**Príloha č. 1 –** Opis predmetu zákazky, tejto Výzvy

**Opis predmetu zákazky**

**Pripojenie a poskytovanie verejných elektronických komunikačných služieb súvisiacej technickej infraštruktúry \_ CP 41/2023**

**ŠPECIFIKÁCIA SLUŽIEB**

1. **Vymedzenie predmetu zákazky**

Predmetom zákazky je zriadenie internetového a dátového pripojenia na lokalitách obstarávateľa s dostupnosťou 99,9 %. Lokality musia byt priamo prepojené s centrálou obstarávateľa pomocou MPLS a IPSEC VPN tunelov. MPLS prepojenie vyžadujeme vo všetkých lokalitách podľa článku II. písmená A., C. a D.. Na lokalitách podľa článku II. písmeno B v vyžadujeme MPLS prepojenia a v prípade požiadavky na LLU a VDSL technológiu prepojenia akceptujeme aj IPSEC VPN pripojenie. Vo všetkých lokalitách podľa článku II. písmená A. a B. obstarávateľ vyžaduje aj záložné pripojenie.

Routre /smerovače/ s dostatočným technickým výkonom a priepustnosťou pre prenos a správu dát pre požadované kapacity jednotlivých pripojení sú súčasťou poskytovanej služby poskytovateľom, budú dodané poskytovateľom a musia byť umiestnené na pracoviskách a kontaktných miestach obstarávateľa musia byť súčasťou dodávanej služby pripojenia do siete obstarávateľa.

IPSEC prístupový server bude pozostávať z VPN koncentrátora. Služby VPN koncentrátora musia byť zabezpečené na úrovni L2 pomocou STP protokolu na prepínači. VPN koncentrátor musí zdieľať verejnú virtuálnu IP adresu, ktorá bude použitá, ako IP adresa pre ukončenie šifrovaného tunelu z pracovísk obstarávateľa. Šifrovacie HW zariadenia s dostatočným technickým výkonom pre prenos a správu dát pre požadované kapacity linky, musia byť umiestnené na pracoviskách a kontaktných miestach obstarávateľa musia byť súčasťou dodávanej služby pripojenia do siete obstarávateľa.

V rámci vybraných lokalít obstarávateľa (tabuľky číslo 3 a 4 nižšie), obstarávateľ požaduje vybudovať dve samostatné verejné Wi-fi siete, jednu pre zamestnancov s CAPTIVE portálom a druhú so systémom Voucherov pre návštevy, ktoré budú zabezpečovať pokrytie vybraných lokalít (tabuľky číslo 3 a 4 nižšie), pričom je požiadavka aby tieto verejné Wi-fi siete boli pripojené priamo do internetu, t.j. pripojenie na internet musí byť oddelené od lokálnej siete obstarávateľa.

V lokalite AP1 obstarávateľa, obstarávateľ požaduje vybudovať exteriérový Wi-fi Access point pre prenos dát z vozidiel prostredníctvom Wi-fi a optickej technológie na Centrálu Olejkárska.

Súčasťou poskytnutia služieb je aj dodávka koncových switchov pre pripojenie LAN siete objednávateľskej organizácie ku koncovému zariadeniu, na ktorom bude služba poskytovaná.

Súčasťou poskytnutia služby je dodávka požadovanej a potrebnej sieťovej a dátovej infraštruktúry, montáž, inštalácia, konfigurácia, vrátane dopravy a aktualizovaná dokumentácia.

**II.** **Zoznam lokalít obstarávateľa**

1. Vozovne a sídlo obstarávateľa
2. DPB centrála, sídlo, Olejkárska 1, Bratislava, GPS 48.141876,17.121678 48°8.5126'N 17°7.3007'E
3. Vozovňa Petržalka 1, Janíkov dvor, Bratislava, GPS 48.095480,17.126076 48°5.7288'N 17°7.5646'E
4. Vozovňa Jurajov dvor, Vajnorská 135, Bratislava, GPS 48.178576,17.165082 48°10.7303'N 17°9.8301'E
5. Vozovňa Krasňany, Račianska 149, Bratislava, GPS 48.189283,17.135407 48°11.3570'N 17°8.1244'E
6. Vozovňa Hroboňova 1, Bratislava, GPS 48.161048,17.086261 48°9.6629'N 17°5.1757'E

6. Vozovňa Petržalka 2, Panónska cesta, GPS 48.091662216689635, 17.108101539556674 48°05'30.0"N

17°06'29.2"E

1. Predajne lístkov
2. Predajňa lístkov Hlavná stanica, Nám. Franza Liszta, Bratislava, GPS 48.158183,17.1065585 48°9.4910'N 17°6.3935'E
3. Predajňa lístkov Hodžovo námestie, Bratislava, podchod, GPS 48.148209,17.107400 48°8.8925'N 17°6.4440'E
4. Predajňa lístkov Schneidera Trnavského, Bratislava, GPS 48.182635,17.040072 48°10.9581'N 17°2.4043'E
5. Predajňa lístkov Most SNP, Bratislava, GPS 48.140266,17.103875 48°8.4160'N 17°6.2325'E
6. Predajňa lístkov Mlynarovičova, Bratislava, GPS 48.1269351,17.1213944 48°7.6161'N 17°7.2837'E
7. Predajňa lístkov Gaštanový hájik, Bratislava, GPS 48.185967,17.133418 48°11.1580'N 17°8.0051'E
8. Meniarne
9. Čajkovského 6, (Lešková ulica), Bratislava, GPS 48.154014,17.108025 48°9.2408'N 17°6.4815'E
10. Stará Vajnorská 25, (Zlaté piesky), Bratislava, GPS 48.188758,17.177337 48°11.3255'N 17°10.6402'E
11. Hroboňova 1, Bratislava, GPS 48.160744,17.086047 48°9.6446'N 17°5.1628'E
12. Vajnorská 135, Jurajov Dvor, Bratislava, GPS 48.177836,17.160499 48°10.6702'N 17°9.6299'E
13. Hubeného 1, Bratislava, GPS 48.194798,17.140039 48°11.6879'N 17°8.4023'E
14. Račianska 109, Bratislava, GPS 48.179971,17.127591 48°10.7983'N 17°7.6555'E
15. Tbiliská 15, Bratislava, GPS 48.214003,17.160977 48°12.8402'N 17°9.6586'E
16. Legionárska ulica 23, Bratislava, GPS 48.156296,17.124109 48°9.3778'N 17°7.4465'E
17. Karloveská ulica 5 (ul. Nad lúčkami), Bratislava, GPS 48.156572,17.051911 48°9.3943'N 17°3.1147'E
18. Kazanská ulica 5914, Bratislava, GPS 48.134631,17.205865 48°8.0779'N 17°12.3519'E
19. Nábrežie armádneho genrála L. Svobodu 56 (Nad lomom), Bratislava, GPS 48.146132,17.077378 48°8.7679'N 17°4.6427'E
20. Veterná 8, Bratislava, GPS 48.146768,17.106002 48°8.8061'N 17°6.3601'E
21. Bajkalská 23 (Ružová dolina), Bratislava, GPS 48.153748,17.147954 48°9.2249'N 17°8.8772'E
22. Dolné Krčace, Bratislava, ul. M. Schneidera Trnavského GPS 48°10'19.4"N 17°03'01.9"E
23. Dúbravka, Bratislava, ul. Nejedlého, GPS 48°11'42.6"N 17°02'06.5"E

