



С&Т България ЕООД
България, гр. София 1528,
бул. Искърско шосе № 7
Търговски Център Европа,
Сграда 6, Ет. 3
Телефон: +359 2 965 1710
Факс: +359 2 975 1600
www.snt.bg

ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ

Процедура ТТ001543 „Резервиране на основен информационен център и надграждане на съществуващо оборудване“

София, септември, 2016

ПРЕДЛОЖЕНИЕ ЗА ИЗПЪЛНЕНИЕ НА ПОРЪЧКАТА

Долуподписаният/ата/ Васил Младенов Минев в качеството си на Управител
/собствено бащино фамилно име / */посочва се качеството на лицето/*

в С&Т БЪЛГАРИЯ ЕООД
/наименование на участника/

И

Долуподписаният/ата/ Злати Стойчев Петров в качеството си на Управител
/собствено бащино фамилно име / */посочва се качеството на лицето/*

в С&Т БЪЛГАРИЯ ЕООД
/наименование на участника/

Относно: Процедура за възлагане на обществена поръчка с предмет: **„Резервиране на основен информационен център и надграждане на съществуващо оборудване”, ТТ001543.**

УВАЖАЕМИ ДАМИ И ГОСПОДА,

След запознаване с всички документи и образци от документацията за участие в процедурата за възлагане на обществена поръчка, потвърждаваме, че в случай, че бъдем избрани за изпълнител, ще изпълним поръчката, съобразно заложените в проекта на договор и неговите раздели - срокове, технически спецификации и изисквания на възложителя.

ТЕХНИЧЕСКИ ПАРАМЕТРИ НА ОБОРУДВАНЕТО:

Участниците следва да съблюдават изискванията на Възложителя и да попълнят Колона 4 – Предложена техническа спецификация и Колона 5 – Марка и модел за всяко от изискванията на Възложителя.

***В случай, че описанието на предложената техническа спецификация за дадена позиция е по-голяма като обем, същата може да се представи чрез Приложение, като това трябва да се отрази в клетката на съответната позиция в таблицата.**

№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
Мрежова инфраструктура				
1.	Опорен комутатор	2	http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/catalyst-3850-series-switches/data_sheet_c78-720918.html	2 бр. Cisco Catalyst WS-C3850-24T-S
1.1.	Да предоставя възможност за свързване на комутаторите в stack (единно комутационно устройство) със скорост на връзката минимум 450 Gbps		Предложените устройства разполагат с вградени модули за стакване в единни комутационна устройство със скорост на връзката от 480 Gbps	
1.2.	Да има поне 24 Ethernet порта 10/100/1000		Предложените комутатори разполагат с 24 Ethernet порта 10/100/1000 Mbps	
1.3.	Да разполага с минимум 2 порта 10 Gigabit Ethernet.		Предложените комутатори разполагат с 2 порта 10 Gbps SFP+	
1.4.	Да поддържа комутационна матрица с капацитет минимум 90 Gbps		Предложените комутатори разполагат с комутационна матрица с капацитет 92 Gbps	
1.5.	Да поддържа производителност минимум 65 Mpps		Предложените комутатори имат производителност от 68.4 Mpps.	
1.6.	Оперативна памет (DRAM) минимум 4 GB		Предложените комутатори имат вградена оперативна памет (DRAM) от 4 GB	
1.7.	Flash памет минимум 2 GB		Предложените комутатори имат FLASH памет от 4 GB	
1.8.	Да поддържа минимум 30 000 MAC адреса		Предложените комутатори поддържат таблица с до 32000 MAC	



№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
1.9.	Да поддържа минимум 24 000 IPv4 маршрута		Предложените комутатори поддържат 24000 IPv4 маршрути	
1.10.	Да поддържа максимален размер на Ethernet рамката 9198 байта		Предложените комутатори поддържат максимален размер на Ethernet рамката от 9198 байта	
1.11.	Да поддържа минимум 1000 виртуални интерфейса (SVI)		Предложените комутатори поддържат общ брой от 1000 виртуални интерфейси (SVI)	
1.12.	Да поддържа минимум 4000 VLAN ID		Предложените комутатори поддържат общо 4000 VLAN IDs	
1.13.	Да има конзолен порт за управление		Предложените комутатори имат самостоятелен конзолен порт (RJ-45 и USB Type B) за управление	
1.14.	Да предоставя API за използване на комутатора в Software-defined Networking (SDN) среда		Предложените комутатори предлагат API за използване на комутатора в среда на Software-defined Networking (SDN)	
1.15.	Да поддържа автоматично конфигуриране на портовете, при включване на устройствата към тях		Предложените комутатори поддържат Cisco Auto Smartports, предлагащи автоматично конфигуриране на портовете при включване на устройствата към тях	
1.16.	Да поддържа вградена функционалност за засичане на събития в мрежата и възможност за автоматизация чрез изпълнение на команди или скриптове		Предложените комутатори имат вградена функционалност за засичане на събития в мрежата и възможност за автоматизация чрез изпълнение на команди или скриптове	
1.17.	Да поддържа автоматично MDIX и автоматично избиране на half/full duplex режим на портовете		Предложените комутатори имат функционалност на Automatic media-dependent interface crossover (MDIX) и автоматично избиране на half/full duplex режим на портовете	
1.18.	Да поддържа Link Aggregation Control Protocol (LACP) за агрегиране на портове		Предложените комутатори поддържат Link Aggregation Control Protocol (LACP) за обединяване (агрегиране) на портове в един логически линк	

№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
1.19.	Master комутаторът в една stack система да може да проверява и обновява автоматично софтуерната версия на останалите комутатори от stack системата		Предложените комутатори имат функционалност, когато са конфигурирани в Stack, Master комутатора в Stack системата да проверява и обновява автоматично софтуерната версия на останалите комутатори, когато той получи нова версия на софтуера си	
1.20.	Да поддържа TFTP и NTP протоколи		Предложените комутатори поддържат TFTP и NTP протоколи	
1.21.	Да поддържа RMON за наблюдение и управление		Предложените комутатори поддържат RMON за наблюдение и управление	
1.22.	Да поддържа функционалност за отдалечено следене на трафика на даден порт		Предложените комутатори имат функционалност за отдалечено следене на трафика на даден порт чрез конфигуриране на порта като SPAN (Mirror port)	
1.23.	Да поддържа защита на портовете от MAC flooding атаки		Предложените комутатори имат функционалност за защита на портовете от MAC address flooding атаки	
1.24.	Да поддържа DHCP snooping		Предложените комутатори поддържат DHCP snooping	
1.25.	Да поддържа защита от ARP spoofing атаки		Предложените комутатори поддържат защита от ARP spoofing атаки	
1.26.	Да поддържа защита от IP spoofing атаки		Предложените комутатори поддържат защита от IP spoofing атаки	
1.27.	Да поддържа удостоверяване на потребителите чрез 802.1X, MAC authentication bypass и web authentication		Предложените комутатори поддържат функционалност за удостоверяване на потребителите чрез 802.1X MAC authentication bypass и web authentication	
1.28.	Възможност за автоматично изолиране на устройства в обособен VLAN при свързване към комутатора		Предложените комутатори поддържат автоматично изолиране на устройства в обособен VLAN при свързване към комутатора	



