ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
"ОКОЛНА СРЕДА 2014 – 2020 г."

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА
ОКОЛНА СРЕДА

Европейски съюз
Европейски структурни
и инвестиционни
фондове

Главна дирекция "Оперативна програма околна среда"
ope@moew.government.bg

ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Обществена поръчка с предмет: „Доставка и монтаж на система от сървъри и среда за съхранение на данни и доставка и монтаж на мрежово оборудване", с обособени позиции, както следва: Обособена позиция № 1 „Доставка, инсталация, конфигурация и присъединяване към изградената в МОСВ виртуална среда, хардуерна и софтуерна поддръжка на два броя идентични системи от сървъри, среда за съхранение на данни и интегрирана система за виртуализация" и Обособена позиция № 2 „Доставка на мрежово оборудване и изграждане на Структурната кабелна система (СКС) за безжична подмрежа" **по обособена позиция № 2 „Доставка на мрежово оборудване и изграждане на Структурната кабелна система (СКС) за безжична подмрежа"**

ДО: МИНИСТЕРСТВО НА ОКОЛНАТА СРЕДА И ВОДИТЕ

ОТ: ПАРАФЛОУ КОМУНИКЕЙШЪНС ООД
(наименование на участника)

УВАЖАЕМИ ДАМИ И ГОСПОДА,

С настоящото, Ви представяме нашето техническо предложение за участие в процедурата за възлагане на обществена поръчка по горепосочената обособена позиция като правим следните обвързващи предложения за изпълнение ѝ:

I. Потвърждаваме срок за извършване на Дейност 1 до 25 (двадесет и пет) работни дни, считано от датата на възлагане на поръчката, срок за извършване на Дейност 2 до 15 (петнадесет) работни дни от датата на приемане изпълнението на Дейност 1, срок на Дейност 3 за гаранционна поддръжка на мрежовото оборудване е минимум 36 (тридесет и шест) месеца, считано от датата на приемане изпълнението на Дейност 1 и срок за извършване на Дейност 4 до 30 (тридесет) работни дни, считано от датата на възлагане на поръчката.

Забележка: *Датата на приемо-предавателния протокол, с който се удостоверява пълното, качествено и в срок изпълнение на доставката* ***по обособена позиция № 2*** *се счита за начална дата на гаранционно обслужване на оборудването.*

II. Декларираме, че сме съгласни със срока на валидност на офертата от 6 (шест) месеца, считано от датата, която е посочена за дата на получаване на офертата.

III. Декларираме, че сме съгласни със съдържанието на приложения проект на договора и приемаме клаузите в него.

IV. Декларираме, че при изготвяне на офертата са спазени задълженията, свързани с данъци и осигуровки, опазване на околната среда, закрила на заетостта и условията на труд.

(чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)*

Иван Чуриков Николай Йорданов Котрапс АД Пепелушка Глажанова

V. За обезпечаване изпълнението на задълженията си по договора за възлагане на обществената поръчка, преди подписването на договора ще предоставим на Възложителя гаранция за изпълнение в размер на 5 % (пет процента) от цената на договора по обособена позиция № 2 без включен ДДС при условията посочени в документацията за обществена поръчка.

VI. Предлагаме да изпълним поръчката в пълно съответствие с Техническата спецификация, изискванията на възложителя и действащата нормативна уредба. Декларираме, че сме съгласни с поставените от Вас условия и ги приемаме без възражения.

VII. Задължаваме се да осигурим минимален режим на гаранционно обслужване за предложената от нас техника от 5 работни дни в седмицата, по 8 часа на ден, съобразно работното време на администрацията на Министерството на околната среда и водите.

VIII. Нашето предложение за изпълнение на настоящата поръчка е, както следва:

Дейност 1: Доставка на мрежово оборудване.

В изпълнение на **Дейност 1** ще извършим доставка на:

1. 2бр. опорни комутатори

2. 6 бр. етажни комутатори

3. 2бр. SAN комутатори.

4. 1бр. маршрутизатор.

5. 1 бр. контролер-комутатор за WiFi мрежа за управление за безжични точки с включени 20 лиценза

6. 18 бр. точки за безжичен достъп.

7. 2бр.непрекъсваемо токозахранващо устройство (UPS).

1. Layer 3 опорен комутатор – 2 броя

Марка: Cisco
Модел: Catalyst 4500X
Продуктов номер: WS-C4500X-16SFP+
https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/catalyst-4500-x-series-switches/data_sheet_c78-696791.html

Технически параметър	Минимални технически изисквания	Описание на предложението на участника
Общи	• Layer 3 комутатор с хардуерно маршутизиране • Модулна архитектура	• Layer 3 комутатор с хардуерно маршутизиране • Модулна архитектура
Производителност	• Минимум пропускателна способност от 480 Gbps с минимум 125 Mpps за IPv4 и IPv6 трафик	• пропускателна способност 480 Gbps с 125 Mpps за IPv4 и IPv6 трафик
Портове	• Минимум 16 SFP/SFP+ порта	• 16 SFP/SFP+ порта
Layer 2 протоколи и услуги	• 802.3ad - Link Aggregation Control Protocol (LACP) • 802.1AB LLDP • Възможност за дефиниране на резервни линии с автоматично превключване. • IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol • IEEE 802.1d Spanning Tree Protocol • IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)	• 802.3ad - Link Aggregation Control Protocol (LACP) • 802.1AB LLDP • Възможност за дефиниране на резервни линии с автоматично превключване. • IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol • IEEE 802.1d Spanning Tree Protocol

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)*

Paraflow communications Ltd. СОФИЯ

000026

Приложение № 3.2

Технически параметър	Минимални технически изисквания	Описание на предложението на участника
	• Дедектиране на еднопосочни линии • Proxy Address Resolution Protocol (ARP). • Internet Group Management Protocol v1/2/3 (IGMP) Snooping за IPv4 и IPv6 MLD v1/2 • Органичаване на Unicast и Broadcast трафика за всеки порт • Минимум 4000 802.1Q VLAN-а • Възможност за копиране на трафик към локален порт – Port Mirroring • Възможност за копиране на трафик към друг комутатор – Remote Port Mirroring • Да поддържа Jumbo Frames с размер поне 9018 байта • Да поддържа поне 50000 MAC адреса • Стеково свързване между двата комутатора със SSO HA • MC-LAG поддържка • QinQ поддръжка	• IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) • Дедектиране на еднопосочни линии • Proxy Address Resolution Protocol (ARP). • Internet Group Management Protocol v1/2/3 (IGMP) Snooping за IPv4 и IPv6 MLD v1/2 • Органичаване на Unicast и Broadcast трафика за всеки порт • 4094 802.1Q VLAN-а • Възможност за копиране на трафик към локален порт – Port Mirroring • Възможност за копиране на трафик към друг комутатор – Remote Port Mirroring • поддържа Jumbo Frames с размер 9216 байта • поддържа 55000 MAC адреса • Стеково свързване между двата комутатора със SSO HA • MC-LAG поддържка • QinQ поддръжка
Layer 3 протоколи и услуги	• Хардуерено IPv4/IPv6 маршутизиране • OSPFv2/OSPFv3 • Мултикаст маршрутизиране – минимум PIM-Stub routing • VRRP • DHCP Forwarding • Вграден DHCP сървър с възможност за множество адресни пулове • Виртуализация на L3 интерфейсите, маршрутизиращите таблици и протоколи • Минимум 12000 IPv4/IPv6 маршрута	• Хардуерено IPv4/IPv6 маршутизиране • OSPFv2/OSPFv3 • Мултикаст маршрутизиране – PIM-Stub routing • VRRP • DHCP Forwarding • Вграден DHCP сървър с възможност за множество адресни пулове • Виртуализация на L3 интерфейсите, маршрутизиращите таблици и протоколи • 12000 IPv4/IPv6 маршрута
QoS	• Минимум 8 изходящи пакетни опашки на всеки порт. • Поне 32MB изходящи пакетни буфери за целият комутатор. • Групиране на трафика в трафични класове на база произволни комбинации от Layer 3 и Layer 4 трафични параметри, както на база 802.1p,IP Presedence и DCSP маркировка.	• 8 изходящи пакетни опашки на всеки порт. • 32MB изходящи пакетни буфери за целият комутатор. • Групиране на трафика в трафични класове на база произволни комбинации от Layer 3 и Layer 4 трафични параметри, както на база 802.1p,IP Presedence и