16. Petržalka 1, Bratislava, ul. Panónska cesta, GPS 48°05'40.4"N 17°06'37.0"E

17. Petržalka 2, Bratislava, ul. Panónska cesta, GPS 48°05'32.3"N 17°06'30.6"E

18. Petržalka 3, Bratislava ul. Jantárová cesta, GPS 48°07'34.7"N 17°06'59.1"E

1. Ostatné lokality
2. Tunel pod hradom Nábrežie armádneho generála Ludvíka Svobodu, Bratislava, GPS 48.141702,17.092181 48°8.5021'N 17°5.5309'E
3. Výhybky Trnavské mýto, Bratislava, GPS 48.157091,17.126762 48°9.4255'N 17°7.6057'E
4. Výhybky Kamenné námestie, Bratislava, GPS 48.144790,17.112237 48°8.6874'N 17°6.7342'E
5. Výhybky obratisko električiek Pošeň, Bratislava, GPS 48.158644,17.178511 48°9.5186'N 17°10.7107'E
6. Podchod Trnavské Mýto, Bratislava, GPS 48.157937,17.127551 48°9.4762'N 17°7.6531'E
7. Samostatné oddelené pripojenie na Škoda ČR (2x Vajnorská Vozovňa 48.179274,17.163639 48°10.7564'N 17°9.8183'E druhá 48.177433,17.162432 48°10.6460'N 17°9.7459'E, 1x Hroboňova Vozovňa 48.161105,17.086276 48°9.6663'N 17°5.1766'E), Bratislava
8. Dispečing Hlavná stanica Nám. Franza Liszta, Bratislava, GPS 48.158206,17.106679 48°9.4924'N 17°6.4007'E
9. Výpravňa 1 Vozovňa Petržalka 1, Janíkov dvor, Bratislava, GPS 48.09848541640791, 17.125062015413494
10. Výpravňa 2 Vozovňa Jurajov dvor, Vajnorská 135, Bratislava, GPS 48.18085645865698, 17.161112592847704
11. Výpravňa 3 Vozovňa Jurajov dvor, Vajnorská 135, Bratislava, GPS 48.17867027400757, 17.165136492858725
12. AP 1 Jurajov dvor, Vajnorská 135, Bratislava, GPS 48.176703601592855, 17.16382026337545
13. **Všeobecné požiadavky na pripojenie**

Obstarávateľ požaduje pre každú lokalitu minimálnu rýchlosť a technológiu pripojenia v tabuľke číslo 1 a tabuľke číslo 2 nižšie pre primárne a pre záložné pripojenia. Obstarávateľ **vyžaduje** pripojiť lokality uvedené v článku II. písmená A. a B. a C. a D. **optickou technológiou** tam, kde je ako minimálna technológia pripojenia vyžadovaná Optika /Fiber/ (viď. tabuľka číslo 1 a tabuľka číslo 2 nižšie). Optické pripojenie sa vyžaduje z dôvodu technologických a prevádzkových podmienok obstarávateľskej organizácie. Poskytovateľ sa zaväzuje poskytnúť Služby v rozsahu podľa objednávky v Mieste plnenia /všetky požadované lokality obstarávateľa/ a v lehote **do 3 (troch) mesiacov** odo dňa účinnosti Zmluvy prostredníctvom optickej siete a/alebo akýmkoľvek iným ekvivalentným riešením spĺňajúcim vyžadované minimálne rýchlosti a dostupnosť pripojenia. Poskytovateľ sa zaväzuje poskytnúť Služby v rozsahu podľa objednávky v Mieste plnenia /všetky požadované lokality obstarávateľa/ a v lehote najneskôr **do 12 (dvanásť) mesiacov** odo dňa účinnosti Zmluvy prostredníctvom **výlučne optickej siete** na všetkých lokalitách kde je optická sieť vyžadovaná. Miestom ukončenia káblových rozvodov je serverovňa resp. miesto určené obstarávateľom v danej lokalite.

1. **Požiadavky na pripojenie**

Lokalita **Centrála DPB** musí byť **pripojená do internetu** prostredníctvom **dvoch nezávislých optických** MPLS trás tak, aby sa zabezpečila **redundancia pripojenia** s dostupnosťou 99,9 %. Minimálna kapacita pripojenia musí byť symetrická, neagregovaná a s minimálnou rýchlosťou 500/500 Mbps, minimálne 10 verejných statických IP adries.