№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
1.29.	Да поддържа политики за сигурност на база VLAN		Предложените комутатори поддържат политики за сигурност на база VLAN	
1.30.	Да поддържа политики за сигурност на база порт		Предложените комутатори поддържат политики за сигурност на база порт	
1.31.	Да поддържа SSH и SNMPv3		Предложените комутатори поддържат SSH и SNMPv3 протоколи	
1.32.	Да поддържа удостоверяване чрез RADIUS протокол		Предложените комутатори поддържат удостоверяване чрез RADIUS протокол	
1.33.	Да поддържа Rapid Spanning-tree Protocol (IEEE 802.1w)		Предложените комутатори поддържат Rapid Spanning Tree Protocol в съответствие със стандарта IEEE 802.1w	
1.34.	Да поддържа Rapid Spanning-tree Protocol за всеки VLAN по отделно		Предложените комутатори поддържат Rapid Spanning Tree Protocol за всеки VLAN поотделно - per-VLAN Rapid Spanning Tree (PVST+)	
1.35.	Да поддържа STP (IEEE 802.1d)		Предложените комутатори поддържат Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1d)	
1.36.	Да поддържа метод за защита и филтриране, който да предотвратява нежелани промени в STP топологията на мрежата		Предложените комутатори поддържат методи за защита и филтриране, които предотвратяват нежелани промени в STP топологията на мрежата - BPDU Guard и Spanning Tree Root Guard	
1.37.	Да поддържа IEEE 802.1Q VLAN		Предложените комутатори поддържат IEEE 802.1Q VLAN	
1.38.	Да поддържа механизъм за автоматично активиране на портовете, след отпадането им поради грешки в мрежата		Предложените комутатори поддържат механизъм за автоматично активиране на портове, след отпадането им поради грешка в мрежата - switch-port autorecovery (err-disable recovery)	
1.39.	Да поддържа маршрутизираци протоколи RIPv1, RIPv2, RIPng, OSPF, for routed access, да позволява добавянето на статични маршрути		Предложените комутатори се доставят с IP Base лиценз и поддържат маршрутизираци протоколи RIPv1, RIPv2, RIPng, OSPF for	

№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
1.40.	Да поддържа unequal-cost load-balancing		routed access и статично добавени маршрути.	
1.41.	Да поддържа unequal-cost load-balancing		Предложените комутатори поддържат механизъм за unequal-cost load-balancing	
1.42.	Да поддържа 802.1p Class of Service		Предложените комутатори поддържат 802.1p Class of Service	
1.43.	Да поддържа Differentiated Services Code Point (DSCP) класифициране на пакети според IP, MAC и TCP/UDP порт		Предложените комутатори поддържат Differentiated Services Code Point (DSCP) класифициране на пакети според IP, MAC и TCP/UDP порт	
1.44.	Да поддържа поне 8 бр. изходящи опашки на порт за различен тип класифициран трафик		Предложените комутатори поддържат по осем изходящи опашки на порт за различен тип класифициран трафик	
1.45.	Да поддържа механизми за предотвратяване на задръствания в изходящите и входящите опашки (congestion avoidance)		Предложените комутатори поддържат механизъм за предотвратяване на задръствания в изходящите и входящите опашки - congestion avoidance с Weighted tail drop (WTD)	
1.46.	Да поддържа ограничаване на скоростта на предаване според IP адрес, MAC адрес и TCP/UDP порт		Предложените комутатори поддържат ограничаване на скоростта на предаване според IP адрес, MAC адрес и TCP/UDP порт	
1.47.	Да поддържа технология за наблюдение на трафичните потоци, преминаващи през комутатора, с възможност за съхранение на информация за поне 20 000 различни потока		Предложените комутатори поддържат наблюдение на трафичните потоци, преминаващи през комутатора и имат възможност за съхранение на информацията за 24000 различни потока	
1.48.	Да има вградена функционалност за управление и контрол на безжична мрежа, която да се отключва при необходимост с допълнителен лиценз		Предложените комутатори имат възможност за управление и контрол на безжична мрежа, която се отключва с добавянето на лиценз	
1.48.	Да осигурява Mean Time Between Failures (MTBF) не по-малко от 300 000 часа		Предложените комутатори имат MTBF от 303 230 часа	

№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
1.49.	Да има АС захранване до 240 V с честота в обхват 50-60 Hz		Предложените комутатори са комплектовани с АС захранване до 240 V с честота в обхват 50-60 Hz	
1.50.	Захранващия модул да осигурява Mean Time Between Failures (MTBF) не по-малко от 500 000 часа		Предложените комутатори са комплектовани със захранващи модули осигуряващи MTBF от 580 710 часа	
1.51.	Консумирана мощност не повече от 380 W на захранващ модул		Предложените комутатори консумират максимум 350 W	
1.52.	Да позволява споделяне на захранването между комутаторите в една stack система		Предложените комутатори поддържат споделяне на захранването между комутаторите в една stack система чрез Cisco StackPower технология	
1.53.	Възможност за монтаж в комуникационен шкаф, като заема не повече от 1 RU		Предложените комутатори са с размери от 1RU и позволяват монтаж в комуникационен шкаф	
1.54.	Работен температурен диапазон от -5° до 45 °C		Предложените комутатори имат работна температура в диапазона от -5° до 45 °C	
1.55.	Работна относителна влажност от 10 до 95 % (без кондензация)		Предложените комутатори имат работна относителна влажност в диапазона от 5 до 90 % (без кондензация)	
1.56.	Да отговаря на сертификати EN55022, EN55024 (CISPR 24) за електромагнитна съвместимост		Предложените комутатори отговарят на сертификати EN55022, EN55024 (CISPR 24) за електромагнитна съвместимост	
1.57.	Да се доставят всички SFP, комуникационни и захранващи кабели нужни за работата на предложената система.		Предложените комутатори ще бъдат доставени с всички необходими SFP модули, комуникационни и захранващи кабели, нужни за работата на предложената система.	
2.	Опорен маршрутизатор и VPN концентратор	2	http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/routers/asr-1000-series-aggregation-services-routers/datasheet-c78-731632.html	2 бр. Cisco ASR1001X-2.5G-VPN



