

ТЕХНИЧЕСКА СПЕЦИФИКАЦИЯ

ЗА ОБЩЕСТВЕНА ПОРЪЧКА С ПРЕДМЕТ:

ИЗГРАЖДАНЕ И ПОДДРЪЖКА НА ЗАЩИТЕНА КОМУНИКАЦИОННА СРЕДА С ДВЕ ОБОСОБЕНИ ПОЗИЦИИ:

ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 1: ИЗГРАЖДАНЕ И ПОДДРЪЖКА НА КОМУНИКАЦИОННА СИСТЕМА, ВКЛЮЧВАЩА ОСИГУРЯВАНЕ НА ОСНОВНА КОМУНИКАЦИОННА СВЪРЗАНОСТ И ПОДДРЪЖКА НА ОБОРУДВАНЕ;

ОБОСОБЕНА ПОЗИЦИЯ № 2: ОСИГУРЯВАНЕ НА РЕЗЕРВНА КОМУНИКАЦИОННА СВЪРЗАНОСТ

Целта на настоящия документ е да опише обхвата, изисквания и условия на възложителя към изпълнение на обществената поръчка:

I. Описание на текущата архитектура на мрежовата инфраструктура, оборудване и услуги на Възложителя.

Системата включва:

1. База данни
2. Централни сървъри
3. Стационарни контролни пунктове
4. Мобилни контролни единици
5. Бордови устройства
6. Система за анализ и обработка на данните
7. Базата данни на система за анализ и обработка
8. Системата за пътно таксуване

Системата :

- е базирана на архитектура на модулни системи, която позволява постепенно актуализиране и надграждане на системата;
- улеснява проверяването на качеството на доставени външни данни;
- интегрира геометрична, текстова, графична и всяка друга, придобита чрез системата, информация в една системна база данни;
- предоставя справки, анализи, извадки и отчети за всяка една съдържаща се или придобита чрез системата информация;
- поддържа електронно обработване на документи, включително каталогизиране на досиета на случаи, управление на работен поток и електронно архивиране;
- позволява електронен трансфер на данни към финансовата система на оператора на системата чрез интерфейс (входящ дневник на транзакциите), дефиниран в отворени стандарти;
- позволява електронна комуникация със заинтересованите страни чрез интерфейс, дефиниран в отворени стандарти;
- базирана на модел от унифицирани данни и информация;
- проектирана и изпълнена така, че да работи стабилно и сигурно, обезпечавайки 100% сигурност на данните, минимум 95% обезпеченост на разпознаването на регистрационните номера и класа на преминаващите автомобили, както и 100% функционална съвместимост с всички бордови устройства, съгласно изискванията на EETS;
- работи ефективно, депоночно през цялата календарна година;
- поддържа възможност за коректно и еднозначно изчисляване на дължимите такси, независимо от използваното оборудване от потребителя, базирано на GNSS технология;
- има разработени интерфейси за продажба на електронни винетки и заплащане на такси по интернет и пунктове за продажба;

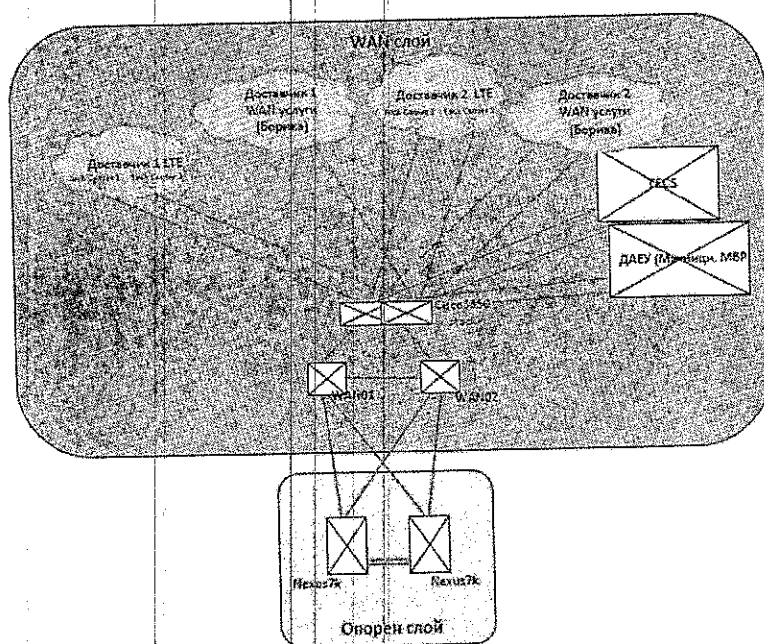
1. Описание на Защитената комуникационна среда на Възложителя.

Възложителят разполага с два основни технически центъра за данни, находящи се на следните адреси: ЦД1 НИСИ, гр. София, бул. "Никола Петков" № 86 и ЦД2 Геопланпроект, гр. София, бул. "Цар Борис III" № 215. За обезпечаване работоспособността на системата на 100% всеки от техническите центрове за данни, разполага с напълно идентично мрежово оборудване. За втория технически център за данни хардуерната обезпеченост е идентична с първия технически център за данни. На физическата топология по-долу са изобразени основните мрежови компоненти на всеки един от двата технически центрове за данни.

1.1 Топология на Интернет слой на Защитената комуникационна среда

Всеки от двата технически центъра за данни на Възложителя разполага с по две интернет услуги по два независими алтернативни технически центъра на Възложителя. На схемата по долу, е дефинирана физическата топология на Интернет свързаност на защитената комуникационна среда.

Схема 1. Физическа топология на Интернет слоя



Възложителят ползва пространство от 2x256 адреси за Интернет услугата в двата технически центъра за данни и е необходимо да използва динамичен протокол BGP, за маршрутизиране на Интернет трафика в случай на отпадане или прекъсване на някоя от свързаностите.

Всеки център за данни на Възложителя разполага с едно Radware DefensePro 20-2 устройство. Двете устройства в двата центъра за данни работят в клъстер. DDoS защитата включва поведенческа защита и IPS защита въз основа на подписи. Решението използва и виртуален сървър за мениджмънт, наблюдение и генериране на отчети. Той е част от цялостната DDoS защита.

1.2. Спецификация на наличното имплементирано оборудване в техническите центрове и отдалечени точки на Защитената комуникационна среда на Възложителя.

Възложителят разполага с два основни технически центъра за данни, за обезпечаване на защитената комуникационна среда на Възложителя, които се намират на следните две локации:

1. ЦД1 намиращ се на адрес гр. София, бул. "Никола Петков" № 86, НИСИ;
2. ЦД2 намиращ се на адрес гр. София, бул. "Цар Борис III" № 215, Геопланпроект.

Възложителят разполага с отдалечени локации, които са неразделна част от системата и нейната мрежова инфраструктура, като те се разделят в следните 5 категории:

- Терминал за самообслужване – 500 броя;
- Гранични пропускателни пунктове – 55 броя;
- Мобилни глобални единици – 105 броя;
- Стационарни контролни точки – 297 броя;
- Точки за продажба – 50 броя.

Във всеки един от техническите центрове за данни, интернет връзките се терминират на клъстер от два комутатора Cisco WS-C3850-12XS-E и след това логически услугите се терминират на два маршрутизатора Cisco ASR1002-HX.

В таблиците по-долу е описана подробно спецификацията на съществуващото мрежово оборудване, което трябва да бъде поддържано от Изпълнителя по обособена позиция №1.