*Minimálne požiadavky na zariadenie, na ktorom budú ukončené optické trasy poskytovateľa*

Je potrebné aby poskytovateľ zabezpečil redundanciu zariadení. V prípade, že primárne zariadenie nebude funkčné, tak ho nahradí sekundárne v plnej miere a bez zmeny funkčnosti voči obstarávateľovi. Minimálne parametre zariadenia:

* Celkový počet RJ45 portov : minimálne 48
* požadovaný management port: áno
* požadované WAN porty: min. 1 GE/SFP
* požadované WAN/LAN porty: min. 3
* Celková kapacita zariadenia: min. 300 Mbps
* Veľkosť DRAM: min. 4 GB
* Veľkosť Flash: min. 4 GB
* Počet pripojiteľných Access Pointov: minimálne 20 ks
* Počet možných WLAN: minimálne 60
* Počet paketov za sekundu: minimálne 130.00 Mpps
* vyhotovenie: 1U
* podpora PoE: áno, max. do 530 W

*Minimálne požiadavky na zariadenie, ktoré bude poskytovať zabezpečený prestup do verejného internetu*

Je potrebné aby poskytovateľ zabezpečil **redundanciu zariadení**. V prípade, že primárne zariadenie nebude funkčné, tak ho nahradí sekundárne v plnej miere a bez zmeny funkčnosti voči obstarávateľovi. Minimálne parametre zariadenia:

* Počet portov RJ45: minimálne 16x GE
* Počet portov SFP: minimálne 16x GE
* Priepustnosť Ipv4 Firewall: minimálne 30 Gbps
* Počet paketov za sekundu: minimálne 25 Mpps
* Počet sessions: minimálne 4 milióny
* Ipsec VPN priepustnosť: minimálne 18 Gbps
* SSL-VPN priepustnosť: minimálne 2.5 Gbps
* Počet užívateľov SSL-VPN: minimálne 500
* Celková priepustnosť firewallu: minimálne 30Gbps
* Veľkosť v racku: maximálne 1 RU
* Max. traffic ochrana: 3 Gbps

Lokalita Vozovňa Jurajov Dvor musí byť prepojená s Centrálou DPB na 2 (dvoch) **nezávislých optických MPLS trasách** tak, aby sa zabezpečila **redundancia** pripojenia. Minimálna kapacita pripojenia musí byť symetrická, neagregovaná a s minimálnou rýchlosťou 300/300 Mbps s dostupnosťou 99,9 %. Prepoj medzi centrálou a vozovňou Jurajov dvor musí byť realizovaný cez dve 2 samostatné MPLS pripojenia.

*Minimálne požiadavky na zariadenie, na ktorom budú ukončené optické trasy poskytovateľa*

Je potrebné, aby poskytovateľ zabezpečil redundanciu zariadení. V prípade, že primárne zariadenie nebude funkčné, tak ho nahradí sekundárne v plnej miere a bez zmeny funkčnosti voči obstarávateľovi. Minimálne parametre zariadenia:

* Celkový počet RJ45 portov : minimálne 24
* požadovaný management port: áno
* požadované WAN porty: min. 1 GE/SFP
* požadované WAN/LAN porty: min. 3
* Celková kapacita zariadenia: min. 300 Mbps
* Veľkosť DRAM: min. 4 GB
* Veľkosť Flash: min. 4 GB
* Počet pripojiteľných Access Pointov: minimálne 20 ks
* Počet možných WLAN: minimálne 60
* Počet paketov za sekundu: minimálne 130.00 Mpps
* vyhotovenie: 1U
* podpora PoE: áno, max. do 530 W

Lokality **Vozovňa Krasňany, Vozovňa Petržalka 1, Vozovňa Petržalka 2 a Vozovňa Hroboňova** musia byť každá prepojená s Centrálou DPB na 2 (dvoch) nezávislých optických MPLS trasách /resp. pri záložnom pripojení minimálne technológiou PtP tak, aby sa zabezpečila redundancia pripojenia/. Minimálna kapacita pripojenia musí byť symetrická, neagregovaná a s minimálnou rýchlosťou uvedenou nižšie v Minimálnych požadovaných rýchlostiach pripojenia v tabuľke číslo 1 s dostupnosťou služby 99,9 %. Prepoj medzi centrálou a jednotlivými Vozovňami musí byť realizovaný vždy cez dve 2 samostatné MPLS pripojenia.

*Minimálne požiadavky na zariadenie, na ktorom budú ukončené optické trasy poskytovateľa v uvedených vozoniach*

* Celkový počet RJ45 portov : minimálne 24
* požadovaný management port: áno
* požadované WAN porty: min. 1 GE/SFP
* požadované WAN/LAN porty: min. 3
* Celková kapacita zariadenia: min. 300 Mbps
* Veľkosť DRAM: min. 4 GB
* Veľkosť Flash: min. 4 GB
* Počet pripojiteľných Access Pointov: minimálne 20 ks
* Počet možných WLAN: minimálne 60
* Počet paketov za sekundu: minimálne 130.00 Mpps
* vyhotovenie: 1U
* podpora PoE: áno, max. do 530 W

***Minimálne požadované rýchlosti pripojenia a technológie:***

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Adresa poskytovanej služby** | **Minimálna technológia primárneho pripojenia** | **Minimálna kapacita primárneho pripojenia** | **Záložné pripojenie a minimálna technológia** | **Minimálna kapacita záložného pripojenia** |
| Olejkárska 2375/1 – centrála spoločnosti | Optika/Fiber/ | 1000/1000 Mbps | Áno, Redundantne Optika/Fiber/ | 1000/1000 Mbps |
| Predajňa Námestie Franza Liszta | PtP | 80/80 Mbps | Áno, LLU | 5/5 Mbps |
| Predajňa Hodžovo námestie | Optika/Fiber/ | 20/20 Mbps | Áno, VDSL | 30/3 Mbps |
| Predajňa Schneidera Trnavského | Optika/Fiber/ | 10/10 Mbps | Áno, GSM 4G | GSM 4G |
| Predajňa Most SNP | LLU | 10/10 Mbps | Áno, GSM 4G | GSM 4G |
| Predajňa Mlynarovičova | VDSL | 30/3 Mbps | Áno, GSM 4G | GSM 4G |
| Predajňa Gaštanový hájik | LLU | 10/10 Mbps | Áno, GSM 4G | GSM 4G |
| Vozovňa Petržalka 1, Janíkov Dvor | Optika-Fiber | 250/250 Mbps | Áno, Redundantne minimálne Ptp | 50/50 Mbps |
| Vozovňa Krasňany, Račianska 149 | Optika-Fiber | 250/250 Mbps | Áno, Redundantne minimálne Ptp | 50/50 Mbps |
| Vozovňa Jurajov Dvor | Optika-Fiber | 300/300 Mbps | Áno, Redundantne Optika/Fiber/ | 300/300 Mbps |
| Vozovňa Hroboňova | Optika-Fiber | 250/250 Mbps | Áno, Redundantne minimálne Ptp | 100/100 Mbps |
| Dispečing Hlavná stanica Nám. Franza Liszta | PtP | 80/80 Mbps | Áno, LLU | 5/5 Mbps |
| Vozovňa Petržalka 2, Panónska | Optika-Fiber | 250/250 Mbps | Áno, Redundantne minimálne Ptp | 50/50 Mbps |

