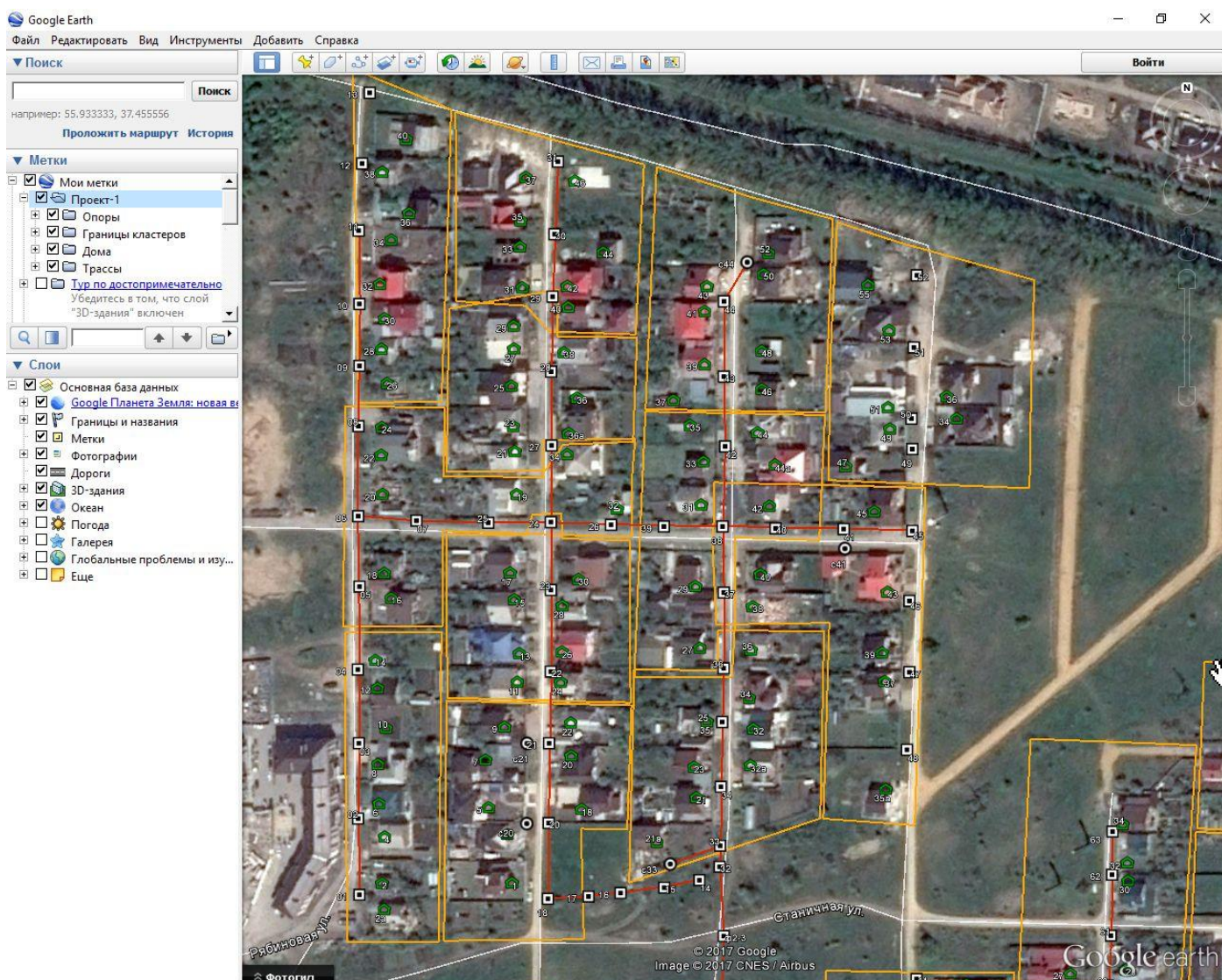
В открывшемся окне программы создайте новый проект.

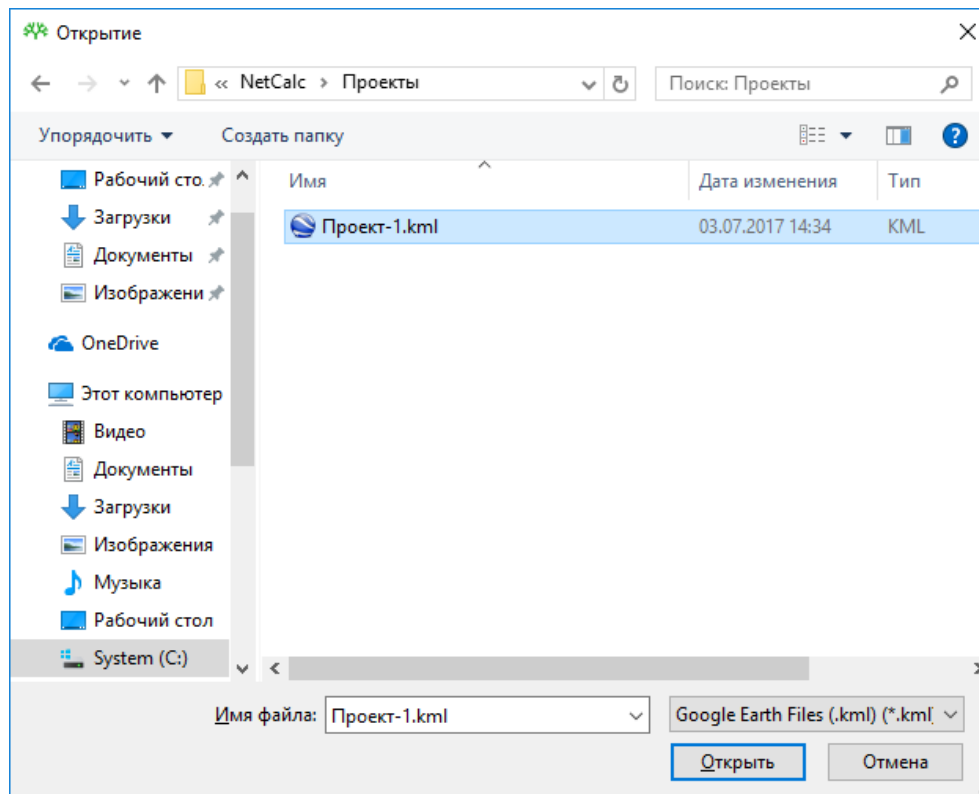
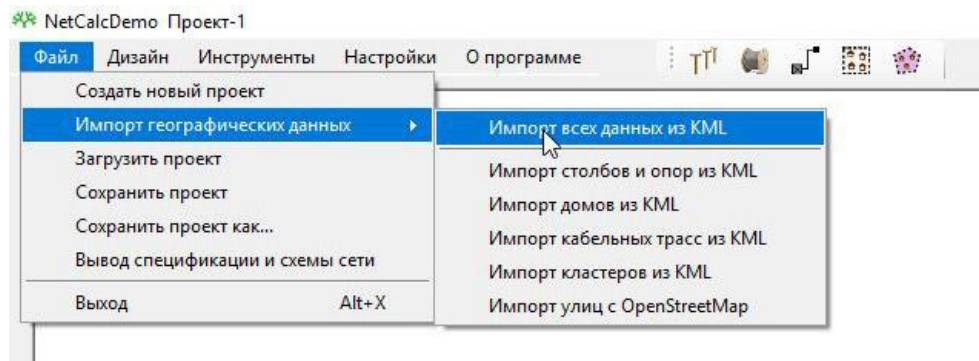




Введите имя проекта и сохраните проект. По умолчанию файл проекта сохраняется в папке расположения файла NetCalcLt.exe. Если вы хотите, чтобы проект сохранился в другой папке, воспользуйтесь опцией «Сохранить как...».

После создания проекта надо загрузить начальные данные о сети – дома, опоры линии связи, границы кластеров. Это достигается импортом геоданных из .kml-файла, создаваемого в программе Google Earth. Процесс подготовки данных описан в руководстве «Эскизное проектирование кабельных трасс и мест расположения узловых элементов для дроп-кластеров», которое можно скачать по ссылке [http://new.teralink.ru/Docs/FTTH/drop-clusters\\_preliminary\\_design.pdf](http://new.teralink.ru/Docs/FTTH/drop-clusters_preliminary_design.pdf). Примерное содержание такого файла приведено на рисунке ниже.

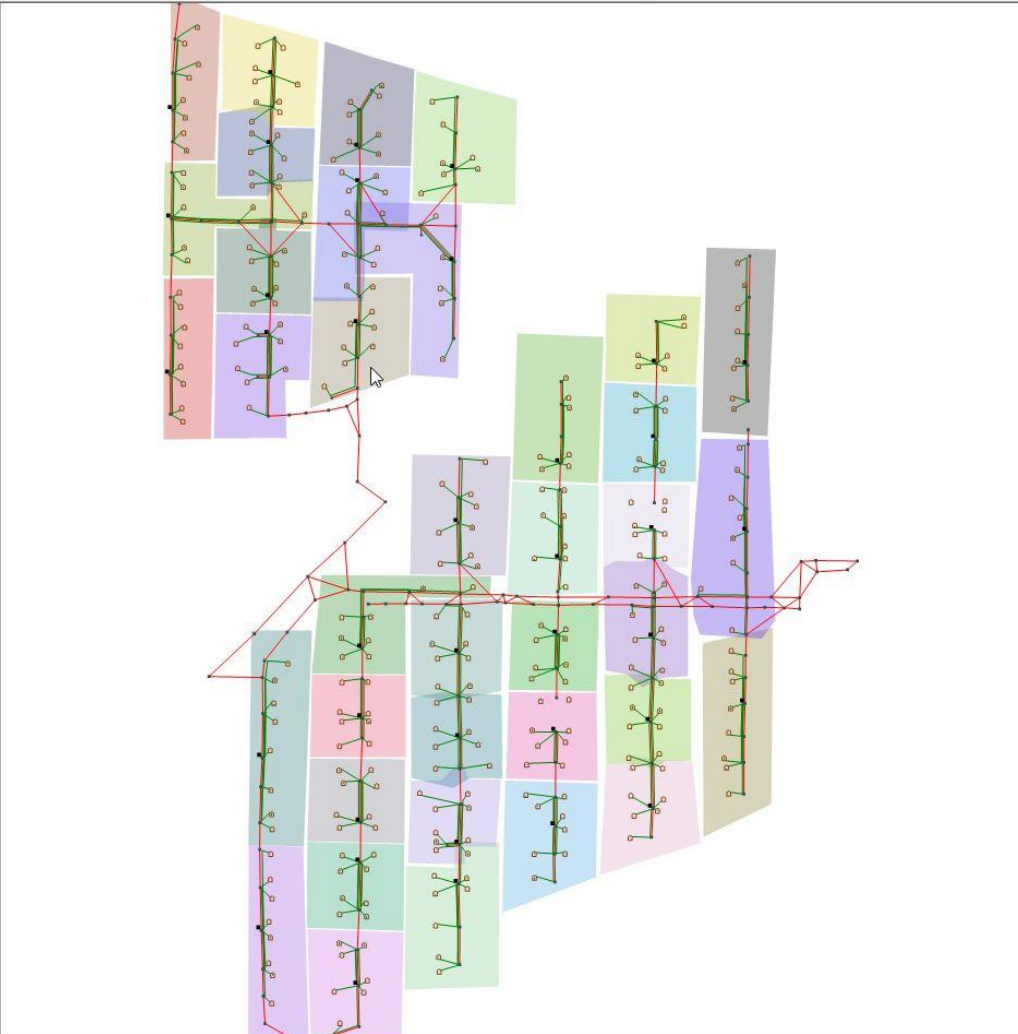




После загрузки данных начнется просчет первой части проекта – абонентских дроп-кабелей и оптимального расположения дроп-муфт. На выходе будет нижеследующее окно, на котором выведены кластеры, дроп-муфты (небольшой черный квадрат), абонентские дроп-кабели (зеленые линии) и кабельные трассы (красные линии - трассы подвески ОКШН или тросов с навитыми оптическими кабелями).

NetCalc Проект-1

Файл Дизайн Инструменты Настройки О программе



Всего подсоединено дропов: 8  
 Всего подсоединено дропов: 8  
 Cable runs generated: 31  
 Short cable runs (less than 5m): 0  
 Всего сгенерировано дроп-кластеров: 38

Проект	Проект-1
Количество домов	298
Количество абонентов	298
Количество опор	192
Размеры зоны	688m × 1040m

Сохранить изменения

Отменить изменения

Сделать установками по умолчанию

Удалить элемент

## Условные обозначения.

Ниже в таблице даны условные обозначения, используемые в программе NetCalc и выходном kml-файле «Схема\_Сети» (Google Earth).

