

Този проект разглежда изграждането на оптично кабелно трасе между корпусите на Технически Университет Габрово, състоящо се от три кабелни сегмента. Под изграждане на оптично кабелно трасе имаме предвид ремонт на съществуващо трасе, полагане на оптични кабелни линии в съществуващо трасе и изграждане на нови участъци от трасето.

При изграждането на трасето ще бъде използван едномодов /single mode/ кабел 9/125, с 12 оптични влакна /12 FO/. Използваният в 3те сегмента на оптичното трасе кабел, следва да бъде непрекъснат и несплайсван, по цялата дължина и за всеки от един сегментите. В по-голямата част от трасето, оптичният кабел ще бъде разположен подземно, в съществуващо трасе, изградено от PVC тръби с Ø110, в които ще бъдат положени HDPE тръби Ø40. В някой участъци ще се използват съществуващите вътрешноградни инсталации /кабелни скари и кабелни трасета/ за достигане до крайната точка на терминиране на кабела.

Като продължение на съществуващото трасе ще бъде изграден и нов участък с дължина 45м и 1 шахта.

Описание на съществуващото кабелно трасе:

Всички шахти използвани по трасето са зидани, изградени са от тухли единички (25x12x6 см.). В горният край /на повърхността/е заработен обръч от Г-образен винкел 45x45x4 мм който формира рамка за капак. Капакът на шахтата е изработен от бетон и арматура обхванати от Г-образна винкелна рамка /Винкел 45x45x4 мм/ с със размер побиращ се в обръча. Не се използват панти за отваряне на капациите. Наличните капаци са 2 вида:

- 1 Капак, заемащ цялата повърхност на отвора;
- 2 Капака, заемащи по ½ от повърхността на отвора.

Съществуващото трасе се състои от 18 шахти и е с обща дължина от 984м.

Разстояние /в метра/	№ на Шахта	Размери	Състояние
до следваща шахта	Шахта 1	90x65x60	за почистване и козметичен ремонт
10	Шахта 2	110x115x60	за почистване и козметичен ремонт
19	Шахта 3	87x87x60	Ремонт и изграждане
67	Шахта 4	118x112x60	

99			за почистване и козметичен ремонт
	Шахта 5	112x112x60	за почистване и козметичен ремонт
100	Шахта 6	107x107x60	за почистване и козметичен ремонт
91	Шахта 7	107x107x60	за почистване и козметичен ремонт
28	Шахта 8	100x115x100	за почистване и козметичен ремонт
101	Шахта 9	111x117x100	за почистване и козметичен ремонт
13	Шахта 10	101x116x60	за почистване и козметичен ремонт
35	Шахта 11	86x86x60	за почистване и козметичен ремонт
97	Шахта 12	100x115x60	за почистване и козметичен ремонт
72	Шахта 13	116x113x80	за почистване и козметичен ремонт
79	Шахта 14	115x113x90	за почистване и козметичен ремонт
58	Шахта 15	100x95x60	за почистване и козметичен ремонт
50	Шахта 16	60x50x50	за почистване и козметичен ремонт
22	Шахта 17	85x90x70	за почистване и козметичен ремонт
48	Шахта 18	80x80x40	за почистване и козметичен ремонт
45	Шахта 19	80x80x40	не съществува

Дейност 1

Ремонт на съществуващо кабелно трасе:

Обхваща дейности по почистване козметичен ремонт и/или ремонт на Шахтите от 1 до 18 в зависимост от състоянието им.

- За всяка от шахтите, следва да бъде почистена, да бъде проверено състоянието на тухлените стени, при наличие на повредени участъци те да бъдат възстановени. При нужда, стените или части от тях да бъдат измазани с подходящ материал.
- Да бъдат проверени, почистени и подготвени за употреба, всички входно-изходни отвори на шахтите предназначени за преминаване на кабели.
- Да бъдат почистени, проверени за пукнатини и приведени в годност за употреба всички капаци на шахтите.