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

000027

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

Приложение № 3.2

Технически параметър	Минимални технически изисквания	Описание на предложението на участника
	• Трафични политики, на база трафични класове, за входящ трафик с възможност за дефиниране на CIR и BIR стойности. • Възможност за унищожаване или DCSP маркиране на трафика, който надвишава рейта на дадена трафична политика. • Поддържани на Priority Queue • Поддръжка на traffic shaping на база трафични класове • Маркиране и премаркиране на трафика- DSCP и 802.1p	DCSP маркировка. • Трафични политики, на база трафични класове, за входящ трафик с възможност за дефиниране на CIR и BIR стойности. • Възможност за унищожаване или DCSP маркиране на трафика, който надвишава рейта на дадена трафична политика. • Поддържани на Priority Queue • Поддръжка на traffic shaping на база трафични класове • Маркиране и премаркиране на трафика- DSCP и 802.1p
Сигурност	• RADIUS идентификация и оторизация • Листи за филтриране на трафика на база source/destination IP адреси, source/destination MAC адреси и Layer 4 TCP/UDP номера на портове. • Порт базирани листи за филтриране на трафика на Layer 2 ниво • Автоматично инспектиране на DHCP трафика: ○ Блокиране на DHCP заявки с разлика в MAC адреса на Ethernet фрейма и MAC адреса в DHCP заявката. ○ Блокиране на DHCP пакети за освобождаване на адрес или отказ, които идват от порт различен от този, през който е получен IP адреса. • Блокиране на ARP заявки, които не съответстват на таблицата с DHCP-IP адреси • MAC Port security • Игнориране на BPDU пакети получавани от клиентски портове • Игнориране на информация от spanning tree root бриджове през неоторизирани портове • IGMP филтрация • IEEE 802.1ae MACsec • Rate-limiting на контролният трафик към централният процесор	• RADIUS идентификация и оторизация • Листи за филтриране на трафика на база source/destination IP адреси, source/destination MAC адреси и Layer 4 TCP/UDP номера на портове. • Порт базирани листи за филтриране на трафика на Layer 2 ниво • Автоматично инспектиране на DHCP трафика: ○ Блокиране на DHCP заявки с разлика в MAC адреса на Ethernet фрейма и MAC адреса в DHCP заявката. ○ Блокиране на DHCP пакети за освобождаване на адрес или отказ, които идват от порт различен от този, през който е получен IP адреса. • Блокиране на ARP заявки, които не съответстват на таблицата с DHCP-IP адреси • MAC Port security • Игнориране на BPDU пакети получавани от клиентски портове • Игнориране на информация от spanning tree root бриджове през неоторизирани портове • IGMP филтрация • IEEE 802.1ae MACsec • Rate-limiting на контролният трафик към централният процесор

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)*

000028

Приложение № 3.2

Технически параметър	Минимални технически изисквания	Описание на предложението на участника
Управление и наблюдение	• Управление чрез конзола, HTTP и HTTPS • Поддръжка на RMON. • IPv4/v6 ping • DNS • TFTP • NTP • Подръжка на SSHv2 и SNMPv3 • Конфигурация в отделен, конфигурационен, файл позволяваща бързото и лесно преместване на конфигурацията върху ново у-во • Възможност за задаване ниво на достъп до системата за управление. • Автоматично изпълняване на команди и скриптове на база мрежови събития в реално време. • Експортиране на трафична информация (JFLOW, NetFlow) за минимум 100000 мрежови потока. • Експортиране на трафична информация към система за наблюдение	• Управление чрез конзола, HTTP и HTTPS • Поддръжка на RMON. • IPv4/v6 ping • DNS • TFTP • NTP • Подръжка на SSHv2 и SNMPv3 • Конфигурация в отделен, конфигурационен, файл позволяваща бързото и лесно преместване на конфигурацията върху ново у-во • Възможност за задаване ниво на достъп до системата за управление. • Автоматично изпълняване на команди и скриптове на база мрежови събития в реално време. • Експортиране на трафична информация (JFLOW, NetFlow) за 100000 мрежови потока. • Експортиране на трафична информация към система за наблюдение
Други	• Възможност за разширение с минимум 8 SFP/SFP+ порта • Възможност за добавяне на второ токозахранване • Сменяеми вентилаторни и захранващи модули	• Възможност за разширение с 8 SFP/SFP+ порта • Възможност за добавяне на второ токозахранване • Сменяеми вентилаторни и захранващи модули
Монтаж	• 19“ шкаф	• 19“ шкаф
Гаранция	• Минимум 3 години	• 3 години

SFP+ 10GbE интерфейсни кабели за свързване – 16 бр. с различна дължина съгласно изискването

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

Параметър	Минимални технически изисквания	Описание на предложението на участника
Дължина на кабелите	• 1 м. – 8 бр. • 2 м. – 6 бр. • 5 м. – 2 бр.	• 1 м. – 8 бр. • 2 м. – 6 бр. • 5 м. – 2 бр.
Куплунги	• Кабелите да завършват с SFP+ интерфейси за директна връзка	• Кабелите завършват с SFP+ интерфейси за директна връзка
Интерфейси, скорост	• SFP+ 10Gb/s	• SFP+ 10Gb/s
Гаранция	• Минимум 3 години	• 3 години

(чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)*

Parafiow communications Ltd. СОФИЯ

000029

2. Layer 2 етажен комутатор – 6 броя

Марка: Cisco
Модел: Catalyst 3650-48
Продуктов номер: WS-C3650-48TD-L

https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/catalyst-3650-series-switches/datasheet-c78-729449.html

Технически параметър	Минимални технически изисквания	Описание на предложението на участника
Общи	• Gigabit Ethernet Layer 2 комутатор	• Gigabit Ethernet Layer 2 комутатор
Производителност	• Минимум пропускателна способност от 170 Gbps с 68 Mpps	• Пропускателна способност от 176 Gbps с 104,16 Mpps
Портове	• Минимум 48 порта 100/1000BASE-T и 2 порта SFP+	• 48 порта 100/1000BASE-T и 2 порта SFP+
Layer 2 протоколи и услуги	• 802.3ad - Link Aggregation Control Protocol (LACP) • Да поддържа 802.1ab – LLDP и LLDP-MED • Възможност за дефиниране на резервни линии с автоматично превключване. • IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol • IEEE 802.1d Spanning Tree Protocol • IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) • Дедектиране на еднопосочни линии • Proxy Address Resolution Protocol (ARP). • Internet Group Management Protocol v1/2/3 (IGMP) Snooping за IPv4 • Органичаване на Unicast и Broadcast трафика за всеки порт • Минимум 4000 802.1Q VLAN-а • Възможност за копиране на трафик към локален порт – Port Mirroring • Възможност за копиране на трафик към друг комутатор – Remote Port Mirroring • Да поддържа Jumbo Frames с размер поне 9018 байта • Да поддържа поне 32000 MAC адреса	• 802.3ad - Link Aggregation Control Protocol (LACP) • поддържа 802.1ab – LLDP и LLDP-MED • Възможност за дефиниране на резервни линии с автоматично превключване. • IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol • IEEE 802.1d Spanning Tree Protocol • IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) • Дедектиране на еднопосочни линии • Proxy Address Resolution Protocol (ARP). • Internet Group Management Protocol v1/2/3 (IGMP) Snooping за IPv4 • Органичаване на Unicast и Broadcast трафика за всеки порт • 4000 802.1Q VLAN-а • Възможност за копиране на трафик към локален порт – Port Mirroring • Възможност за копиране на трафик към друг комутатор – Remote Port Mirroring • поддържа Jumbo Frames с размер поне 9198 байта