Элемент схемы	Рабочее окно программы NetCalc	Google Earth (Планета Земля)
<b>Муфты:</b>		
Дроп-муфта	Черный квадрат	Желтая окружность
Распределительная муфта	Большой черный квадрат	Красный квадрат
Разветвительная муфта	Черный круг	Красная окружность
<b>Кабели:</b>		
Абонентский дроп-кабель	Зеленая линия	Зеленая линия
Навивной распределительный кабель	Синяя линия	Голубая линия
Самонесущий распределительный кабель	Синяя линия	Желтая линия
Фидер (магистральный кабель)	Толстая красная линия	Толстая красная линия
<b>Несущие элементы:</b>		
Опора линии связи	Маленький черный квадрат	Белый квадрат с черным полем посередине.
Столб (опора, через которую идет только отвод к дому)	Маленькая черная окружность	Белый круг с черным полем посередине
Диэлектрический трос*	Черный пунктир	Белая линия
<b>Дома:</b>		
Дом	Коричневый пятиугольник	Желтый пятиугольник
<b>Границы кластеров:</b>		
Дроп-Кластер (Группа домов, подключенных к одной дроп-муфте)	Многоугольник (цвета разные)	Полупрозрачный многоугольник
<b>Рабочие элементы программы:</b>		
Трасса, или пролет (Возможные направления прокладки оптического кабеля)	Красная линия	Красная линия

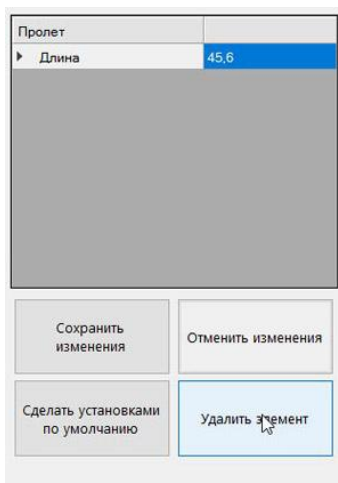
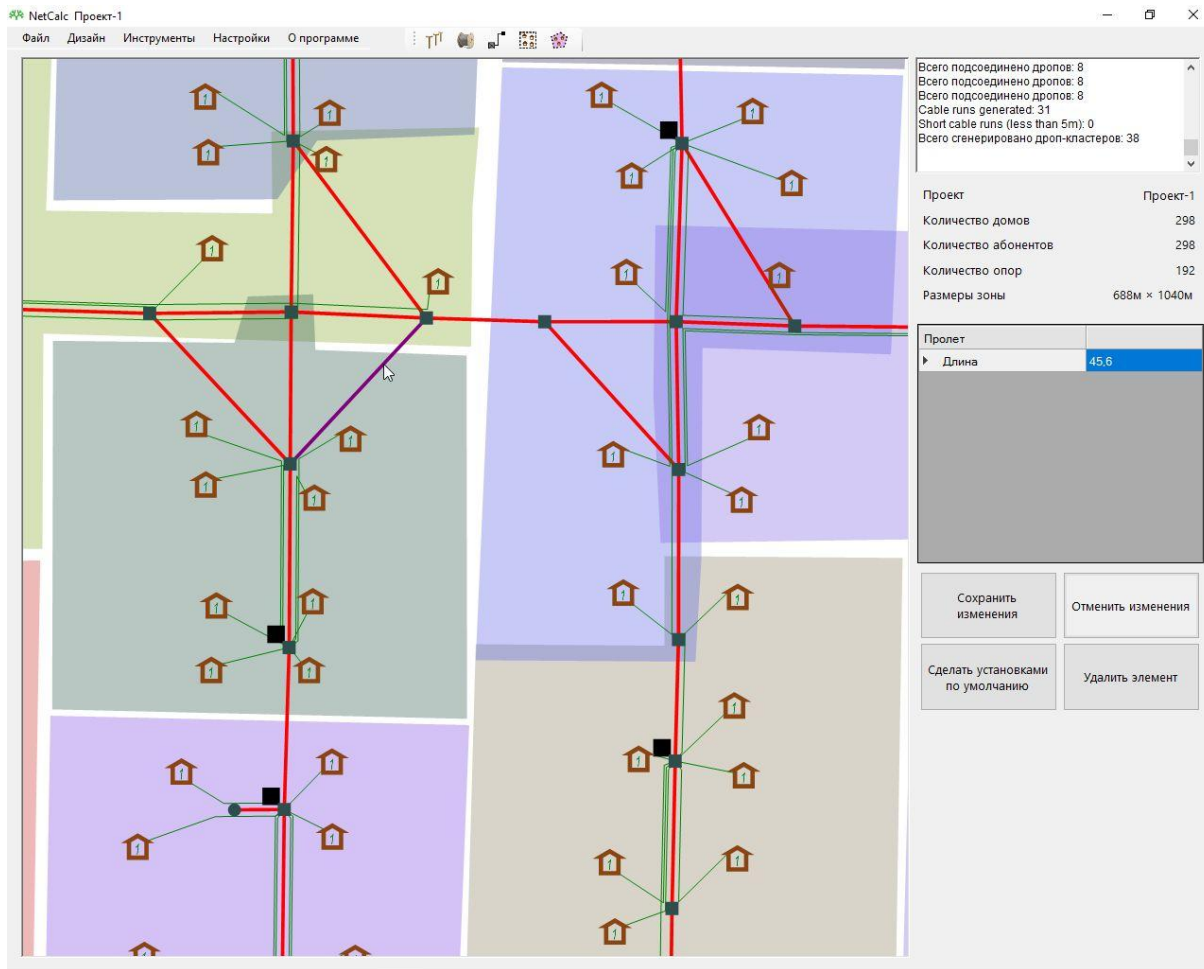
\* Трос, применяемый для отвода к дому (пролет между домом и ближайшей опорой линии связи) на схемах не показывается, но учитывается в спецификации.

## Редактирование кабельных трасс и абонентских подключений

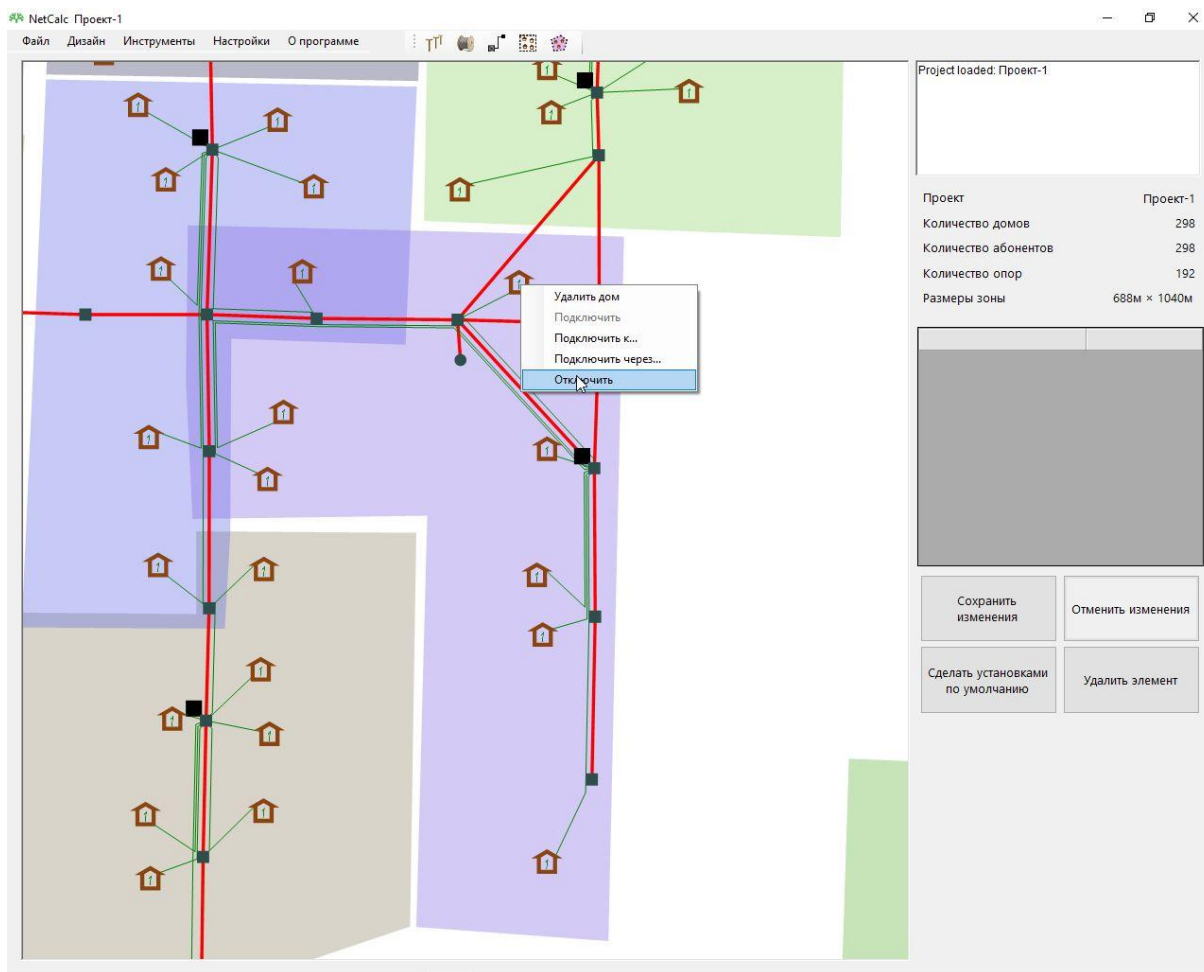
В программе можно добавлять новые дома или опоры в ручном режиме, нажав правой кнопкой мыши на пустом месте и выбрав соответствующий пункт контекстного меню.

### 1. Удаление пролета и переподключение домов.

В настоящее время программа просчитывает и выводит лишние пролеты кабельных трасс, которые не соответствуют реальности. Наиболее частыми являются диагонали в местах перекрестков. Эти лишние пролеты приходится удалять вручную. При редактировании можно использовать функции «ZOOM» (колесиком мыши) и «PAN» (движение мыши с нажатой левой кнопкой). Для удаления выделите нужный пролет трассы левой кнопкой мыши (она при этом изменит цвет) и либо нажмите клавишу “Delete” на клавиатуре, либо щелкните мышкой на кнопке “Удалить Элемент” в правой нижней части окна программы.

