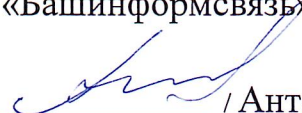


Протокол инструментального контроля
параметров подключения СЗО

1. Номер протокола (присваивается Исполнителем): № 2020
2. Дата инструментального контроля: «14» 04 2020 г.
3. Номер СЗО 2020 по Приложению № 5 и (или) Плану поэтапного подключения СЗО от « » 20 г. к государственному контракту № 0173100007519000091_144316 от «09» августа 2019 г.
4. Наименование СЗО: Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа с. Ира» городского округа город Кумертау Республики Башкортостан
5. Адрес СЗО: Республика Башкортостан, г.Кумертау, с.Ира, ул. 70 лет Октября, 33
6. Требования к параметрам подключения СЗО
 - 6.1.Пропускную способность канала передачи данных «от» СЗО, не менее 100 Мбит/с;
 - 6.2.Пропускную способность канала передачи данных «к» СЗО, не менее 100 Мбит/с;
 - 6.3.Время задержки передачи IP-пакетов, не более 15 мс;
 - 6.4.Потери IP-пакетов, не более 0,2 %.
7. Результаты инструментального контроля:
 - 7.1.Минимальная пропускная способность канала передачи данных «от/к» СЗО 100 Мбит/с;
 - 7.2.Максимальное время задержки передачи IP-пакетов 5 мс;
 - 7.3.Максимальная вариация времени задержки передачи IP-пакетов 0,097 мс;
 - 7.4.Максимальная доля потери IP-пакетов 0 %.
8. Инструментальный контроль провели:

от Исполнителя:

Начальник Кумертауского ЛТЦ ПАО
«Башинформсвязь»

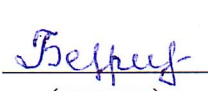
 / Антошкин А.Г.

(подпись)

«14» 04 2020 г.

от Получателя:

Директор МБОУ СОШ с. Ира

 / А.В. Белявцева

(подпись)

«14» 04 2020 г.

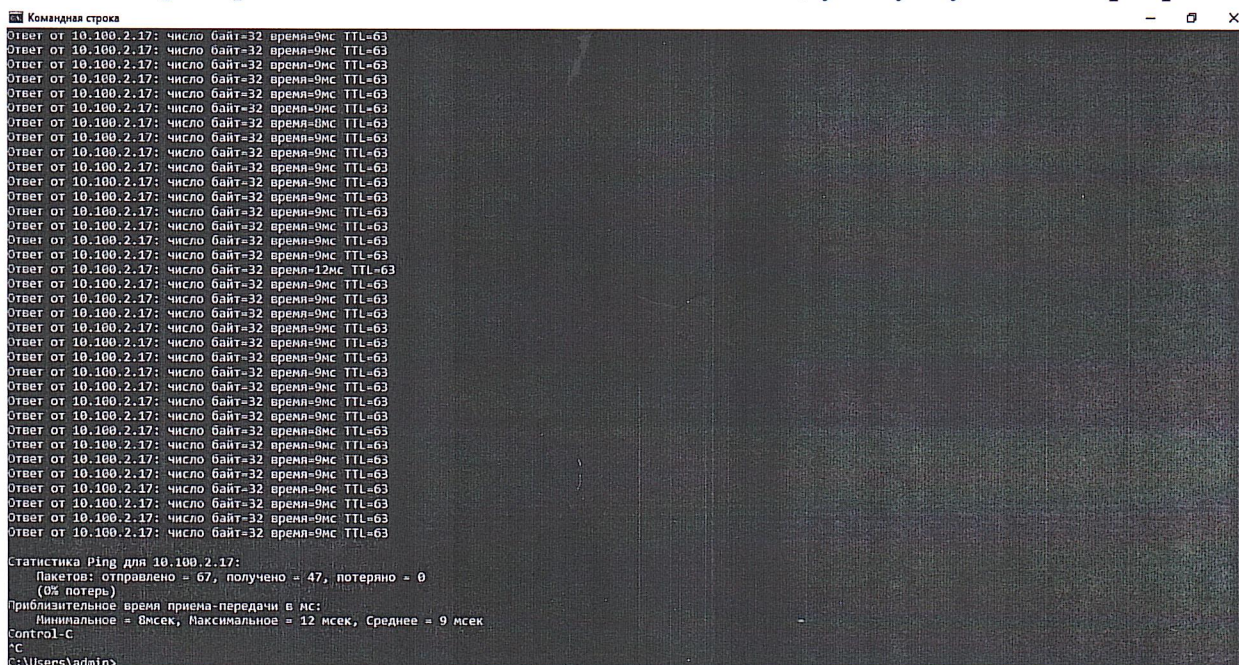
к Протоколу инструментального контроля параметров подключения
наименование СЗО: Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение «Средняя общеобразовательная школа с. Ира» городского округа
город Кумертау Республики Башкортостан,
адрес СЗО: Республика Башкортостан, г.Кумертау, с.Ира, ул. 70 лет Октября,