*Tabuľka číslo 1 Minimálne požadované rýchlosti pripojenia a technológie*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Adresa poskytovanej služby** | **Minimálna technológia pripojenia** | **Minimálna kapacita pripojenia** |
| Čajkovského 6, (Lešková ulica), Bratislava, meniareň | Optika /Fiber/ | 1/1 Mbps |
| Stará Vajnorská 25, (Zlaté piesky), Bratislava, meniareň | Optika /Fiber/ | 1/1 Mbps |
| Hroboňova 1, Bratislava, meniareň | Optika /Fiber/ | 1/1 Mbps |
| Vajnorská 135, Jurajov Dvor, Bratislava, meniareň | Optika /Fiber/ | 1/1 Mbps |
| Hubeného 1, Krasňany, Bratislava, meniareň | Optika /Fiber/ | 1/1 Mbps |
| Račianska 109, Bratislava, meniareň | Optika /Fiber/ | 1/1 Mbps |
| Tbiliská 15, Bratislava, meniareň | Optika /Fiber/ | 1/1 Mbps |
| Legionárska ulica 23, Bratislava, meniareň | Optika /Fiber/ | 1/1 Mbps |
| Karloveská ulica 5 (ul. Nad lúčkami), Bratislava, meniareň | Optika /Fiber/ | 1/1 Mbps |
| Kazanská ulica 5914, Bratislava, meniareň | Optika /Fiber/ | 1/1 Mbps |
| Nábrežie armádneho genrála L. Svobodu 56 (Nad lomom), meniareň | Optika /Fiber/ | 1/1 Mbps |
| Veterná 8, Bratislava, meniareň | Optika /Fiber/ | 1/1 Mbps |
| Bajkalská 23 (Ružová dolina), Bratislava, meniareň | Optika /Fiber/ | 1/1 Mbps |
| Dolné Krčace, Bratislava, ul. M. Schneidera Trnavského, meniareň | Optika /Fiber/ | 1/1 Mbps |
| Dúbravka, Bratislava, ul. Nejedlého, meniareň | Optika /Fiber/ | 1/1 Mbps |
| Hroboňová 1, internet pre spol. Škoda Plzeň | Optika /Fiber/ | 1/1 Mbps |
| Vajnorská 135, Jurajov Dvor, pre spol. Škoda Plzeň | Optika /Fiber/ | 1/1 Mbps |
| Vajnorská 135, Jurajov Dvor, pre spol. Škoda Plzeň | Optika /Fiber/ | 1/1 Mbps |
| Tunel pod hradom Nábrežie armádneho generála Ludvíka Svobodu | Optika /Fiber/ | 1000/1000 Mbps |
| Podchod Trnavské Mýto | Optika /Fiber/ | 20/20 Mbps |
| Výhybky trolejové Trnavské Mýto | Optika /Fiber/ | 2/2 Mbps |
| Výhybky trolejové Kamenné námestie | Optika /Fiber/ | 2/2 Mbps |
| Výhybky trolejové obratisko Pošeň | Optika /Fiber/ | 2/2 Mbps |
| Petržalka 1, meniareň | Optika /Fiber/ | 1/1 Mbps |
| Petržalka 2, meniareň | Optika /Fiber/ | 1/1 Mbps |
| Petržalka 3, meniareň | Optika /Fiber/ | 1/1 Mbps |
| Výpravňa 1, Petržalka | Optika /Fiber/ | 30/30 Mbps |
| Výpravňa 2, Jurajov dvor | Optika /Fiber/ | 30/30 Mbps |
| Výpravňa 3, Jurajov dvor | Optika /Fiber/ | 30/30 Mbps |
| AP 1, Jurajov dvor | Optika /Fiber/ | 150/150 Mbps |

*Tabuľka číslo 2 Minimálne požadované rýchlosti pripojenia a technológie*

***Minimálne požiadavky na vybudovanie verejných Wi-fi sietí číslo 1 a číslo 2 v priestoroch obstarávateľa***

V rámci vybraných lokalít (tabuľky číslo 3 a 4 nižšie), obstarávateľ požaduje vybudovať verejné Wi-fi siete číslo 1 a číslo 2, ktoré budú zabezpečovať pokrytie vybraných lokalít (tabuľky číslo 3 a 4 nižšie), pričom je požiadavka, aby tieto verejné Wi-fi siete boli pripojené priamo do internetu, t. j. pripojenie na internet musí byť oddelené od lokálnej siete obstarávateľa. Z toho dôvodu obstarávateľ požaduje na každú vybranú lokalitu dodávku Wifi setov, ktoré pozostávajú z počtu prístupových bodov uvedených v tabuľkách číslo 3 a 4 nižšie, pričom požadované zariadenia musia zabezpečiť pripojenie do internetu cez verejnú WiFi sieť v prestupových uzloch. Obstarávateľ požaduje dodať zariadenia vrátane držiakov, kabeláže, montáže, napájania, pripojenia na internetovú sieť mimo siete obstarávateľa vrátane príslušného programového vybavenia špecifikovaného pre každú z požadovaných Wi-fi sietí. V prípade technologickej potreby, je možné použiť na každej požadovanej lokalite aj väčší počet prístupových bodov ako počet uvedený v tabuľkách číslo 3 a 4 nižšie.