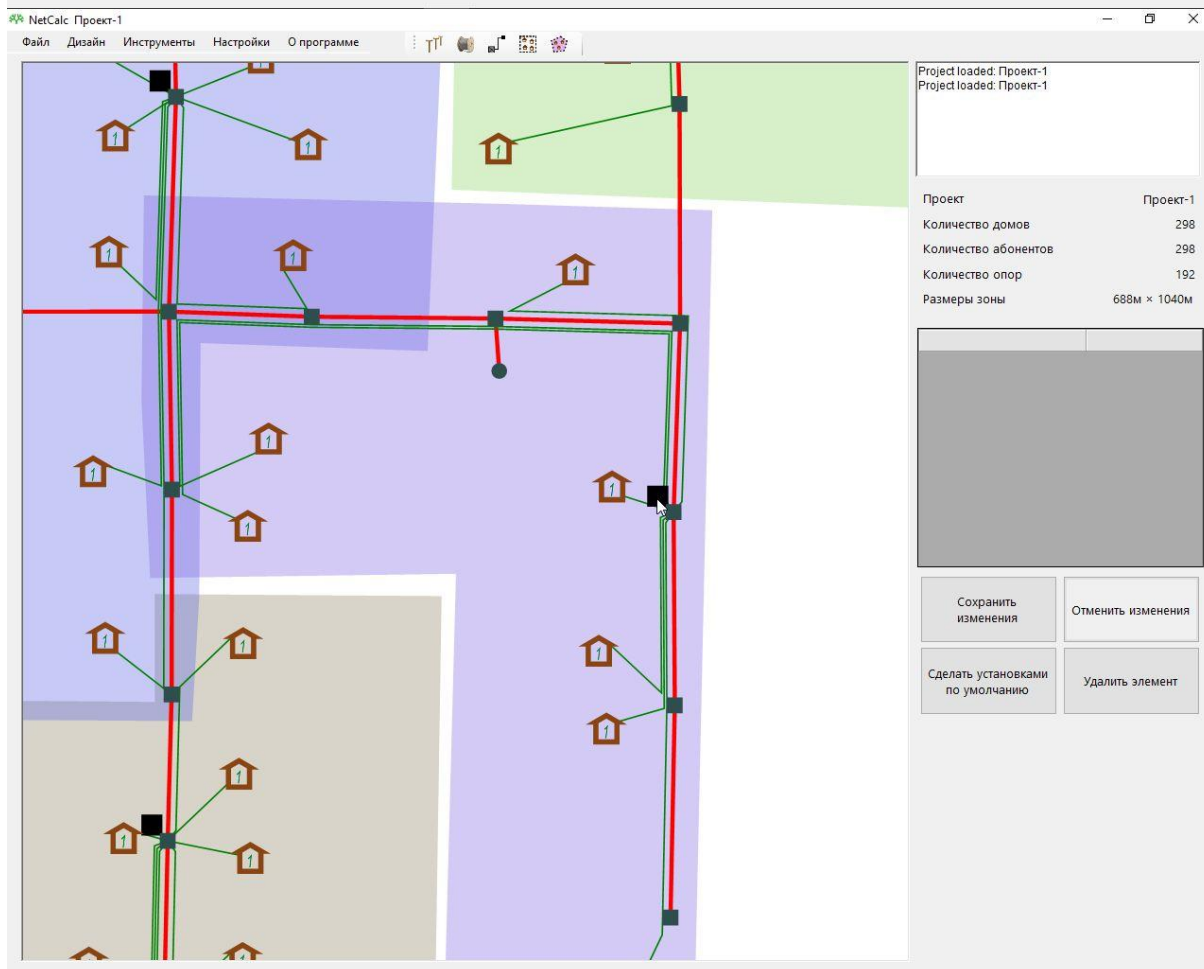
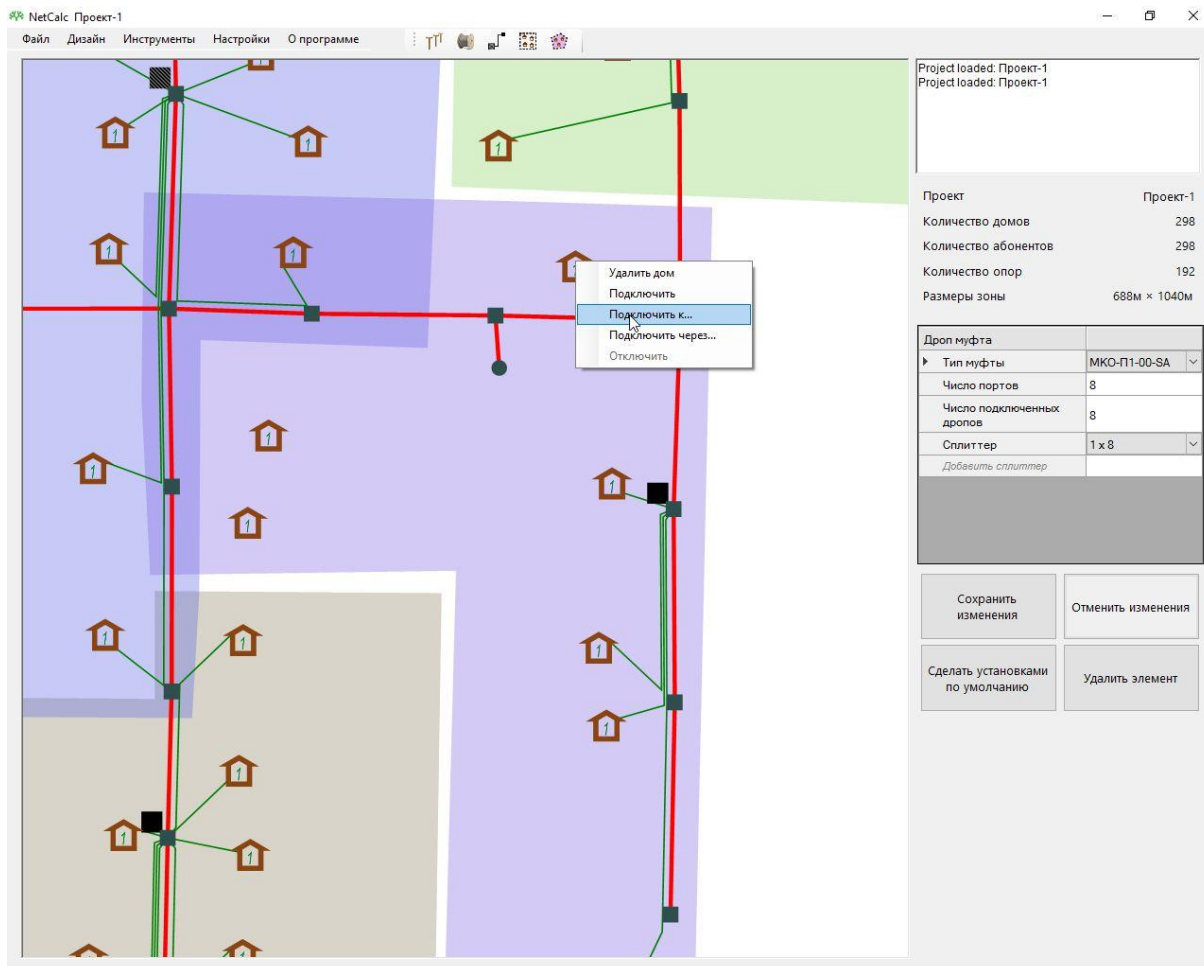


Бывает так, что пролет невозможно удалить, так как по нему идут дроп-кабели к подключенным домам. Для удаления нужно предварительно отключить эти дома, нажав правой кнопкой на доме, и выбрав «Отключить» из выпадающего меню.



После этого пролет можно удалить, и подключить дома по новому пути, выбрав «Подключить к...» и кликнув левой кнопкой по значку нужной дроп-муфты.

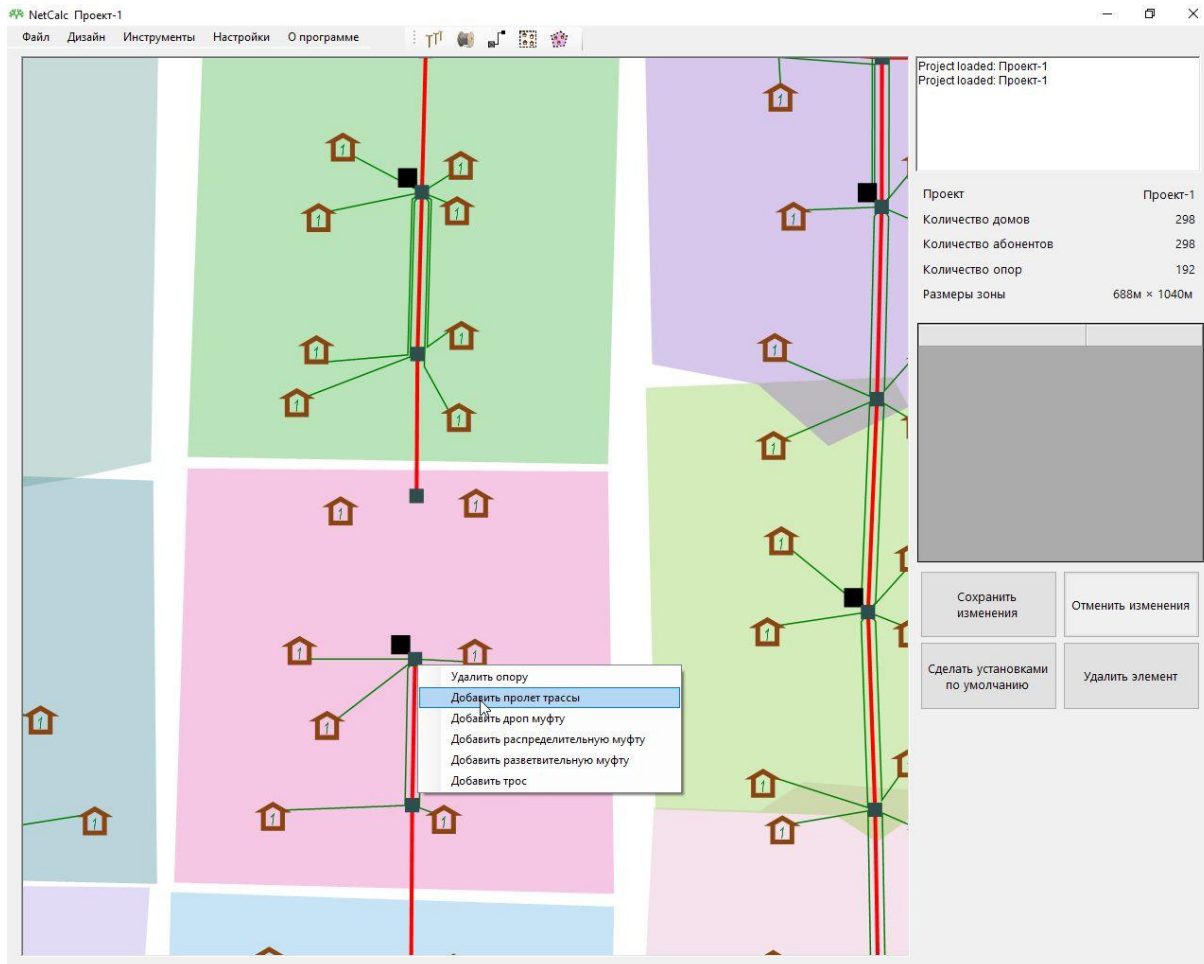




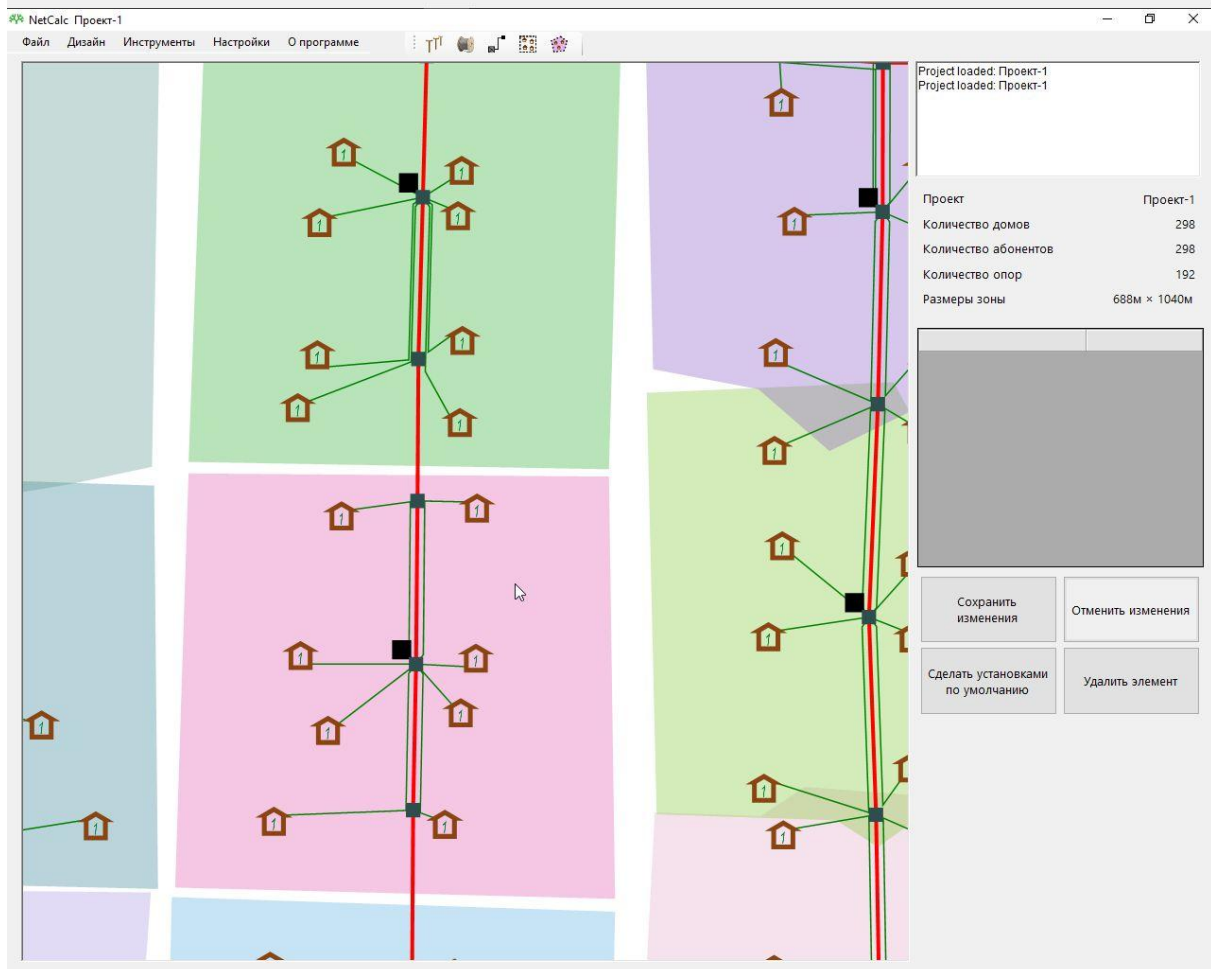
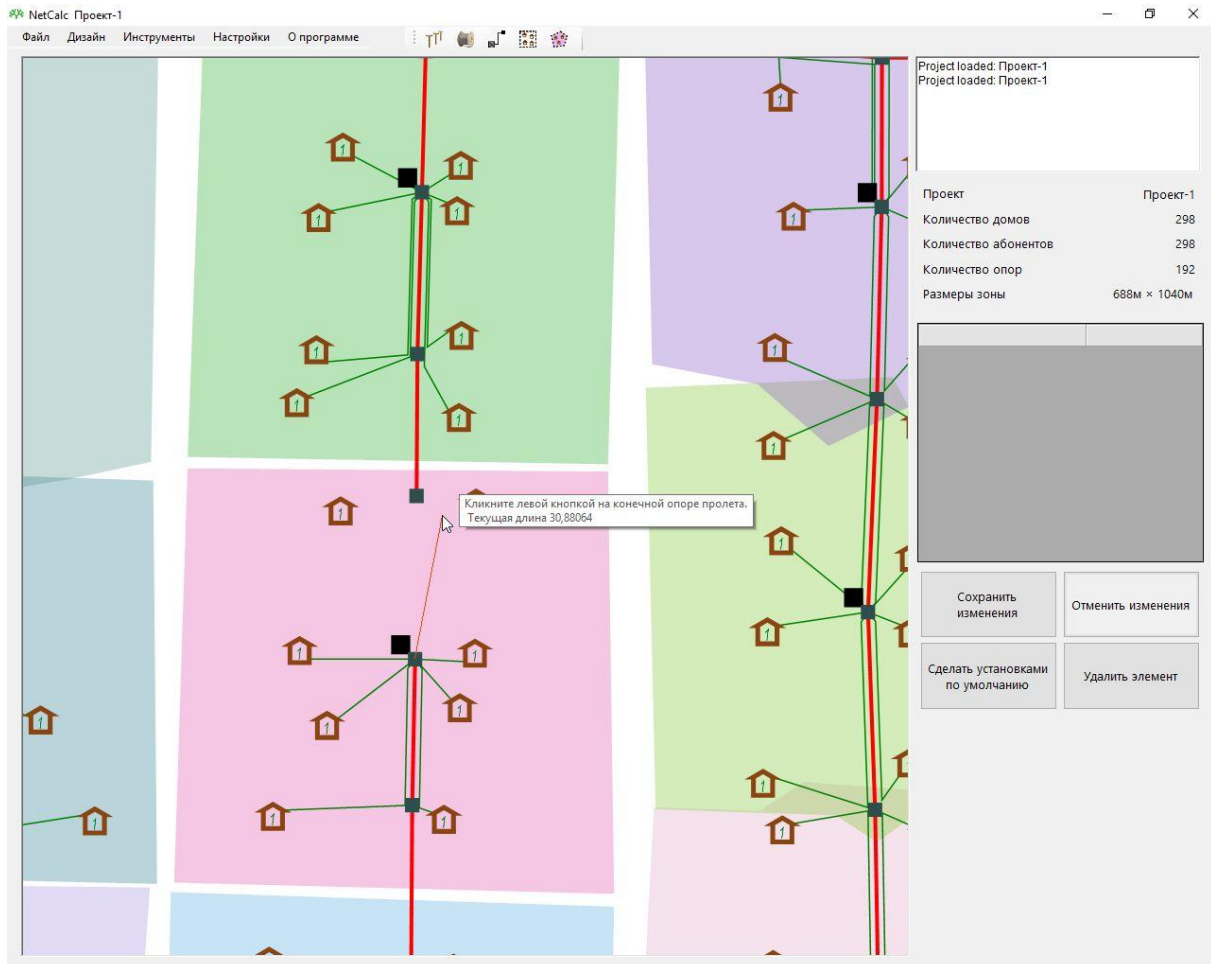
## 2. Добавление пролета и подключение неподключенных домов