Спецификация и описание на Интернет агрегиращи комутатори и гранични Интернет маршрутизатори за ЦД1 НИСИ, гр. София, бул. "Никола Петков" № 86:

Агрегиращи комутатори – 2 бр. /Cisco WS-C3850-12XS-E/		
1.1.1.	Архитектура	Модулна архитектура;
1.1.2.	Размери	1 Rack Unit
1.1.3.	Интерфейси	12 SFP+ порта и възможност за надграждане с още 4 SFP+ порта, чрез добавянето на допълнителен мрежови модул
1.1.4.	Памет	4GB DRAM оперативна памет и 4GB Flash памет
1.1.5.	Производителност	Производителност – 454.55 Mpps и 640 Gbps; Максимален размер на маршрутизираща таблица - 24,000 IPv4 маршрута Максимален размер на MAC адрес таблица - 32,000 MACs
1.1.6.	Протоколи на канално ниво	PVRST+, MST, LACP, PAGP
1.1.7.	Маршрутизиращи протоколи	Поддръжка на следните протоколи и услуги (или аналогични): BGP, OSPF, RIPv2, IS-IS
1.1.8.	Допълнителни протоколи и функции	Поддръжка на следните протоколи и услуги (или аналогични): HSRP, AAA, ACL, DHCP, EEM, IP SLA, IP Multicast, IGMP, IPv6, NetFlow, SSH, SNMP и др.
1.1.9.	Протоколи за сигурност	Поддръжка на следните протоколи за автентикация: PAP, CHAP, RADIUS, TACACS+, локална база данни с имена и пароли
1.1.10.	QoS	Поддръжка на Quality of Service (QoS): 802.1p CoS and DSCP маркировка, Shaped Round Robin (SRR), Weighted Tail Drop (WTD)
1.1.11.	Други	StackWise-480 с възможност за обединяване до 8 устройства в едно логическо
1.1.12.	Захранване	Резервирано AC захранване 350W

Агрегиращи Маршрутизатори – 2 бр. /Cisco ASR1002-HX/		
1.1.1.	Архитектура	Модулна архитектура
1.1.2.	Размери	2 Rack Units
1.1.3.	Интерфейси	4 x SFP и 4 x SFP+ вградени порта, с възможност за лицензиране до 8 x SFP и 8 x SFP+ порта
1.1.4.	Допълнителни модули	Криптиращ модул с 8Gbps стандартен лиценз с възможност за разрастване до 25Gbps
1.1.5.	Памет	16GB DRAM оперативна памет и 32GB Flash памет
1.1.6.	Производителност	Производителност – минимална 44 Gbps с възможност за разширение до 100Gbps Максимален размер на маршрутизираща таблица - 4,000,000 IPv4 маршрута
1.1.7.	Лицензи	Advanced Enterprise Services License
1.1.8.	Протоколи на канално ниво	LACP
1.1.9.	Маршрутизиращи протоколи	Поддръжка на следните протоколи и услуги (или аналогични): BGP, OSPF, RIPv2, IS-IS
1.1.10.	Допълнителни протоколи и функции	Поддръжка на следните протоколи и услуги (или аналогични): HSRP, AAA, ACL, BFD, IPsec, IKE, DHCP, EEM, IP SLA, Modular QoS, IP Multicast, IGMP, IPv6, NAT, NBAR, NetFlow, SSH, SNMP, STP и др.
1.1.10.	Протоколи за сигурност	Поддръжка на следните протоколи за автентикация: PAP, CHAP, RADIUS, TACACS+, локална база данни с имена и пароли
1.1.12.	VPN протоколи	GRE, DMVPN, GETVPN, FLEXVPN, EASYVPN
1.1.13.	Криптиращи протоколи	DES, 3DES, AES128, AES192, AES256, MD5, SHA128, SHA256, SHA384, SHA512
1.1.14.	QoS	Поддръжка на Quality of Service (QoS): Class-Based Weighted Fair Queuing (CBWFQ), Weighted Random Early Detection (WRED), Low Latency Queuing (LLQ)
1.1.15.	Захранване	Резервирано АС захранване 750W

DDoS защитни устройства

DDoS устройства – 1 бр. /Radware DefensePro 20-2/		
1.1.1.	Архитектура	Фиксирана архитектура
1.1.2.	Размери	2 Rack Units
1.1.3.	Интерфейси	24 x SFP+ порта, 2 x 1GB медни порта за мениджмънт

1.1.5.	Производителност	Производителност – 2Gbps легитимен трафик с възможност за разширение до 20Gbps Максимален брой конкурентни сесии - 12,000,000 Максимален брой пакети - 25,000,000 pps Закъснение - по-малко от 60 микро секунди Време за разпознаване на атаки в реално време - 18 секунди
1.1.6.	Модели на работа	In-line, SPAN Port Monitoring, Copy Port Monitoring, local out-of-path. Out-of-path mitigation (scrubbing center solution)
1.1.7.	MTU	Поддръжка на Jumbo пакети
1.1.8.	Протоколи на канално ниво	LACP

Спецификация и описание на Интернет агрегиращи комутатори и гранични Интернет маршрутизатори за ЦД2 Геопланпроект, гр. София, бул. "Цар Борис III" № 215:

Агрегиращи комутатори – 2 бр. /Cisco WS-C3850-12XS-E/		
1.1.1.	Архитектура	Модулна архитектура;
1.1.2.	Размери	1 Rack Unit
1.1.3.	Интерфейси	12 SFP+ порта и възможност за надграждане с още 4 SFP+ порта, чрез добавянето на допълнителен мрежови модул
1.1.4.	Памет	4GB DRAM оперативна памет и 4GB Flash памет
1.1.5.	Производителност	Производителност – 454.55 Mpps и 640 Gbps; Максимален размер на маршрутизиращата таблица - 24,000 IPv4 маршрута Максимален размер на MAC адрес таблица - 32,000 MACs
1.1.6.	Протоколи на канално ниво	PVRST+, MST, LACP, PAGP
1.1.7.	Маршрутизиращи протоколи	Поддръжка на следните протоколи и услуги (или аналогични): BGP, OSPF, RIPv2, IS-IS
1.1.8.	Допълнителни протоколи и функции	Поддръжка на следните протоколи и услуги (или аналогични): HSRP, AAA, ACL, DHCP, EEM, IP SLA, IP Multicast, IGMP, IPv6, NetFlow, SSH, SNMP и др.
1.1.9.	Протоколи за сигурност	Поддръжка на следните протоколи за автентикация: PAP, CHAP, RADIUS, TACACS+, локална база данни с имена и пароли
1.1.10.	QoS	Поддръжка на Quality of Service (QoS): 802.1p CoS and DSCP маркировка, Shaped Round Robin (SRR), Weighted Tail Drop (WTD)
1.1.11.	Други	StackWise-480 с възможност за обединяване до 8 устройства в едно логическо

1.1.12.

Захранване

Резервирано АС захранване 350W

Гранични Интернет маршрутизатори

Агрегиращи Маршрутизатори – 2 бр. /Cisco/			
ASR1002-HX/			
1.1.1.	Архитектура		Модулна архитектура
1.1.2.	Размери		2 Rack Units
1.1.3.	Интерфейси		4 x SFP и 4 x SFP+ вградени порта, с възможност за лицензиране до 8 x SFP и 8 x SFP+ порта
1.1.4.	Допълнителни модули		Криптиращ модул с 8Gbps стандартен лиценз с възможност за разрастване до 25Gbps
1.1.5.	Памет		16GB DRAM оперативна памет и 32GB Flash памет
1.1.6.	Производителност		Производителност – минимална 44 Gbps с възможност за разширение до 100Gbps Максимален размер на маршрутизиращата таблица - 4,000,000 IPv4 маршрута
1.1.7.	Лицензи		Advanced Enterprise Services License
1.1.8.	Протоколи на канално ниво		LACP
1.1.9.	Маршрутизиращи протоколи		Поддръжка на следните протоколи и услуги (или аналогични): BGP, OSPF, RIPv2, IS-IS
1.1.10.	Допълнителни протоколи и функции		Поддръжка на следните протоколи и услуги (или аналогични): HSRP, AAA, ACL, BFD, IPsec, IKE, DHCP, EEM, IP SLA, Modular QoS, IP Multicast, IGMP, IPv6, NAT, NBAR, NetFlow, SSH, SNMP, STP и др.
1.1.10.	Протоколи за сигурност		Поддръжка на следните протоколи за автентикация: PAP, CHAP, RADIUS, TACACS+, локална база данни с имена и пароли
1.1.12.	VPN протоколи		GRE, DMVPN, GETVPN, FLEXVPN, EASYVPN
1.1.13.	Криптиращи протоколи		DES, 3DES, AES128, AES192, AES256, MD5, SHA128, SHA256, SHA384, SHA512
1.1.14.	QoS		Поддръжка на Quality of Service (QoS): Class-Based Weighted Fair Queuing (CBWFQ), Weighted Random Early Detection (WRED), Low Latency Queuing (LLQ)
1.1.15.	Захранване		Резервирано AC захранване 750W