Дейност 2

Изкопаване на трасе

- Изкопаване на трасе за полагане на тръби с дължина от 45 метра, ширина 40 см. и дълбочина 40 см. От страната на Шахта 18 трябва да бъде изкопана налична бетонна пътека с Ширина 3м и дълбочина на бетона 10 см.
- В изкопаното трасе да бъдат хоризонтално положени 2 броя тръби PVC с Ø110, по цялата дължина на изкопа, по начин подсигуряващ наличието на 2 свързващи отвора с Ø110 между Шахта 18 и Шахта 19.
- Изграждане на шахта 19, с размери 60х60х40 см. Шахтата да бъде разположена в непосредствена близост до задният десен ъгъл на Сграда „Quasar“. Да бъдат заработени необходимите входно-изходни отвори в стените на шахтата. Шахта 19 да бъде изградена от тухли единички (25х12х6 см.). В горният край да бъде заработен обръч от Г-образен винкел 45х45х4 мм, който да формира рамка за капак. Капакът да бъде изработен от бетон и арматура обхванати от Г-образна винкелна рамка /Винкел 45х45х4 мм/със размер побиращ се в обръча и заемащ цялата повърхност на отвора. Не се предвижда използването на панти за връзка между капака и основата.
- Заравяне и подравняване на направеният изкоп.
- Възстановяване на прокопаната бетонна пътека.

Дейност 3

Полагане на Сегмент 1, в рамките на изграденото оптично кабелно трасе.

Сегмент 1 обхваща физическото трасе от Корпус 3 /Ректорат/ до Сграда „Quasar“.

Описание на дейностите:

➤ **3.1. Полагане на HDPE тръби Ø40 през PVC тръби с Ø110 с дължина 951 м ± 5%**

- Полагане на HDPE тръби Ø40 през PVC тръби с Ø110 от Шахта 1 през Шахти 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 до Шахта 19.

Да се вземе предвид, че разстоянието между Шахта 15 и Шахта 16 е мазе на Корпус 1, и в този участък не е необходимо полагане на HDPE тръби.

- В Шахта 15 следва да се изработи входен отвор към мазето на Корпус 1.
- В Шахта 16 следва да се изработи изходен отвор от мазето на Корпус 1.
- В Шахта 19 следва да се изработи входен отвор към мазето на Сграда „Quasar“.

При преминаването през шахта 16, 17 и 18, може да бъде използвана наличната PVC тръба с Ø110 или налична резервна PVC Тръба с Ø70

- В мазето на Сграда „Quasar“ следва да бъдат изработени 2 проходни отвора в стоманобетонна плоча с дебелина до 30 см. Първият от тях между Мазе и Етаж 1, а вторията между Етаж 1 и Етаж 2. HDPE тръбата следва да бъде терминирана в Сървърната зала на Изследователска лаборатория „Quasar“ намираща се в Сграда „Quasar“ Етаж 2.

➤ **3.2. Полагане на оптичен кабел в Сегмент 1 с дължина 1046м ± 5%**

- Полагане на непрекъснат и несплайсван оптичен кабел, едномодов /single mode/, 9/125, с 12 оптични влакна /12 FO/, от Сървърна зала Корпус 3 /Ректорат/ до Сървърна зала на Изследователска лаборатория /ИЛ/ „Quasar“.
- Полагането на оптичен кабел от Сървърна зала Корпус 3 /Ректорат/, да се извърши чрез използване на налични гофрирани тръби Ø25 до Шахта 1, или чрез използване на вътрешноградна инсталация до Шахта 1.
- Полагане на оптичен кабел от Шахта 1 в положеното вече трасе на Сегмент 1 до Шахта 15.
- Полагане на оптичен кабел от Шахта 15 до Шахта 16 използване на вътрешноградна инсталация в мазето на Корпус 1
- Полагане на оптичен кабел от Шахта 16 в положеното вече трасе на Сегмент 1 до Сървърна зала на ИЛ „Quasar“, намираща се в Сграда „Quasar“ Етаж 2.
- Монитиране на 2 броя оптични панели ODF за 12 влакна, с всички необходимите аксесоари, сплайс касета, термофити, пигтейли SC/UPC и

адаптери /по един за всяка страна на положеният кабел/. ODF-ите да са подходящи за поставяне в сървърен шкаф 19'', с размер 1U. В рамките на монтажа да бъдат разгърнати 12те влакна на оптичния кабел, да бъдат извършени необходимите 12 сплайса, да бъде подредена сплайс касета, пигтейлите да бъдат свързани и монтирани към изводите на лицевият панел.

Схемата на Сегмент 1 и разстоянията са дадени в Приложение 1.

Дейност 4

Полагане на Сегмент 2, в рамките на изграденото оптично кабелно трасе.

Сегмент 2 обхваща физическото трасе от Корпус 2 /Баждар/ до Сграда „Quasar“.