№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
2.1.	Маршрутизаторът да има производителност от минимум 500 Mbps.		Предложените маршрутизатори имат производителност от 2.5 Gbps	
2.2.	Възможност за увеличаване на производителността чрез отключване с допълнителен софтуерен лиценз поне до 2 Gbps		Предложените маршрутизатори имат възможност за увеличаване на производителността чрез отключване с допълнителен лиценз до 5, 10 или 20 Gbps	
2.3.	Маршрутизаторът да има резервирано променливотоково захранване в диапазон 200-240V.		Предложените маршрутизатори имат резервиран променливотокови захранвания в диапазон 200-240V	
2.4.	Маршрутизаторът да може да се монтира в 19-инчов шкаф, като заема максимум 1RU.		Предложените маршрутизатори могат да се монтират в комуникационен шкаф и са с размер от 1 RU	
2.5.	Маршрутизаторът да поддържа IPv4 и IPv6 маршрутизация.		Предложените маршрутизатори поддържат IPv4 и IPv6 маршрутизация	
2.6.	Маршрутизаторът да поддържа BGP, и MPLS		Предложените маршрутизатори поддържат BGP и MPLS	
2.7.	Маршрутизаторът да поддържа и протоколи		Предложените маршрутизатори поддържат и други протоколи	
2.8.	Маршрутизаторът да поддържа мултикаст маршрутизация включително и IGMP протокол.		Предложените маршрутизатори поддържат мултикаст маршрутизация и IGMP протокол	
2.9.	Маршрутизаторът да поддържа адресна трансляция NAT.		Предложените маршрутизатори поддържат мрежова адресна трансляция - NAT	
2.10.	Маршрутизаторът да поддържа GRE енкапсулация.		Предложените маршрутизатори поддържат GRE encapsulation	
2.11.	Поддръжка на IPSec		Предложените маршрутизатори поддържат IPSec функционалност	
2.12.	Маршрутизаторът да поддържа технологии за гарантиране на качеството (QoS) на гласов и видео трафик.		Предложените маршрутизатори поддържат технологии за гарантиране на качеството (QoS) на гласов и видео трафик	
2.13.	Маршрутизаторът да поддържа методи за автентикация с RADIUS.		Предложените маршрутизатори поддържат автентикация с RADIUS.	
2.14.	Маршрутизаторът да поддържа различни алгоритми за криптиране и автентикация		Предложените маршрутизатори поддържат следните алгоритми за криптиране и	

№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
	включително DES, 3DES, AES-128, AES-192, AES-256, MD5, SHA-1.		автентикация - DES, 3DES, AES-128, AES-192, AES-256, MD5, SHA-1.	
2.15.	Маршрутизаторът да поддържа функционалност на защитна стена.		Предложените маршрутизатори имат функционалност на защитна стена	
2.16.	Маршрутизаторът да има възможност да поддържа функционалност на система за откриване на атаки.		Предложените маршрутизатори имат възможност да поддържат функционалност на система за откриване на атаки	
2.17.	Маршрутизаторът да поддържа виртуализация чрез VRF (Virtual Router and Forwarding).		Предложените маршрутизатори поддържат виртуализация чрез VRF (Virtual Router and Forwarding)	
2.18.	Да поддържа Layer 2-over-Layer 3 encapsulation "MAC-in-IP".		Предложеният модел маршрутизатори е окомплектован с всички лицензи за да може да предостави функционалност и поддръжка на Layer 2 over Layer 3 encapsulation "MAC-in-IP".	
2.19.	Маршрутизаторът да има отделни сериен и Ethernet порт за администрация.		Предложените маршрутизатори са оборудвани с отделен Ethernet порт за администрация и отделен сериен порт.	
2.20.	Оперативна памет минимум 6 GB DRAM		Предложените маршрутизатори са оборудвани с оперативна памет от 6 GB	
2.21.	Процесорна памет минимум 2 GB		Предложените маршрутизатори са оборудвани с процесорна памет от 2 GB	
2.22.	Възможност за подмяна на модула без необходимост от изключване или рестартиране на маршрутизатора (hot-swap)		Предложените маршрутизатори са с модул тип архитектура и при необходимост от подмяна на даден модул, то това се извършва без изключване или рестартиране на маршрутизатора	
2.23.	Да поддържа Telnet		Предложените маршрутизатори поддържат Telnet	
2.24.	Да поддържа конзолен порт		Предложените маршрутизатори имат самостоятелен конзолен порт (RJ-45) за управление	

№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
2.25.	Маршрутизаторът да има минимум 6 SFP порта оборудвани с: - два 1000Base-T модулни интерфейса - два 1000BASE-LX/LH модулни интерфейса		Предложените маршрутизатори са снабдени с 6 Gigabit Ethernet Small Form-Factor Pluggable (SFP) ports, от които: - два са оборудвани с 1000Base-T модулни интерфейса; - два са оборудвани с 1000BASE-LX/LH модулни интерфейса	
2.26.	Да поддържа SNMP		Предложените маршрутизатори поддържат SNMP	
2.27.	Да поддържа цифрови сертификати		Предложените маршрутизатори поддържат цифрови сертификати	
2.28.	Базиран на роли достъп до Command Line Interface (CLI)		Предложените маршрутизатори имат базиран на роли достъп до Command Line Interface (CLI)	
2.29.	Да поддържа функции по AAA (Authentication, Authorization and Accounting) на база интерфейс, услуга и потребител		Предложените маршрутизатори поддържат AAA (Authentication, Authorization and Accounting) на база интерфейс, услуга и потребител	
2.30.	Да поддържа Unicast Reverse Path Forwarding (uRPF)		Предложените маршрутизатори Поддържат Unicast Reverse Path Forwarding (uRPF)	
2.31.	Път на въздушния поток Front-to-Back		Предложените маршрутизатори имат път на въздушния поток "front-to-back"	
2.32.	Да има резервирано модулно захранване с възможност за подмяна без спиране на работата.		Предложените маршрутизатори имат резервирано модулно захранване, което може да се сменя без спиране на работата	
2.33.	Работен температурен диапазон от 0 до 40 °C		Предложените маршрутизатори имат работна температура в диапазона от 0 ° до 40 °C	
2.34.	Работен диапазон на влажност от 10 до 90 %		Предложените маршрутизатори имат работна относителна влажност в диапазона от 5 до 90 % (без кондензация) за кратко време	

№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
2.35.	Максимална консумирана мощност (при AC) 300 W		Предложените маршрутизатори имат максимална консумирана мощност от 250 W при AC захранване	
2.36.	EN 60950-1, IEC 60950-1		Предложените маршрутизатори отговарят на спецификациите EN 60950-1, IEC 60950-1	
2.37.	AS/NZS60950		Предложените маршрутизатори отговарят на спецификациите съгласно AS/NZS60950	
2.38.	EN55022/CISPR 22 EN55024/CISPR 24 EN300 386 EN50082-1/EN61000-6-1		Предложените маршрутизатори отговарят на спецификациите съгласно AS/NZS60950, EN55022/CISPR 22, EN55024/CISPR 24, EN300 386 EN50082-1/EN61000-6-1	
2.39.	Да се доставят всички SFP, комуникационни и захранващи кабели нужни за работата на предложената система.		Предложените маршрутизатори ще бъдат доставени с всички необходими SFP модули, комуникационни и захранващи кабели, нужни за работата на предложената система	
3.	Периметър комутатор	2	http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/catalyst-2960-x-series-switches/data_sheet_c78-728232.html	2 бр. Cisco Catalyst WS-C2960X-24TS-L
3.1.	Да има поне 24 Gigabit Ethernet порта 10/100/1000		Предложените комутатори разполагат с 24 Gigabit Ethernet порта 10/100/1000 Mbps	
3.2.	Да поддържа комутационна матрица с капацитет минимум 100 Gbps		Предложените комутатори разполагат с комуникационна матрица с капацитет от 108 Gbps	
3.3.	Комутаторът да има производителност брой 64 байтови пакети за секунда не по-малка от 70 Mpps;		Предложените комутатори разполагат с производителност от 71.4 Mpps	
3.4.	Оперативна памет (DRAM) минимум 512 MB		Предложените комутатори имат оперативна памет (DRAM) от 512 MB	