Иногда требуется нанесение нового пролета – например, между добавленными вручную опорами или в пропущенном пролете, вызванном превышением расстояния между реальными опорами на местности максимального значения пролета, заданного в программе.

Для добавления нужно нажать правую кнопку на начальной опоре, выбрать из контекстного меню «Добавить пролет трассы»:



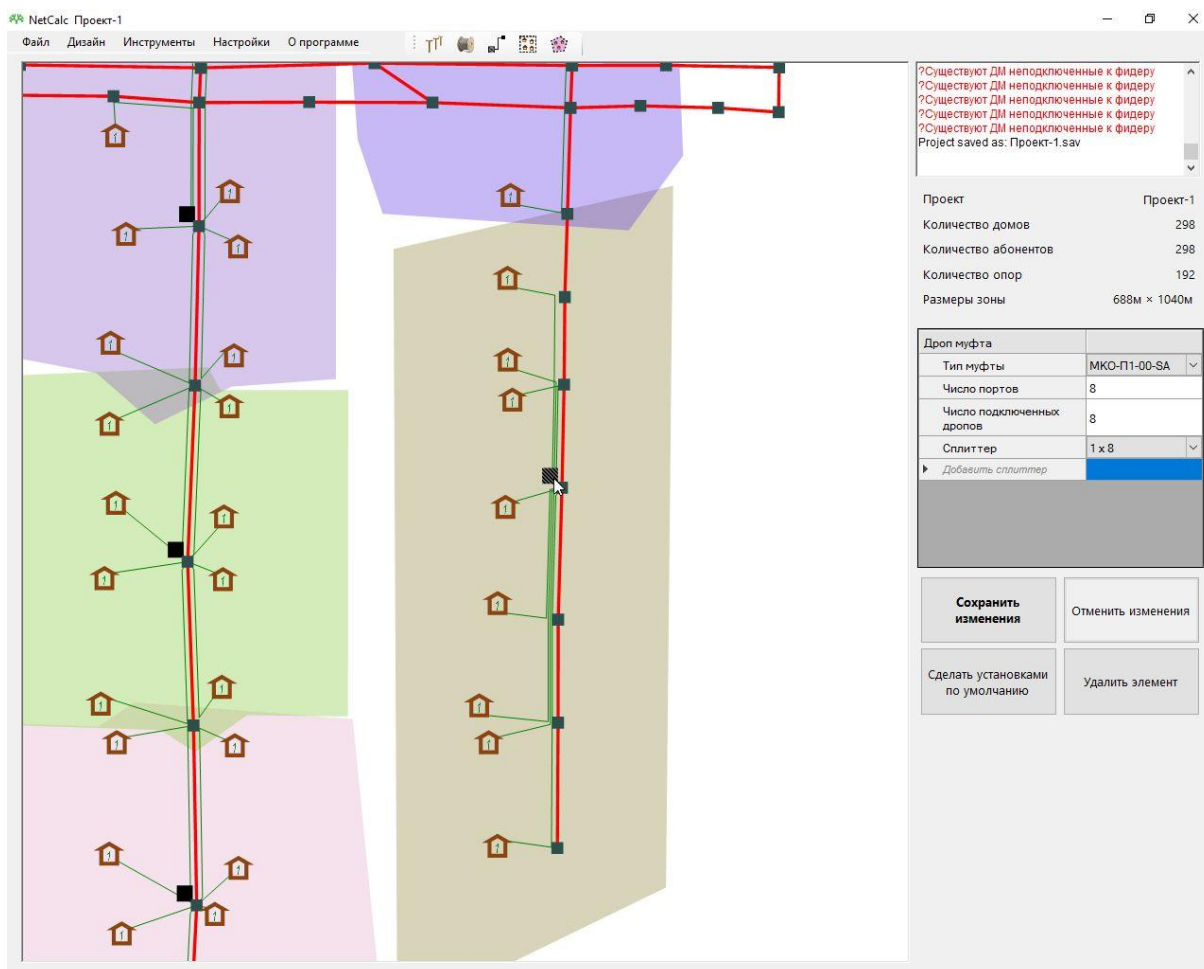
Довести конец появившейся линии до целевой опоры и кликнуть на ней левой кнопкой. После добавления пролета можно подключить пропущенные при первичном расчете дома.



**Примечание:** иногда программа отказывается подключать какой-либо дом. Это может быть вызвано превышением максимального размера абонентского дроп-кабеля, либо, чаще всего, когда расстояние от дома до ближайшей опоры превышает максимальное, прописанное в программе. Это заставляет задуматься, не пропущена ли опора при занесении начальных данных, или, возможно, о том, что стоит поставить дополнительную опору рядом с домом. Такой дом можно подключить принудительно, используя пункт «Подключить через...» контекстного меню, и кликнув левой кнопкой мыши по значку опоры, через которую пройдет дроп-кабель. Такой способ можно также применять, если дом подключен, но вас не устраивает опора, выбранная программой, и вы хотите подключить дом через другую опору.

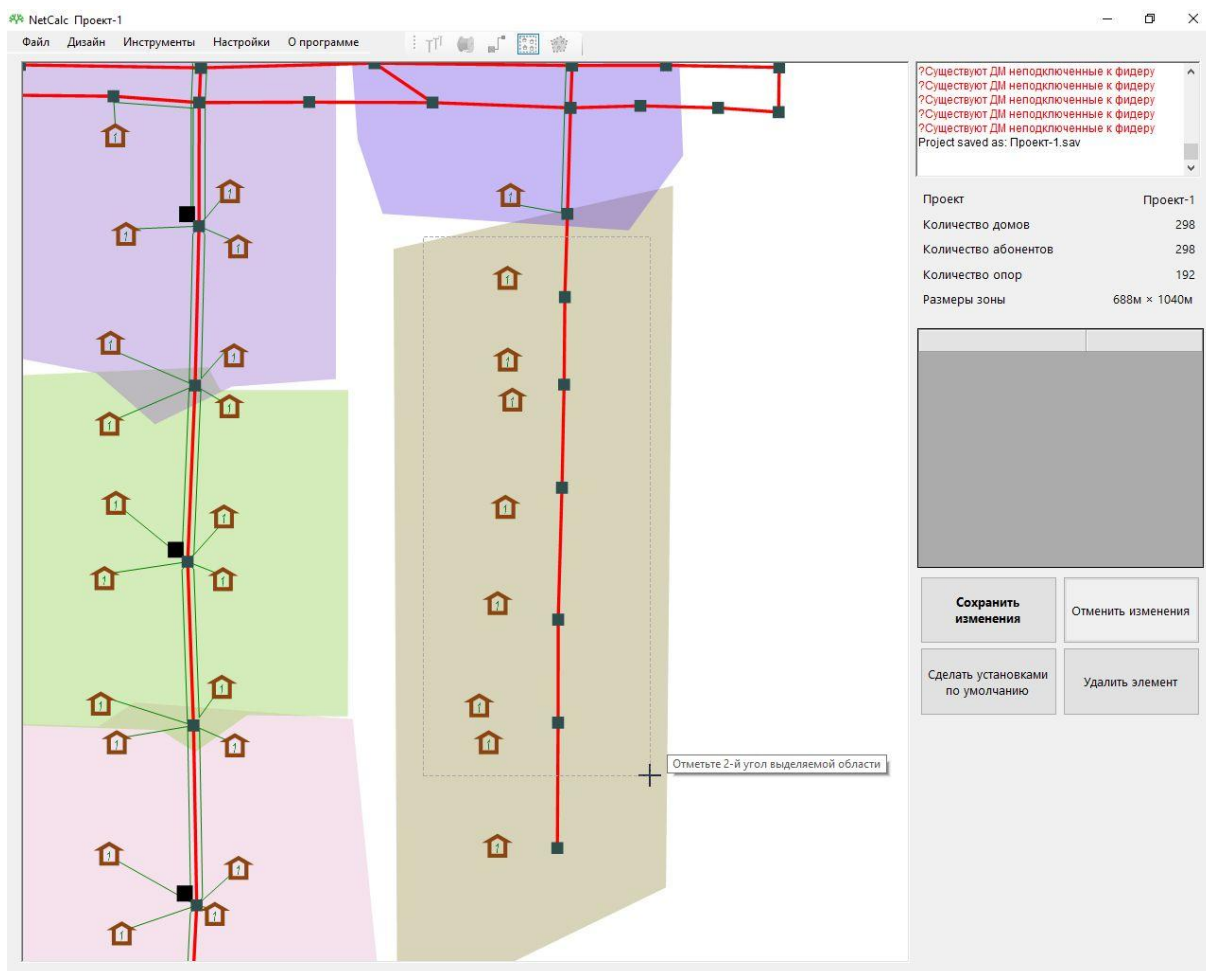
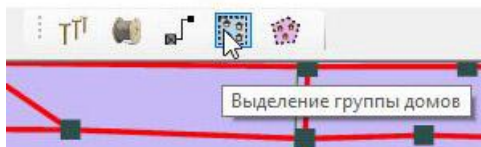
### 3. Дроп-муфты и массовое подключение домов.

Щелкнув правой мышкой на значок дроп-муфты, можно в рабочей области в правой части окна программы изменить тип дроп-муфты, выбрав из выпадающего меню, изменить тип и количество сплиттеров, установленных в ней, и увидеть, какое количество домов к ней подключено. После редактирования нужно сохранить конфигурацию муфты, нажав на «Сохранить изменения».



Муфту можно удалить, и установить вручную на другой опоре, нажав правой кнопкой на значок опоры, и выбрать «Добавить дроп-муфту». Положение дроп-муфты можно пересчитать, используя массовое подключение домов.

Выделим группу домов:



Выбранные дома изменяют цвет. Группу можно уменьшать или увеличивать, кликая мышкой на значке дома.

По окончании формирования группы нажмите «Enter» и выберите, будут ли дома подключены к существующей муфте, или программа создаст новую, рассчитав ее оптимальное положение.