Описание на дейностите:

4.1. Полагане на HDPE тръби Ø40 през PVC тръби с Ø110 с дължина 484 м ± 5%

- Полагане на HDPE тръби Ø40 през PVC тръби с Ø110 от Шахта 11, Шахта 10, Шахта 9 през шахти 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 до Шахта 19.

Да се вземе предвид, че разстоянието между Шахта 15 и Шахта 16 е мазе на Корпус 1, и в този участък не е необходимо полагане на HDPE тръби.

- В Шахта 15 следва да се изработи входен отвор към мазето на Корпус 1.
- В Шахта 16 следва да се изработи изходен отвор от мазето на Корпус 1.
- В Шахта 19 следва да се изработи входен отвор към мазето на Сграда „Quasar“.

При преминаването през шахта 16, 17 и 18, може да бъде използвана наличната PVC тръба с Ø110 или налична резервна PVC Тръба с Ø70

- В мазето на Сграда „Quasar“ следва да бъдат изработени 2 проходни отвора в стоманобетонна плоча с дебелина до 30 см. Първият от тях между Мазе и Етаж 1, а вторията между Етаж 1 и Етаж 2. HDPE тръбата следва да бъде терминирана в Сървърната зала на Изследователска лаборатория „Quasar“.

4.2. Полагане на оптичен кабел в Сегмент 2 с дължина 599м ± 5%

- Полагане на непрекъснат и несплайсван оптичен кабел, едномодов /single mode/, 9/125, с 12 оптични влакна /12 FO/, от Корпус 2 /Баждар/ Лаборатория 2215 до Сървърна зала на Изследователска лаборатория /ИЛ/ „Quasar“ намираща се в Сграда „Quasar“ Етаж 2.
- Полагане на оптичен кабел от Сървърна зала Корпус 2 /Баждар/, чрез използване на вътрешноградна инсталация до Шахта 11.

- Полагане на оптичен кабел от Шахта 11 в положеното вече трасе на Сегмент 2 до Шахта 15.
- Полагане на оптичен кабел от Шахта 15 до Шахта 16 използване на вътрешноградна инсталация в мазето на Корпус 1.
- Полагане на оптичен кабел от Шахта 16 в положеното вече трасе на Сегмент 2 до Сървърна зала на ИЛ „Quasar“ намираща се в Сграда „Quasar“ Етаж 2.
- Мониториране на 2 броя оптични панели ODF за 12 влакна, с всички необходимите аксесоари, сплайс касета, термофити, пигтейли SC/UPC и адаптери /по един за всяка страна на положеният кабел/. ODF-ите да са подходящи за поставяне в сървърен шкаф 19'', с размер 1U. В рамките на монтажа да бъдат разгърнати 12те влакна на оптичния кабел, да бъдат извършени необходимите 12 сплайса, да бъде подредена сплайс касета, пигтейлите да бъдат свързани и монтирани към изводите на лицевият панел.

Схемата на Сегмент2 и разстоянията са дадени в Приложение 2.

Деятност 5

Полагане на Сегмент 3, в рамките на изграденото оптично кабелно трасе.

Сегмент 3 обхваща физическото трасе от Корпус 1 /Интеграл/ до Сграда „Quasar“.

Описание на дейностите:

- **4.1. Полагане на HDPE тръби Ø40 през PVC тръби с Ø110 с дължина 85 м ± 5%**
 - Полагане на HDPE тръби Ø40 през PVC тръби с Ø110 от Шахта 16 до Шахта 19.
 - В Шахта 16 следва да се изработи изходен отвор от мазето на Корпус 1.
 - В Шахта 19 следва да се изработи входен отвор към мазето на Сграда „Quasar“.
 - При преминаването през шахта 16, 17 и 18, може да бъде използвана наличната PVC тръба с Ø110 или налична резервна PVC Тръба с Ø70
 - В мазето на Сграда „Quasar“ следва да бъдат изработени 2 проходни отвора в стоманобетонна плоча с дебелина до 30 см. Първият от тях между Мазе и Етаж 1, а вторията между Етаж 1 и Етаж 2. HDPE тръбата следва да бъде терминирана в Сървърната зала на Изследователска лаборатория „Quasar“ намираща се в Сграда „Quasar“ Етаж 2.
- **4.2. Полагане на оптичен кабел в Сегмент 2 с дължина 180м ± 5%**
 - Полагане на непрекъснат и несплайсван оптичен кабел, едномодов /single mode/, 9/125, с 12 оптични влакна /12 FO/, от Корпус 1 /Интеграл/ Лаборатория

1133 до Сървърна зала на Изследователска лаборатория /ИЛ/ „Quasar“ намираща се в Сграда „Quasar“ Етаж 2.