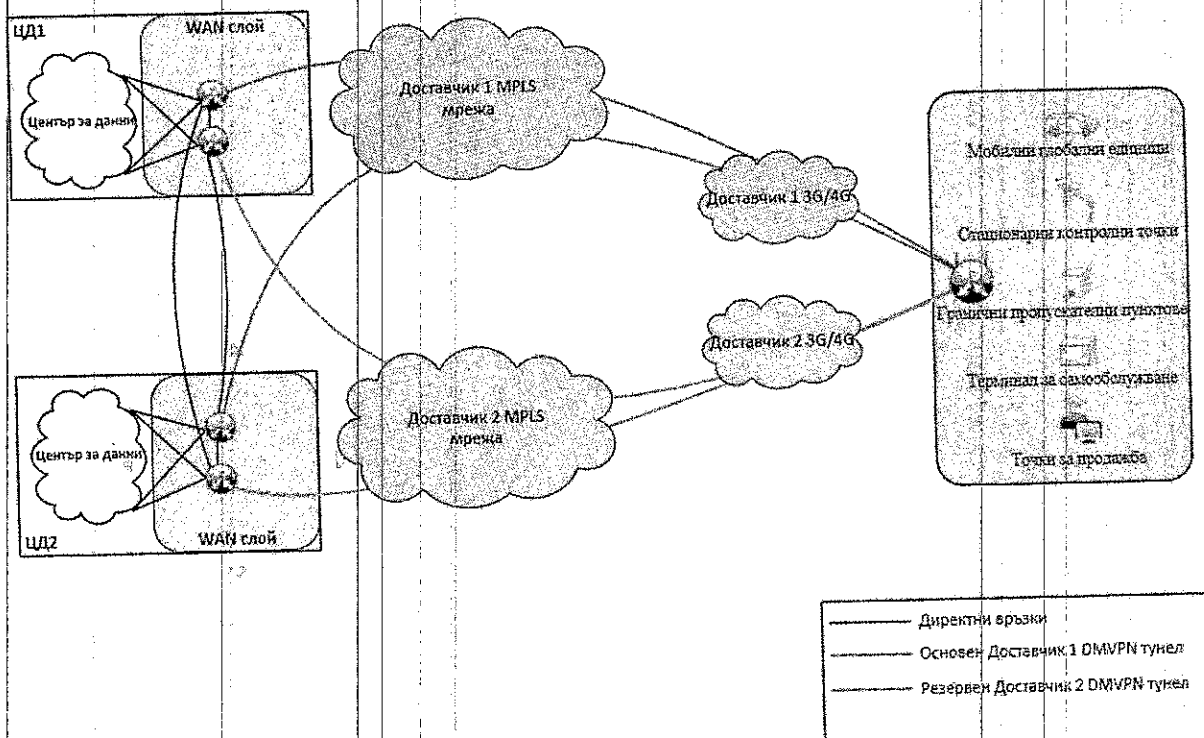
DDoS защитни устройства

DDoS устройства – 1 бр. /Radware DefensePro 20-2/			
1.1.1.	Архитектура		Фиксирана архитектура
1.1.2.	Размери		2 Rack Units
1.1.3.	Интерфейси		24 x SFP+ порта, 2 x 1GE медни порта за

центрове за данни на Възложителя. Този клъстер от комутатори се явява граничен за системата и представлява слой, който изолира външните връзки от вътрешните ресурси на системата.

Схема 2 Логическа топология на WAN слой.

WAN Логическо решение



1.3.1. Поддръжка на имплементираното оборудването на WAN мрежата на Защитената комуникационна среда на Възложителя.

1.3.1.1. Описание на имплементираното оборудване обезпечаващо защитената комуникационна среда на системата в двата технически центъра за данни

Описание на оборудването в ЦД1 НИСИ, гр. София, бул. "Никола Петков" № 86
WAN агрегирани комутатори

Агрегирани Комутатори – 2 бр. /Cisco WS-C3850-24XS-E/		
1.1.1.	Архитектура	Модулна архитектура
1.1.2.	Размери	1 Rack Unit
1.1.3.	Интерфейси	24 SFP+ порта и възможност за надграждане с още 8 SFP+ порта, чрез добавянето на допълнителен мрежови модул
1.1.4.	Памет	4GB DRAM оперативна памет и 4GB Flash памет

1.1.5.	Производителност	Производителност – 454.55 Mpps и 640 Gbps; Максимален размер на маршрутизираща таблица - 24,000 IPv4 маршрута Максимален размер на MAC адрес таблица - 32,000 MACs
1.1.6.	Протоколи на канално ниво	PVRST+, MST, LACP, PAGP
1.1.7.	Маршрутизиращи протоколи	Поддръжка на следните протоколи и услуги (или аналогични): BGP, OSPF, RIPv2, IS-IS
1.1.8.	Допълнителни протоколи и функции	Поддръжка на следните протоколи и услуги (или аналогични): AAA, ACL, DHCP, EEM, IP SLA, IP Multicast, IGMP, IPv6, NetFlow, SSH, SNMP и др.
1.1.9.	Протоколи за сигурност	Поддръжка на следните протоколи за автентикация: PAP, CHAP, RADIUS, TACACS+, локална база данни с имена и пароли
1.1.10.	QoS	Поддръжка на Quality of Service (QoS): 802.1p CoS and DSCP маркировка, Shaped Round Robin (SRR), Weighted Tail Drop (WTD)
1.1.11.	Други	StackWise-480 с възможност за обединяване до 8 устройства в едно логическо
1.1.12.	Захранване	Резервирано AC захранване 715W

Описание на оборудването в ЦД1 НИСИ, гр. София, бул. "Никола Петков" № 86 - DMVPN хъб маршрутизатори