NetCalc Проект-1

Файл Дизайн Инструменты Настройки О программе

Project saved as: Проект-1.sav

Проект Проект-1

Количество домов	298
Количество абонентов	298
Количество опор	192
Размеры зоны	688м × 1040м

Сохранить изменения

Отменить изменения

Сделать установками по умолчанию

Удалить элемент

Выделено 7 домов  
Отмечайте дома для добавления или удаления из группы.  
По окончании нажмите Enter

NetCalc Проект-1

Файл Дизайн Инструменты Настройки О программе

Project saved as: Проект-1.sav

Всего подсоединено дропов: 8

Проект Проект-1

Количество домов	298
Количество абонентов	298
Количество опор	192
Размеры зоны	688м × 1040м

Сохранить изменения

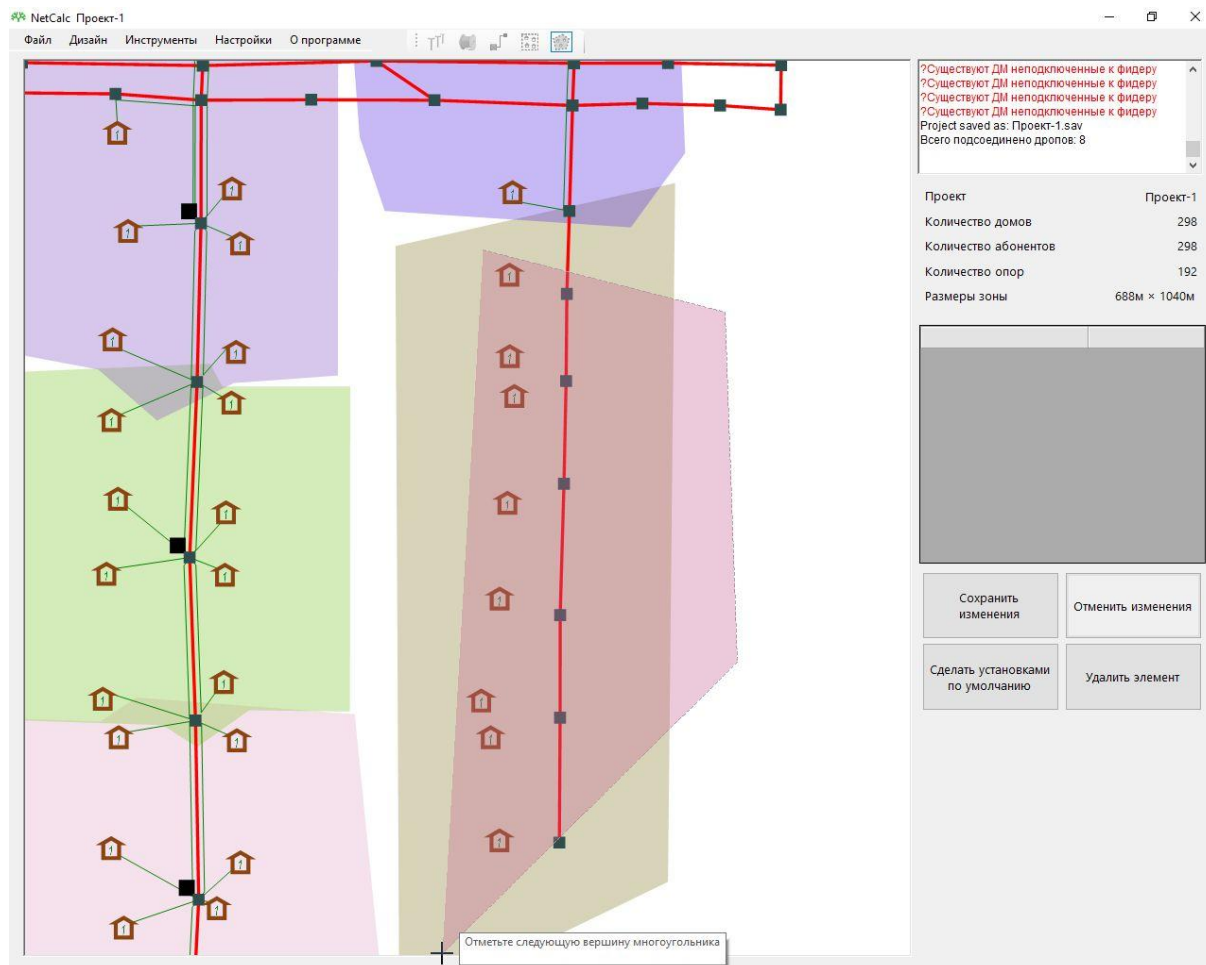
Отменить изменения

Сделать установками по умолчанию

Удалить элемент

Всего подсоединено дропов: 8

Можно также выделить группу домов инструментом «многоугольник».

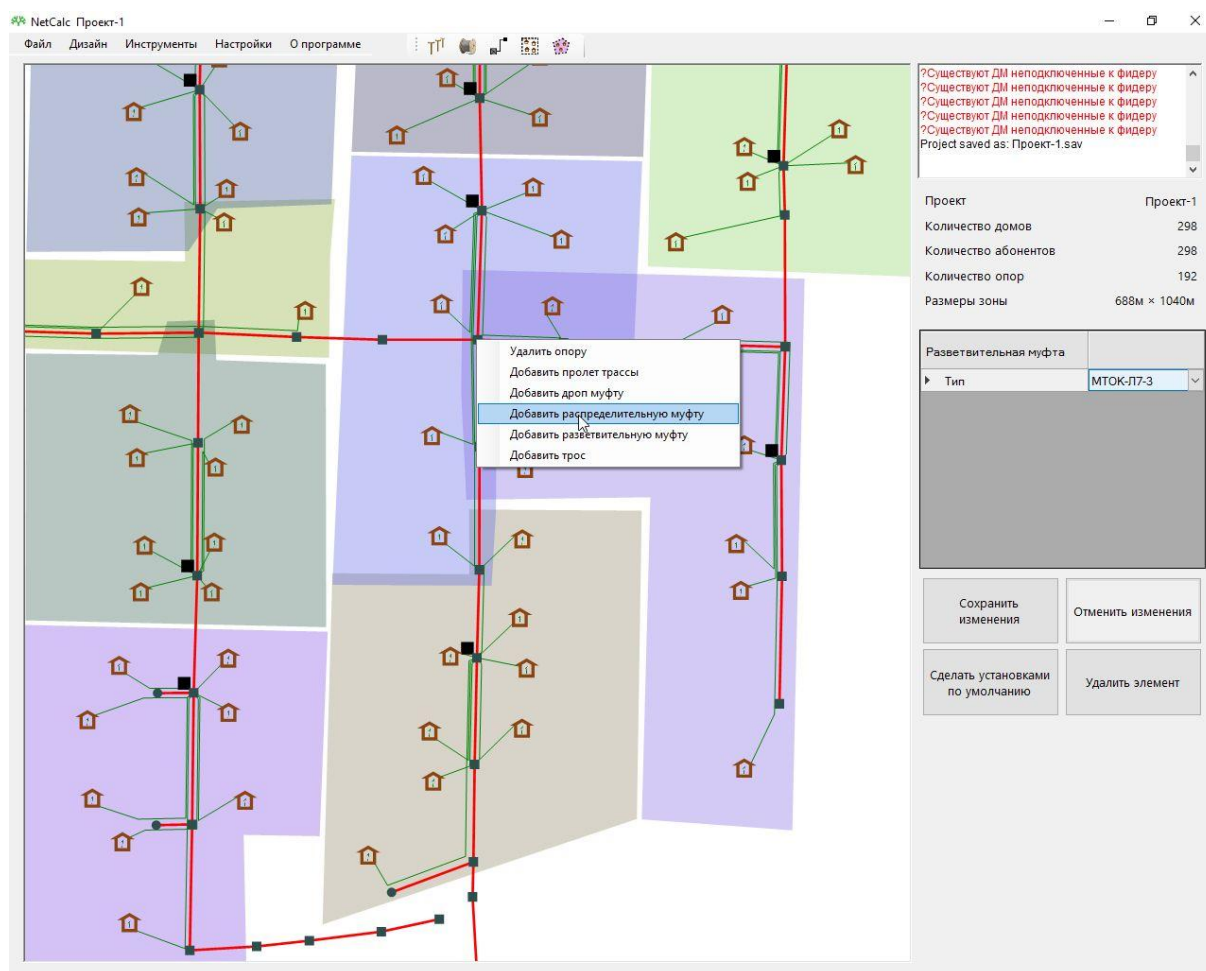


## Создание распределительной части оптической сети

Создание распределительной части проекта включает в себя размещение распределительных и разветвительных муфт, прокладку фидера (магистрального кабеля), распределительных кабелей, диэлектрического троса.

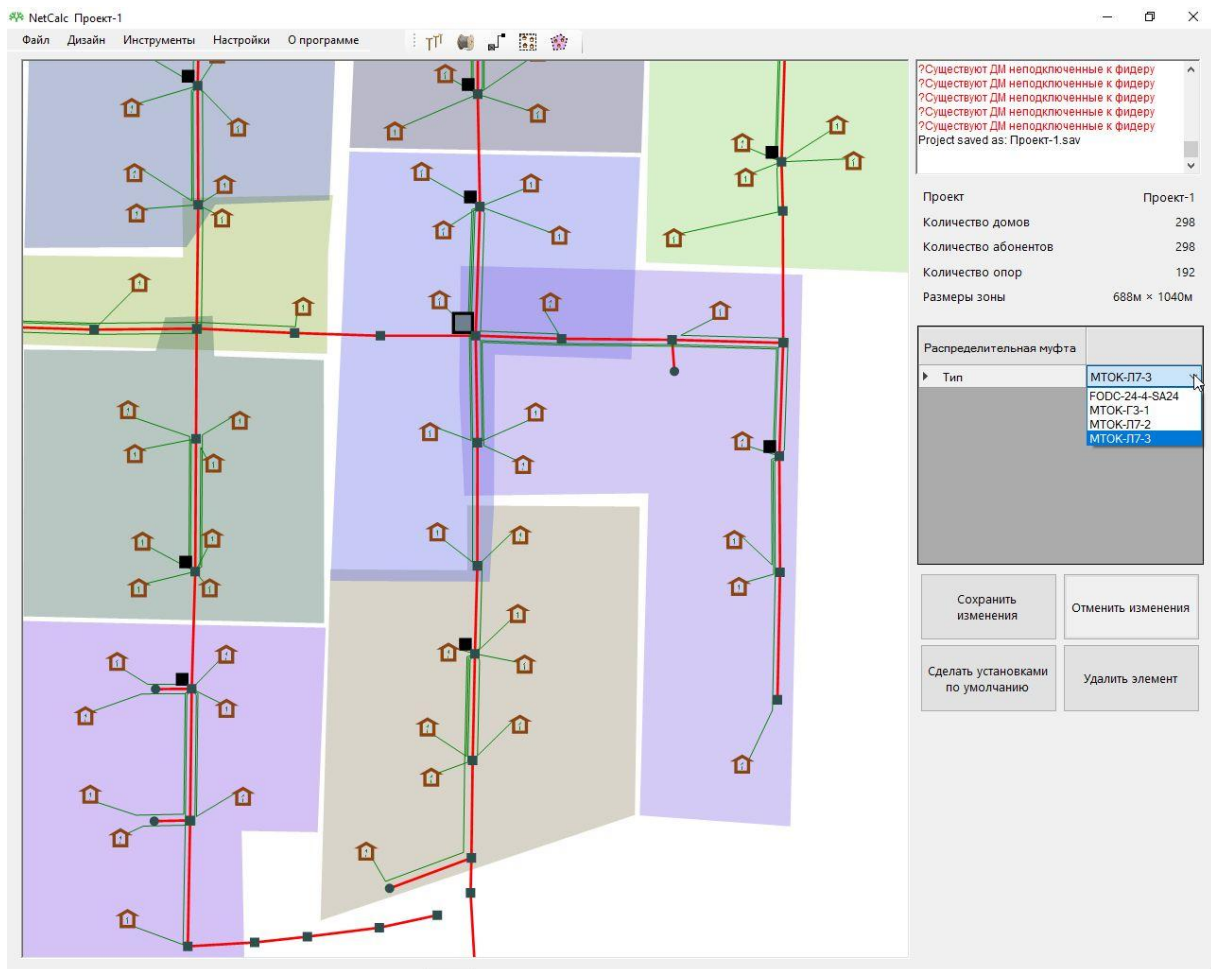
### 1. Нанесение положения распределительных и разветвительных муфт.

Разница между распределительной и разветвительной муфтами чисто терминологическая. В распределительных муфтах стоят оптические сплиттеры (по умолчанию 2 сплиттера 1x8). В настоящий момент редактировать это нельзя. Можно только изменить общее количество сплиттеров, редактируя получаемый на выходе файл спецификации. Для установки муфты нужно сделать клик правой кнопкой на нужной опоре и выбрать в контекстного меню «Добавить распределительную муфту» или «Добавить разветвительную муфту».



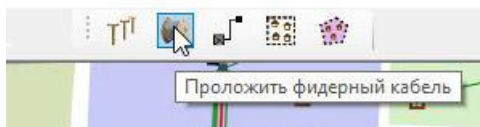


Двойной клик на значке муфты выделяет его, и позволяем затем выбрать и сохранить тип муфты.