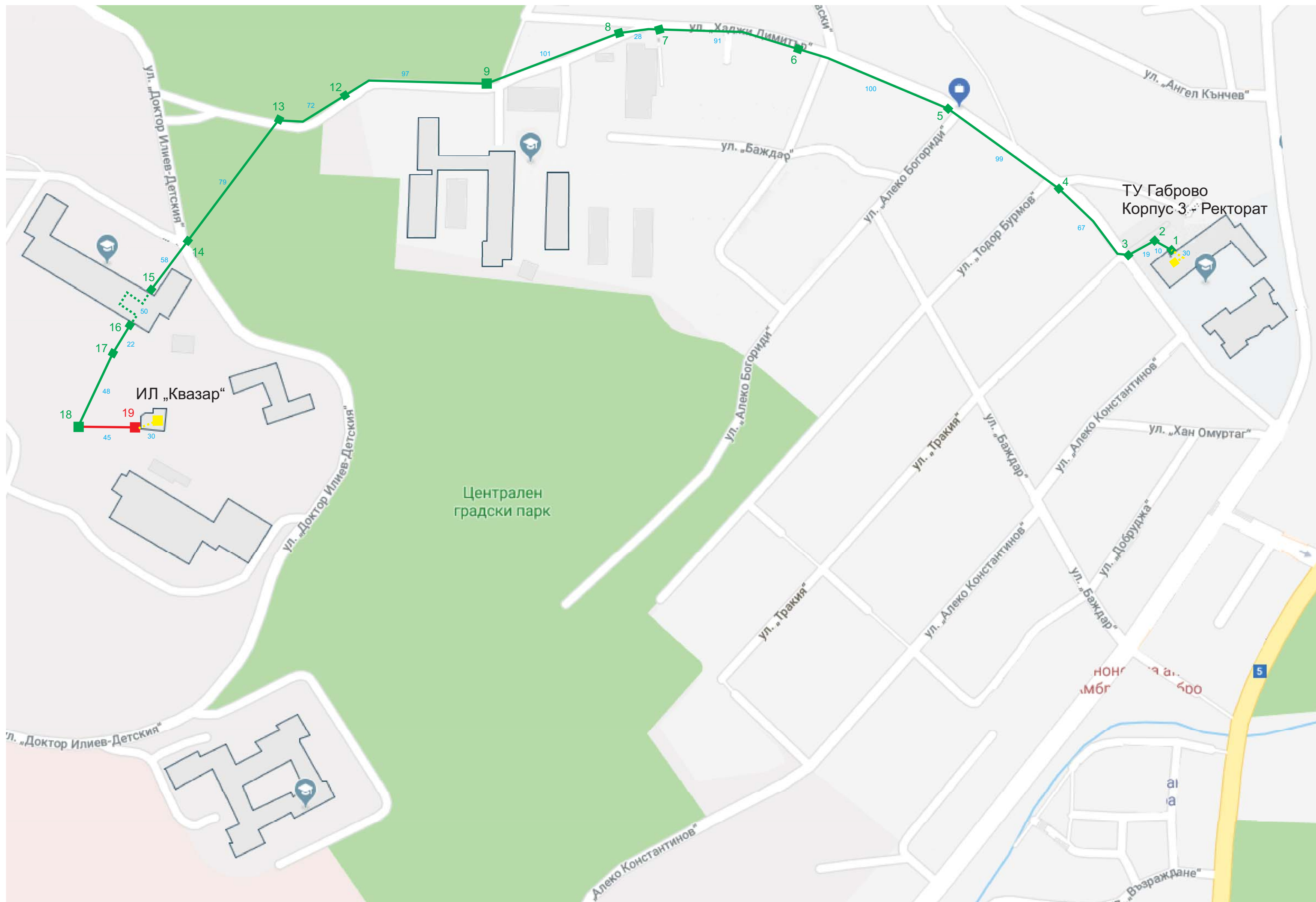
- Полагане на оптичен кабел от Корпус 1 /Интеграл/ Лаборатория 1133, чрез използване на вътрешноградна инсталация до Шахта 16.
- Полагане на оптичен кабел от Шахта 16 в положеното вече трасе на Сегмент 3 до Сървърна зала на ИЛ „Quasar“ намираща се в Сграда „Quasar“ Етаж 2.
- Монитиране на 2 броя оптични панели ODF за 12 влакна, с всички необходимите аксесоари, сплайс касета, термофити, пигтейли SC/UPC и адаптери /по един за всяка страна на положеният кабел/. ODF-ите да са подходящи за поставяне в сървърен шкаф 19'', с размер 1U. В рамките на монтажа да бъдат разгърнати 12те влакна на оптичния кабел, да бъдат извършени необходимите 12 сплайса, да бъде подредена сплайс касета, пигтейлите да бъдат свързани и монтирани към изходите на лицевият панел.