Funkčné charakteristiky a technické (výkonnostné) parametre:

* priemyselné prevedenie vhodné do interiéru
  + pracovné teploty minimálne -20 ˚C ... +60˚C
  + relatívna vlhkosť vzduchu 5% - 85% bez kondenzácie
  + napájanie POE
  + stupeň ochrany IP 43
* prístupový bod pracujúci v normách 802.11 b, g, n (2,4 aj 5GHz)
* samostatná (oddelená) komunikačná sieť od firemnej siete obstarávateľa
* počet súčasne pripojených užívateľov – min. 50 na lokalitu
* vzdialená správa každého prístupového bodu
* možnosť filtrovania obsahu na lokalitu
* reporting (štatistika) – napr. počet užívateľov, čas pripojenia, objem prenesených dát, typy pripojených zariadení
* sieťový manažment pre WiFi AP
* minimálna kapacita pripojenia: 30/30 Mbps pre každý prístupový bod
* možnosť obmedzenia kapacity pripojenia pre pripojených užívateľov

**Vyžadované programové obslužné vybavenie pre Wifi siete číslo 1 a číslo 2 –**

**Wi-fi sieť číslo 1**

V rámci vybudovania verejnej siete Wi-fi číslo 1 sa vyžaduje dodanie a prevádzka a podpora **CAPTIVE portálu** prevádzkovaného na technických a softvérových prostriedkoch poskytovateľa ktorý zabezpečí tieto požadované funkcionality

* overenie /autorizácia/ užívateľa do Wi-fi siete prostredníctvom povolenej mailovej adresy
* FTP portál u poskytovateľa, na ktorý bude objednávateľská organizácia umiestňovať aktuálny zoznam povolených mailových adries a z ktorého sa budú automatizovaným spôsobom v pravidelných intervaloch aktualizovať povolení užívatelia do siete Wi-fi
* možnosť manuálneho pridania a správy povolených mailových adries v CAPTIVE portáli
* užívateľ Wi-fi siete si môže pod jednou povolenou emailovou adresou registrovať aj viac zariadení prostredníctvo ktorých sa pripája do siete Wi-fi
* prihlasovacia webová stránka do siete Wi-fi, ktorá sa automaticky zobrazí na zariadení používateľa, ktorý sa prihlasuje do Wi-fi siete s vyžadovaním zadania mailovej adresy a potvrdením podmienok používania služby. V prípade že zadaná mailová adresa nie je v zozname povolených emailových adries, prístup do siete Wi-fi nebude umožnený. V prípade že zadaná emailová adresa je v zozname povolených emailových adries, užívateľovi sa povolí prístup na internet prostredníctvom tejto siete na 15 minút, počas ktorých je potrebné potvrdiť registráciu zariadenia kliknutím na odkaz, ktorý bude automaticky zaslaný CAPTIVE portálom na zadaný email používateľa pre prístup z tohto zariadenia do siete Wi-fi. V prípade potvrdenia odkazu bude zariadenie z ktorého sa užívateľ prihlasoval zaregistrované v CAPTIVE portáli a pri nasledujúcich prihláseniach už nebude potrebné overovanie prihlásenia cez zaslaný emailový odkaz, ale bude mu umožnený automatický prístup do Wi-fi siete z tohto zariadenia . V prípade ak sa už v zozname povolených emailových adries nenachádza emailová adresa používateľa, bude mu prístup do siete Wi-fi zo všetkých aj jeho doposiaľ zaregistrovaných zariadení zamietnutý
* podmienky používanie služby sú editovateľné prostredníctvom CAPTIVE portálu
* CAPTIVE portál uchováva štatistiky o prihlásených užívateľoch a ich overených zariadeniach s prístupom k štatistikám pre objednávateľskú organizáciu

**Wi-fi sieť číslo 2**

V rámci vybudovania verejnej siete Wi-fi číslo 2 sa vyžaduje dodanie a prevádzka a podpora **Návštevného - Voucher portálu** prevádzkovaného na technických a softvérových prostriedkoch poskytovateľa ktorý zabezpečí tieto požadované funkcionality

* overenie /autorizácia/ užívateľa do Wi-fi siete prostredníctvom jednorazového kódu - Voucheru
* po overení kódom bude povolený prístup do siete Wi-fi na stanovený časový limit, určený objednávateľskou organizáciou, po uplynutí stanoveného časového limitu už nebude prístup do Wi-fi siete ďalej umožnený
* prihlasovacia webová stránka do siete Wi-fi, ktorá sa automaticky zobrazí na zariadení používateľa, ktorý sa prihlasuje do Wi-fi siete s vyžadovaním zadania platného kódu a potvrdením podmienok používania služby
* možnosť generovania jednorazových kódov - Voucherov prostredníctvom portálu, možnosť automatického zasielania vygenerovaných kódov v stanovenom čase na určené emailové adresy objednávateľskej organizácie