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)*

000030

Приложение № 3.2

Технически параметър	Минимални технически изисквания	Описание на предложението на участника
		• поддържа 32000 MAC адреса
QoS	• Минимум 8 изходящи пакетни опашки на всеки порт. • Групиране на трафика в трафични класове на база произволни комбинации от Layer 3 и Layer 4 трафични параметри, както на база 802.1p,IP Presedence и DCSP маркировка. • Трафични политики, на база трафични класове, за входящ и изходящ трафик със CIR и PIR параметри.. • Възможност за унищожаване или DCSP маркиране на трафика, който надвишава рейта на дадена трафична политика. • Поддържани алгоритми за управление на пакетните опашки използващи трафични класове • Поддръжка на PQ • Поддръжка Weighted Tail Drop (WTD) • Възможност за алокиране на пропусквателни ленти за различните трафични класове • Поддръжка на traffic shaping на база трафични класове и портове на комутатора • HQOS с поне две нива • Маркиране на трафика- DSCP и 802.1p	• 8 изходящи пакетни опашки на всеки порт. • Групиране на трафика в трафични класове на база произволни комбинации от Layer 3 и Layer 4 трафични параметри, както на база 802.1p,IP Presedence и DCSP маркировка. • Трафични политики, на база трафични класове, за входящ и изходящ трафик със CIR и PIR параметри. • Възможност за унищожаване или DCSP маркиране на трафика, който надвишава рейта на дадена трафична политика. • Поддържани алгоритми за управление на пакетните опашки използващи трафични класове • Поддръжка на PQ • Поддръжка Weighted Tail Drop (WTD) • Възможност за алокиране на пропусквателни ленти за различните трафични класове • Поддръжка на traffic shaping на база трафични класове и портове на комутатора • HQOS с поне две нива • Маркиране на трафика- DSCP и 802.1p
Сигурност	• IEEE 802.1x автентикация и оторизация със прилагането на динамични VLAN. • IEEE 802.1x автентикация и оторизация със прилагането на динамични VLAN и ACL в зависимост от профила на потребителя • Възможност за идентифициране на потребители без 802.1x възможности в предварително определен VLAN • Web автентикация за потребители които не поддържат 802.1x • Комбиниране на методите за автентикация на един порт – 802.1x, MAC адрес, WEB автентикация. • Листи за филтриране на трафика на база source/destination IP адреси,	• IEEE 802.1x автентикация и оторизация със прилагането на динамични VLAN. • IEEE 802.1x автентикация и оторизация със прилагането на динамични VLAN и ACL в зависимост от профила на потребителя • Възможност за идентифициране на потребители без 802.1x възможности в предварително определен VLAN • Web автентикация за потребители които не поддържат 802.1x • Комбиниране на методите за автентикация на един порт –

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)*

000031

Приложение № 3.2

Технически параметър	Минимални технически изисквания	Описание на предложението на участника
	source/destination MAC адреси и Layer 4 TCP/UDP номера на портове. • Порт базирани листи за филтриране на трафика на Layer 2 ниво • Изолиране на потребителите от един и същ VLAN. • Поддръжка на RADIUS и RADIUS CoA • Идентифициране на устройства по MAC адреси • Автоматично инспектиране на DHCP трафика: o Блокиране на DHCP заявки с разлика в MAC адреса на Ethernet фрейма и MAC адреса в DHCP заявката. o Блокиране на DHCP пакети за освобождаване на адрес или отказ, които идват от порт различен от този, през който е получен IP адреса. • Блокиране на ARP заявки, които не съответстват на таблицата с DHCP-IP адреси • MAC Port security • Игнориране на BPDU пакети получавани от клиентски портове • Игнориране на информация от spanning tree root бриджове през неоторизирани портове • IGMP филтриране	802.1x, MAC адрес, WEB автентикация. • Листи за филтриране на трафика на база source/destination IP адреси, source/destination MAC адреси и Layer 4 TCP/UDP номера на портове. • Порт базирани листи за филтриране на трафика на Layer 2 ниво • Изолиране на потребителите от един и същ VLAN. • Поддръжка на RADIUS и RADIUS CoA • Идентифициране на устройства по MAC адреси • Автоматично инспектиране на DHCP трафика: o Блокиране на DHCP заявки с разлика в MAC адреса на Ethernet фрейма и MAC адреса в DHCP заявката. o Блокиране на DHCP пакети за освобождаване на адрес или отказ, които идват от порт различен от този, през който е получен IP адреса. • Блокиране на ARP заявки, които не съответстват на таблицата с DHCP-IP адреси • MAC Port security • Игнориране на BPDU пакети получавани от клиентски портове • Игнориране на информация от spanning tree root бриджове през неоторизирани портове • IGMP филтриране
Управление и наблюдение	• Управление чрез конзола, HTTP и HTTPS • Поддръжка на RMON. • IPv4/v6 ping • DNS • TFTP • NTP • Поддръжка на SSHv2 и SNMPv3 • Конфигурация в отделен, конфигурационен, файл позволяваща бързото и лесно преместване на конфигурацията върху ново у-во	• Управление чрез конзола, HTTP и HTTPS • Поддръжка на RMON. • IPv4/v6 ping • DNS • TFTP • NTP • Поддръжка на SSHv2 и SNMPv3 • Конфигурация в отделен, конфигурационен, файл позволяваща бързото и лесно

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)*

000032

Технически параметър	Минимални технически изисквания	Описание на предложението на участника
	• Възможност за задаване ниво на достъп до системата за управление.	преместване на конфигурацията върху ново у-во • Възможност за задаване ниво на достъп до системата за управление.
Монтаж	• 19 "шкаф	• 19 "шкаф
Захранване	• 220 VAC	• 220 VAC
Други	• Възможност за добавяне на второ токозахранване. • Модулни токозахранващи и вентилаторни модули • Възможност за добавяне на модул за хардуерно стеково свързване със скорост на стековата шина минимум 160Gbps и минимум 8 комутатора в стек	• Възможност за добавяне на второ токозахранване. • Модулни токозахранващи и вентилаторни модули • Възможност за добавяне на модул за хардуерно стеково свързване със скорост на стековата шина 160Gbps и 9 комутатора в стек
Гаранция	• Минимум 3 години	• 3 години

3. SAN комутатор – 2 броя

Марка: Dell
Модел: Brocade 6505
Продуктов номер: 210-40281

https://www.brocade.com/content/dam/common/documents/content-types/datasheet/brocade-6505-switch-ds.pdf

Параметър	Минимални технически изисквания	Описание на предложението на участника
Брой и тип портове	• 24-порта Fiber Channel • Активни портове: 24 • Поддържани скорости - 2, 4, 8, 16 Gbps	• 24-порта Fiber Channel • Активни портове: 24 • Поддържани скорости - 2, 4, 8, 16 Gbps
SFP+ интерфейсни модули	• 24 бр. FC SFP+ със скорост на трансфер 16Gb/s за мултимод оптично влакно	• 24 бр. FC SFP+ със скорост на трансфер 16Gb/s за мултимод оптично влакно
Скалируемост	• Full-baric архитектура с минимум 200 комутатора	• Full-baric архитектура с до 239 комутатора
Производителност	• Минимум 384 Gbps full duplex	• 384 Gbps full duplex
ISL trunk	• Минимум 128 Gbps за всеки	• 128 Gbps за всеки
Буфери	• Минимум 8 192	• 8 192
Функционалност	• Monitoring and Alerting Policy Suite (MAPS); • Flow Vision; • Top Talkers for E_Ports, F_Ports, and Fabric mode;	• Monitoring and Alerting Policy Suite (MAPS); • Flow Vision; • Top Talkers for E_Ports, F_Ports, and Fabric mode;

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)*

Paraflow communications Ltd. СОФИЯ

00033

Параметър	Минимални технически изисквания	Описание на предложението на участника
	• Bottleneck Detection; • Dynamic Fabric Provisioning (DFP); • Dynamic Path Selection (DPS); • FDMI; • Frame Redirection; • Frame-based Trunking; • FSPF; • IPoFC; • ISL Trunking; • Management Server; • NPIV; • NTP v3; • Port Fencing; • Registered State Change Notification (RSCN); • Reliable Commit Service (RCS); • Server Application Optimization (SAO); • Simple Name Server (SNS)	• Bottleneck Detection; • Dynamic Fabric Provisioning (DFP); • Dynamic Path Selection (DPS); • FDMI; • Frame Redirection; • Frame-based Trunking; • FSPF; • IPoFC; • ISL Trunking; • Management Server; • NPIV; • NTP v3; • Port Fencing; • Registered State Change Notification (RSCN); • Reliable Commit Service (RCS); • Server Application Optimization (SAO); • Simple Name Server (SNS)
USB	• Минимум 1 бр.	• 1 бр.
Порт за управление	• 1 x 10/100 Mbps Ethernet; сериен порт (RJ-45)	• 1 x 10/100 Mbps Ethernet; сериен порт (RJ-45)
Управление	• HTTP, SNMP v1/v3, SSH; • Auditing, Syslog; • Command Line Interface (CLI);	• HTTP, SNMP v1/v3, SSH; • Auditing, Syslog; • Command Line Interface (CLI);
Гаранция	• Минимум 3 години	• 3 години