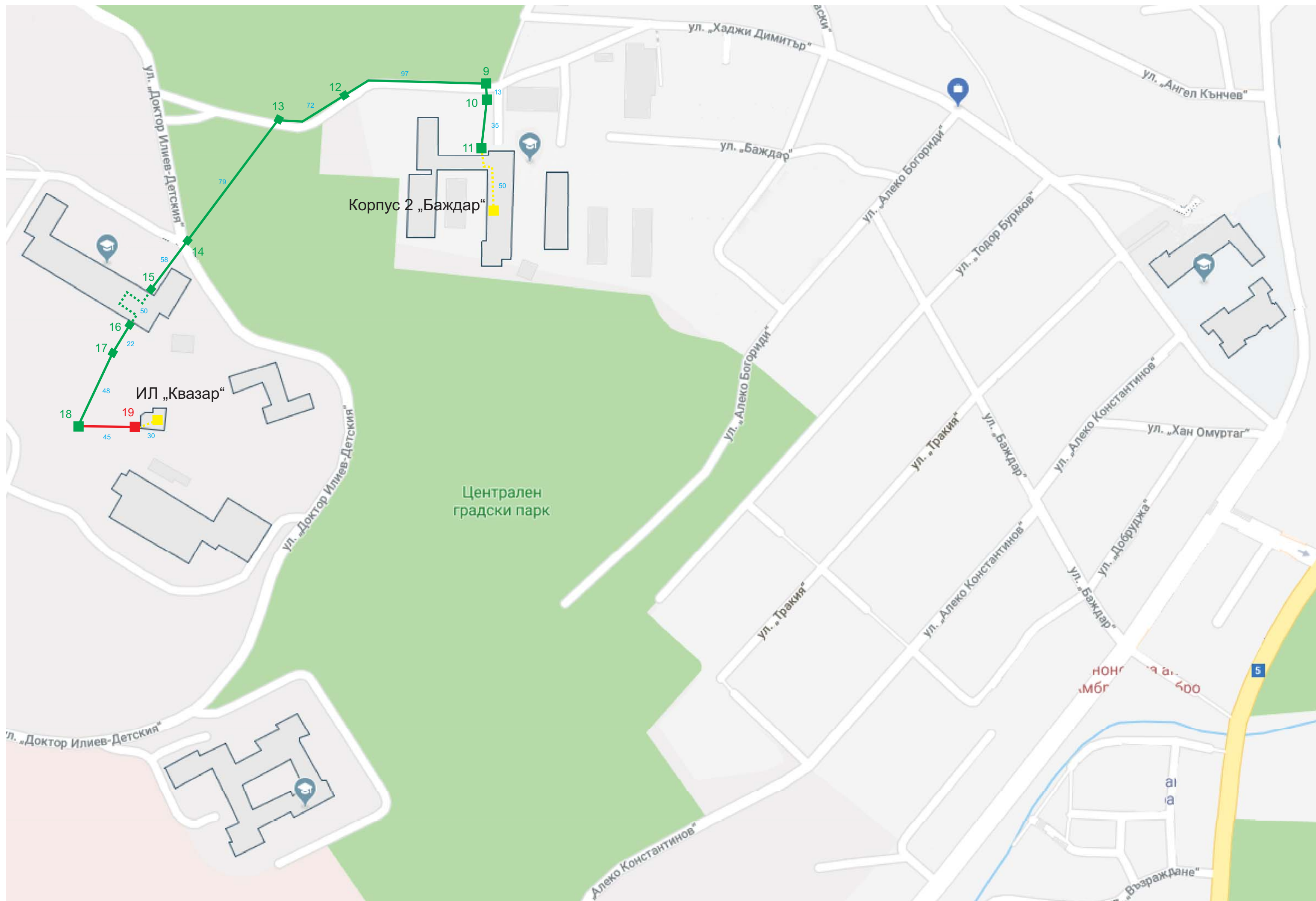
Схемата на Сегмент 3 и разстоянията са дадени в Приложение 3.