1. Фотография вывески СЗО



«Фото вывески»

2. Проверка наличия сетевой связности между Ноутбуком и Сервером



«Скриншот диалогового окна *std.exe* с выполненной командой *ring*»

3. Измерение пропускной способности канала передачи данных «от/к» СЗО и времени задержки IP-пакетов

```
C:\IPERF>iperf3 -s
```

```
-----  
Server listening on 5201  
-----
```

«Скриншот диалогового окна iPerf 3.7 с результатами измерений в режиме сервера»

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe  
[ 5] 80.00-81.00 sec 12.1 MBytes 101 Mbits/sec 8400  
[ 5] 81.00-82.00 sec 11.5 MBytes 96.1 Mbits/sec 7986  
[ 5] 82.00-83.00 sec 12.3 MBytes 103 Mbits/sec 8546  
[ 5] 83.00-84.00 sec 11.4 MBytes 95.6 Mbits/sec 7943  
[ 5] 84.00-85.00 sec 12.2 MBytes 102 Mbits/sec 8476  
[ 5] 85.00-86.00 sec 12.1 MBytes 102 Mbits/sec 8431  
[ 5] 86.00-87.01 sec 12.1 MBytes 100 Mbits/sec 8411  
[ 5] 87.01-88.00 sec 11.7 MBytes 98.8 Mbits/sec 8124  
[ 5] 88.00-89.00 sec 11.9 MBytes 99.7 Mbits/sec 8282  
[ 5] 89.00-90.00 sec 12.2 MBytes 102 Mbits/sec 8498  
[ 5] 90.00-91.00 sec 11.5 MBytes 96.6 Mbits/sec 8015  
[ 5] 91.00-92.01 sec 12.4 MBytes 103 Mbits/sec 8650  
[ 5] 92.01-93.00 sec 11.9 MBytes 101 Mbits/sec 8281  
[ 5] 93.00-94.00 sec 11.8 MBytes 99.1 Mbits/sec 8235  
[ 5] 94.00-95.00 sec 12.0 MBytes 101 Mbits/sec 8362  
[ 5] 95.00-96.00 sec 11.7 MBytes 98.4 Mbits/sec 8171  
[ 5] 96.00-97.00 sec 12.2 MBytes 102 Mbits/sec 8493  
[ 5] 97.00-98.00 sec 11.8 MBytes 98.7 Mbits/sec 8200  
[ 5] 98.00-99.00 sec 12.0 MBytes 101 Mbits/sec 8379  
[ 5] 99.00-100.00 sec 11.6 MBytes 97.5 Mbits/sec 8098  
-----  
Test Complete. Summary Results:  
[ ID] Interval      Transfer      Bitrate      Jitter      Lost/Total Datagrams  
[ 5] 0.00-100.00 sec 1.16 GBytes  100 Mbits/sec 0.000 ms    0/830308 (0%) sender  
[ 5] 0.00-100.00 sec 1.16 GBytes  100 Mbits/sec 0.097 ms    0/830307 (0%) receiver  
CPU Utilization: local/sender 77.3% (26.0%u/51.3%u), remote/receiver 8.3% (2.2%u/6.1%u)  
iperf Done.  
D:\BIS\iperf3.7_64>iperf3.exe -c 10.100.2.17 -u -b 100M -V -l 1.47K -t 100 -p 5216
```

«Скриншот диалогового окна iPerf 3.7 с результатами измерений в режиме клиента»

4. Измерение джиттера и доли потерянных IP-пакетов

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe  
[ 5] 80.00-81.00 sec 12.1 MBytes 101 Mbits/sec 8400  
[ 5] 81.00-82.00 sec 11.5 MBytes 96.1 Mbits/sec 7986  
[ 5] 82.00-83.00 sec 12.3 MBytes 103 Mbits/sec 8546  
[ 5] 83.00-84.00 sec 11.4 MBytes 95.6 Mbits/sec 7943  
[ 5] 84.00-85.00 sec 12.2 MBytes 102 Mbits/sec 8476  
[ 5] 85.00-86.00 sec 12.1 MBytes 102 Mbits/sec 8431  
[ 5] 86.00-87.01 sec 12.1 MBytes 100 Mbits/sec 8411  
[ 5] 87.01-88.00 sec 11.7 MBytes 98.8 Mbits/sec 8124  
[ 5] 88.00-89.00 sec 11.9 MBytes 99.7 Mbits/sec 8282  
[ 5] 89.00-90.00 sec 12.2 MBytes 102 Mbits/sec 8498  
[ 5] 90.00-91.00 sec 11.5 MBytes 96.6 Mbits/sec 8015  
[ 5] 91.00-92.01 sec 12.4 MBytes 103 Mbits/sec 8650  
[ 5] 92.01-93.00 sec 11.9 MBytes 101 Mbits/sec 8281  
[ 5] 93.00-94.00 sec 11.8 MBytes 99.1 Mbits/sec 8235  
[ 5] 94.00-95.00 sec 12.0 MBytes 101 Mbits/sec 8362  
[ 5] 95.00-96.00 sec 11.7 MBytes 98.4 Mbits/sec 8171  
[ 5] 96.00-97.00 sec 12.2 MBytes 102 Mbits/sec 8493  
[ 5] 97.00-98.00 sec 11.8 MBytes 98.7 Mbits/sec 8200  
[ 5] 98.00-99.00 sec 12.0 MBytes 101 Mbits/sec 8379  
[ 5] 99.00-100.00 sec 11.6 MBytes 97.5 Mbits/sec 8098  
-----  
Test Complete. Summary Results:  
[ ID] Interval      Transfer      Bitrate      Jitter      Lost/Total Datagrams  
[ 5] 0.00-100.00 sec 1.16 GBytes  100 Mbits/sec 0.000 ms    0/830308 (0%) sender  
[ 5] 0.00-100.00 sec 1.16 GBytes  100 Mbits/sec 0.097 ms    0/830307 (0%) receiver  
CPU Utilization: local/sender 77.3% (26.0%u/51.3%u), remote/receiver 8.3% (2.2%u/6.1%u)  
iperf Done.  
D:\BIS\iperf3.7_64>iperf3.exe -c 10.100.2.17 -u -b 100M -V -l 1.47K -t 100 -p 5216
```