№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
3.5.	Flash памет минимум 128 MB		Предложените комутатори имат Flash памет от 128 MB	
3.6.	Да поддържа до 16 000 MAC адреса		Предложените комутатори поддържат таблица с до 16000 MAC	
3.7.	Да поддържа работа с 1000 unicast маршрута		Предложените комутатори поддържат работа с до 2000 unicast директни маршрута и с до 1000 индиректни маршрута	
3.8.	Да поддържа минимум 1000 IGMP групи и multicast маршрута		Предложените комутатори поддържат работа с до 1000 multicast маршрута и IGMP групи	
3.9.	Да поддържа максимален размер на Ethernet рамката 9198 байта		Предложените комутатори поддържат максимален размер на Ethernet рамката от 9198 байта	
3.10.	Да има конзолен порт за управление		Предложените комутатори имат самостоятелен конзолен порт (RJ-45) за управление	
3.11.	Mean Time Between Failures не по-малко от 560 000 часа		Предложените комутатори имат MTBF от 564 910 часа	
3.12.	Да поддържа автоматично MDIX и autonegotiation за half/full duplex на портовете		Предложените комутатори имат функционалност на Automatic media-dependent interface crossover (MDIX) и автоматично избиране на half/full duplex режим на портовете	
3.13.	Да поддържа Link Aggregation Control Protocol (LACP) за агрегиране на портове		Предложените комутатори поддържат Link Aggregation Control Protocol (LACP) за обединяване (агрегиране) на портове в един логически линк	
3.14.	Да поддържа Rapid Spanning-tree Protocol (RSTP, IEEE 802.1w)		Предложените комутатори поддържат Rapid Spanning Tree Protocol в съответствие със стандарта IEEE 802.1w	
3.15.	Да поддържа 802.1q tagging (VLAN)		Предложените комутатори поддържат IEEE 802.1Q tagging (VLAN)	
3.16.	Да поддържа RSTP за всеки VLAN по отделно		Предложените комутатори поддържат Rapid Spanning Tree Protocol за всеки VLAN	

№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
3.17.	Да поддържа STP (IEEE 802.1d)		поотделно - per-VLAN Rapid Spanning Tree (PVRST+)	
3.18.	Да поддържа до 255 802.1Q виртуални локални мрежи (VLANs) и до 4000 идентификатора за виртуални мрежи (VLAN IDs);		Предложените комутатори поддържат Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1d)	
3.19.	Комутаторът да поддържа виртуална мрежа за глас (Voice VLAN);		Предложените комутатори поддържат виртуална мрежа за глас (Voice VLAN)	
3.20.	Да поддържа 802.1p Class of Service		Предложените комутатори поддържат 802.1p Class of Service.	
3.21.	Да поддържа Differentiated Services Code Point (DSCP) класифициране на пакети според IP, MAC и TCP/UDP порт		Предложените комутатори поддържат Differentiated Services Code Point (DSCP) класифициране на пакети според IP, MAC и TCP/UDP порт	
3.22.	Да поддържа поне 8 бр. изходящи опашки на порт за различен тип класифициран трафик		Предложените комутатори поддържат по осем изходящи опашки на порт за различен тип класифициран трафик	
3.23.	Да поддържа приоритизация на опашки с цел обработка на пакети с висок приоритет преди обработка на останалия трафик;		Предложените комутатори поддържат приоритизация на опашки с цел обработка на пакети с висок приоритет преди обработка на останалия трафик	
3.24.	Да поддържа механизми за предотвратяване на задръствания в изходящите и входящите опашки (congestion avoidance)		Предложените комутатори поддържат механизъм за предотвратяване на задръствания в изходящите и входящите опашки - congestion avoidance с Weighted tail drop (WTD)	
3.25.	Да поддържа ограничаване на скоростта на предаване според IP адрес, MAC адрес и TCP/UDP порт		Предложените комутатори поддържат лимитиране на скоростта на предаване според IP адрес, MAC адрес и TCP/UDP порт	
3.26.	Да може да контролира генерираните от крайните устройства broadcast, multicast и unicast storm пакети на ниво отделен порт		Предложените комутатори поддържат механизми за контрол на генерираните от крайните клиентски устройства broadcast,	

№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
			multicast и unicast storm пакети на ниво отделен порт	
3.27.	Да поддържа IEEE 802.1x		Предложените комутатори поддържат функционалност за удостоверяване на потребителите чрез 802.1X MAC authentication bypass и web authentication	
3.28.	Да поддържа политики за сигурност на база порт		Предложените комутатори поддържат въвеждане на политики за сигурност на база порт	
3.29.	Да има възможност за проследяване и контролиране на потребителите чрез MAC Address Notification;		Предложените комутатори позволяват проследяване и контролиране на потребителите чрез MAC Address Notification	
3.30.	Да може да контролира трафика от даден порт на база MAC адрес на източника, както и да ограничава броя MAC адреси за даден порт;		Предложените комутатори позволяват контрол на трафика от даден порт на база MAC адрес на източника, както и да ограничава броя на MAC адреси на даден порт	
3.31.	Да поддържа списъци за контрол на достъпа (ACL), чрез които да се прилага политика за сигурност върху отделни портове;		Предложените комутатори поддържат списъци за контрол на достъпа (ACL) чрез които да се приложат политики за сигурност върху отделните портове	
3.32.	Да притежава механизъм за предотвратяване на крайни устройства, които не се администрират от мрежовия администратор, да взимат участие в Spanning Tree топологията;		Предложените комутатори имат механизъм за предотвратяване на крайни устройства, който не се администрират от мрежовия администратор да вземат участие с Spanning Tree топологията - BPDU Guard и Spanning Tree Root Guard	
3.33.	Да поддържа SSH и SNMPv3		Предложените комутатори поддържат SSH и SNMPv3 протоколи	
3.34.	Да поддържа защитен механизъм предпазващ от DHCP spoofing		Предложените комутатори поддържат DHCP spoofing	
3.35.	Да поддържа удостоверяване чрез RADIUS протокол		Предложените комутатори поддържат удостоверяване чрез RADIUS протокол	