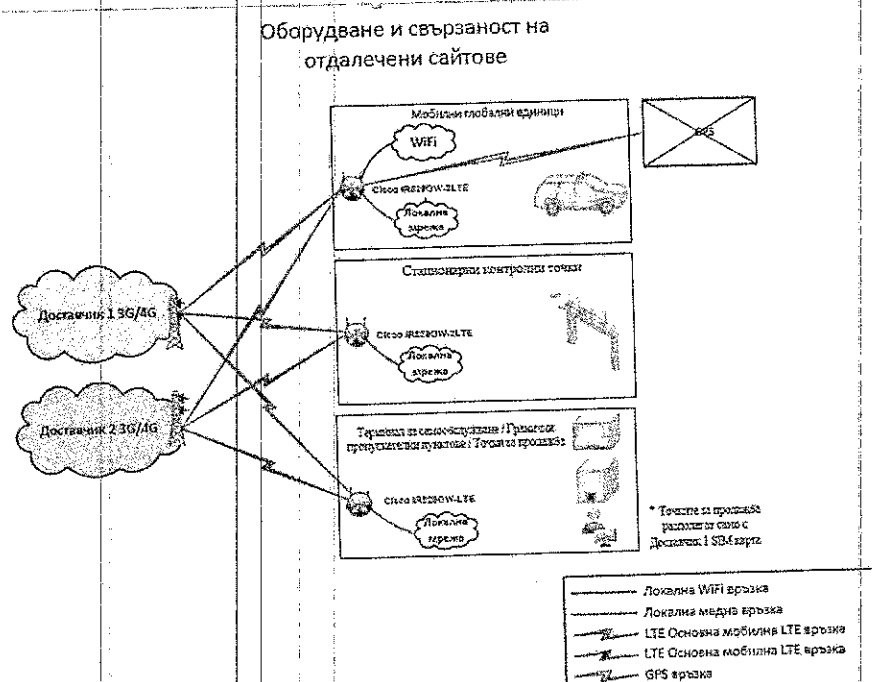
Агрегиращи Маршрутизатори – 2 бр. /Cisco		
	ASR1002-HX/	
1.1.1.	Архитектура	Модулна архитектура
1.1.2.	Размери	2 Rack Units
1.1.3.	Интерфейси	4 x SFP и 4 x SFP+ вградени порта, с възможност за лицензиране до 8 x SFP и 8 x SFP+ порта
1.1.4.	Допълнителни модули	Криптиращ модул с 8Gbps стандартен лиценз с възможност за разрастване до 25Gbps
1.1.5.	Памет	16GB DRAM оперативна памет и 32GB Flash памет
1.1.6.	Производителност	Производителност – минимална 44 Gbps с възможност за разширение до 100Gbps Максимален размер на маршрутизираща таблица - 4,000,000 IPv4 маршрута
1.1.7.	Лицензи	Advanced Enterprise Services License
1.1.8.	Протоколи на канално ниво	LACP
1.1.9.	Маршрутизиращи протоколи	Поддръжка на следните протоколи и услуги (или аналогични): BGP, OSPF, RIPv2, IS-IS

1.1.10.	Допълнителни протоколи и функции	Поддръжка на следните протоколи и услуги (или аналогични): HSRP, AAA, ACL, BFD, IPsec, IKE, DHCP, EEM, IP SLA, Modular QoS, IP Multicast, IGMP, IPv6, NAT, NBAR, NetFlow, SSH, SNMP, STP и др.
1.1.10.	Протоколи за сигурност	Поддръжка на следните протоколи за автентикация: PAP, CHAP, RADIUS, TACACS+, локална база данни с имена и пароли
1.1.12.	VPN протоколи	GRE, DMVPN, GETVPN, FLEXVPN, EASYVPN
1.1.13.	Криптиращи протоколи	DES, 3DES, AES128, AES192, AES256, MD5, SHA128, SHA256, SHA384, SHA512
1.1.14.	QoS	Поддръжка на Quality of Service (QoS): Class-Based Weighted Fair Queuing (CBWFQ), Weighted Random Early Detection (WRED), Low Latency Queuing (LLQ)
1.1.15.	Захранване	Резервирано AC захранване 750W

1.3.1.2. Описание на имплементираното оборудване обезпечаващо защитената комуникационна среда на системата в отдалечените точки

Различните типове локации, използваните устройства и възможности на оборудването са визуализирани на топологията, която следва.

Схема 3. Топология на отдалечените точки



Терминал за самообслужване

Отдалечени Маршрутизатори – 500бр. /Cisco IR829GW-LTE-GA-EK9/		
1.1.1.	Архитектура	Фиксирана архитектура
1.1.2.	Размери	1 Rack Unit
1.1.3.	Интерфейси	1 WAN SFP порт + 4 LAN 10/100/1000 медни порта
1.1.5.	Памет	2GB DRAM оперативна памет и 8GB Flash памет
1.1.6.	Защита от външни въздействия	IP40
1.1.7.	Производителност	Производителност LTE модел - 100 Mbps downlink и 50 Mbps uplink
1.1.8.	Мобилни технологии	Поддръжка на: 4G/3G FDD LTE 2100 MHz (band 1), 1900 MHz (band 2, band 25), 1800 MHz (band 3), 1700 MHz (band 4), 850 MHz (band 5, band 26), 2600 MHz (band 7), 700 MHz (band 12, band 13, band 29), 800 MHz (band 20), 1900 MHz (band 25), 850 MHz (band 26), 700 MHz (band 29) и TDD LTE 2500 MHz (band 41) Съвместимост с WCDMA 2100 MHz (band 1), 1900 MHz (band 2), 1800 MHz (band 3), 1700 MHz (band 4), 850 MHz (band 5), 900 MHz (band 8). Dual 802.11n a/g/n 2.4GHz и 5GHz WiFi radios. GPS
1.1.9.	Протоколи на канално ниво	Поддръжка на две SIM карти с резервиран режим
1.1.10.	Маршрутизиращи протоколи	Поддръжка на следните протоколи и услуги (или аналогични): BGP, OSPF, RIPv2
1.1.10.	Допълнителни протоколи и функции	Поддръжка на следните протоколи и услуги (или аналогични):HSRP, AAA, ACL, BFD, IPsec, IKE, DHCP, EEM, IP SLA, NAT, NetFlow, SSH, SNMP, STP и др.
1.1.12.	Протоколи за сигурност	Поддръжка на следните протоколи за автентикация: PAP, CHAP, RADIUS, TACACS+, локална база данни с имена и пароли;
1.1.13.	VPN протоколи	GRE, DMVPN, FLEXVPN, EASYVPN
1.1.14.	Криптиращи протоколи	DES, 3DES, AES128, AES192, AES256, MD5, SHA128, SHA256, SHA384, SHA512
1.1.15.	QoS	Поддръжка на Quality of Service (QoS): Class-Based Weighted Fair Queuing (CBWFQ), Weighted Random Early Detection (WRED), Low Latency Queuing (LLQ)
1.1.16.	Захранване	6-30 VDC захранване с AC/DC захранващ

адаптер

Гранични пропускателни пунктове

Отдалечени Маршрутизатори – 556p. /Cisco IR829GW-LTE-GA-EK9/			
1.1.1.	Архитектура		Фиксирана архитектура
1.1.2.	Размери		1 Rack Unit
1.1.3.	Интерфейси		1 WAN SFP порт + 4 LAN 10/100/1000 медни порта
1.1.5.	Памет		2GB DRAM оперативна памет и 8GB Flash памет
1.1.6.	Защита от външни въздействия		IP40
1.1.7.	Производителност		Производителност LTE модел - 100 Mbps downlink и 50 Mbps uplink
1.1.8.	Мобилни технологии		Поддръжка на: 4G/3G FDD LTE 2100 MHz (band 1), 1900 MHz (band 2, band 25), 1800 MHz (band 3), 1700 MHz (band 4), 850 MHz (band 5, band 26), 2600 MHz (band 7), 700 MHz (band 12, band 13, band 29), 800 MHz (band 20), 1900 MHz (band 25), 850 MHz (band 26), 700 MHz (band 29) и TDD LTE 2500 MHz (band 41) Съвместимост с WCDMA 2100 MHz (band 1), 1900 MHz (band 2), 1800 MHz (band 3), 1700 MHz (band 4), 850 MHz (band 5), 900 MHz (band 8). Dual 802.11n a/g/n 2.4GHz и 5GHz WiFi radios. GPS
1.1.9.	Протоколи на канално ниво		Поддръжка на две SIM карти с резервиран режим
1.1.10.	Маршрутизиращи протоколи		Поддръжка на следните протоколи и услуги (или аналогични): BGP, OSPF, RIPv2
1.1.10.	Допълнителни протоколи и функции		Поддръжка на следните протоколи и услуги (или аналогични): HSRP, AAA, ACL, BFD, IPsec, IKE, DHCP, EEM, IP SLA, NAT, NetFlow, SSH, SNMP, STP и др.
1.1.12.	Протоколи за сигурност		Поддръжка на следните протоколи за автентикация: PAP, CHAP, RADIUS, TACACS+, локална база данни с имена и пароли
1.1.13.	VPN протоколи		GRE, DMVPN, FLEXVPN, EASYVPN
1.1.14.	Криптиращи протоколи		DES, 3DES, AES128, AES192, AES256, MD5, SHA128, SHA256, SHA384, SHA512
1.1.15.	QoS		Поддръжка на Quality of Service (QoS): Class-Based Weighted Fair Queuing (CBWFQ), Weighted Random Early Detection (WRED), Low Latency Queuing (LLQ)

