

1. 프로토콜/응답 포트별 연결 수 Top 10 (Protocol/Resp_Port)

| | | |
|--------|-----|-----|
| 401361 | tcp | 443 |
| 8 | udp | 443 |

2. 서버 이름별 연결 수 Top 10 (SSL/TLS Server Name)

| | |
|--------|---------------------|
| 118451 | cdn.muni.cz |
| 99002 | www.muni.cz |
| 12528 | www.fss.muni.cz |
| 12097 | www.econ.muni.cz |
| 8063 | poradna.fss.muni.cz |
| 7041 | it.muni.cz |
| 6496 | www.ics.muni.cz |
| 6232 | www.skm.muni.cz |
| 5716 | www.recetox.muni.cz |
| 4906 | perun-aai.org |

3. 시간대별 활동량 시각화 (Hour vs. Count)

| | | |
|------|-------|-------|
| [00] | 20759 | ***** |
| [01] | 20896 | ***** |
| [02] | 21330 | ***** |
| [03] | 18995 | ***** |
| [04] | 19936 | ***** |
| [05] | 18230 | ***** |
| [06] | 15564 | ***** |
| [07] | 13527 | ***** |
| [08] | 11425 | ***** |
| [09] | 10861 | ***** |
| [10] | 10700 | ***** |
| [11] | 12722 | ***** |
| [12] | 10669 | ***** |
| [13] | 13047 | ***** |
| [14] | 16045 | ***** |
| [15] | 17320 | ***** |
| [16] | 17138 | ***** |
| [17] | 19276 | ***** |
| [18] | 18236 | ***** |
| [19] | 17542 | ***** |
| [20] | 17806 | ***** |
| [21] | 18704 | ***** |
| [22] | 21593 | ***** |
| [23] | 19048 | ***** |

4. 비정상 종료 연결 상태 Top (SF: 정상 종료 제외)

145420 RSTR

40969 RSTO

25366 OTH

6757 SH

2112 S1

600 RSTRH

505 SHR

237 S0

35 S2

27 REJ

1 RSTOS0

5. 데이터 전송량 Top 10 (Total/Client Tx/Server Tx - 단위 자동 변환)

| Total Size | Resp_IP | Client Tx (Orig) | Server Tx (Resp) | TS (Timestamp) |
|------------|---------|------------------|------------------|----------------|
|------------|---------|------------------|------------------|----------------|

| | | | | |
|----------|----------|---------|----------|-------------------|
| 2.94GB | 10.0.0.2 | 1.51GB | 1.42GB | 1627801838.371597 |
| 115.01MB | 10.0.0.1 | 4.35KB | 115.01MB | 1627849078.414910 |
| 112.24MB | 10.0.0.1 | 1.77KB | 112.23MB | 1627848524.255615 |
| 106.08MB | 10.0.0.2 | 1.79MB | 104.29MB | 1627835951.621798 |
| 99.55MB | 10.0.0.2 | 10.01KB | 99.54MB | 1627848737.605313 |
| 88.83MB | 10.0.0.1 | 1.63KB | 88.83MB | 1627859757.117073 |
| 85.45MB | 10.0.0.1 | 49.21KB | 85.40MB | 1627818367.392197 |
| 80.99MB | 10.0.0.1 | 2.99KB | 80.99MB | 1627792549.258860 |
| 78.32MB | 10.0.0.1 | 1.56KB | 78.32MB | 1627854422.884084 |
| 77.07MB | 10.0.0.2 | 94.56KB | 76.98MB | 1627803225.006889 |

6. 서버 응답량 분포 Top 10 (MB 단위)

396100 0MB

3040 1MB

937 2MB

412 3MB

241 4MB

192 5MB

122 6MB

76 7MB

48 10MB

32 9MB

7. 평균 연결 지속 시간 (Average Duration)

평균 연결 지속 시간: 18.5058 초

1. 트래픽 환경 및 기본 특징

- **주요 프로토콜**: 전체 40만 1369건 중 401,361건이 TCP 443 포트(HTTPS) 사용 (99.99%)
 - cdn.muni.cz: 118,451건 (CDN 서버)
 - www.muni.cz: 99,002건 (메인 웹사이트)
 - www.fss.muni.cz: 12,528건
 - www.econ.muni.cz: 12,097건
 - 기타 서브 도메인 다수 확인

2. 시간대별 활동 패턴

- **피크 시간대**: 02시(21,330건), 22시(21,593건), 01시(20,896건)에 최고치 기록
- **활동 집중 시간**: 00~05시, 17~23시의 야간/새벽 시간대에 집중
- **특징**: 일반 업무 시간(08~16시)보다 새벽/심야에 트래픽 활발
→ 자동화 작업(백업, 데이터 동기화, 크롤링)이나 타 지역 시차 사용량으로 추정

3. 연결 상태 및 실패율

- **비정상 연결 다수 발생**
 - RSTR (클라이언트 측 강제 종료): 145,420건
 - RSTO (서버 측 강제 종료/타임아웃): 40,969건
 - OTH (기타 상태): 25,366건
 - SH, S1 등 기타 비정상 상태 다수
- **원인 추정**: 클라이언트 요청 중단 또는 서버 과부하로 인한 강제 종료
- **평균 연결 지속 시간**: 18.5초로 비교적 긴 편

4. 데이터 전송 부하 분석 (Top 10)

- **전송량 규모**: 77.07MB~2.94GB의 대규모 데이터 전송 발생
- **전송 방향별 특징**
 - 최대 전송: 2.94GB (클라이언트 1.51GB 전송, 서버 1.42GB 응답)
→ 양방향 대용량 데이터 교환 확인
 - 서버 → 클라이언트: 115.01MB, 112.24MB, 104.29MB 등 대용량 다운로드 다수
 - 클라이언트 → 서버: 1.51GB, 1.79MB 등 업로드 확인

5. 서버 응답량 분포

- **대부분 소용량**: 396,100건(98.7%)이 0MB대 응답
- **중대용량 응답**: 1~10MB 범위 응답이 5,100건 정도 분포
- **특징**: 소량의 연결에서 대용량 전송이 집중됨