Vybudovaná infraštruktúra verejných Wi-fi sietí bude bezodkladne po jej inštalácii a sprevádzkovaní poskytovateľom bezodplatne prevedená do vlastníctva obstarávateľa, pričom poskytovateľ bude mať túto verejnú Wi-fi sieť v užívaní a bude povinný zabezpečovať jej funkčnosť vrátane požadovaného obslužného programového vybavenia a vykonávať potrebné opravy.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vybraná lokalita pre verejnú Wi-fi sieť číslo 1** |  | **počet prístupových bodov** |
| Olejkárska 2375/1 – prízemie  GPS 48.141876,17.121678 48°8.5126'N 17°7.3007'E |  | 2 |
| Olejkárska 2375/1 – 1 poschodie  GPS 48.141876,17.121678 48°8.5126'N 17°7.3007'E |  | 5 |
| Olejkárska 2375/1 – 2 poschodie  GPS 48.141876,17.121678 48°8.5126'N 17°7.3007'E |  | 4 |
| Olejkárska 2375/1 – 3 poschodie  GPS 48.141876,17.121678 48°8.5126'N 17°7.3007'E |  | 2 |
| Olejkárska 2375/1 – 4 poschodie  GPS 48.141876,17.121678 48°8.5126'N 17°7.3007'E |  | 2 |
| Vozovňa Petržalka, Janíkov Dvor výpravňa autobusov  GPS 48.098526,17.125069 48°5.9116'N 17°7.5041'E |  | 2 |
| Vozovňa Petržalka, Janíkov Dvor dielňa GPS 48.095526564740815, 17.12599105871945 |  | 1 |
| Vozovňa Jurajov Dvor výpravňa električiek Vajnorská  GPS 48.181094,17.161880 48°10.8656'N 17°9.7128'E |  | 1 |
| Vozovňa Jurajov Dvor výpravňa autobusov Vajnorská  GPS 48.180902,17.161185 48°10.8541'N 17°9.6711'E |  | 2 |
| Vozovňa Jurajov Dvor výpravňa autobusov Bojnická  GPS 48.178608,17.165097 48°10.7165'N 17°9.9058'E |  | 2 |
| Vozovňa Jurajov Dvor výpravňa trolejbusov  GPS 48.177339,17.160800 48°10.6403'N 17°9.6480'E |  | 1 |
| Vozovňa Hroboňova výpravňa trolejbusov  GPS 48.161105,17.086276 48°9.6663'N 17°5.1766'E |  | 1 |
| Vozovňa Hroboňova administratívna budova 1p GPS 48.161105,17.086276 48°9.6663'N 17°5.1766'E |  | 1 |
| Vozovňa Hroboňova dielňa GPS 48.1612305895594, 17.085442815877165 |  | 1 |
| Vozovňa Krasňany výpravňa  GPS 48.188696,17.134566 48°11.3218'N 17°8.0740'E |  | 1 |
| Vozovňa Krasňany 1. poschodie  GPS 48.189168,17.135084 48°11.3501'N 17°8.1050'E |  | 1 |
| Vozovňa Krasňany 2. poschodie  GPS 48.189168,17.135084 48°11.3501'N 17°8.1050'E |  | 1 |
| Vozovňa Krasňany 3. poschodie  GPS 48.189168,17.135084 48°11.3501'N 17°8.1050'E |  | 1 |
| Vozovňa Krasňany 4. poschodie  GPS 48.189168,17.135084 48°11.3501'N 17°8.1050'E |  | 2 |
| Vozovňa Krasňany 5. poschodie  GPS 48.189168,17.135084 48°11.3501'N 17°8.1050'E |  | 1 |
| Vozovňa Krasňany 6. poschodie  GPS 48.189168,17.135084 48°11.3501'N 17°8.1050'E |  | 1 |
| Vozovňa Krasňany Hala 1 GPS 48.18995903607341, 17.13585984241188 |  | 1 |
| Vozovňa Krasňany Hala 2 GPS 48.18995903607341, 17.13496937331356 |  | 1 |
| Vozovňa Krasňany Hala 3 GPS 48.189170597998356, 17.13579027451357 |  | 1 |
| Vozovňa Jurajov Dvor Hala 1 GPS 48.17942765005541, 17.163344940237252 |  | 1 |
| Vozovňa Jurajov Dvor Hala 2 GPS 48.179995195074774, 17.161673871480293 |  | 2 |
| Vozovňa Jurajov Dvor Hala 3 GPS 48.17925582326, 17.16172853260786 |  | 1 |
| Vozovňa Jurajov Dvor Hala 4 GPS 48.179370374520936, 17.161002320484506 |  | 1 |
| Vozovňa Jurajov Dvor Hala 5 GPS 48.178110296564554, 17.16281394672452 |  | 1 |
| Vozovňa Jurajov Dvor Hala 6 GPS 48.17506931969259, 17.16400868288487 |  | 1 |
| Vozovňa Jurajov Dvor Hala 7 GPS 48.175985797447304, 17.162267335535333 |  | 1 |
| Vozovňa Jurajov Dvor Hala 8 GPS 48.17738651874338, 17.16245474503845 |  | 1 |
| Vozovňa Jurajov Dvor Hala 9 GPS 48.17717823547348, 17.16264215461867 |  | 1 |
| Vozovňa Jurajov Dvor Hala 10 GPS 48.17644923736539, 17.163290279416927 |  | 1 |
| Vozovňa Jurajov Dvor Hala 11 GPS 48.17674604498896, 17.163016973779108 |  | 1 |
| Vozovňa Jurajov Dvor administratívna budova 1 poschodie  GPS 48.178576,17.165082 48°10.7303'N 17°9.8301'E |  | 2 |
| Vozovňa Jurajov Dvor administratívna budova 2 poschodie  GPS 48.178576,17.165082 48°10.7303'N 17°9.8301'E |  | 2 |

*Tabuľka číslo 3 Vybrané lokality pre verejnú Wi-fi sieť číslo 1 a počet a rozmiestnenie prístupových bodov*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Vybraná lokalita pre verejnú Wi-fi sieť číslo 2** |  | **počet prístupových bodov** |
| Olejkárska 2375/1 – 1 poschodie  GPS 48.141876,17.121678 48°8.5126'N 17°7.3007'E |  | 1 |
| Olejkárska 2375/1 – 2 poschodie  GPS 48.141876,17.121678 48°8.5126'N 17°7.3007'E |  | 1 |
| Olejkárska 2375/1 – 3 poschodie  GPS 48.141876,17.121678 48°8.5126'N 17°7.3007'E |  | 2 |
| Olejkárska 2375/1 – 4 poschodie  GPS 48.141876,17.121678 48°8.5126'N 17°7.3007'E |  | 2 |
| Vozovňa Krasňany 4. poschodie  GPS 48.189168,17.135084 48°11.3501'N 17°8.1050'E |  | 1 |
| Vozovňa Jurajov Dvor administratívna budova 2 poschodie  GPS 48.178576,17.165082 48°10.7303'N 17°9.8301'E |  | 1 |

*Tabuľka číslo 4 Vybrané lokality pre verejnú Wi-fi sieť číslo 2 a počet a rozmiestnenie prístupových bodov*

**Minimálne požiadavky na vybudovanie exteriérového Wi-fi Access pointu v priestoroch obstarávateľa v areáli Jurajov Dvor**

V lokalite Jurajov dvor požaduje objednávateľská organizácia vybudovať exteriérový Wi-fi access point umiestnený na konzole pre rovnú strechu na streche budovy čerpacej stanice pohonných hmôt a fyzicky ho pripojiť do siete na poskytovanú službu AP 1, Jurajov dvor. Súčasťou dodávky je konzola a potrebná kabeláž vrátane montáže a napájania zariadení. Požadované minimálne technické parametre Wi-fi access pointu

- počet LAN portov: min. 2

- rýchlosť LAN portov: min. 1000 Mbps

- požadované WiFi štandardy: 802.11 a/b/g/n/ac, Wifi5

- celková priepustnosť: min. 1700 Mbps

- požadované frekvečné pásmo: 2,4 GHz a 5 Ghz

- priepustnosť v pásme 2,4 Ghz: aspoň 450 Mbps

- priepustnosť v pásme 5 Ghz : aspoň 1300 Mbps

- požadované vlastnosti: Vodeodolnosť a odolnosť voči poveternostným vplyvom

- Podpora PoE: áno

- požadované pokrytie jedným AP: aspoň 175 m2

- maximálna hmotnosť: 645 g

- maximálna spotreba energie: do 10W

Konzola – držiak antény trojnožka s výškou 1,2m

Preferované zariadenie je Ubiquiti Unifi Enterprise AP AC Mesh PRO (450/1300Mbps) alebo jeho ekvivalent spĺňajúci všetky uvedené požadované technické vlastnosti a špecifikácie zariadenia.