1.1.16.	Захранване	6-30 VDC захранване с AC/DC захранващ адаптер
---------	------------	---

Мобилни глобални единици

Отдалечени Маршрутизатори – 1056p. /Cisco IR829-2LTE-EA-EK9/		
1.1.1.	Архитектура	Фиксирана архитектура
1.1.2.	Размери	1 Rack Unit
1.1.3.	Интерфейси	1 WAN SFP порт + 4 LAN 10/100/1000 медни порта
1.1.5.	Памет	2GB DRAM оперативна памет и 8GB Flash памет
1.1.6.	Защита от външни въздействия	IP40
1.1.7.	Производителност	Производителност 2LTE модел - 150 Mbps downlink and 50 Mbps uplink
1.1.8.	Мобилни технологии	Поддръжка на: 4G/3G FDD LTE 2100 MHz (band 1), 1900 MHz (band 2, band 25), 1800 MHz (band 3), 1700 MHz (band 4), 850 MHz (band 5, band 26), 2600 MHz (band 7), 700 MHz (band 12, band 13, band 29), 800 MHz (band 20), 1900 MHz (band 25), 850 MHz (band 26), 700 MHz (band 29) и TDD LTE 2500 MHz (band 41) Съвместимост с WCDMA 2100 MHz (band 1), 1900 MHz (band 2), 1800 MHz (band 3), 1700 MHz (band 4), 850 MHz (band 5), 900 MHz (band 8). Dual 802.11n a/g/n 2.4GHz и 5GHz WiFi radios, GPS
1.1.9.	Протоколи на канално ниво	Поддръжка на две активни SIM карти
1.1.10.	Маршрутизиращи протоколи	Поддръжка на следните протоколи и услуги (или аналогични): BGP, OSPF, RIPv2
1.1.10.	Допълнителни протоколи и функции	Поддръжка на следните протоколи и услуги (или аналогични):HSRP, AAA, ACL, BFD, IPsec, IKE, DHCP, EEM, IP SLA, NAT, NetFlow, SSH, SNMP, STP и др.
1.1.12.	Протоколи за сигурност	Поддръжка на следните протоколи за автентикация: PAP, CHAP, RADIUS, TACACS+, локална база данни с имена и пароли
1.1.13.	VPN протоколи	GRE, DMVPN, FLEXVPN, EASYVPN
1.1.14.	Криптиращи протоколи	DES, 3DES, AES128, AES192, AES256, MD5, SHA128, SHA256, SHA384, SHA512
1.1.15.	QoS	Поддръжка на Quality of Service (QoS): Class-Based Weighted Fair Queuing (CBWFQ), Weighted Random Early Detection (WRED), Low Latency

		Queuing (LLQ)
1.1.16.	Захранване	6-30 VDC захранване с AC/DC захранващ адаптер

Стационарни контролни точки

Отдалечени Маршрутизатори – 2976p. /Cisco IR829-2LTE-EA-EK9/		
1.1.1.	Архитектура	Фиксирана архитектура
1.1.2.	Размери	1 Rack Unit
1.1.3.	Интерфейси	1 WAN SFP порт + 4 LAN 10/100/1000 медни порта
1.1.5.	Памет	2GB DRAM оперативна памет и 8GB Flash памет
1.1.6.	Защита от външни въздействия	IP40
1.1.7.	Производителност	Производителност 2LTE модел - 150 Mbps downlink and 50 Mbps uplink
1.1.8.	Мобилни технологии	Поддръжка на: 4G/3G FDD LTE 2100 MHz (band 1), 1900 MHz (band 2, band 25), 1800 MHz (band 3), 1700 MHz (band 4), 850 MHz (band 5, band 26), 2600 MHz (band 7), 700 MHz (band 12, band 13, band 29), 800 MHz (band 20), 1900 MHz (band 25), 850 MHz (band 26), 700 MHz (band 29) и TDD LTE 2500 MHz (band 41) Съвместимост с WCDMA 2100 MHz (band 1), 1900 MHz (band 2), 1800 MHz (band 3), 1700 MHz (band 4), 850 MHz (band 5), 900 MHz (band 8). Dual 802.11n a/g/n 2.4GHz и 5GHz WiFi radios. GPS
1.1.9.	Протоколи на канално ниво	Поддръжка на две активни SIM карти
1.1.10.	Маршрутизирани протоколи	Поддръжка на следните протоколи и услуги (или аналогични): BGP, OSPF, RIPv2
1.1.10.	Допълнителни протоколи и функции	Поддръжка на следните протоколи и услуги (или аналогични):HSRP, AAA, ACL, BFD, IPsec, IKE, DHCP, EEM, IP SLA, NAT, NetFlow, SSH, SNMP, STP и др.
1.1.12.	Протоколи за сигурност	Поддръжка на следните протоколи за автентикация: PAP, CHAP, RADIUS, TACACS+, локална база данни с имена и пароли
1.1.13.	VPN протоколи	GRE, DMVPN, FLEXVPN, EASYVPN
1.1.14.	Криптирани протоколи	DES, 3DES, AES128, AES192, AES256, MD5, SHA128, SHA256, SHA384, SHA512

1.1.15.	QoS	Поддръжка на Quality of Service (QoS): Class-Based Weighted Fair Queuing (CBWFQ), Weighted Random Early Detection (WRED), Low Latency Queuing (LLQ)
1.1.16.	Захранване	6-30 VDC захранване с AC/DC захранващ адаптер

Точки за продажба

Отдалечени Маршрутизатори – 506p. /Cisco IR829GW-LTE-GA-EK9/		
1.1.1.	Архитектура	Фиксирана архитектура
1.1.2.	Размери	1 Rack Units
1.1.3.	Интерфейси	1 WAN SFP порт + 4 LAN 10/100/1000 медни порта
1.1.5.	Памет	2GB DRAM оперативна памет и 8GB Flash памет
1.1.6.	Защита от външни въздействия	IP40
1.1.7.	Производителност	Производителност LTE модел - 100 Mbps downlink и 50 Mbps uplink
1.1.8.	Мобилни технологии	Поддръжка на: 4G/3G FDD LTE 2100 MHz (band 1), 1900 MHz (band 2, band 25), 1800 MHz (band 3), 1700 MHz (band 4), 850 MHz (band 5, band 26), 2600 MHz (band 7), 700 MHz (band 12, band 13, band 29), 800 MHz (band 20), 1900 MHz (band 25), 850 MHz (band 26), 700 MHz (band 29) и TDD LTE 2500 MHz (band 41) Съвместимост с WCDMA 2100 MHz (band 1), 1900 MHz (band 2), 1800 MHz (band 3), 1700 MHz (band 4), 850 MHz (band 5), 900 MHz (band 8). Dual 802.11n a/g/n 2.4GHz и 5GHz WiFi radios. GPS
1.1.9.	Протоколи на канално ниво	Поддръжка на две SIM карти с резервиран режим
1.1.10.	Маршрутизиращи протоколи	Поддръжка на следните протоколи и услуги (или аналогични): BGP, OSPF, RIPv2
1.1.10.	Допълнителни протоколи и функции	Поддръжка на следните протоколи и услуги (или аналогични):HSRP, AAA, ACL, BFD, IPsec, IKE, DHCP, EEM, IP SLA, NAT, NetFlow, SSH, SNMP, STP и др.
1.1.12.	Протоколи за сигурност	Поддръжка на следните протоколи за автентикация: PAP, CHAP, RADIUS, TACACS+, локална база данни с имена и пароли
1.1.13.	VPN протоколи	GRE, DMVPN, FLEXVPN, EASYVPN

1.1.14.	Криптираци протоколи	DES, 3DES, AES128, AES192, AES256, MD5, SHA128, SHA256, SHA384, SHA512
1.1.15.	QoS	Поддръжка на Quality of Service (QoS): Class-Based Weighted Fair Queuing (CBWFQ), Weighted Random Early Detection (WRED), Low Latency Queuing (LLQ)
1.1.16.	Захранване	6-30 DC захранване с AC/DC захранващ адаптер

1.4. Описание на комуникационните услуги в Защитената комуникационна среда на Възложителя.