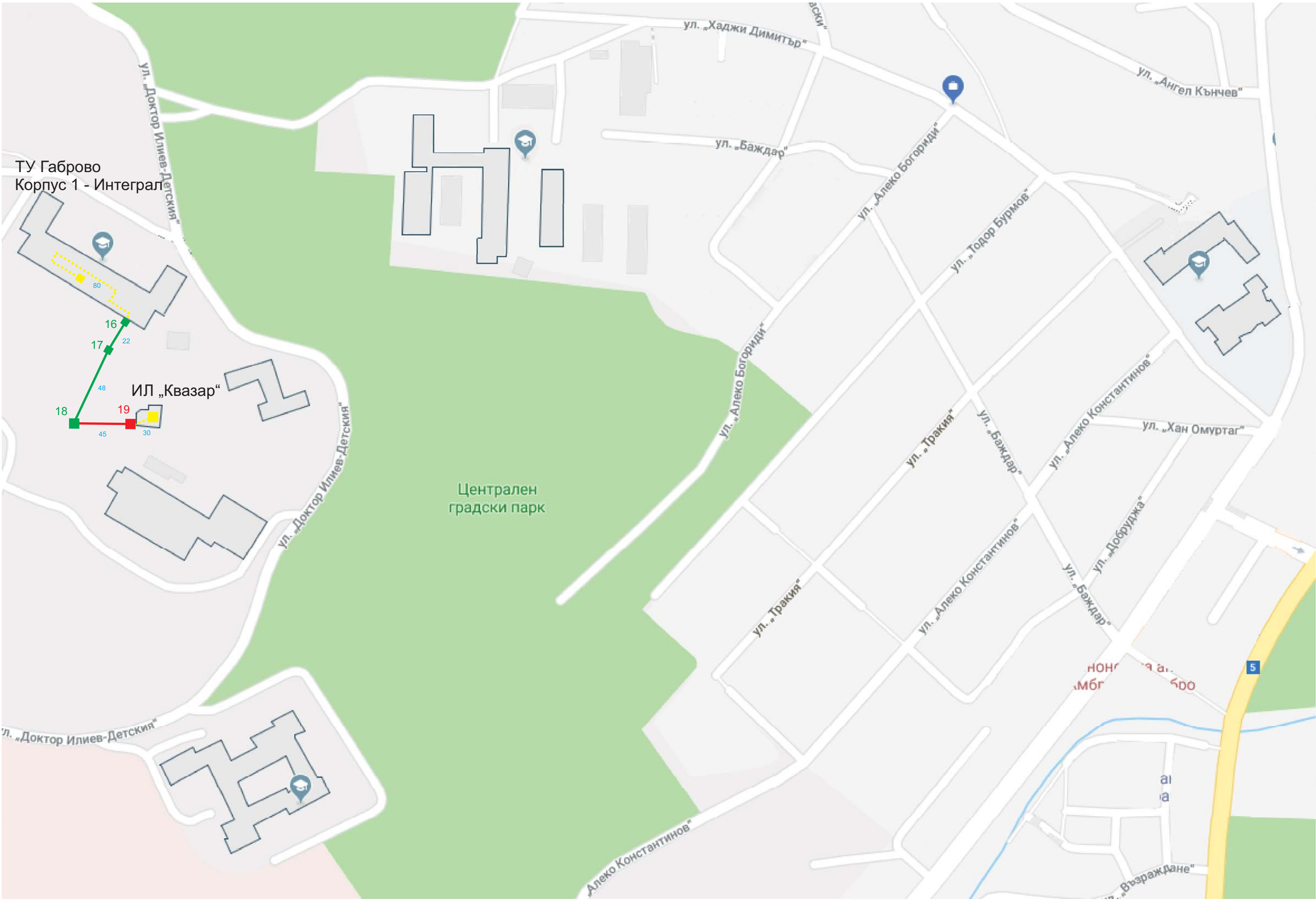
Обща дължина на 3те сегмента в изграденото оптично кабелно трасе – 1520 м.