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

4. Маршрутизатор – 1 брой

Марка: Cisco
Модел: ISR4351
Продуктов номер: ISR4351-SEC/K9

https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/routers/4000-series-integrated-services-routers-isr/datasheet-c78-732542.html

Технически параметър	Минимални технически изисквания	Описание на предложението на участника
Производителност	Да има следната минимална производителност за различни комбинации от мрежови услуги: - Минимум 400Mbps с конфигурирани NAT, Firewall и QoS услуги с IMIX трафична композиция - Да поддържа минимум 500000	Има производителност за различни комбинации от мрежови услуги: - 400Mbps с конфигурирани NAT, Firewall и QoS услуги с IMIX трафична композиция - поддържа 500000 Firewall

(чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)*

000034

	Firewall сесии	сесии
Портове	Да има минимум 3 броя 10/100/1000BASE-T интерфейса Да позволява използването на поне три 1Gb SFP модула	Има 3 броя 10/100/1000BASE-T интерфейса Позволява използването на три 1Gb SFP модула
	Да има възможност за увеличаване броя и вида на интерфейсите чрез добавяне на модули - възможност за добавяне на минимум 48 порта 10/100/1000Base-T с 802.3af и 802.3at - възможност за добавяне на минимум един LTE модем - възможност за добавяне на минимум 8 интерфейса E1 G.703	Има възможност за увеличаване броя и вида на интерфейсите чрез добавяне на модули - възможност за добавяне на 48 порта 10/100/1000Base-T с 802.3af и 802.3at - възможност за добавяне на един LTE модем - възможност за добавяне на 8 интерфейса E1 G.703
	Да има минимум един USB 2.0 слот	Има един USB 2.0 слот
	Да има минимум един (1) сериен порт за работа с конзолата за управление	Има един (1) сериен порт за работа с конзолата за управление
Памет	Да има минимум 4GB DRAM памет с възможност за увеличаване до поне 16GB	Има 4GB DRAM памет с възможност за увеличаване до 16GB
Сигурност	Да поддържа statefull packet inspection Firewall система с възможност за дефиниране на зони - Zone Based Firewall	Поддържа statefull packet inspection Firewall система с възможност за дефиниране на зони - Zone Based Firewall
	Да поддържа удостоверяване, оторизация и отчетност (AAA) чрез локална база и чрез външни RADIUS сървъри	Поддържа удостоверяване, оторизация и отчетност (AAA) чрез локална база и чрез външни RADIUS сървъри
	Да поддържа подмяна на интерфейсни модули без спиране на устройството	Поддържа подмяна на интерфейсни модули без спиране на устройството
	Да поддържа IPSec и SSL VPN тунели с IKE/IKEv2 управление на сесиите и следните методи за защита: - Encryption: DES, 3DES, AES-128 и AES-256; - Authentication: RSA (748/1024/2048bit), ECDSA (256/384 bit); - Integrity: MD5, SHA, SHA-256, SHA-384, SHA-512	Поддържа IPSec и SSL VPN тунели с IKE/IKEv2 управление на сесиите и следните методи за защита: - Encryption: DES, 3DES, AES-128 и AES-256; - Authentication: RSA (748/1024/2048bit), ECDSA (256/384 bit); - Integrity: MD5, SHA, SHA-256, SHA-384, SHA-512
	Да поддържа Generic routing encapsulation (GRE) тунели	Поддържа Generic routing encapsulation (GRE) тунели
	Да поддържа филтриране на трафика на базата на ACL (листи за контрол на достъпа), които използват произволни комбинации от L3 и L4 информация	Поддържа филтриране на трафика на базата на ACL (листи за контрол на достъпа), които използват произволни комбинации от L3 и L4 информация
	Да поддържа 802.1Q VLAN	Поддържа 802.1Q VLAN
Протоколи за	Да поддържа следните протоколи да	Поддържа следните протоколи да

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)*

000035

маршрутизация	маршрутизация: IPv4, IPv6, static routes, Routing Information Protocol Versions 1 and 2 (RIP and RIPv2), Open Shortest Path First (OSPF), Border Gateway Protocol (BGP),System-to-Intermediate System (IS-IS), Multicast Internet Group Management Protocol Version 3 (IGMPv3), Protocol Independent Multicast sparse mode (PIM SM), PIM Source Specific Multicast (SSM),	маршрутизация: IPv4, IPv6, static routes, Routing Information Protocol Versions 1 and 2 (RIP and RIPv2), Open Shortest Path First (OSPF), Border Gateway Protocol (BGP),System-to-Intermediate System (IS-IS), Multicast Internet Group Management Protocol Version 3 (IGMPv3), Protocol Independent Multicast sparse mode (PIM SM), PIM Source Specific Multicast (SSM),
QoS	Да поддържа QoS и HQoS с възможност за класифициране на трафика в трафични класове на база минимум следните параметри: - Класифициране на трафика в трафични класове на базата на ACL с произволна комбинация на 802.1p, DSCP/DiffServ, L3/L4 информация - Класифициране на трафичните потоци на база L7 информация	Поддържа QoS и HQoS с възможност за класифициране на трафика в трафични класове на база следните параметри: - Класифициране на трафика в трафични класове на базата на ACL с произволна комбинация на 802.1p, DSCP/DiffServ, L3/L4 информация - Класифициране на трафичните потоци на база L7 информация
Управление на трафика	Да поддържа минимум следните методи за управление на трафика: - Маркиране и пре-маркиране на 802.1p и DSCP етикети на база политики - Traffic shaping на ниво интерфейс - Traffic shaping на ниво трафичен клас - Traffic policing на ниво интерфейс - Traffic policing на ниво трафичен клас с възможност за на работа на поне 3 нива - Weghted Fair Queue и Class Based Queueing (CBQ) или подобни алгоритми за управление на опашките - Class Based Weighted Fair Queuing (CBWFQ) или подобен алгоритъм за управление на опашките с възможност за задаване на минимално гарантирана пропускателна способност за всяка опашка или минимално гарантиран процент от пропускателната способност на интерфейса - Управление на пакетната дълбочина на опашките - Предотвратяване на задръствания с използването на Weighted Random Early Detection или подобен алгоритъм	Поддържа следните методи за управление на трафика: - Маркиране и пре-маркиране на 802.1p и DSCP етикети на база политики - Traffic shaping на ниво интерфейс - Traffic shaping на ниво трафичен клас - Traffic policing на ниво интерфейс - Traffic policing на ниво трафичен клас с възможност за на работа на 3 нива - Weghted Fair Queue и Class Based Queueing (CBQ) алгоритми за управление на опашките - Class Based Weighted Fair Queuing (CBWFQ) алгоритъм за управление на опашките с възможност за задаване на минимално гарантирана пропускателна способност за всяка опашка или минимално гарантиран процент от пропускателната способност на интерфейса - Управление на пакетната