№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
3.36.	Да поддържа RMON		Предложените комутатори поддържат RMON за наблюдение и управление	
3.37.	Да поддържа port-mirroring за отдалечено следене на трафика на даден порт		Предложените комутатори имат функционалност за отдалечено следене на трафика на даден порт чрез конфигуриране на порта като SPAN (Mirror port)	
3.38.	Да поддържа TFTP и NTP протоколи		Предложените комутатори поддържат TFTP и NTP протоколи	
3.39.	Да позволява управление и конфигуриране през Web интерфейс		Предложените комутатори имат Web интерфейс за управление и конфигуриране	
3.40.	Да има вътрешно променливотоково захранване в диапазон 200-240 V AC		Предложените комутатори имат вътрешно променливотоково захранване с работен диапазон 200-240 V AC	
3.41.	Консумирана мощност не повече от 110 W		Предложените комутатори имат максимална консумирана мощност от 0.039 kVA (39 Watts)	
3.42.	Възможност за монтаж в 19" комуникационен шкаф, максимална височина на стойката 1 RU		Предложените комутатори са с размери от 1RU и позволяват монтаж в комуникационен шкаф	
3.43.	Работен температурен диапазон от -5° до 45 °C		Предложените комутатори имат работна температура в диапазона от -5° до 45 °C	
3.44.	Работна относителна влажност от 10 до 95 % (без кондензация)		Предложените комутатори имат работна относителна влажност в диапазона от 5 до 90 % (без кондензация)	
3.45.	EN55022/CISPR 22 EN55024/CISPR 24		Предложените комутатори отговарят на стандартите EN55022/CISPR 22 EN55024/CISPR 24	
3.46.	AS/NZS 60950-1		Предложените комутатори отговарят на стандартите AS/NZS 60950-1	
3.47.	Да се доставят всички комуникационни и захранващи кабели нужни за работата на предложената система.		Предложените комутатори ще бъдат доставени с всички необходими комуникационни и захранващи кабели, нужни за работата на предложената система	



№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
4.	Защитна стена	1	https://www.checkpoint.com/downloads/product-related/datasheets/4200-appliance-datasheet.pdf	1 бр. Check Point - SRAP-SG4200-NGTP
4.1.	За монтаж в стандартен 19-inch комуникационен шкаф, 1 RU		Предложената защитна стена е предназначена за монтаж в стандартен 19 инчов комуникационен шкаф и е с размер 1RU	
4.2.	Най-малко 4 x 10/100/1000Base-T RJ45 Ethernet интерфейси		Предложената защитна стена е снабдена с 4 x 10/100/1000Base-T RJ-45 Ethernet интерфейси	
4.3.	Минимум 250 GB hard disk drive		Предложената защитна стена е снабдена с 1x 250 GB твърд диск	
4.4.	Поддръжка на следните допълнителни разширителни карти (1 свободен слот): <ul style="list-style-type: none"> • Минимум 4 x 10/100/1000Base-T RJ45 • Минимум 4 x 10/100/1000Base-T RJ45 • Минимум 4 x 1000Base-F SFP ports • Минимум 4 x 10/100/1000Base-T Fail-Open NIC • Минимум 4 x 1000Base-F SX or LX Fail-Open NIC 		Предложената защитна стена разполага с допълнителен свободен слот и поддържа следните видове модули: <ul style="list-style-type: none"> - 4 x 10/100/1000Base-T RJ45 ports - 2 x 1000Base-F SFP ports - 4 x 1000Base-F SFP ports - 4 x 10/100/1000Base-T Fail-Open NIC - 4 x 1000Base-F SX or LX Fail-Open NIC 	
4.5.	Минимум 1.4 Gbps пропускателна способност в режим на защитна стена (firewall throughput)		Предложената защитна стена разполага с 1.4 Gbps пропускателна способност в режим на защитна стена (firewall throughput)	
4.6.	Минимум 165 Mbps пропускателна способност в режим на защитна стена и IPS система (firewall и IPS throughput)		Предложената защитна стена разполага с 165 Mbps пропускателна способност в режим на защитна стена и IPS система (firewall и IPS throughput и Application Control)	
4.7.	Минимум 3 Gbps пропускателна способност в режим на защитна стена (firewall throughput) при тест с 1518 byte UDP пакети		Предложената защитна стена разполага с 3.0 Gbps пропускателна способност в	

№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
			режим на защитна стена (firewall throughput) при тест с 1518 byte UDP пакети	
4.8.	Минимум 400 Mbps пропускателна способност на IPSec VPN трафик при AES-128bit криптиране		Предложената защитна стена разполага с 400 Mbps пропускателна способност на IPSec VPN трафик при AES-128bit криптиране	
4.9.	Минимум 20,000 максимален брой едновременно поддържани IPsec VPN тунела		Предложената защитна стена разполага с до 20,000 максимален брой едновременно поддържани IPsec VPN тунела	
4.10.	Минимум 300 Mbps пропускателна способност в режим на IPS система (IPS throughput)		Предложената защитна стена разполага с 300 Mbps пропускателна способност на IPS системата (IPS Throughput)	
4.11.	Минимум 1.2 милиона поддържани едновременно конекции (concurrent connections)		Предложената защитна стена разполага с капацитет за 1.2 милиона поддържани едновременно конекции (concurrent connections)	
4.12.	Минимум 25,000 новоизградени конекции в секунда		Предложената защитна стена разполага с капацитет за 25000 новоизградени конекции в секунда	
4.13.	Системата трябва да има възможност за поддръжка на IPv4 и IPv6 протокол		Предложената защитна стена поддържа IPv4 и IPv6 протоколи	
4.14.	Минимум 1024 поддържани интерфейси или VLAN		Предложената защитна стена разполага с 1024 поддържани интерфейси или VLANs	
4.15.	Минимум 1024 поддържани интерфейси или VLAN в режим на виртуални системи (виртуални контексти)		Предложената защитна стена разполага с 4096 поддържани интерфейси или VLANs в режим на виртуални системи (виртуални контексти)	
4.16.	Поддръжка на 802.3ad пасивно или активно агрегиране на портове (LACP)		Предложената защитна стена разполага с поддръжка на 802.3ad пасивно или активно агрегиране на портове (LACP)	
4.17.	Поддръжка на работа в прозрачен режим (Layer 2) и режим на маршрутизация (Layer 3)		Предложената защитна стена разполага с поддръжка на работа в прозрачен режим (Layer 2) и режим на маршрутизация (Layer 3)	