«Скриншот диалогового окна iPerf 3.7 с результатами измерений»

5. Измерение времени задержки IP-пакетов и потерь IP-пакетов

```
Командная строка
Ответ от 10.100.2.17: число байт=32 время=9мс TTL=63
Ответ от 10.100.2.17: число байт=32 время=8мс TTL=63
Ответ от 10.100.2.17: число байт=32 время=9мс TTL=63
Ответ от 10.100.2.17: число байт=32 время=9мс TTL=63
Ответ от 10.100.2.17: число байт=32 время=9мс TTL=63
Ответ от 10.100.2.17: число байт=32 время=9мс TTL=63
Ответ от 10.100.2.17: число байт=32 время=9мс TTL=63
Ответ от 10.100.2.17: число байт=32 время=9мс TTL=63
Ответ от 10.100.2.17: число байт=32 время=9мс TTL=63
Ответ от 10.100.2.17: число байт=32 время=9мс TTL=63
Ответ от 10.100.2.17: число байт=32 время=12мс TTL=63
Ответ от 10.100.2.17: число байт=32 время=9мс TTL=63
Ответ от 10.100.2.17: число байт=32 время=9мс TTL=63
Ответ от 10.100.2.17: число байт=32 время=9мс TTL=63
Ответ от 10.100.2.17: число байт=32 время=9мс TTL=63
Ответ от 10.100.2.17: число байт=32 время=9мс TTL=63
Ответ от 10.100.2.17: число байт=32 время=9мс TTL=63
Ответ от 10.100.2.17: число байт=32 время=9мс TTL=63
Ответ от 10.100.2.17: число байт=32 время=9мс TTL=63
Ответ от 10.100.2.17: число байт=32 время=9мс TTL=63
Ответ от 10.100.2.17: число байт=32 время=9мс TTL=63
Ответ от 10.100.2.17: число байт=32 время=9мс TTL=63
Ответ от 10.100.2.17: число байт=32 время=9мс TTL=63
Ответ от 10.100.2.17: число байт=32 время=9мс TTL=63
Ответ от 10.100.2.17: число байт=32 время=9мс TTL=63
Ответ от 10.100.2.17: число байт=32 время=9мс TTL=63
Ответ от 10.100.2.17: число байт=32 время=9мс TTL=63
Статистика Ping для 10.100.2.17:
Пакетов: отправлено = 67, получено = 47, потеряно = 0
(0% потерь)
Приблизительное время приема-передачи в мс:
Минимальное = 8мсек, Максимальное = 12 мсек, Среднее = 9 мсек
Control-C
^C
C:\Users\Admin>
```

«Скриншот диалогового окна *std.exe* с выполненной командой *ping*»

Ведущий инженер
электросвязи
Кумертауского ЛТЦ

Ковт
(подпись)

Д.В. Новичков
ФИО

« 14 » 04 2020 г.