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)*

000036

	- Възможност за дефиниране на приоритетна опашка (PQ), за трафик чувствителен към закъснение и jitter - HQoS - Прилагане на различни QoS политики върху IPSec VPN tuneli	дълбочина на опашките - Предотвратяване на задръствания с използването на Weighted Random Early Detection алгоритъм - Възможност за дефиниране на приоритетна опашка (PQ), за трафик чувствителен към закъснение и jitter - HQoS - Прилагане на различни QoS политики върху IPSec VPN tuneli
	Да поддържа възможност за добавяне на следните функции чрез модул или лиценз: - Класифициране и филтриране на трафика на база Layer 7 информация - IP маршрутизация на база Layer 7 информация - Виртуализация на маршрутизиращите таблици, адресите и услугите - L2 и L3 MPLS VPN - Автоматичен избор на маршрут на база параметрите на WAN линиите: o Jitter o Packet lost o Delay o Работеща IP свързаност до определен хост или хостове, тествана чрез ICMP o MOS score за VoIP обаждания	Поддържа възможност за добавяне на следните функции чрез модул или лиценз: - Класифициране и филтриране на трафика на база Layer 7 информация - IP маршрутизация на база Layer 7 информация - Виртуализация на маршрутизиращите таблици, адресите и услугите - L2 и L3 MPLS VPN - Автоматичен избор на маршрут на база параметрите на WAN линиите: o Jitter o Packet lost o Delay o Работеща IP свързаност до определен хост или хостове, тествана чрез ICMP o MOS score за VoIP обаждания
Управление и наблюдение	Да поддържа минимум следните методи за управление и наблюдение: - Управление чрез конзола, HTTP и HTTPS - RMON. - IPv4/v6 ping - DNS - TFTP - FTP - NTP - SSHv2 и SNMPv3 - Вграден DHCP сървър с възможност за използване в поне 20 IP подмрежи - Конфигурация в отделен, конфигурационен, файл позволяваща бързото и лесно преместване на конфигурацията върху ново у-во - Вградена скрипт среда за създаване	Поддържа следните методи за управление и наблюдение: - Управление чрез конзола, HTTP и HTTPS - RMON. - IPv4/v6 ping - DNS - TFTP - FTP - NTP - SSHv2 и SNMPv3 - Вграден DHCP сървър с възможност за използване в 20 IP подмрежи - Конфигурация в отделен, конфигурационен, файл позволяваща бързото и лесно преместване на конфигурацията

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

000037

	на скриптове с команди с автоматично задействане при предварително определени събития - Задаване ниво на достъп до системата за управление за всеки потребител - Оторизация на потребителите за достъп до всяка команда - Работа с външна система за съхраняване на информация, за въведените от всеки потребител команди - Traffic policing за контролиране на мрежови трафик до контролната система на маршрутизатора - Задействане на скриптове с команди чрез SMS съобщения	върху ново у-во - Вградена скрипт среда за създаване на скриптове с команди с автоматично задействане при предварително определени събития - Задаване ниво на достъп до системата за управление за всеки потребител - Оторизация на потребителите за достъп до всяка команда - Работа с външна система за съхраняване на информация, за въведените от всеки потребител команди - Traffic policing за контролиране на мрежови трафик до контролната система на маршрутизатора - Задействане на скриптове с команди чрез SMS съобщения
Други	Да се монтира в стандартен 19" комуникационен шкаф, като заема не повече от 2RU (Rack unit) Да поддържа входно напрежение в интервала от 100 до 240VAC Да работи при температурен диапазон от поне 0 до 40 градуса Целзий Да работи при относителна влажност на въздуха в диапазона от поне 5% до 85%, Да отговаря минимум на следните стандарти за безопасност: - EN/IEC 60950-1 Да отговаря минимум на следните стандарти за електромагнитна съвместимост: - EN 300-386 - EN 61000 (Immunity) - EN 55024 , CISPR 24 - EN50082-1 - EN55022 Class A	Монтира се в стандартен 19" комуникационен шкаф, като заема 2RU (Rack unit) Поддържа входно напрежение в интервала от 100 до 240VAC Работи при температурен диапазон от 0 до 40 градуса Целзий Работи при относителна влажност на въздуха в диапазона от 5% до 85%, Отговаря на следните стандарти за безопасност: - EN/IEC 60950-1 Отговаря на следните стандарти за електромагнитна съвместимост: - EN 300-386 - EN 61000 (Immunity) - EN 55024 , CISPR 24 - EN50082-1 - EN55022 Class A
Гаранция	Минимум 3 години	3 години

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

Paraflow communications Ltd. София

000038

Приложение № 3.2

5. **Контролер за WiFi мрежа – 1 брой**

Марка: Cisco
Модел: Catalyst 3650-24
Продуктов номер: WS-C3650-24PD-S

https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/catalyst-3650-series-switches/datasheet-c78-729449.html

Технически параметър	Минимални технически изисквания	Описание на предложението на участника
Общи	• Контролер-комутатор за WiFi мрежа	• Контролер-комутатор за WiFi мрежа
Производителност	• Производителност при обработване на WiFi трафик - минимум 20Gbps	• Производителност при обработване на WiFi трафик - 20Gbps
Портове	• Минимум 24 порта 100/1000BASE-T и 2 порта SFP+ • Поддръжка на 802.3at/af PoE+/PoE • PoE бюджет – минимум 390W	• 24 порта 100/1000BASE-T и 2 порта SFP+ • Поддръжка на 802.3at/af PoE+/PoE • PoE бюджет – 390W
Капацитет	• 18 WiFi точки за достъп с възможност за увеличаване	• 18 WiFi точки за достъп с възможност за увеличаване
Layer 2 протоколи и услуги	• 802.3ad - Link Aggregation Control Protocol (LACP) • Да поддържа 802.1ab – LLDP и LLDP-MED • Възможност за дефиниране на резервни линии с автоматично превключване. • IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol • IEEE 802.1d Spanning Tree Protocol • IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) • Дедектиране на еднопосочни линии • Proxy Address Resolution Protocol (ARP). • Internet Group Management Protocol v1/2/3 (IGMP) Snooping за IPv4 • Органичаване на Unicast и Broadcast трафика за всеки порт • Минимум 4000 802.1Q VLAN-а • Възможност за копиране на трафик към локален порт – Port Mirroring • Възможност за копиране на трафик към друг комутатор – Remote Port Mirroring	• 802.3ad - Link Aggregation Control Protocol (LACP) • Поддържа 802.1ab – LLDP и LLDP-MED • Възможност за дефиниране на резервни линии с автоматично превключване. • IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol • IEEE 802.1d Spanning Tree Protocol • IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP) • Дедектиране на еднопосочни линии • Proxy Address Resolution Protocol (ARP). • Internet Group Management Protocol v1/2/3 (IGMP) Snooping за IPv4 • Органичаване на Unicast и Broadcast трафика за всеки порт • Минимум 4000 802.1Q VLAN-а • Възможност за копиране на трафик към локален порт – Port Mirroring

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)*

000039

Приложение № 3.2

Технически параметър	Минимални технически изисквания	Описание на предложението на участника
	• Да поддържа Jumbo Frames с размер поне 9018 байта • Да поддържа поне 32000 MAC адреса	• Възможност за копиране на трафик към друг комутатор – Remote Port Mirroring • Поддържа Jumbo Frames с размер поне 9198 байта • Поддържа 32000 MAC адреса
QoS	• Минимум 8 изходящи пакетни опашки на всеки порт. • Групиране на трафика в трафични класове на база произволни комбинации от Layer 3 и Layer 4 трафични параметри, както на база 802.1p,IP Presedence и DCSP маркировка. • Групиране на трафика в трафични класове с използването на DPI система с директно разпознаване на приложенията • Трафични политики, на база трафични класове, за входящ и изходящ трафик със CIR и PIR параметри. • Възможност за унищожаване или DCSP маркиране на трафика, който надвишава рейта на дадена трафична политика. • Поддържани алгоритми за управление на пакетните опашки използващи трафични класове • Поддръжка на PQ • Поддръжка Weighted Tail Drop (WTD) • Възможност за алокиране на пропускателни ленти за различните трафични класове • Поддръжка на traffic shaping на база трафични класове и портове на комутатора • HQOS с поне две нива • Маркиране на трафика- DSCP и 802.1p • Гарантирано доставяне на multicast трафика до безжичните клиенти чрез мултикаст към уникаст транслация • Поддръжка на WMM/802.11e • Разпределяне на част от реалната пропускателна способност на радио канала за всяко SSID	• 8 изходящи пакетни опашки на всеки порт. • Групиране на трафика в трафични класове на база произволни комбинации от Layer 3 и Layer 4 трафични параметри, както на база 802.1p,IP Presedence и DCSP маркировка. • Групиране на трафика в трафични класове с използването на DPI система с директно разпознаване на приложенията • Трафични политики, на база трафични класове, за входящ и изходящ трафик със CIR и PIR параметри. • Възможност за унищожаване или DCSP маркиране на трафика, който надвишава рейта на дадена трафична политика. • Поддържани алгоритми за управление на пакетните опашки използващи трафични класове • Поддръжка на PQ • Поддръжка Weighted Tail Drop (WTD) • Възможност за алокиране на пропускателни ленти за различните трафични класове • Поддръжка на traffic shaping на база трафични класове и портове на комутатора • HQOS с поне две нива • Маркиране на трафика- DSCP и 802.1p • Гарантирано доставяне на multicast трафика до безжичните клиенти чрез мултикаст към уникаст транслация • Поддръжка на WMM/802.11e • Разпределяне на част от реалната пропускателна способност на радио канала за всяко SSID