Objednávateľská organizácia vyžaduje dodanie a zapojenie AP Wi-fi do **30 dní** od účinnosti zmluvy.

**Pre spojenie s LAN sieťou objednávateľskej organizácie sa požaduje dodať LAN POE switche v uvedenej konfigurácii a počtoch –**

1. **4 kusy LAN SWITCH GIGA 1 24**

- Celkový počet RJ45 portov 10/100/1000: 24p

- Celkový počet SFP portov: min. 2

- Veľkosť Flash: 256 MB

- Počet možných VLAN: 3096

- Počet paketov za sekundu: 9,52 mpps

- Prepínacia kapacita: 12,80 Gbps

- Napájanie pre PoE: 185W

- Počet PoE portov: 24 (4 podporujú 60W PoE)

- Maximálna energetická spotreba: 220V = 10,9W ( s PoE 230W)

- Maximálna hmotnosť: do 4,5 kg

- Vyhotovenie: 1U

Preferované zariadenia sú Cisco SF350-24P-K9-EU (24x FE, 2xGE/SFP combo, 2x SFP, PoE/185W) alebo ich ekvivalent spĺňajúci všetky uvedené požadované technické vlastnosti a špecifikácie zariadenia.

1. **6 kusov LAN SWITCH GIGA 2 48**

**-** Celkový počet RJ45 portov 10/100/1000: 48p

- Celkový počet SFP portov: min. 2

- Veľkosť Flash: 256 MB

- Počet možných VLAN: 4096

- Počet paketov za sekundu: 17,60 mpps

- Prepínacia kapacita: 13,09 Gbps

- Napájanie pre PoE: 382W

- Počet PoE portov: 48 (8 podporujú 60W PoE)

- Maximálna energetická spotreba: 220V = 52,1W ( s PoE 453W)

- Maximálna hmotnosť: do 6 kg

- Vyhotovenie: 1U

Preferované zariadenia sú Cisco SF350-48P-K9-EU (48x FE, 2xGE/SFP combo, 2x SFP, PoE/382W) alebo ich ekvivalent spĺňajúci všetky uvedené požadované technické vlastnosti a špecifikácie zariadenia.

Objednávateľská organizácia vyžaduje dodanie do **30 dní** od účinnosti zmluvy všetkých **10 kusov** LAN POE switchov.

Pre všetky požadované dodané zariadenia platí že objednávateľská organizácia požaduje aby uchádzač predložil potvrdenie, že je certifikovaným partnerom výrobcu dodávaných zariadení a že dodané zariadenia sú nové a pochádzajú z oficiálneho predaja pre Slovenskú republiku. Objednávateľ si vyhradzuje právo neprevziať zariadenia ktoré nie sú určené pre Slovenský trh. Všetky požadované dodané zariadenia musia byť nové, nepoužité, nakonfigurované podľa požiadaviek Objednávateľskej orgaizácie a musia byť od overených výrobcov a detailné informácie o týchto zariadeniach musia byť dostupné na webových adresách týchto výrobcov a zároveň musia byť dodané zariadenie aktuálne podporované výrobcom. Objednávateľská organizácia požaduje mať priamy prístup k supportu /podpore/ výrobcu dodaných zariadení. Požaduje sa, aby sa servisné požiadavky dali nahlasovať priamo cez portál výrobcu, z dôvodu potreby prístupu k plnej podpore zariadení a kontrolu nad ňou, bez ohľadu na trvanie resp. ukončenie zmluvného vzťahu s poskytovateľom.

Cena za dodanie zariadení je súčasťou ceny za poskytovanie požadovaných služieb.

1. **Dostupnosť služby:**

Obstarávateľ požaduje minimálnu dostupnosť služby vo výške 99,90 % v ktoromkoľvek mesiaci v roku. Služba bude považovaná za dostupnú, ak je dostupná minimálne táto základná funkcionalita: v priestoroch ukončenia káblových rozvodov obstarávateľa je možné prostredníctvom služby odosielať a prijímať dáta - meranie sa vykonáva na rozhraní terminálu v priestoroch obstarávateľa (koncové zariadenie v prípade spravovanej služby alebo terminál prístupovej technológie v prípade nespravovanej služby). Posúdenie dostupnosti služby v priestoroch obstarávateľa sa zvyčajne vykonáva na základe testu dostupnosti ICMP Ping voči testovaciemu zariadeniu obstarávateľa. Za nedostupnosť služby sa nepovažujú prípady, keď je prenos dát znemožnený zariadením obstarávateľa, lokálnou sieťou alebo chybnou požiadavkou na konfiguráciu služby.

1. **Parametre kvality poskytovaných služieb podpory prevádzky a údržby**

Reakčná doba sa vždy meria od momentu, kedy je problém zaznamenaný do helpdesku alebo v prípade nedostupnosti helpdesku od momentu nahlásenia problému alternatívnym spôsobom, t. j. od momentu doručenia hlásenia problému emailom, alebo telefonicky.

1. **Dostupnosť služieb podpory prevádzky a údržby a služieb**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Popis** | **Parameter** | **Komunikačný profil** | **Poznámka** | **Obnovenie**  **neplánovane**  **prerušenej**  **služby** |
| Prevádzkové hodiny | 24 hodín | 100% garantovaná kapacita | 0:00 – 23:59 hod. počas pracovných dní, počas dní pracovného pokoja a štátnych sviatkov | do 8 hodín náhradným riešením a do 24h trvalým riešením |

Komunikačný profil pre symetrické pripojenie je definovaný týmito minimálnymi parametrami: Realizácia VPN musí byť technológiou MPLS. Na základných pracoviskách sa požaduje podpora QoS, minimálne 4 rôzne triedy (Best effort, business data, video, voice).