Възложителят разполага с описаните по-долу връзки:

Адрес на предоставяне на услугата	Тип услуга	Капацитет
Технически център за данни 1 - ЦД1 НИСИ, гр. София, бул. "Никола Петков" № 86	Интернет свързаност основна	200 Mbps
Технически център за данни 1 - ЦД1 НИСИ, гр. София, бул. "Никола Петков" № 86	Интернет свързаност резервна	200 Mbps
Технически център за данни 2 - ЦД2 Геопланпроект, гр. София, бул. "Цар Борис III" № 215	Интернет свързаност основна	200 Mbps
Технически център за данни 2 - ЦД2 Геопланпроект, гр. София, бул. "Цар Борис III" № 215	Интернет свързаност резервна	200 Mbps
Технически център за данни 1 - ЦД1 НИСИ, гр. София, бул. "Никола Петков" № 86	DDoS защита през отдалечен център за изчистване на трафика	До 200Mbps (резервирани)
Технически център за данни 2 - ЦД2 Геопланпроект, гр. София, бул. "Цар Борис III" № 215	DDoS защита през отдалечен център за изчистване на трафика	До 200Mbps (резервирани)
Технически център за данни 1 - ЦД1 НИСИ, гр. София, бул. "Никола Петков" № 86	Автономна система	
Технически център за данни 1 - ЦД1 НИСИ, гр. София, бул. "Никола Петков" № 86/2 ЦД2 Геопланпроект, гр. София, бул. "Цар Борис III" № 215	Публично адресно пространство	/23
Технически център за данни 1 - ЦД1 НИСИ, гр. София, бул. "Никола Петков" № 86	Шест оптични трасета	1 Gbps
Технически център за данни 2 - ЦД2 Геопланпроект, гр. София, бул. "Цар Борис III" № 215	Шест оптични трасета	1 Gbps
Технически център за данни 1 - ЦД1 НИСИ, гр. София, бул. "Никола Петков" № 86	Демаркационен комутатор в стак	

Технически център за данни 2 -
ЦД2 Геопланпроект, гр. София, бул.
"Цар Борис III" № 215

Демаркационен
комутатор в стак

II. Техническа спецификация за обществена поръчка с предмет:

Изграждане и поддръжка на защитена комуникационна среда с две обособени позиции, за Обособена позиция № 1: „Изграждане и поддръжка на комуникационна система, включваща осигуряване на основна комуникационна свързаност и поддръжка на оборудване“

1. Основни изисквания за осигуряване на Услугата:

- Архитектурно изграждане и поддръжка на единна и защитена комуникационна среда на отдалечените точки на Възложителя.
- Поддръжка и актуализация на наличните лицензи на мрежовото оборудване на Възложителя.
- Осигуряване на резервираност и отказоустойчивост на мрежовата инфраструктура на Възложителя.
- Осигуряване на защитена комуникационна мрежа MPLS Layer3 VPN и услуги по пренос на данни през обществена електронна съобщителна мрежа за нуждите на Възложителя.
- Осигуряване на гарантиран Интернет достъп за нуждите на Възложителя.
- Предоставяне на високо ниво на мрежова сигурност, защита на мрежата, потребителите и приложенията от външни и вътрешни атаки (DDoS).

2. Изисквания за предоставяне на комуникационни услуги за обезпечаване на работоспособността на Защитената комуникационна среда на Възложителя.

1. Осигуряване на виртуална частна мрежа за пренос на данни.

Изпълнителят трябва да предложи комуникационна свързаност за всеки обект от т.1.2. Предложението трябва да включва изграждане на оптична свързаност в ЦД1 и ЦД2, и осигуряване на свързаност през мобилна мрежа до отдалечените обекти на Възложителя.

Изпълнителят трябва да изгради виртуална частна мрежа, която да гарантира необходимите нива на сигурност и конфиденциалност на данните, транспортирани по мрежата. Да се осигури нужното ниво за криптиране за всеки от VPN тунелите в така изградената мрежа.

1.1. Всеки участник следва да предложи реализация на цялостно решение по изграждане на виртуална частна мрежа за пренос на данни, базирана на MPLS Layer 3 технология за ЦД 1 и ЦД 2 на Възложителя.

1.2. Мрежата да притежава напълно свързана топология, която предполага високо ниво на резервираност на възможните маршрути между всеки две точки.

1.3. За двата технически центъра за данни на Възложителя намиращи се на адрес гр. София бул. Никола Петков №86 (ЦД1) и гр. София бул. „Цар Борис III №215 (ЦД2) изпълнителя трябва да осигури по три двойки независими оптични трасета с капацитет 1Gbps порт всяко към два независими технически центъра от MAN мрежата на Изпълнителя.

1.3.1. За връзките в ЦД1 и ЦД2, Изпълнителят се задължава да спазва следните параметри:

Минимално ниво на достъпност на услугата:

- За двата Технически центъра за данни: 99,9 % на годишна база;
- За отдалечените точки: 99,9% на годишна база.

1.4. Поддръжка и конфигурация на комуникационно оборудване в ЦД1, ЦД2 и всички отдалечени обекти/точки на Възложителя, описано в I. „Описание на текущата архитектура на мрежовата инфраструктура, оборудване и услуги на Възложителя“ са ангажимент на Изпълнителя.

1.5. За отдалечените обекти - терминал за самообслужване, гранични пропускателни пунктове, мобилни глобални единици, стационарни контролни точки и точки за продажба е необходимо да бъде осигурена свързаност за пренос на данни през мобилна мрежа и SIM карти в частен APN.

Изпълнителят се задължава да осигури, конфигурира и поддържа частен APN за пренос на данни, достъпен в ЦД1 и ЦД2 от мрежите на Възложителя. Трафикът от картите на APN трябва да се терминира по отделен VLAN към двата ЦД на Възложителя.

2. Предоставяне на Интернет свързаност

Предложената от Изпълнителя Интернет услуга за ЦД1 и ЦД 2 трябва да отговаря на следните технически параметри, както следва:

2.1. Доставка на гарантиран Интернет капацитет от **200Mbps** до международното и българско Интернет пространство в гр. София до сградата на ЦД1 и ЦД2.

2.2. Доставката на Интернет трафик да става чрез **1Gbps** оптична връзка от MAN мрежа на Изпълнителя в гр. София до сградата на ЦД1 и ЦД2.

2.3. Да се осигури поддръжка на динамична маршрутизация Border Gateway protocol 4 (BGP4) по вътрешни и външни трасета.

2.4. Максимално закъснение при доставка на Интернет до първия POP Tierе на Изпълнителя - не повече от 50 ms.

2.5. Минимално ниво на достъпност на услугата от 99,9 % на годишна база.

2.6. Да се осигури възможност за предоставяне графична статистика на натоварването и използването на международен и български трафик.