Обща дължина на положеният оптичен кабел в трасето – 1843 м.

Разположение на корпусите и трасетата ведно с разстоянията са дадени в Приложение 4.





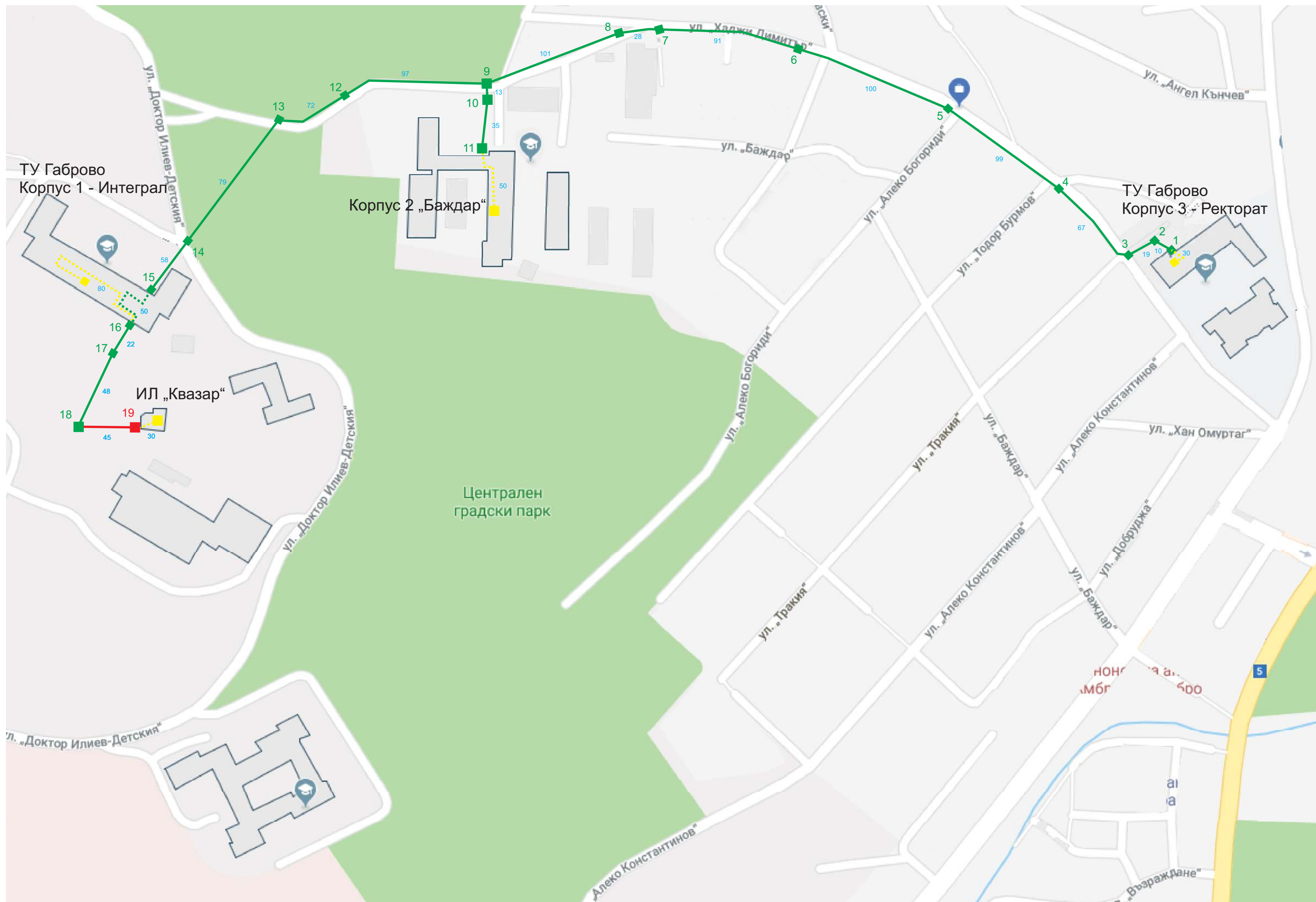


ТУ Габрово
Корпус 1 - Интеграл

ИЛ „Квазар“

Централен
градски парк

5



ТУ Габрово
Корпус 1 - Интеграл

Корпус 2 „Баждар“

ТУ Габрово
Корпус 3 - Ректорат

ИЛ „Квazar“

Централен
градски парк