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)*

0000040

Приложение № 3.2

Технически параметър	Минимални технически изисквания	Описание на предложението на участника
Поддържани безжични стандарти	• IEEE, 802.11b, 802.11g, 802.11a, 802.11n, 802.11ac, 802.11d, WMM/802.11e, 802.11h, 80211к. 802.11r	• IEEE, 802.11b, 802.11g, 802.11a, 802.11n, 802.11ac, 802.11d, WMM/802.11e, 802.11h, 80211к. 802.11r
Управление на радиоресурсите (RRM)	• Автоматично, координирано управление на предавателната мощност и използваните радиоканали от точките за безжичен достъп за постигане на оптимална радиосреда. • RRM системата трябва да използва следните параметри: • Интерференция между точките за безжичен достъп • Ниво на шума • Натоварване на радиоканалите • Силата на приемания сигнал и отношението сигнал/шум на безжичните клиенти	• Автоматично, координирано управление на предавателната мощност и използваните радиоканали от точките за безжичен достъп за постигане на оптимална радиосреда. • RRM системата трябва да използва следните параметри: • Интерференция между точките за безжичен достъп • Ниво на шума • Натоварване на радиоканалите • Силата на приемания сигнал и отношението сигнал/шум на безжичните клиенти
WiFi роуминг	• Layer 2 и Layer 3 роуминг • Поддръжка на системно подпомаган роуминг съгласно 802.11k	• Layer 2 и Layer 3 роуминг • Поддръжка на системно подпомаган роуминг съгласно 802.11k
Сигурност	• IEEE 802.1x автентикация и оторизация със прилагането на динамични VLAN. • IEEE 802.1x автентикация и оторизация със прилагането на динамични VLAN и ACL в зависимост от профила на потребителя • Възможност за идентифициране на потребители без 802.1x възможности в предварително определен VLAN • Web автентикация за потребители които не поддържат 802.1x • Комбиниране на методите за автентикация на един порт – 802.1x, MAC адрес, WEB автентикация. • Листи за филтриране на трафика на база source/destination IP адреси, source/destination MAC адреси и Layer 4 TCP/UDP номера на портове. • Порт базирани листи за филтриране на трафика на Layer 2 ниво • Изолиране на потребителите от един и същ VLAN. • Поддръжка на RADIUS и RADIUS CoA • Идентифициране на устройства по	• IEEE 802.1x автентикация и оторизация със прилагането на динамични VLAN. • IEEE 802.1x автентикация и оторизация със прилагането на динамични VLAN и ACL в зависимост от профила на потребителя • Възможност за идентифициране на потребители без 802.1x възможности в предварително определен VLAN • Web автентикация за потребители които не поддържат 802.1x • Комбиниране на методите за автентикация на един порт – 802.1x, MAC адрес, WEB автентикация. • Листи за филтриране на трафика на база source/destination IP адреси, source/destination MAC адреси и Layer 4 TCP/UDP номера на портове. • Порт базирани листи за филтриране на трафика на Layer 2

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)*

00041

Приложение № 3.2

Технически параметър	Минимални технически изисквания	Описание на предложението на участника
	MAC адреси • Автоматично инспектиране на DHCP трафика: ○ Блокиране на DHCP заявки с разлика в MAC адреса на Ethernet фрейма и MAC адреса в DHCP заявката. ○ Блокиране на DHCP пакети за освобождаване на адрес или отказ, които идват от порт различен от този, през който е получен IP адреса. • Блокиране на ARP заявки, които не съответстват на таблицата с DHCP-IP адреси • MAC Port security • Игнориране на BPDU пакети получавани от клиентски портове • Игнориране на информация от spanning tree root бриджове през неоторизирани портове • IGMP филтриране • Специфични RADIUS настройки за всяка радио мрежа • Динамични VLAN на база RADIUS атрибут • Вътрешна база данни с потребители. • Вградена IDS/IPS система на 802.11 ниво • 802.11w Management Frame Protection • TKIP-MIC: RC4 40, 104, 128 bits • AES: CBC, CCM, Counter Mode with Cipher Block Chaining Message Authentication Code Protocol (CCMP) • DES: DES-CBC, 3DES • Secure Sockets Layer (SSL) and Transport Layer Security (TLS): RC4 128-bit and RSA 1024- and 2048-bit • DTLS с AES-CBC шифроване на управленеито и преноса между точките за безжичен достъп и контролера • Wi-Fi Protected Access (WPA) • IEEE 802.11i (WPA2, RSN) • RFC 1321 MD5 Message-Digest Algorithm • RFC 1851 The ESP Triple DES Transform • RFC 2104 HMAC: Keyed Hashing for Message Authentication • RFC 2246 TLS Protocol Version 1.0 • RFC 2401 Security Architecture for the	ниво • Изолиране на потребителите от един и същ VLAN. • Поддръжка на RADIUS и RADIUS CoA • Идентифициране на устройства по MAC адреси • Автоматично инспектиране на DHCP трафика: ○ Блокиране на DHCP заявки с разлика в MAC адреса на Ethernet фрейма и MAC адреса в DHCP заявката. ○ Блокиране на DHCP пакети за освобождаване на адрес или отказ, които идват от порт различен от този, през който е получен IP адреса. • Блокиране на ARP заявки, които не съответстват на таблицата с DHCP-IP адреси • MAC Port security • Игнориране на BPDU пакети получавани от клиентски портове • Игнориране на информация от spanning tree root бриджове през неоторизирани портове • IGMP филтриране • Специфични RADIUS настройки за всяка радио мрежа • Динамични VLAN на база RADIUS атрибут • Вътрешна база данни с потребители. • Вградена IDS/IPS система на 802.11 ниво • 802.11w Management Frame Protection • TKIP-MIC: RC4 40, 104, 128 bits • AES: CBC, CCM, Counter Mode with Cipher Block Chaining Message Authentication Code Protocol (CCMP) • DES: DES-CBC, 3DES • Secure Sockets Layer (SSL) and Transport Layer Security (TLS): RC4 128-bit and RSA 1024- and 2048-bit • DTLS с AES-CBC шифроване на управленеито и преноса между

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

000042

Технически параметър	Минимални технически изисквания	Описание на предложението на участника
	Internet Protocol • RFC 2403 HMAC-MD5-96 within ESP and AH • RFC 2404 HMAC-SHA-1-96 within ESP and AH • RFC 2405 ESP DES-CBC Cipher Algorithm with Explicit IV • RFC 2406 IP Encapsulating Security Payload (ESP) • RFC 2407 Interpretation for ISAKMP • RFC 2408 ISAKMP • RFC 2409 IKE • RFC 2451 ESP CBC-Mode Cipher Algorithms • RFC 3280 Internet X.509 PKI Certificate and CRL Profile • RFC 3602 The AES-CBC Cipher Algorithm and Its Use with IPsec • RFC 3686 Using AES Counter Mode with IPsec ESP • RFC 4347 Datagram Transport Layer Security • RFC 4346 TLS Protocol Version 1.1	точките за безжичен достъп и контролера • Wi-Fi Protected Access (WPA) • IEEE 802.11i (WPA2, RSN) • RFC 1321 MD5 Message-Digest Algorithm • RFC 1851 The ESP Triple DES Transform • RFC 2104 HMAC: Keyed Hashing for Message Authentication • RFC 2246 TLS Protocol Version 1.0 • RFC 2401 Security Architecture for the Internet Protocol • RFC 2403 HMAC-MD5-96 within ESP and AH • RFC 2404 HMAC-SHA-1-96 within ESP and AH • RFC 2405 ESP DES-CBC Cipher Algorithm with Explicit IV • RFC 2406 IP Encapsulating Security Payload (ESP) • RFC 2407 Interpretation for ISAKMP • RFC 2408 ISAKMP • RFC 2409 IKE • RFC 2451 ESP CBC-Mode Cipher Algorithms • RFC 3280 Internet X.509 PKI Certificate and CRL Profile • RFC 3602 The AES-CBC Cipher Algorithm and Its Use with IPsec • RFC 3686 Using AES Counter Mode with IPsec ESP • RFC 4347 Datagram Transport Layer Security • RFC 4346 TLS Protocol Version 1.1
Управление и наблюдение	• Управление чрез конзола, HTTP и HTTPS • Поддръжка на RMON. • IPv4/v6 ping • DNS • TFTP • NTP • Поддръжка на SSHv2 и SNMPv3 • Конфигурация в отделен, конфигурационен, файл позволяваща	• Управление чрез конзола, HTTP и HTTPS • Поддръжка на RMON. • IPv4/v6 ping • DNS • TFTP • NTP • Поддръжка на SSHv2 и SNMPv3 • Конфигурация в отделен, конфигурационен, файл