2.7. Да се предоставят две клас C мрежи с 256 публични адреси от адресното пространство на Изпълнителя.

2.8. Изпълнителят да осигури и опише подробно решение за спиране на DDoS атаки към мрежата на Възложителя. Предложеното решение от Изпълнителя трябва да отговаря на следните изисквания:

2.8.1. услугата да позволява поддържане на устойчивост на работните процеси при атаки върху мрежовата инфраструктура на клиента;

2.8.2. пълна защита на вътрешната инфраструктура и мрежа на Възложителя от всякакъв род мрежови атаки, идентифициране и незабавно неутрализиране на нетипичен трафик;

2.8.3. наличие на резервна инфраструктура, която може веднага да се използва за защита при отпадане на основната;

2.8.4. резервна и основна инфраструктура за DDoS се намират на територията на Европейски съюз, което гарантира незначителни стойности на добавеното времезакъснение при пречистване на трафика;

2.8.5. гарантирани времена за реакция и старт на маршрутизирането през платформата.

3. Предоставяне на тъмно влакно тип: Dark Fiber

Предоставяне на два чифта оптични влакна Single Mode ZWP по стандарт ITU-T G.652D (или еквивалент) между ЦД 1 и ЦД 2 на Възложителя в рамките на населено място през подземна канална мрежа.

3.1. Предоставеното влакно трябва да отговаря на следните параметри:

- коефициентът на затихване при 1310 nm да е ≤ 0.34 dB/km;
- коефициентът на затихване при 1383 nm да е ≤ 0.32 dB/km;
- коефициентът на затихване при 1550 nm да е ≤ 0.25 dB/km;
- коефициентът на затихване при 1625 nm да е ≤ 0.22 dB/km;
- коефициентът на хроматична дисперсия при 1550 nm да е ≤ 18.0 ps/nm-km;
- коефициентът на хроматична дисперсия при 1625 nm да е ≤ 22.0 ps/nm-km;
- коефициентът на поляризационно-модова дисперсия (PMD) на влакното да е ≤ 0.2 ps/ $\sqrt{\text{km}}$;

• праговата стойност на критичната дължина на вълната на оптичното влакно (Cutoff Wavelength – λ_{cc}), да е ≤ 1260 nm;

- нулева дисперсия при дължина на вълната от 1300 – 1324 nm.
- внесеното затихване на заварка да е ≤ 0.15 dB;
- максималното внесено затихване от съединител да е ≤ 0.35 dB.

3.2 Затихването на тъмните влакна по време на предоставяне на Услугата и през целия период на функционирането и не трябва да се отклонява с повече от 15% от стойността, посочена в протокола за приемането.

3.3. Да не се използват оптични усилватели, както и допълнителни оптични или електронни съоръжения, необходими за реализирането на пренос по оптичното влакно

3.4. Типът на конекторите в крайните разпределителни панели (ODF) да е стандартен и съвместим с оборудването на Възложителя

3.5. Да предостави рефлектограми (OTDR) на всяко от предоставените оптични влакна.

3.6. Да предостави коефициентът на стареене на оптичното влакно EOL ageing factor.

4. Поддръжка на оборудването неразделна част от мрежовата инфраструктура на Възложителя.

Изпълнителят е необходимо да изпълнява следните дейности по отношение на поддръжка на мрежовата инфраструктура на Защитената комуникационна среда на Системата на Възложителя:

4.1. Осигуряване на 24x7x365 хардуерна и софтуерна поддръжка на мрежовото оборудване в двата технически центъра за данни на Възложителя.

4.2 Осигуряване на 8x5xNBD (8x5x следващ работен ден) хардуерна и софтуерна поддръжка на цялото оборудване в отдалечените локации на защитената комуникационна среда на системата на Възложителя.

4.3. Предоставяне на поддръжка спрямо изискванията в секцията за Споразумение за ниво на обслужване (SLA) на услугата защитена комуникационна среда.

4.4. Наблюдение на текущото състояние на устройствата и услугите на Защитената комуникационна среда на Възложителя

4.5. Предоставяне на матрица по поддръжката с всички нива на поддръжка и съответните процедури за регистриране, обработка и ескалиране на проблеми.

4.6. Предоставяне на система за регистриране и проследяване на възникналите проблеми.

4.7. Идентифициране и отстраняване на възникналите затруднения с услугите и оборудването на Защитената комуникационна среда.

4.8. Предприемане на нужните действия по отстраняване на затруднения с оборудването неразделна част от Защитената комуникационна среда:

- Отдалечена диагностика.
- Изолиране на проблема.
- Уведомяване на оторизираните лица за възникналия проблем и засегнатите услуги.

- Промяна на конфигурация.
- Прилагане на временно решение до пълното отстраняване на проблема.
- Ескалиране на проблем към производителя на мрежовото оборудване.

Предоставяне на изисканата информация и комуникация до пълното отстраняване на проблема.

4.9. Физически дейности по поддръжка на мрежовото оборудване неразделна част от защитената комуникационна среда:

- ✓ Подмяна на дефектирало устройство.
- ✓ Подмяна на дефектирал модул.
- ✓ Подмяна на дефектирал оптичен или меден кабел.
- ✓ Подмяна на дефектирал захранващ адаптер или кабел.
- ✓ Тестване и подмяна на дефектирала SIM карта.
- ✓ Проверка за Wi-Fi покритие.
- ✓ Осигуряване на отдалечен достъп до устройството на по-горни

нива на поддръжка, чрез конзолен достъп и клиент за отдалечена свързаност.

4.10. Предприемане на превантивни мерки по отстраняване на забелязани дефекти и потенциални слабости в защитената мрежова инфраструктура.

4.11. Извършване на периодично архивиране на конфигурацията на мрежовото оборудване.

4.12. Осигуряване на актуализации на наличния софтуер на мрежовото оборудване и извършване на необходимите дейности за поддържане на актуална и стабилна версия на софтуера.

4.13. Своевременно идентифициране на хардуер или софтуер, който официално е обявен за спиране от поддръжка. Предоставяне на съответната официална информация и предложение за актуализация на засегнатото мрежово оборудване.

4.14. Комуникация по изясняване възможностите и изискванията на външни партньори за системата и други организации, нуждаещи се от свързаност до ресурсите на системата. Предоставяне на техническо решение и реализация след одобрение от възложителя.

4.15. Участие в планирани дейности, засягащи и мрежовата инфраструктура на Интернет и WAN слоя на Защитената комуникационна среда на системата на Възложителя.

4.16. Документация на всички извършвани дейности и промени по мрежовата инфраструктура. Поддържане на система за съхранение на историята от промените по конфигурационните файлове на активното оборудване /дата и час на промяната и копие от променената конфигурация/.

4.17. Поддържане на актуална версия на наличната документация, свързана с мрежовата инфраструктура, предмет на настоящия договор.

4.18. Осигуряване на периодичен отчет на възникналите за даденото време инциденти, промени и предприети стъпки за подобряване на мрежовата инфраструктура.

4.19. Поддръжка на поне две резервни SIM карти във всеки от центровете за поддръжка.

III. Специфични технически изисквания по предоставяне на услугите.

Изисквания към изпълнителя на услугите:

1.1. Изпълнителят следва да разполага с техническа поддръжка 7x24x365, HelpDesk (дежурство за помощ), работеща Trouble Ticket (съобщение за проблеми) система и ясна схема за реакция и своевременно отстраняване на възникнали проблеми.

Във връзка с горното, в техническите предложения за изпълнение на поръчката участниците следва да посочат и опишат по какъв начин, по силата на каква процедура и за колко време в случай на необходимост екипът на HelpDesk (дежурство за помощ) може да получи съдействие и да ескалира за решаване на проблем към специалиста, отговорен за имплементацията на цялостното решение, предмет на настоящата поръчка.