№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
4.18.	Поддръжка на висока надеждност в active/active режим с разпределение на натоварването в режим на маршрутизация (Layer 3)		Предложената защитна стена разполага с поддръжка за работа в режим с висока надеждност в active/active режим с разпределение на натоварването в режим на маршрутизация (Layer 3)	
4.19.	Поддръжка на висока надеждност в active/passive режим в режим на маршрутизация (Layer 3)		Предложената защитна стена разполага с поддръжка за работа в режим с висока надеждност в active/passive режим в режим на маршрутизация (Layer 3)	
4.20.	Поддръжка на синхронизация на сесиите на защитната стена и VPN сесиите		Предложената защитна стена поддържа синхронизация на сесиите на защитната стена и VPN сесиите	
4.21.	Поддръжка на прехвърляне на сесиите (session failover) при промяна в маршрутизацията		Предложената защитна стена поддържа прехвърляне на сесиите (session failover) при промяна в маршрутизацията	
4.22.	Поддръжка на възможност за прехвърляне на активно състояние при отпадане на връзка на интерфейс		Предложената защитна стена поддържа прехвърляне на активно състояние при отпадане на връзка на интерфейс	
4.23.	Поддръжка на възможност за прехвърляне на активно състояние при отпадане на връзка към устройство		Предложената защитна стена поддържа прехвърляне на активно състояние при отпадане на връзка към устройство	
4.24.	Поддръжка на работа в резервиран режим (failover) с използване на VRRP протокола		Предложената защитна стена поддържа работа в резервиран режим (failover) с използване на VRRP протокола	
4.25.	Възможност за работа като виртуални системи с поддръжка на 3 бр. виртуални системи		Предложената защитна стена има възможност за работа като виртуални системи с поддръжка на 3 бр. виртуални системи	
4.26.	Поддръжка на работа с функционалност на защитна стена		Предложената защитна поддържа работа с функционалност на защитна стена	
4.27.	Поддръжка на работа с възможност за изграждане на IPsec VPN тунели		Предложената защитна поддържа работа с възможност за изграждане на IPsec VPN тунели	

№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
4.28.	Поддръжка на работа с IPS инспекция		Предложената защитна поддръжка работа с IPS инспекция	
4.29.	Поддръжка на работа с контрол на ниво приложение		Предложената защитна поддръжка работа с контрол на ниво приложение	
4.30.	Поддръжка на работа с възможност за филтриране на трафика на база URL		Предложената защитна поддръжка работа с възможност за филтриране на трафика на база URL	
4.31.	Поддръжка на работа с антивирус инспекция на трафика		Предложената защитна поддръжка работа с антивирус инспекция на трафика	
4.32.	Поддръжка на работа с антибот инспекция на трафика		Предложената защитна поддръжка работа с антибот инспекция на трафика	
4.33.	Поддръжка на работа с функционалност за информация и политики за контрол според идентичността на потребителите		Предложената защитна поддръжка работа с функционалност за информация и политики за контрол според идентичността на потребителите	
4.34.	Системата трябва да съдържа възможност за интегрирано управление на политиките за сигурност		Предложената защитна има възможност за интегрирано управление на политиките за сигурност	
4.35.	Да се доставят всички комуникационни и охраняващи кабели нужни за работата на предложената система.		Предложената защитна се доставя с всички необходими комуникационни и охраняващи кабели, нужно за работата на системата	
Виртуална инфраструктура				
5.	Сървърна система от модулен тип	1	Сървърна система от модулен тип	Марка: Cisco
5.1.	Шаси	1	Състои се от: Шаси Cisco UCS 5108 mini – 1 брой Сървъри Cisco UCS B200 M4 – 4 броя Шаси Cisco UCS 5108 mini – 1 брой	Модел: UCS 5108 mini, UCS B200 M4
5.1.1.	Шаси, предвидено за директен монтаж в 19" шкаф		Шаси Cisco UCS 5108 mini е предвидено за директен монтаж в 19" шкаф.	Марка: Cisco Модел: UCS 5108 mini

№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
5.1.2.	Минимум 4 броя инсталирани захранващи модули, 2500 W, с възможност за GRID резервираност		<p>http://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-b-series-blade-servers/ucsmmini-specsheet.pdf</p> <p>Предложената от нас конфигурация има 4 броя инсталирани захранващи модули, 2500 W, с възможност за GRID резервираност.</p> <p>http://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-b-series-blade-servers/ucsmmini-specsheet.pdf</p>	
5.1.3.	Възможност за подмяна по време на работа на захранващите модули (hot-swappable)		Има възможност за подмяна по време на работа на захранващите модули (hot-swappable).	
5.1.4.	Възможност за инсталиране на минимум 8 half-width сървъра или 4 full-width сървъра, или комбинация от тях		<p>http://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-b-series-blade-servers/ucsmmini-specsheet.pdf</p> <p>Има възможност за инсталиране на 8 half-width сървъра или 4 full-width сървъра или комбинация от тях.</p> <p>http://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-b-series-blade-servers/ucsmmini-specsheet.pdf</p>	
5.1.5.	Инсталирани модули в шасито за управление и връзка към LAN/SAN. Да са окомплектовани с нужните интерфейси (SFP) или кабели за връзка към LAN и SAN.		Предложената от нас конфигурация включва два инсталирани модули в шасито за управление и връзка към LAN/SAN – Cisco In-Chassis Fabric Interconnect 6324.	



№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
			<p>Комплектовани са с нужните интерфейси (SFP) и кабели за връзка към LAN и SAN.</p> <p>http://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-blade-series-blade-servers/ucsmmini-specsheet.pdf</p>	
5.1.6.	<p>Модулите да предоставят следните интерфейси за връзка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1/10 Gbps - Ethernet and FCoE - 40 Gbps – Ethernet and FCoE - 2/4/8 Gbps – Fibre Channel 		<p>Модулите предоставят следните интерфейси за връзка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1/10 Gbps - Ethernet and FCoE - 40 Gbps – Ethernet and FCoE - 2/4/8 Gbps – Fibre Channel <p>http://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-blade-series-blade-servers/ucsmmini-specsheet.pdf</p>	
5.1.7.	<p>Layer 2 функционалност на модулите:</p> <ul style="list-style-type: none"> - VLAN trunks - IEEE 802.1Q VLAN encapsulation - IGMP 1/2/3 snooping - IEEE 802.3ad - Jumbo frames <p>Поддръжка минимум 512 VLANs и виртуален SAN за всеки модул.</p>		<p>Cisco UCS Fabric Interconnect (FI) 6324 модулите имат следните Layer 2 функционалности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - VLAN trunks - IEEE 802.1Q VLAN encapsulation - IGMP 1/2/3 snooping - IEEE 802.3ad - Jumbo frames <p>Има поддръжка на 512 VLANs и 32 виртуален SAN за всеки модул.</p> <p>http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-6300-series-fabric-interconnects/datasheet-c78-732207.pdf</p>	
5.1.8.	<p>Възможност за управление на всички компоненти от сървърната с-ма (шаси и</p>		<p>Cisco UCS Fabric Interconnect (FI) 6324 модулите имат възможност за управление</p>	