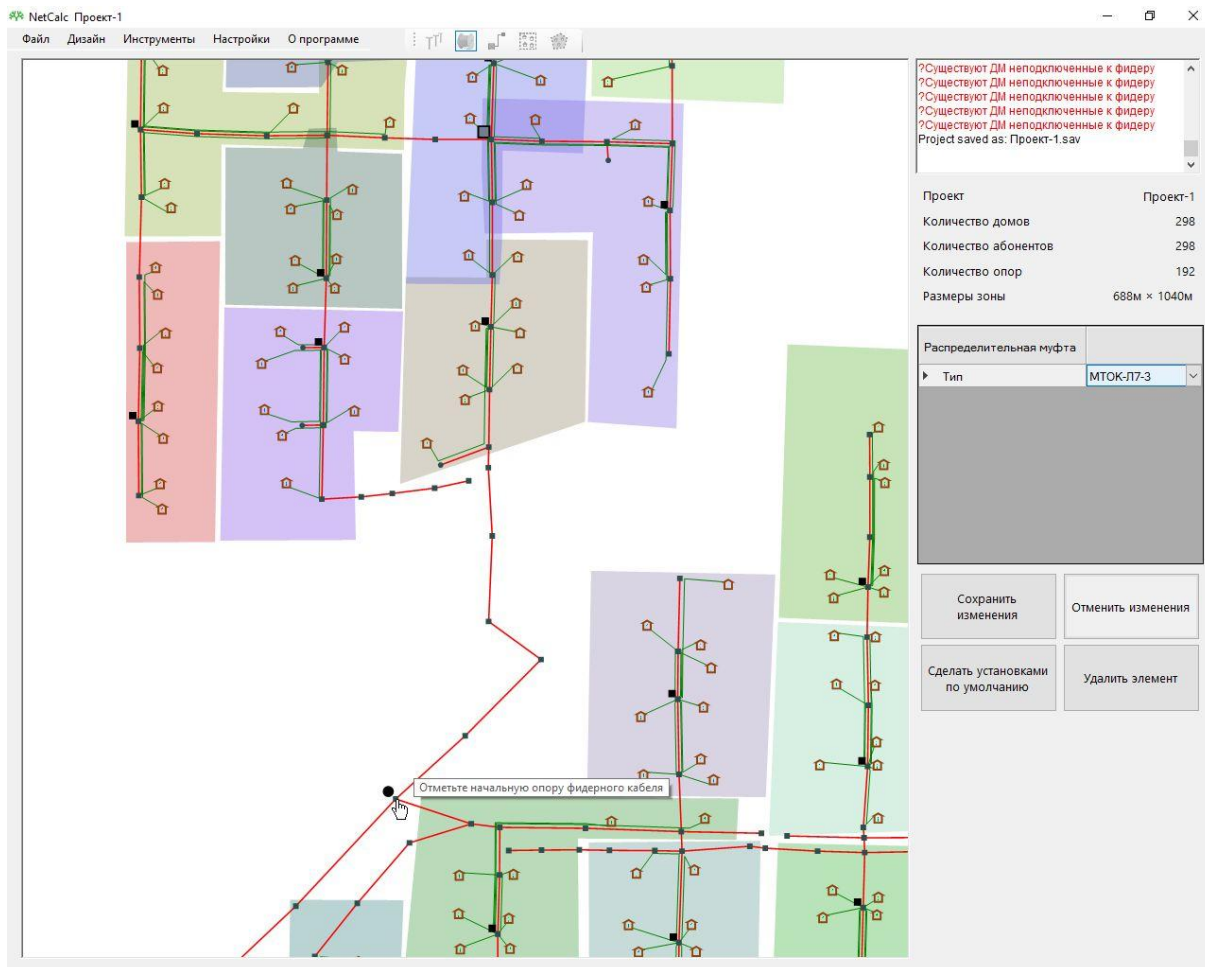


## 2. Прокладка фидера (магистрального кабеля).

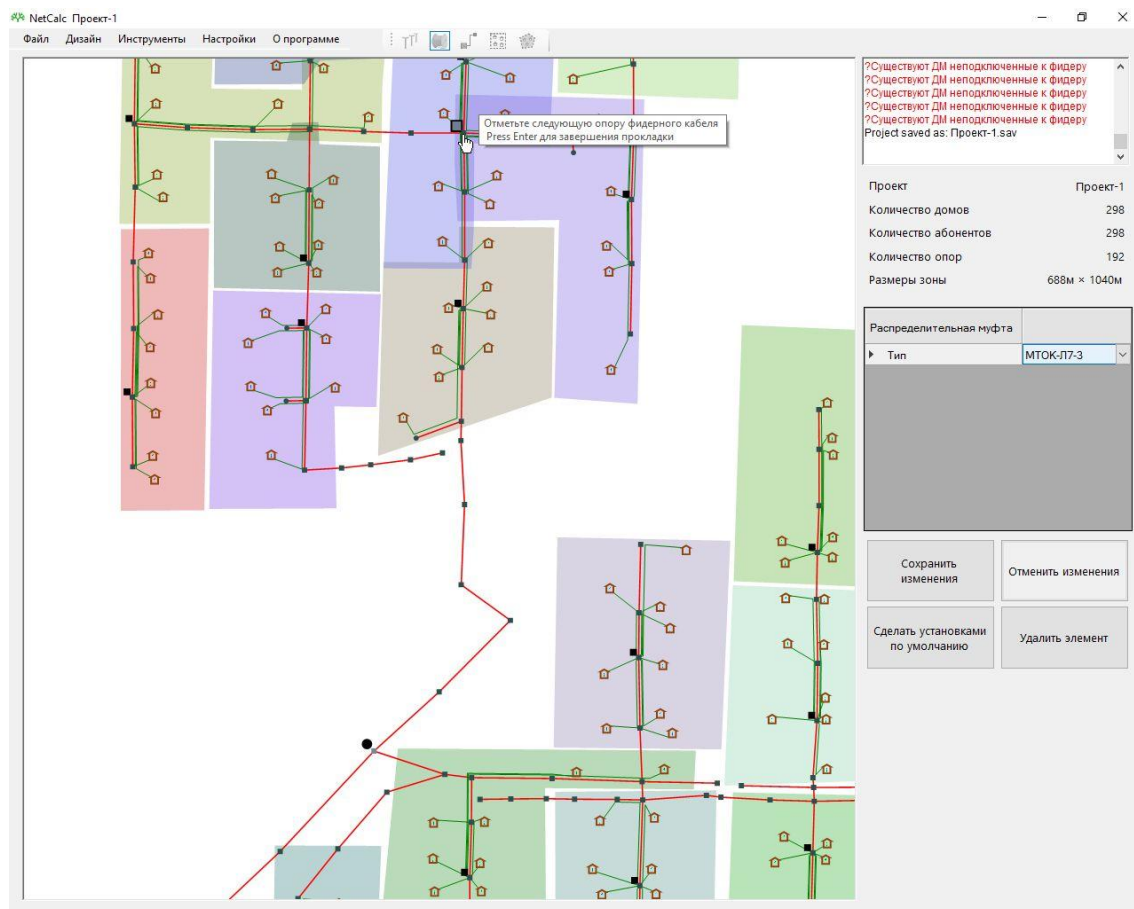
Фидер может идти только по проложенным трассам. Если в проекте, к примеру, около дома, помеченного заказчиком как «Узел связи», нет опоры, то ее нужно добавить и проложить пролет кабельной трассы до ближайшей опоры. Для начала прокладки нажимаем иконку «Проложить фидерный кабель»:



Отмечаем начальную опору:



Отмечаем конечную опору и нажимаем «ENTER». Если путь до конечной опоры неединственный, программа выберет кратчайший вариант. Если надо выбрать конкретный путь, то можно пометить последовательно узловые опоры на этом пути и нажать «ENTER» после отмечания конечной опоры.

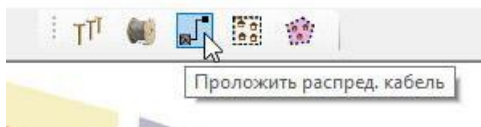


В момент создания участок фидерного кабеля выделен (толстая зеленая линия). После перехода к любому другому элементу схемы выделение снимается, и он будет отображаться толстой красной линией. По умолчанию в фидере предполагается 16 волокон это значение можно изменить в поле «Число волокон». Не забудьте сохранить изменения. Изменить количество волокон можно и потом, выделив участок фидера двойным кликом. Если предполагается частое использование числа волокон, отличного от 16, то его можно сделать установками по умолчанию.

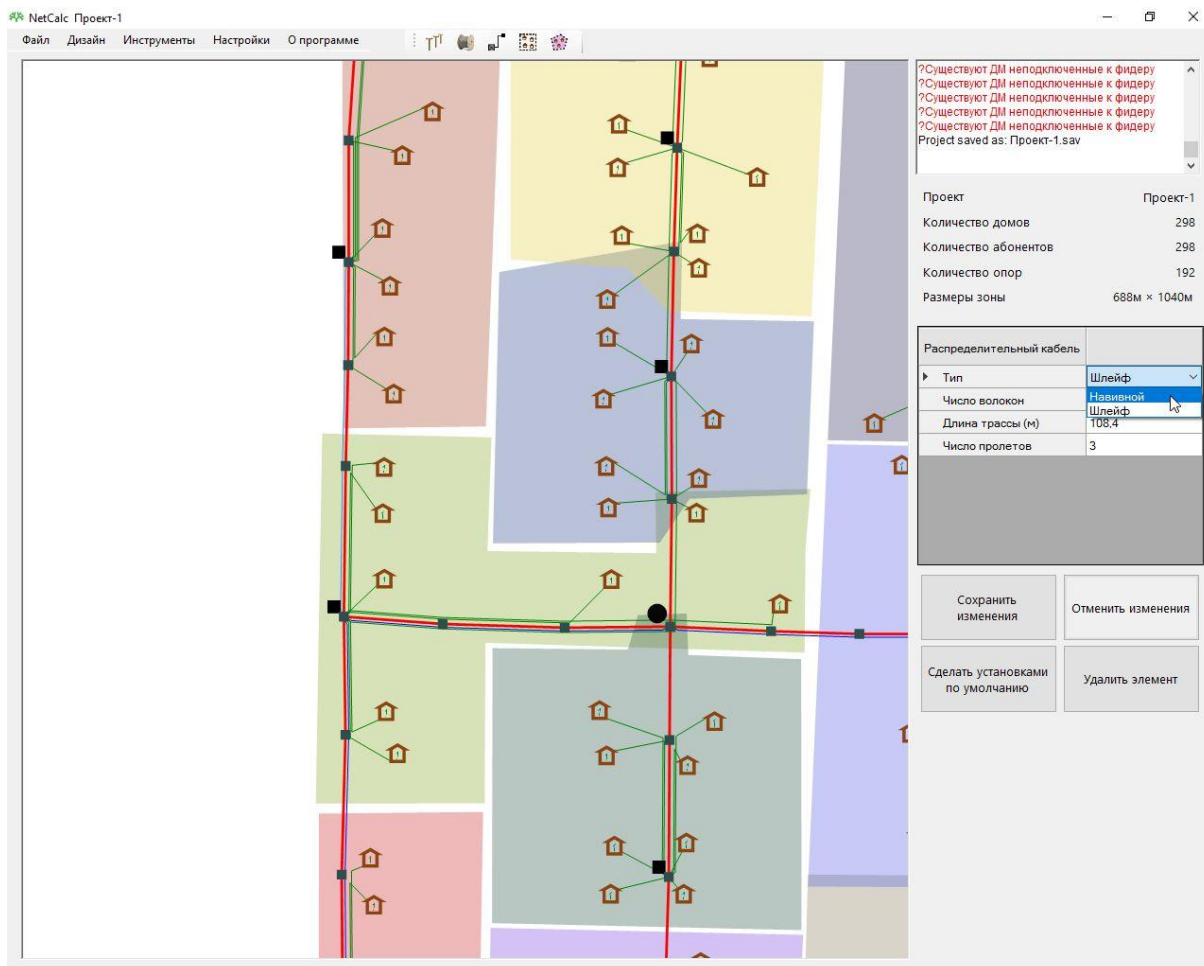


### 3. Прокладка распределительного кабеля.

Распределительный кабель соединяет распределительную муфту с дроп-муфтами – непосредственно или проходя через точки ветвления (разветвительные муфты). Для начала прокладки нажимаем иконку «Проложить распределительный кабель», далее действуем как при прокладке фидера. Как правило, следует прокладывать распределительные кабели от опоры с муфтой до опоры с муфтой.



На схеме распределительный кабель отображается тонкой синей линией. По умолчанию программа предлагает 8-волоконный самонесущий оптический кабель. Как и у фидера, параметры распределительного кабеля можно просматривать и редактировать. Двойной клик на объекте, делает его выделенным. В данном случае это тонкая синяя линия, попасть в нее непросто, но тут «ZOOM» в помощь. Для распределительного кабеля можно поменять тип – «Навивной» или «Шлейф» (ОКСН), и число волокон. Не забудьте нажать сохранить изменения. Если большинство последующих кабелей будут иметь такие же параметры, можно сохранить их в качестве установок по умолчанию.