1.2. Изпълнителят следва да е регистриран от RIPE LIR (със собствена автономна система и адресно пространство).

Във връзка с горното, в техническите предложения за изпълнение на поръчката участниците следва да посочат номер на автономна система и IP блокове.

1.3. Изпълнителят следва да поддържа динамична маршрутизация (BGP4 протокол) по външните и вътрешните си канали.

1.4. Изпълнителят следва да притежава поне два независими наземни двупосочни международни канала за достъп до Интернет, опериращи автономно, с общ сумарен симетричен капацитет минимум 50Gbps.

Във връзка с горното, в техническите предложения за изпълнение на поръчката участника следва да представи описание на връзките, скоростите и статистика на работоспособността им за последната година.

1.5. Изпълнителят следва да е оторизиран от производителя или от негов официален представител за територията на Република България да извършва гаранционен сервиз за съществуващото оборудване на Възложителя

За целта изпълнителя представя към техническото си предложение заверено копие на оторизационно писмо от производителя или от негов официален представител за територията на Р. България.

В случай, че оторизационното писмо е от официален представител за територията на Р. България, изпълнителя следва да представи и допълнителни доказателства, че същият има право да оторизира други лица за сервиз на оборудването.

1.6. Изпълнителят предоставя възможност на Възложителя за мониторинг в реално време на параметрите на предоставените линии чрез осигуряване на достъп до WEB интерфейс, който да осигурява наблюдение на реалния преносен трафик, както и наблюдение на използваемостта на всички свои портове и линии в графичен вид.

1.7. Изпълнителят да разполага със собствени технически центрове за поддръжка на територията на цялата страна осигуряващи денонощна поддръжка. Техническите възли да разполагат с резервирана национална IP свързаност, резервираност на активните устройства обслужващи услугата.

1.8. Изпълнителят трябва да предложи Споразумение за ниво на обслужване (SLA).

VI. Техническа спецификация за обществена поръчка с предмет:

Изграждане и поддръжка на защитена комуникационна среда с две обособени позиции, за Обособена позиция №2: „Осигуряване на резервна комуникационна свързаност“

1. Основни изисквания за осигуряване на Услугата:

- Осигуряване на защитена комуникационна мрежа MPLS Layer3 VPN и услуги по пренос на данни през обществена електронна съобщителна мрежа за нуждите на Възложителя.
- Осигуряване на гарантиран Интернет достъп за нуждите на Възложителя.

2. Изисквания за предоставяне на комуникационни услуги за обезпечаване на работоспособността на Защитената комуникационна среда на системата на Възложителя.

1. Осигуряване на виртуална частна мрежа за пренос на данни.

Изпълнителят трябва да предложи комуникационна свързаност за всеки обект от т.1.2. Предложението трябва да осигурява свързаност през мобилна мрежа до отдалечените обекти на Възложителя.

Изпълнителят трябва да осигури виртуална частна мрежа, която да гарантира необходимите нива на сигурност и конфиденциалност на данните, транспортирани по мрежата. Да се осигури нужното ниво за криптиране за всеки от VPN тунелите в така изградената мрежа.

1.1. Всеки участник следва да предложи реализация на цялостно решение по осигуряване на виртуална частна мрежа за пренос на данни, базирана на MPLS Layer 3 технология за ЦД 1 и ЦД 2 на Възложителя.

1.2. Мрежата да притежава напълно свързана топология, която предполага високо ниво на резервираност на възможните маршрути между всеки две точки.

1.3. За двата технически центъра за данни на Възложителя намиращи се на адрес гр. София бул. Никола Петков №86 (ЦД1) и гр. София бул. „Цар Борис III №215 (ЦД2) изпълнителят трябва да осигури по три двойки независими оптични трасета с капацитет 1Gbps порт всяко.

1.3.1. При изграждането на връзките в ЦД1 и ЦД2, Изпълнителят се задължава да спазва следните параметри:

Минимално ниво на достъпност на услугата:

- За двата технически центъра за данни: 99,9 % на годишна база;
- За отдалечените точки: 99,9% на годишна база.

1.4. За отдалечените обекти - терминал за самообслужване, гранични пропускателни пунктове, мобилни глобални единици, стационарни контролни точки и точки за продажба е необходимо да бъде осигурена свързаност за пренос на данни през мобилна мрежа и SIM карти в частен APN.

Изпълнителят се задължава да осигури, конфигурира и поддържа частен APN за пренос на данни, достъпен в ЦД1 и ЦД2 от мрежите на Възложителя. Трафикът от картите на APN трябва да се терминира по отделен VLAN към двата ЦД на

Възложителя.

2. Предоставяне на Интернет свързаност

Предложената от Изпълнителя Интернет услуга за ЦД1 и ЦД2 трябва да отговаря на следните технически параметри, както следва:

- 2.1. Доставка на гарантиран Интернет капацитет от **200Mbps** до международното и Българско Интернет пространство в гр. София до сградата на ЦД1 и ЦД2.
- 2.2. Доставката на Интернет трафик да става чрез 1Gbps оптична връзка от MAN мрежа на Изпълнителя в гр. София до сградата на ЦД1 и ЦД2.
- 2.3. Да се осигури поддръжка на динамична маршрутизация Border Gateway protocol 4 (BGP4) по вътрешни и външни трасета.
- 2.4. Максимално закъснение при доставка на Интернет до първия POP Tieге на Изпълнителя - не повече от 50 ms.
- 2.5. Минимално ниво на достъпност на услугата от 99,9 % на годишна база.
- 2.6. Да се осигури възможност за предоставяне графична статистика на натоварването и използването на международен и Български трафик.
- 2.7. Да се предоставят две клас C мрежи с 256 публични адреси от адресното пространство на Изпълнителя.

4. Специфични технически изисквания по предоставяне на услугите.

Изисквания към изпълнителя на услугите:

- 1.1. Изпълнителят следва да разполага с техническа поддръжка 7x24x365, HelpDesk (дежурство за помощ), работеща Trouble Ticket (съобщение за проблеми) система и ясна схема за реакция и своевременно отстраняване на възникнали проблеми.

Във връзка с горното, в техническите предложения за изпълнение на поръчката участниците следва да посочат и опишат по какъв начин, по силата на каква процедура и за колко време в случай на необходимост екипът на HelpDesk (дежурство за помощ) може да получи съдействие и да ескалира за решаване на проблем към специалиста, отговорен за имплементацията на цялостното решение, предмет на настоящата поръчка.

- 1.2. Изпълнителят следва да е регистриран от RIPE LIR (със собствена автономна система и адресно пространство).

Във връзка с горното, в техническите предложения за изпълнение на поръчката участниците следва да посочат номер на автономна система и IP блокове.

- 1.3. Изпълнителят следва да поддържа динамична маршрутизация (BGP4 протокол) по външните и вътрешните си канали.

- 1.4. Изпълнителят следва да притежава поне два независими наземни двупосочни международни канала за достъп до Интернет, опериращи автономно, с общ сумарен симетричен капацитет минимум 50Gbps.

Във връзка с горното, в техническите предложения за изпълнение на поръчката участника следва да представи описание на връзките, скоростите и статистика на работоспособността им за последната година.

- 1.5. Изпълнителят предоставя възможност на Възложителя за мониторинг в реално време на параметрите на предоставените линии чрез осигуряване на достъп до WEB интерфейс, който да осигурява наблюдение на реалния преносен трафик, както и наблюдение на използваемостта на всички свои портове и линии в графичен вид.

1.6. Изпълнителят да разполага със собствени технически центрове за поддръжка на територията на цялата страна осигуряващи денонощна поддръжка. Техническите възли да разполагат с резервирана националната IP свързаност, резервираност на активните устройства обслужващи услугата.

1.7. Изпълнителят трябва да предложи Споразумение за ниво на обслужване (SLA).