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

ПараЛоw communications Ltd. СОФИЯ ПараЛоВ комуникейшънс ООД

000043

Технически параметър	Минимални технически изисквания	Описание на предложението на участника
	бързото и лесно преместване на конфигурацията върху ново у-во • Възможност за задаване ниво на достъп до системата за управление.	позволяваща бързото и лесно преместване на конфигурацията върху ново у-во • Възможност за задаване ниво на достъп до системата за управление.
Монтаж	• 19“ шкаф	• 19“ шкаф
Захранване	• 220 VAC	• 220 VAC
Други	• Да има второ токозахранване за резервиране • Модулни токозахранващи и вентилаторни модули • Възможност за добавяне на втори контролер за SSO HA на всички WiFi функции.	• Има второ токозахранване за резервиране • Модулни токозахранващи и вентилаторни модули • Възможност за добавяне на втори контролер за SSO HA на всички WiFi функции.
Гаранция	• Минимум 3 години	• 3 години

6. Точка за безжичен достъп – 18 броя

Марка: Cisco
Модел: Aironet 1830
Продуктов номер: AIR-AP1832I-E-K9

https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/wireless/aironet-1830-series-access-points/datasheet-c78-735582.html

Изискване	Стойност	Описание на предложението на участника
Стандарти	• 802.11a/g/n/ac wave 2 - IEEE 802.11a/b/g, 802.11n, 802.11h, 802.11d, 802.11ac Draft 5	• 802.11a/g/n/ac wave 2 - IEEE 802.11a/b/g, 802.11n, 802.11h, 802.11d, 802.11ac Draft 5
Технология MIMO	• Минимум 3x3 с два стрийма • SU-MIMO • MU-MIMO	• 3x3 с два стрийма • SU-MIMO • MU-MIMO
Широчина на честотните канали	• 20MHz, 40MHz и 80MHz	• 20MHz, 40MHz и 80MHz
Data Rate	• Минимум 300 Mbps за 802.11n • Минимум 876Mbps за 802.11ac.	• 300 Mbps за 802.11n • 876Mbps за 802.11ac.
Предавателна мощност	• EIRP до максимално позволеното ниво от регулациите в Република България	• EIRP до максимално позволеното ниво от регулациите в Република България
Капацитет	• Минимум 400 клиента	• 400 клиента
Работни честоти	• От 2.412 до 2.472 GHz • От 5.180 до 5.700 GHz с изключение на каналите забранени за използване в	• От 2.412 до 2.472 GHz • От 5.180 до 5.700 GHz с изключение на каналите забранени

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)*

00044

	Република България	за използване в Република България
Други радиопараметри и стандарти	• Устройствата за безжичен достъп да поддържат рекомбиниране на сигналите, приети от различните антенни (MRC) • Пакетно агрегиране - A-MPDU и A-MSDU • 802.11 DFS • 802.11i – WPA/WPA 2 с AES • 802.1X • EAP типове- минимум EAP-TLS, TTLS, PEAPv0/v1, MSCHAPv2, GTC, SIM • QoS – 802.11e, 802.1p, DiffServ	• Устройствата за безжичен достъп поддържат рекомбиниране на сигналите, приети от различните антенни (MRC) • Пакетно агрегиране - A-MPDU и A-MSDU • 802.11 DFS • 802.11i – WPA/WPA 2 с AES • 802.1X • EAP типове - EAP-TLS, TTLS, PEAPv0/v1, MSCHAPv2, GTC, SIM • QoS – 802.11e, 802.1p, DiffServ
Протокол за управление от контролер	• RFC 5415 и RFC5416 • Предлаганите точки за безжичен достъп трябва да са съвместими с предлагания контролер	• RFC 5415 и RFC5416 • Предлаганите точки за безжичен достъп са съвместими с предлагания контролер
Антени	• Вградени 2.4 GHz антени с 360° хоризонтална диаграма. • Вградени 5GHz антени с 360° хоризонтална диаграма	• Вградени 2.4 GHz антени с 360° хоризонтална диаграма. • Вградени 5GHz антени с 360° хоризонтална диаграма
Брой SSID	• Минимум 15	• 16
Ethernet интерфейс	• Минимум един 10/100/1000BASE-T порт	• един 10/100/1000BASE-T порт
Порт за управление	• Конзолен порт	• Конзолен порт
Индикация	• Светодиодна индикация за: оперативния статус и асоциирани клиенти	• Светодиодна индикация за: оперативния статус и асоциирани клиенти
Работна температура	• 0° до 40°	• 0° до 40°
Регулации	• IEC 60950-1 • EN 60950-1 • EN 50155 • EN 300.328, EN 301.893 (Europe) • EMI and susceptibility (Class B) • EN 301.489-1 and -17 (Europe) • Directive 93/42/EEC	• IEC 60950-1 • EN 60950-1 • EN 50155 • EN 300.328, EN 301.893 (Europe) • EMI and susceptibility (Class B) • EN 301.489-1 and -17 (Europe) • Directive 93/42/EEC
Захранване	• 802.3af/at PoE/PoE+	• 802.3af/at PoE/PoE+
Монтаж	• На стена и окачен таван	• На стена и окачен таван
Гаранция	• Минимум 3 години	• 3 години

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

Paraflow communications Ltd. • Парафлоу комюникейшънс ООД • София

(чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)*

000045

7. **Доставка на непрекъсваемо токозахранващо устройство (UPS) – 2 броя**

Марка: AEG
Модел: Protect D.3000
Продуктов номер: 6000008438

https://www.aegps.com/fileadmin/user_upload/MEDIA_PDFs_JPEGs/EES/Data___IT/Rackmount_UPS/Protect_D/Intro_PT_D1D3_EN_V2_01.pdf

Параметър	Минимални технически изисквания	Описание на предложението на участника
Технология	Онлайн технология с двойно преобразуване	Онлайн технология с двойно преобразуване
Мощност, VA/W	3000VA / 2700W (cos φ = 0.9)	3000VA / 2700W (cos φ = 0.9)
Дизайн	комбиниран: настолен / стелажен	комбиниран: настолен / стелажен
Напрежение (вход), V	140 V - 275 V	140 V - 276 V
Честота (вход), Hz	50 Hz/60 Hz ± 5 Hz	50 Hz/60 Hz ± 5 Hz
Напрежение (изход), V	208V / 220 V / 230 V(default) / 240 V ± 2 %	208V / 220 V / 230 V(default) / 240 V ± 2 %
Честота (изход), Hz	50 Hz/60 Hz ± 0,25 Hz	50 Hz/60 Hz ± 0,25 Hz
Входни/Изходни съединители (вградени)	Входен: 1бр. IEC 320 C14 / Изходни: 6бр. IEC-320 C13 (от тях поне 3бр. програмируеми/управляеми - възможност за изключване на неотговорни консуматори) и 1бр. IEC-320 C19	Входен: 1бр. IEC 320 C14 / Изходни: 6бр. IEC-320 C13 (от тях 3бр. програмируеми/управляеми - възможност за изключване на неотговорни консуматори) и 1бр. IEC-320 C19
Автономия при 50%/100% натоварване на UPS-а 1350W/2700W, минути	45 мин. / 18 мин.	45 мин. / 18 мин. - с допълнителен батериен блок, 6000008443
Коефициент на полезно действие при номинално натоварване, %	≥ 90% (в режим на двойно преобразуване)	≥ 90% (в режим на двойно преобразуване)
Комуникационни портове	USB/RS232, SNMP карта, дистанционно изключване на захранването (Emergency Power Off)	USB/RS232, SNMP карта (6000019556), дистанционно изключване на захранването (Emergency Power Off)
Софтуер	за наблюдение и управление под Windows, Linux, Mac, Unix, Sun	за наблюдение и управление под Windows, Linux, Mac, Unix, Sun
Сертификати и стандарти	CE, IEC/EN 62040-1, IEC/EN 62040-2 или еквивалент (чл.48, ал.2)	CE, IEC/EN 62040-1, IEC/EN 62040-2