NetCalc Проект-1

Файл Дизайн Инструменты Настройки О программе

?Существуют ДМ неподключенные к фидеру  
 ?Существуют ДМ неподключенные к фидеру  
 ?Существуют ДМ неподключенные к фидеру  
 ?Существуют ДМ неподключенные к фидеру  
 ?Существуют ДМ неподключенные к фидеру  
 Project saved as: Проект-1.sav

Проект Проект-1

Количество домов 298

Количество абонентов 298

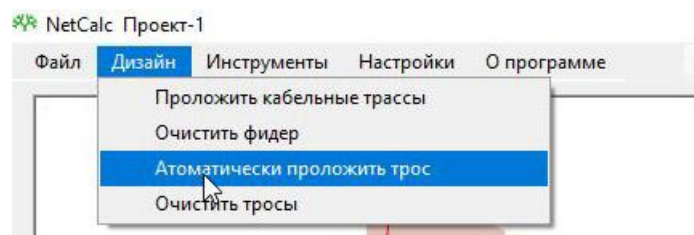
Количество опор 192

Размеры зоны 688м × 1040м

Распределительный кабель	
Тип	Навитой
Число волокон	1
Длина трассы (м)	108.4
Число пролетов	3

#### 4. Прокладка тросов.

Эта операция завершает проектирование сети. Подвешенный диэлектрический трос применяется в качестве несущего элемента, на который навиваются дроп-кабели в тех местах, где нет подвешенного фидерного или распределительного кабеля. Проще всего выбрать пункт меню «Автоматически проложить трос».



Трос на схеме отображается пунктирной линией. Куски троса между домом абонента и ближайшей опорой рассчитываются и выводятся в исходную таблицу, но на схеме не отображаются.

Project saved as: Проект-1.sav  
 Сгенерировано пролетов троса 45  
 Сгенерировано переходов через улицу 0

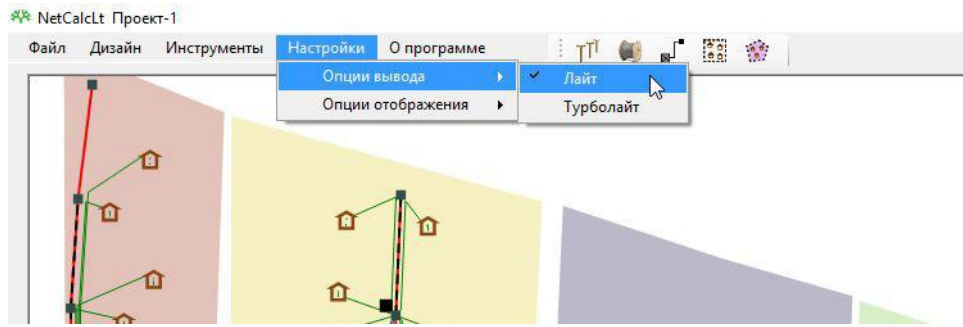
Проект	Проект-1
Количество домов	298
Количество абонентов	298
Количество опор	192
Размеры зоны	688м x 1040м

Распределительный кабель	
Тип	Шлейф
Число волокон	8
Длина трассы (м)	95,7
Число пролетов	4

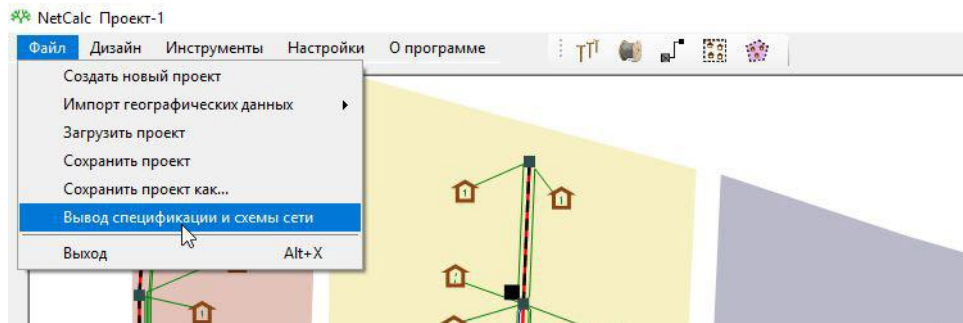
Проектирование сети завершено. Не забывайте в процессе работы сохранять проект.

## Вывод результатов

Перед выводом результатов следует выбрать систему навивки – «Навивка-Лайт» или «Навивка-Турболайт».



После выбора использовать пункт меню «Вывод спецификации и схемы сети».



Расчет данных происходит на сервере программы.

Project saved as: Проект-1.sav

Проект	Проект-1
Количество домов	298
Количество абонентов	298
Количество опор	192
Размеры зоны	688м x 1040м

Распределительный кабель	
Тип	Шлейф
Число волокон	8
Длина трассы (м)	95,7
Число пролетов	4

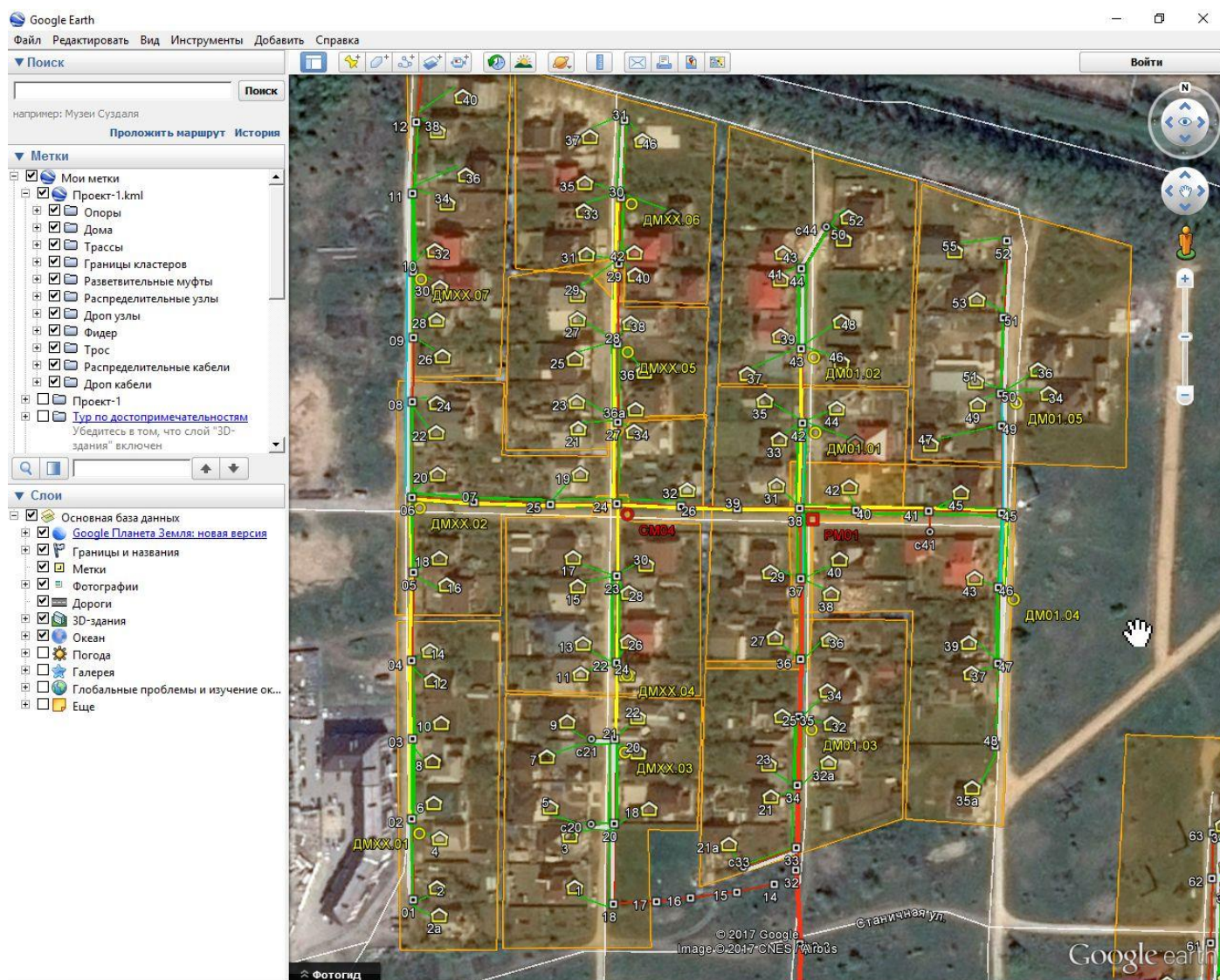
Сохранить изменения    Отменить изменения

Сделать установками по умолчанию    Удалить элемент



В результате получаем два файла **Схема\_сети\_xxxxxxxxxxx.kml** и **Спецификация\_xxxxxxxxxxx.xlsx**.

Первый, как ясно из названия, содержит схему сети в формате .kml (Google Earth).



Второй содержит данные обо всех необходимых для монтажа сети компонентах.

A	B	C	D	E	F	G	H
2		Спецификация для проекта Проект-1 298 участков, 298 абонентов	100%				
3							
4	№	Каталог №	Наименование	Единицы	Количество	Цена за ед.с НДС, руб	Стоимость, с НДС, руб
5							
6		РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ					
7							
8		<b>Фидерные кабели</b>					
9	1	ДОТа-08-4	Кабель ДОТа, арамид, 8ОВ, 1х8, 4 кН	км	0,425	40 583,55р,	17 248,01р,
10	2	ДОТа-16-4	Кабель ДОТа, арамид, 16ОВ, 2х8, 4 кН	км	0,672	49 382,55р,	33 185,07р,
11							
12		<b>Арматура для фидерных кабелей</b>					
13	3	АФ-ОП	Комплект арматуры крепления кабеля (d=11мм) на промежуточной опоре	кмпл	17	320,50р,	5 448,50р,
14	4	АФ-ОА	Комплект арматуры крепления кабеля (d=11мм) на анкерной опоре	кмпл	4	506,44р,	2 025,76р,
15	5	АФ-ОК	Комплект арматуры крепления кабеля (d=11мм) на концевой опоре	кмпл	14	314,65р,	4 405,10р,
16							
17	6	ТД-5/2.5	Трос диэлектрический 2,5мм в оболочке 5мм	км	1,498	9 546,00р,	14 299,91р,
18							
19		<b>Арматура для троса</b>					
20	7	АТ-ОП5	Комплект арматуры крепления троса (d=5мм) на промежуточной опоре	кмпл	21	322,46р,	6 771,66р,
21	8	АТ-ОА5	Комплект арматуры крепления троса (d=5мм) на анкерной опоре	кмпл	3	500,38р,	1 501,14р,
22	9	АТ-ОК5	Комплект арматуры крепления троса (d=5мм) на концевой опоре	кмпл	41	311,62р,	12 776,42р,
23							
24		<b>Распределительные узлы</b>					
25	10	МТОК-Л7-3	Муфта МТОК, 3 кассеты по 16 сварок, порты 1 овал. 25мм + 2 кругл. 2х20мм + 2 кругл. 2х16мм	шт	3	1 313,94р,	3 941,82р,
26	11	УПМК	Устройство подвески муфт и запаса кабеля, облегченное	шт	3	1 146,77р,	3 440,31р,
27	12	КВ-06	Комплект №6 для ввода ОКСН в овальный порт МТОК	шт	3	582,55р,	1 747,65р,
28	13	КВНК-Л	Комплект ввода навивного кабеля в круглый порт муфты МТОК-Л	шт	2	69,15р,	138,30р,
29	14	PLC-1X8-00-Ф	Сплиттер PLC 1x8, неоконцованный, корпус 4x12x60мм	шт	5	1 234,62р,	6 173,10р,
30							

A	B	C	D	E	F	G	H
48							
49		<b>Арматура для навивных распредел-кабелей</b>					
50	25	КФ-1	Комплект фиксации КФ-1 навивного кабеля на несущем элементе	кмпл	28	45,29р,	1 268,12р,
51							
52		<b>Дроп-узлы</b>					
53	26	МКО-П1-00-SA	Муфта МКО-П1 с кроссом на 10 портов SC/APC, 10 пигтейлов	шт	38	1 750,57р,	66 521,66р,
54	27	КМ-Т2	Кронштейн крепления дроп-муфты (4-10 портов) на опоре, 16x9x40(48)	шт	38	645,52р,	24 529,76р,
55	28	PLC-1X8-SA-Ф	Сплиттер PLC 1x8, 900мкм оконцованный SC/APC, корпус 4x12x60мм	шт	38	1 509,38р,	57 356,44р,
56							
57		АБОНЕНТСКАЯ ЧАСТЬ					
58							
59		<b>Дроп кабели</b>					
60	29	ДКН-15-SASA-XXX	Дроп-кабель навивной ОКДБ-2Д с лиц., 1вол., G.657.A1, SA-SA, Средняя длина -79м	шт	298	1218,49	363110,47
61							
62		<b>Арматура для навивных дроп-кабелей</b>					
63	30	КФ-1	Комплект фиксации КФ-1 навивного кабеля на несущем элементе	кмпл	832	45,29р,	37 681,28р,
64							
65		<b>Трос для отвода дроп-кабелей к домам</b>					
66	31	ТД-5/2.5	Трос диэлектрический 2,5мм в оболочке 5мм	км	2,041	9 546,00р,	19 483,39р,
67	32	АТ-ОД5	Комплект арматуры крепления троса (d=5мм) от опоры до дома, свыше 20м	кмпл	84	310,51р,	26 082,84р,
68	33	ТД-4/2.0	Трос диэлектрический 2,0мм в оболочке 4мм	км	2,912	6 078,00р,	17 699,14р,
69	34	АТ-ОД4	Комплект арматуры крепления троса (d=4мм) от опоры до дома, до 20м	кмпл	214	306,06р,	65 496,84р,
70							
71	35	АР-ТЛА	Абонентская оптическая розетка с адаптором SC/APC, 6/пигтейла	кмпл	298	44,30р,	13 201,40р,
72							
73						<b>Итого с НДС, руб:</b>	<b>973 469,31р,</b>
74						<b>Итого в расчете на участок с НДС, руб:</b>	<b>3 266,68р,</b>
75						<b>Итого в расчете на абонента с НДС, руб:</b>	<b>3 266,68р,</b>
76						<b>Распределительная часть :</b>	
77						<b>Итого с НДС, руб:</b>	<b>430 713,96р,</b>
78						<b>Итого в расчете на участок с НДС, руб:</b>	<b>1 445,35р,</b>
79						<b>Абонентская часть : 298 подключений</b>	
80						<b>Итого с НДС, руб:</b>	<b>542 755,35р,</b>
81						<b>Итого в расчете на абонента с НДС, руб:</b>	<b>1 821,33р,</b>
82							

Готово	Среднее: 91163,99006	Количество: 7	Сумма: 364655,9603	110%
--------	----------------------	---------------	--------------------	------

## Приложение 1

### Различия между полной версией NetCalc и упрощенной версией NetCalcLt

Основные отличия заключаются в выходных файлах. Полная программа дает детализированный список дроп-кабелей, упрощенная – только среднюю длину и оценку стоимости. Также размер проектируемой сети ограничен 300 абонентами (домами).