Obstarávateľ požaduje Quality of Service (QoS) v MPLS - súbor merateľných veličín, ktoré garantujú kvalitu prenosu dát, a to vytvorením nasledujúcich tried služby, tzv. Class of Service (CoS):

* „Best Effort“ - základná trieda bez prioritizácie,
* „Business“ - trieda vhodná pre aplikácie citlivé na stratu paketov (databázové aplikácie, CRM aplikácie, ...),
* „Streaming“ - malé oneskorenie a variačný rozptyl paketov (streamované video, videokonferencie, ...),
* „Voice“ - garancia oneskorenia paketov, variačného rozpätia a straty paketov, optimalizovaná pre prenos hlasu. Garancie kvalitatívnych (prevádzkových) parametrov (len pre službu MPLS VPN, symetrické prístupy).

Obstarávateľ požaduje, aby súčasťou poskytovania služieb bolo:

* zabezpečenie servisu a vzdialenej podpory pracovísk obstarávateľa na technológii poskytovateľa v rozsahu 24x7x365(366),
* zabezpečenie monitoring stavu riešenia nahlásených incidentov a prevádzkových problémov, mesačné a ročné výkazy o dostupnosti, o výpadkoch a prijatých hláseniach
* pre technický personál obstarávateľa musí byť umožnený on-line monitoring stavu siete ohľadne využívaných kapacít,
* mesačné a ročné správy o využívaní a kvalite služieb
* garantovaná dostupnosť helpdesku je od 00:00 do 23:59

Poskytovateľ sa zaväzuje dodržiavať nasledovnú garantovanú dobu odozvy a dobu riešenia incidentov (čas je počítaný iba v rámci daného časového pokrytia garantovanej dostupnosti helpdesku od okamihu nahlásenia incidentu a prerušuje sa po dobu omeškania s poskytnutím požadovanej oprávnenej súčinnosti zo strany obstarávateľa):

|  |  |
| --- | --- |
| **Reakčná doba** | **Reakčná doba** |
| Doba odozvy | 1 hod |
| Prvá odozva | 4 hod |
| Čas na zabezpečenie náhradného riešenia | 8 hod |
| Doba trvalého vyriešenia | 24 hod |

Obstarávateľ požaduje, aby mesačné a ročné správy o využívaní a kvalite služieb obsahovali:

1. Mesačná štatistika pre každú jednu službu (pripojenie):
   * Typ pracoviska
   * Miesto pripojenia
   * Typ primárneho pripojenia
   * Typ záložného pripojenia
   * Počet nahlásených incidentov (teda počet prípadov poruchy na službe)
   * Počet riešených udalostí (všetky ostatné úkony, ako konfiguračné zmeny a pod.)
   * Či boli za daný mesiac na danej službe dodržané dohodnuté parametre SLA
2. Sumárne vyhodnotenie činností za obdobie uplynulého mesiaca, rozdelené na tematické celky:
   * Zriadenie a prevádzkovanie komunikačnej VPN siete
   * Zriadenie a poskytovanie služby pripojenia do siete
   * Konfiguračná podpora, rozsah vykonaných činností zo strany poskytovateľa
   * Pre každý z uvedených celkov reportujeme dva druhy udalostí, vrátane stručného popisu udalosti a čísla ticketu
     1. Počet nahlásených incidentov počet nahlásených incidentov (teda počet prípadov poruchy na službe) – tento údaj sa neuvádza pri konfiguračnej podpore
     2. Počet riešených udalostí (všetky ostatné úkony, ako konfiguračné zmeny a pod.)
3. **Všeobecné požiadavky na zariadenia ktoré budú súčasťou služby**

Obstarávateľ požaduje zabezpečiť koncové zariadenia, ktoré je možné prepojiť so sieťou obstarávateľa. Dodané zariadenia, na ktorých bude poskytovateľ odovzdávať obstarávateľovi službu musia mať také parametre, aby bola zabezpečená dostatočná kvalita služby a zároveň dodržané minimálne rýchlosti podľa tabuliek vyššie. Zariadenia musia byť od verejne známych výrobcov a technické informácie o nich musia byť prístupné na webe výrobcu. Všetky zariadenia, ktoré budú súčasťou služby musia byť nové, nepoužité a aktuálne podporované výrobcom.

1. **Dokumentácia**

Súčasťou poskytovania služby je udržiavaná aktuálna dokumentácia k celkovej poskytovanej službe na FTP alebo cloude poskytovateľa /zoznam zariadení, aktívnych prvkov, IP a MAC adries, VLAN, diagramy zapojenia – fyzická topológia L1, L2 a L3 dátových sietí, popis a zapojenie uplink portov, spanning tree konfigurácie sietí, popis umiestnenia/ s prístupom určených supervízorov administrátorskej organizácie k tejto dokumentácii. Dokumentácia bude poskytnutá do troch mesiacov od účinnosti zmluvy a musí byť poskytovateľom aktualizovaná vždy do 48 hodín od vykonanej zmeny v infraštruktúre alebo prevádzkovaných službách

1. **Špecialista**

Obstarávateľská organizácia vyžaduje, aby poskytovateľ zabezpečil špecialistu, ktorý bude mať podrobnú znalosť o poskytovaných službách pre objednávateľskú organizáciu a súvisiacej technickej infraštruktúre. Meno a priezvisko špecialistu a jeho telefonický a emailový kontakt oznámi poskytovateľ objednávateľskej organizácii do 1 mesiaca od účinnosti zmluvy. V prípade nedostupnosti alebo výmeny špecialistu, je poskytovateľ povinný oznámiť zmenu a kontaktné údaje nového, resp. náhradného špecialistu objednávateľskej organizácii vopred. Špecialista bude určený na odborné konzultácie súvisiace s poskytovanými službami, riadenie projektových zmien v poskytovanej infraštruktúre za poskytovateľa a ako kontaktná osoba poskytovateľa v prípade nutnosti špecializovanej technickej podpory pri riešení incidentov, súvisiacich s poskytovaním služieb, na odstránenie ktorých je potrebná eskalácia.