№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
	блейдове), на допълни rack-mount сървъри, както и управление на допълнително шаси.		на всички компоненти от сървърната с-ма (шаси и блейдове), на допълни rack-mount сървъри, както и управление на допълнително шаси – чрез Cisco UCS Manager. http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-6300-series-fabric-interconnects/datasheet-c78-732207.pdf	
5.1.9.	Да се доставят всички SFP, комуникационни и хранващи кабели нужни за работата на предложената система.		Предложението ни включва и ще доставим всички SFP, комуникационни и хранващи кабели нужни за работата на предложената система.	
5.1.10.	Възможност за поне 8 броя вентилатора за охлаждане		Cisco UCS 5108 mini има възможност за 8 броя вентилатора за охлаждане. http://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-b-series-blade-servers/ucsmmini-specsheet.pdf	
5.1.11.	Подменяеми по време на работа вентилатори за охлаждане		Вентилаторите за охлаждане са подменяеми по време на работа. http://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-b-series-blade-servers/ucsmmini-specsheet.pdf	
5.2.	Сървър от модулен тип (blade server)	4	Сървъри от модулен тип (blade server) Cisco UCS B200 M4 – 4 броя	Марка: Cisco Модел: UCS B200 M4
5.2.1.	Процесор – 2 броя: - работна честота поне 2.2 GHz		Процесор Intel Xeon E5-2650 v4 – 2 броя, всеки един с:	

№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
	<ul style="list-style-type: none"> - поне 30 MB cache - поне 12 физически ядра 		<ul style="list-style-type: none"> • работна честота 2.2 GHz; • 30 MB cache; • 12 физически ядра. <p>http://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-b-series-blade-servers/b200m4-specsheet.pdf</p>	
5.2.2.	<p>Поддържани технологии на процесора:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hyper-Threading Technology - Virtualization Technology 		<p>Поддържани технологии на предложения модел процесор:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hyper-Threading Technology - Virtualization Technology <p>http://ark.intel.com/products/91767/Intel-Xeon-Processor-E5-2650-v4-30M-Cache-2_20-GHz</p>	
5.2.3.	<p>Минимален поддържан обем физическата памет (за сървър) – 1.5 TB DDR4 2400 MHz</p>		<p>Сървърът Cisco UCS B200 M4 поддържа обем физическа памет (за сървър) – 1.5 TB DDR4 2400 MHz.</p> <p>http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-b200-m4-blade-server/datasheet-c78-732434.pdf</p>	
5.2.4.	<p>Инсталиран обем физическа памет (за сървър) – поне 256 GB DDR4 2400 MHz, ECC, регистрова.</p>		<p>Инсталиран обем физическа памет (за сървър) – 256 GB DDR4 2400 MHz, ECC, регистрова – 8x 32 GB модула.</p>	
5.2.5.	<p>Поддръжка на поне 24 DIMM слота</p>		<p>Cisco UCS B200 M4 поддържа 24 DIMM слота.</p> <p>http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-b200-m4-blade-server/datasheet-c78-732434.pdf</p>	



№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
5.2.6.	Устройства за съхранение на данни (HDD) Възможност за 2 диска, 2.5"(SFF) SAS или SATA интерфейси, подменяеми по време на работа (hot-pluggable)		Cisco UCS B200 M4 поддържа устройства за съхранение на данни (HDD). Има възможност за 2 диска, 2.5" (SFF) SAS или SATA интерфейси, подменяеми по време на работа (hot-pluggable). http://www.cisco.com/c/en/us/products/colateral/servers-unified-computing/ucs-b200-m4-blade-server/datasheet-c78-732434.pdf	
5.2.7.	RAID Контролер Вграден RAID контролер с възможност за RAID0 и RAID1 групи		RAID Контролер Вграден RAID контролер с възможност за RAID0 и RAID1 групи. http://www.cisco.com/c/en/us/products/colateral/servers-unified-computing/ucs-b200-m4-blade-server/datasheet-c78-732434.pdf	
5.2.8.	Допълнителна флаш памет за инсталиране на Hypervisor – с капацитет минимум 32 GB.		Предложението ни включва допълнителна флаш памет за инсталиране на Hypervisor – с капацитет 32 GB. http://www.cisco.com/c/en/us/products/colateral/servers-unified-computing/ucs-b200-m4-blade-server/datasheet-c78-732434.pdf	
5.2.9.	Модул за управление: Вграден модул за управление и наблюдение хардуера на сървъра чрез графичен интерфейс (GUI) и команден ред (CLI)		Предложението ни включва Модул за управление Cisco Integrated Management Controller (CIMC): Вграден модул за управление и наблюдение на хардуера на сървъра чрез графичен интерфейс (GUI) и команден ред (CLI).	


№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
5.2.10.	<p>Външни Интерфейси</p> <ul style="list-style-type: none"> - KVM достъп до операционната система през модула за управление <p>Възможност за включване на клавиатура, монитор , мишка директно на сървъра</p>		<p>http://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-b-series-blade-servers/b200m4-specsheet.pdf</p> <p>Cisco UCS B200 M4 има външни интерфейси:</p> <ul style="list-style-type: none"> - KVM достъп до операционната система през модула за управление; - Възможност за включване на клавиатура, монитор , мишка директно на сървъра. <p>http://www.cisco.com/c/dam/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-b-series-blade-servers/b200m4-specsheet.pdf</p>	
5.2.11.	<p>"Mezzanine" карта – 1 брой</p> <p>Картата да презентира минимум 256 виртуални интерфейса (NICs или HBAs)</p>		<p>Cisco VIC 1340 карта – 1 брой във всеки сървър.</p> <p>Презентира 256 виртуални интерфейса (NICs или HBAs).</p> <p>http://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/servers-unified-computing/ucs-b200m4-blade-server/datasheet-c78-732434.pdf</p>	
6.	<p>Софтуер за виртуализация</p>		<p>Софтуер за виртуализация</p> <p>VMware</p> <p>vSphere 6 Standard</p> <p>vCenter Server 6 Standard</p>	<p>Марка: VMware</p> <p>Модели: vSphere 6 Standard</p> <p>vCenter Server 6 Standard</p>



№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
6.1.1.	Да се достави софтуер за виртуализация на всички предложени сървъри от точка 5.2 с общо централизирано управление.		Ще доставим софтуер за виртуализация на всички сървъри от точка 5.2 с общо централизирано управление. http://www.vmware.com/content/dam/digitalmarketing/vmware/en/pdf/products/vsphere/vmw-vspher-datasheet-6-0.pdf	
6.1.2.	Да е базирана на кълстерна архитектура.		VMware vSphere 6 Standard включва сървърна виртуализация, базирана на кълстерна архитектура. https://www.vmware.com/pdf/vsphere6/r60/vsphere-60-configuration-maximums.pdf	
6.1.3.	Да поддържа пълна виртуализация на паметта, процесорите, логическите дискове и мрежовите адаптери		VMware vSphere 6 Standard поддържа пълна виртуализация на паметта, процесорите, логическите дискове и мрежовите адаптери. https://www.vmware.com/pdf/vsphere6/r60/vsphere-60-configuration-maximums.pdf	
6.1.4.	Да поддържа следните системни технологии за хардуерна виртуализация: AMD-V или Intel® VT (Virtualization Technology)		VMware vSphere 6 Standard поддържа следните системни технологии за хардуерна виртуализация: AMD-V Intel® VT (Virtualization Technology) http://www.vmware.com/files/pdf/vmware-vsphere-features-comparison-ch-en.pdf	