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

000046

Други	LCD дисплей, възможност за увеличаване на автономията, подмяна на батериите без изключване на UPS-a (Hot swappable), изходящи контакти с автоматично заключващ се механизъм против случайно изваждане на кабелите на консуматорите	LCD дисплей, възможност за увеличаване на автономията, подмяна на батериите без изключване на UPS-a (Hot swappable), изходящи контакти с автоматично заключващ се механизъм против случайно изваждане на кабелите на консуматорите
Гаранция	минимум 36 месеца	36 месеца

Дейност 2: Инсталация и интеграция на доставеното по Дейност 1 мрежово оборудване, включващи: монтаж в наличен шкаф на Възложителя, първоначална инсталация и конфигурация, присъединяване към изградената в МОСВ локална мрежа.

Дейност 3: Гаранционна поддръжка на доставеното в изпълнение на Дейност 1 мрежово оборудване.

Гарантираме, че ще осигурим гаранционна поддръжка на оборудването за период минимум 36 (тридесет и шест) месеца.

Срокът за отстраняване на гаранционния дефект е 1 (един) работен ден.

Забележка: *Срокът за отстраняване на гаранционния дефект не може да бъде по-дълъг от един работен ден при получена рекламация относно възникване на гаранционно събитие, в който на свой риск и за своя сметка да извърши ремонт и/или да замени дефектните части и/или устройства с нови.*

Потвърждаваме че срокът за реакция от наша страна е 8 (осем) часа (не по-дълъг от 8 (осем) часа.

Дейност 4: Изграждане на Структурната кабелна система (СКС) за безжична подмрежа при спазване на следните изисквания:

Технически параметър	Минимални технически изисквания	Описание на предложението на участника
СКС	Да се изгради СКС за 20 извода (сегмента) за свързване на АР /безжични/ устройства, вкл. кабелни трасета, инсталационни кабели, свързващи (пач) панели, розетки, свързващи (пач) кабели. Кабелите трябва да се терминират на свързващ (пач) панел в наличен 19" шкаф на ет. 5 в сграда на МОСВ. Структурната кабелна система трябва да се тества от Изпълнителя преди предаването й на Възложителя. Разпределение на АР-тата по етажи е както следва: • Партер, 1, 2, 3, 4, 5 ет. – по 3 бр. • съседна (малка) сграда – по 2 бр. Разпределението на АР-тата на съответния етаж/сграда трябва да е равномерно и осигуряващо оптимално разпределение на сигнала за	Ще се изгради СКС Systimax (Commscope) за 20 извода (сегмента) за свързване на АР /безжични/ устройства, вкл. кабелни трасета, инсталационни кабели, свързващи (пач) панели, розетки, свързващи (пач) кабели. Кабелите ще се терминират на свързващ (пач) панел в наличен 19" шкаф на ет. 5 в сграда на МОСВ. Структурната кабелна система ще се тества от Изпълнителя с активен тестер Fluke преди предаването й на Възложителя. Разпределение на АР-тата по етажи е както следва: • Партер, 1, 2, 3, 4, 5 ет. – по 3 бр. • съседна (малка) сграда – по 2 бр.

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)*

Uparaflow communications Ltd. СОФИЯ ООД

000047

	етажа/сградата.	Разпределението на АР-тата на съответния етаж/сграда ще е равномерно и осигуряващо оптимално разпределение на сигнала за етажа/сградата.
Категория / Клас	Cat. 6 / Class E, TIA 568B.2-1 and ISO/IEC 11801	Cat. 6 / Class E, TIA 568B.2-1 and ISO/IEC 11801
Други	Всички компоненти осигуряващи преносния канал (Channel) да са от един производител. Да се представят: ISO 9001 на производителя и сертификати от независими лаборатории (UL, GHMT или други) за Channel.	Всички компоненти осигуряващи преносния канал (Channel) ще са от един производител - Systimax (Commscope). Приложени са: ISO 9001 на производителя Commscope и сертификати от независими лаборатории (UL, GHMT или други) за Channel.
	Свързващият (пач) панел да бъде от типа „интелигентен" (iPatch, Smart, PatchView - търговски наименования при някои производители или еквивалентен) с възможност за наблюдение, контрол и запис на събития или панел, който може да се надгради до „интелигентен", но без да се изключват свързващите (пач) кабели, т.е. без да се прекъсва работата на мрежата.	Свързващият (пач) панел (760102244) е от типа iPatch Ready, който може да се надгради до „интелигентен" с възможност за наблюдение, контрол и запис на събития или панел, но без да се изключват свързващите (пач) кабели, т.е. без да се прекъсва работата на мрежата.
Гаранция	Минимум 20 години	25 години

<u>Забележка:</u>

Посочените характеристики на техниката са минималните изисквания на Възложителя. Участникът по своя преценка може да предложи в своето техническо предложение по-добри характеристики на техниката от описаното в Техническа спецификация на Възложителя. За по-добри характеристики се считат тези, които имат показатели над минималните изисквания на Възложителя.

Референции към търговски марки/стандарти и други в настоящата Техническа спецификация следва да се разбират за посочените или еквивалентни.

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

Към настоящото техническото предложение участникът задължително прилага: техническа брошура и/или линк/ове от интернет страницата на производителя като посочва пълния адрес на интернет страницата на производителя, където е публикуван предлаганият/те модел/и/предлаганата техника.

Известна ми е отговорността по чл. 313 от Наказателния кодекс.

Дата	14.11.2017 г.
Име и фамилия	Константин Беремлийски
Подпис на лицето (и печат) (*законен представител на участника или от надлежно упълномощено лице*)	(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)* (чл. 2 от ЗЗЛД)*

000048

- Гарантираме доставката и монтажа по обособена позиция № 2 както следва:

- Доставката ще съдържа списък с партидни / фабрични номера на техниката, които да бъдат посочени в приемо-предавателен протокол, изготвен от Изпълнителя.
- Доставената техника ще бъде технически изправна и годна по предназначението си, отговаряща на изискванията на БДС, ISO или други еквивалентни стандарти;
- Доставената техниката ще бъде оригинална, нова, неупотребявана, с гарантиран произход и експлоатационна и сервизна документация. Техника ще бъде доставена със собствен транспорт, включително товаро-разтоварните работи.
- Доставеното оборудване и техника ще се доставя в оригинална опаковка на производителя, без видими разкъсвания, наранявания и/или повреди, получени при транспортирането и придружена със следните документи:

✓ гаранционна карта;

✓ ръководство за употреба (експлоатационна и сервизна документация) на български език;

✓ документация от производителя, съпътстваща продукта/ите;

- Разопаковането ще се извърши от представител на доставчика.

- Гарантираме следното приемане на изпълнението
- Възложителят определя упълномощен/и представител/и със своя заповед, за осигуряване на текущ контрол и приемане на изпълнението на договора.
- Дейностите по доставка (Дейност 1) на техниката и инсталацията и интеграцията (Дейност 2), както и изпълнението на (Дейност 4) се удостоверяват с подписването на двустранни приемо-предавателни протоколи, а изпълнението на дейностите по гаранционно обслужване (Дейност 3) с Констативни протоколи, издадени и подписани от упълномощен/ите представител/и на Възложителя..

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

Дата	14.11.2017 г.
Име и фамилия	Константин Беремлийски
Подпис на лицето (и печат) (*законен представител на участника или от надлежно упълномощено лице*)	(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

(чл. 2 от ЗЗЛД)*

000049