Страница 2						
АБОНЕНТСКАЯ ЧАСТЬ						
Дроп кабели						
56						
57						
58						
59						
60	30	ДКН-15-SASA-025	Дроп-кабель навивной ОКДБ-2Д с лиц., 1вол., G.657.A1, SA-SA, L=25 м	шт	2	854,08р, 1 708,16р,
61	30	ДКН-15-SASA-050	Дроп-кабель навивной ОКДБ-2Д с лиц., 1вол., G.657.A1, SA-SA, L=50 м	шт	113	1 019,14р, 115 162,82р,
62	31	ДКН-15-SASA-075	Дроп-кабель навивной ОКДБ-2Д с лиц., 1вол., G.657.A1, SA-SA, L=75 м	шт	83	1 186,92р, 98 514,36р,
63	32	ДКН-15-SASA-100	Дроп-кабель навивной ОКДБ-2Д с лиц., 1вол., G.657.A1, SA-SA, L=100 м	шт	65	1 352,48р, 87 911,20р,
64	33	ДКН-15-SASA-125	Дроп-кабель навивной ОКДБ-2Д с лиц., 1вол., G.657.A1, SA-SA, L=125 м	шт	22	1 610,68р, 35 434,96р,
65	34	ДКН-15-SASA-150	Дроп-кабель навивной ОКДБ-2Д с лиц., 1вол., G.657.A1, SA-SA, L=150 м	шт	7	1 682,59р, 11 778,13р,
66	35	ДКН-15-SASA-175	Дроп-кабель навивной ОКДБ-2Д с лиц., 1вол., G.657.A1, SA-SA, L=175 м	шт	3	1 968,46р, 5 905,38р,
67	36	ДКН-15-SASA-200	Дроп-кабель навивной ОКДБ-2Д с лиц., 1вол., G.657.A1, SA-SA, L=200 м	шт	1	2 024,20р, 2 024,20р,
68	37	ДКН-15-SASA-225	Дроп-кабель навивной ОКДБ-2Д с лиц., 1вол., G.657.A1, SA-SA, L=225 м	шт	2	2 335,64р, 4 671,28р, Σ=23400м
69						
70						
71	38	КФ-1	Комплект фиксации КФ-1 навивного кабеля на несущем элементе	кмпл	832	45,29р, 37 681,28р,
72						
73						
74	39	ТД-5/2.5	Трос диэлектрический 2,5мм в оболочке 5мм	км	2,040	9 546,00р, 19 476,74р,
75	40	АТ-ОД5	Комплект арматуры крепления троса (d=5мм) от опоры до дома, до 20м	кмпл	84	310,51р, 26 082,84р,
76	41	ТД-4/2.0	Трос диэлектрический 2,0мм в оболочке 4мм	км	2,912	6 078,00р, 17 696,12р,
77	42	АТ-ОД4	Комплект арматуры крепления троса (d=4мм) от опоры до дома, до 15м	кмпл	214	306,06р, 65 496,84р,
78						
79	43	АР-ТЛА	Абонентская оптическая розетка с адаптором SC/APC, б/питейла	кмпл	298	44,30р, 13 201,40р,
80						
81						Итого с НДС, руб: 974 694,29р,
82						Итого в расчете на участок с НДС, руб: 3 270,79р,
83						Итого в расчете на абонента с НДС, руб: 3 270,79р,
84						Страница 3
85						Распределительная часть :
86						Итого с НДС, руб: 431 948,58р,
87						Итого в расчете на участок с НДС, руб: 1 449,49р,
88						Абонентская часть : 298 подключений
89						Итого с НДС, руб: 542 745,71р,
90						Итого в расчете на абонента с НДС, руб: 1 821,29р,

В выходном файле полной версии программы есть дополнительная страница «Ведомость абонентских линий». В ней даны данные об оборудовании, необходимом для подключения конкретного абонента. Изменение значения (1 или 0) в столбце «Подключение» у каждого абонента вызывает пересчет полной спецификации с учетом реальных подключений. Эти возможности в упрощенной версии отсутствуют. Есть упрощения и в выходном файле схемы сети.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	<b>Ведомость абонентских линий</b>															
2			Индекс проекта:													
3			Название проекта:													
4			Регион:													
5			Организация:													
6			Дата:													
7			Дополнительный запас кабеля:	18												
8			Подключаемых абонентов:	298												
9	Кластер, дроп-муфта	Адрес, № Дома	Расчетная длина трассы, м	Дроп- кабель, м	Длина троса опора-дом, м	Диаметр троса, мм	КФ-1, шт	Подключе- ние (1-Да, 0-Нет)								
10	ДМХХ.01	д.10	54,90	75	16,09	4	3	1								
11	ДМХХ.01	д.12	91,02	125	14,13	4	5	1								
12	ДМХХ.01	д.14	87,11	125	10,14	4	5	1								
13	ДМХХ.01	д.2	52,62	75	13,10	4	3	1								
14	ДМХХ.01	д.2а	54,41	75	14,93	4	3	1								
15	ДМХХ.01	д.4	16,44	50	16,76	4	1	1								
16	ДМХХ.01	д.6	13,01	50	13,27	4	1	1								
17	ДМХХ.01	д.8	53,64	75	14,80	4	3	1								
18	ДМХХ.02	д.16	53,24	75	17,44	4	3	1								
19	ДМХХ.02	д.18	50,32	75	14,45	4	3	1								
20	ДМХХ.02	д.19	87,96	125	20,65	5	5	1								
21	ДМХХ.02	д.20	16,64	50	16,97	4	1	1								
22	ДМХХ.02	д.22	64,87	100	19,15	4	3	1								
23	ДМХХ.02	д.24	57,88	100	12,02	4	3	1								
24	ДМХХ.02	д.32	139,26	175	8,49	4	9	1								
25	ДМХХ.02	д.34	147,92	175	9,05	4	9	1								
26	ДМХХ.03	д.1	101,87	125	21,11	5	5	1								
27	ДМХХ.03	д.18	59,61	100	18,50	4	3	1								
28	ДМХХ.03	д.20	12,85	50	13,11	4	1	1								
29	ДМХХ.03	д.22	15,06	50	15,37	4	1	1								
30	ДМХХ.03	д.3	64,88	100	12,35	4	5	1								
31	ДМХХ.03	д.5	74,44	100	22,11	5	5	1								
32	ДМХХ.03	д.7	35,20	75	24,30	5	3	1								
33	ДМХХ.03	д.9	26,00	50	14,92	4	3	1								
34	ДМХХ.04	д.11	18,65	50	19,02	4	1	1								
35	ДМХХ.04	д.13	18,93	50	19,30	4	1	1								
36	ДМХХ.04	д.15	61,82	100	20,35	4	3	1								
37	ДМХХ.04	д.17	64,96	100	23,55	5	3	1								
38	ДМХХ.04	д.24	7,29	50	7,43	4	1	1								

Дополнительную информацию по программе NetCalc и теме «Сеть FTTH в районах частной жилой застройки» можно получить, задавая вопросы по тел. +7 (985) 805-88-70 и по e-mail: [ftth@teralink.ru](mailto:ftth@teralink.ru)

## Приложение 2

## Состав комплектов арматуры

Артикул	Наименование	Ед.изм	АФ-ОП	АФ-ОА	АФ-ОК	АК-ОП9	АК-ОА9	АК-ОК9
SB207	Лента монтажная 20x0,7мм, кас. 50 м	кас.	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
B20	Скрепа для ленты с зубьями, уп. 100 шт	уп.	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
УК-Н-01	Узел крепления натяжной УК-Н-01БВ	шт.		2	1		2	1
УК-П-02	Узел крепления поддерживающий УК-П-01Б (на 2 хомутах)	шт.	1			1		
УК-П-01К	Узел крепления поддерживающий УК-ОК-01 (на 1 хомуте)	шт.						
НСО-4.0-3	Зажим натяжной НСО-4,0-15(3)	шт.						
НСО-5.0-3	Зажим натяжной НСО-5,0/5,3-15(3)	шт.						
НСО-9.0-3	Зажим натяжной НСО-9,0/9,9-15(3)	шт.					2	1
НСО-10.5-3	Зажим натяжной НСО-10,0/11,1-15(3)	шт.		2	1			
ПСО-5.0-3	Зажим поддерживающий ПСО-5,0/5,2-17	шт.						
ПСО-7.8-3	Зажим поддерживающий ПСО-7,6/7,9-17	шт.						
ПСО-9.0-3	Зажим поддерживающий ПСО-9,0/9,9-17	шт.				1		
ПСО-10.5-3	Зажим поддерживающий ПСО-10,0/11,1-17	шт.	1					

Артикул	Наименование	Ед.изм	АТ-ОП5	АТ-ОА5	АТ-ОК5	АТ-ОД5	АТ-ОД4
SB207	Лента монтажная 20x0,7мм, кас. 50 м	кас.	0,05	0,05	0,05	0,25	0,025
B20	Скрепа для ленты с зубьями, уп. 100 шт	уп.	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
УК-Н-01	Узел крепления натяжной УК-Н-01БВ	шт.		2	1		
УК-П-02	Узел крепления поддерживающий УК-П-01Б (на 2 хомутах)	шт.	1				
УК-П-01К	Узел крепления поддерживающий УК-ОК-01 (на 1 хомуте)	шт.				1	1
НСО-4.0-3	Зажим натяжной НСО-4,0-15(3)	шт.					2
НСО-5.0-3	Зажим натяжной НСО-5,0/5,3-15(3)	шт.		2	1	2	
НСО-9.0-3	Зажим натяжной НСО-9,0/9,9-15(3)	шт.					
НСО-10.5-3	Зажим натяжной НСО-10,0/11,1-15(3)	шт.					
ПСО-5.0-3	Зажим поддерживающий ПСО-5,0/5,2-17	шт.	1				
ПСО-7.8-3	Зажим поддерживающий ПСО-7,6/7,9-17	шт.					
ПСО-9.0-3	Зажим поддерживающий ПСО-9,0/9,9-17	шт.					
ПСО-10.5-3	Зажим поддерживающий ПСО-10,0/11,1-17	шт.					

## Расшифровка наименований комплектов

АФ-ОП	Комплект арматуры крепления кабеля (d=11мм) на промежуточной опоре
АФ-ОА	Комплект арматуры крепления кабеля (d=11мм) на анкерной опоре
АФ-ОК	Комплект арматуры крепления кабеля (d=11мм) на концевой опоре
АК-ОП9	Комплект арматуры крепления кабеля (d=9.0-9,9мм) на промежуточной опоре
АК-ОА9	Комплект арматуры крепления кабеля (d=9.0-9,9мм) на анкерной опоре
АК-ОК9	Комплект арматуры крепления кабеля (d=9.0-9,9мм) на концевой опоре
АТ-ОП5	Комплект арматуры крепления троса (d=5мм) на промежуточной опоре
АТ-ОА5	Комплект арматуры крепления троса (d=5мм) на анкерной опоре
АТ-ОК5	Комплект арматуры крепления троса (d=5мм) на концевой опоре
АТ-ОД5	Комплект арматуры крепления троса (d=5мм) от опоры до дома*
АТ-ОД4	Комплект арматуры крепления троса (d=4мм) от опоры до дома*

\*Крюк на доме не учтен (обычно используют тот же, что и для СИП)