№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
6.1.5.	Да поддържа 64-битови гост-операционни системи		VMware vSphere Standard 6 поддържа 64-битови гост-операционни системи http://www.vmware.com/content/dam/digitalmarketing/vmware/en/pdf/products/vcenter/vmware-vcenter-server-datasheet.pdf	
6.1.6.	Да поддържа минимум 500 виртуални машини върху един физически сървър		VMware vSphere 6 Standard поддържа 1000 виртуални машини върху един физически сървър. http://www.vmware.com/files/pdf/vmware-vmware-features-comparison-ch-en.pdf	
6.1.7.	Да поддържа минимум 4000 виртуални CPU (vCPU) върху един физически сървър		VMware vSphere 6 Standard поддържа 4096 виртуални CPU (vCPU) върху един физически сървър. https://www.vmware.com/pdf/vsphere6/r60/vsphere-60-configuration-maximums.pdf	
6.1.8.	Да поддържа минимум 300 логически CPU върху един физически хост		VMware vSphere 6 Standard поддържа 480 логически CPU върху един физически хост. https://www.vmware.com/pdf/vsphere6/r60/vsphere-60-configuration-maximums.pdf	
6.1.9.	Да поддържа минимум 60 виртуални CPU на една виртуална машина		VMware vSphere 6 Standard поддържа 128 виртуални CPU на една виртуална машина.	

№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
6.1.10.	Да поддържа минимум 3,5 TB RAM памет за физически сървър		<p>https://www.vmware.com/pdf/vsphere6/r60/vsphere-60-configuration-maximums.pdf</p> <p>VMware vSphere 6 Standard поддържа 6 TB RAM памет за физически сървър.</p> <p>https://www.vmware.com/pdf/vsphere6/r60/vsphere-60-configuration-maximums.pdf</p>	
6.1.11.	Поддръжка за Boot from SAN за хипервайъра		<p>VMware vSphere 6 Standard поддръжка за Boot from SAN за хипервайъра.</p> <p>http://www.vmware.com/files/pdf/vmware-vsphere-features-comparison-ch-en.pdf</p>	
6.1.12.	Възможност за създаване на виртуални мрежови комутатори		<p>VMware vSphere 6 Standard има възможност за създаване на виртуални мрежови комутатори.</p> <p>https://www.vmware.com/pdf/vsphere6/r60/vsphere-60-configuration-maximums.pdf</p>	
6.1.13.	Да поддържа управление и наблюдение на виртуалните машини и цялостната платформа чрез web клиент		<p>VMware vSphere 6 Standard поддържа управление и наблюдение на виртуалните машини и цялостната платформа чрез web клиент.</p> <p>http://www.vmware.com/files/pdf/vmware-vsphere-features-comparison-ch-en.pdf</p>	
6.1.14.	Да включва нужния софтуер и лицензи за централизирано управление на 2 обособени инстанции (виртуални среди) за повече от три физически сървъра всяка		<p>Предложениято ни включва VMware vCenter Server Standard – нужният софтуер и лицензи за централизирано управление на 2 обособени инстанции</p>	

№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
6.1.15.	Да може да премества виртуални машини от един физически хост към друг в реално време		(виртуални среди). за повече от три физически сървъра всяка. VMware vSphere 6 Standard и vCenter Server 6 Standard могат да преместват виртуални машини от един физически хост към друг в реално време – функция vMotion. http://www.vmware.com/content/dam/digitalmarketing/vmware/en/pdf/products/vsphere/vmw-vspkr-datasheet-6-0.pdf	
6.1.16.	Да може автоматично да стартира виртуална машина на нов хост в случай на хардуерен проблем с хоста, на който работи виртуалната машина		VMware vSphere 6 Standard и vCenter Server 6 Standard могат да стартират виртуална машина на нов хост в случай на хардуерен проблем с хоста, на който работи виртуалната машина – функция High Availability. http://www.vmware.com/content/dam/digitalmarketing/vmware/en/pdf/products/vsphere/vmw-vspkr-datasheet-6-0.pdf	
6.1.17.	Да може да се добавя CPU, RAM, HDD, мрежов адаптер към виртуалната машина в реално време (ако виртуалната машина го поддържа)		С VMware vSphere 6 Standard може да се добавя CPU, RAM, HDD, мрежов адаптер към виртуалната машина в реално време (ако виртуалната машина го поддържа). http://www.vmware.com/files/pdf/vmware-vsphere-features-comparison-ch-en.pdf	
7.	Дисков масив гр. София	1	Виртуализирана платформа за съхранение и дисков масив Hitachi Data Systems (HDS) VSP G200	Марка: Hitachi Data Systems (HDS)

№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
7.1.	За монтаж в стандартен 19" сървърен шкаф. Да се доставят необходимите механични компоненти за коректен монтаж.		За монтаж в стандартен 19" сървърен шкаф. Ще доставим необходимите механични компоненти за коректен монтаж. https://www.hds.com/en-us/pdf/specifications/hitachi-vsp-family-line-card.pdf	Модел: VSP G200
7.2.	Високонадеждна система, без единична активна точка за отказ.		Hitachi VSP G200 е високонадеждна система. Всички активни компоненти са дублирани. https://origin-download.hds.com/download/epcra/hm80205.pdf	
7.3.	Да се достави с функционалност за обновяване на системния софтуер без прекъсване на достъпа до данните.		Hitachi VSP G200 ще доставим с функционалност за обновяване на системния софтуер без прекъсване на достъпа до данните. https://origin-download.hds.com/download/epcra/hm80205.pdf	
7.4.	Два броя инсталирани и активирани контролери със SAS 12 Gbps портове за връзка с дискове/SSD и SAS 12 Gbps кутии за дискове/SSD. При отпадане на единия контролер, обслужването на вх.-изх. операции да се поема от другия контролер – без загуба на		Hitachi VSP G200 ще доставим с два броя инсталирани и активирани контролери със SAS 12 Gbps портове за връзка с дискове/SSD и SAS 12 Gbps кутии за дискове/SSD. При отпадане на единия контролер, обслужването на вх.-изх. операции се поема от другия контролер –	

№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
	данни и без прекъсване на достъпа до данните в дисковия масив.		без загуба на данни и без прекъсване на достъпа до данните в дисковия масив. https://www.hds.com/en-us/pdf/specifications/hitachi-vsp-family-line-card.pdf https://origin-download.hds.com/download/epcra/hm80205.pdf	
7.5.	Резервирани и горещо сменяеми – контролери, вентилатори, твърди дискове/SSD.		Резервирани и горещо сменяеми са контролери, вентилатори, твърди дискове/SSD. https://origin-download.hds.com/download/epcra/hm80205.pdf	
7.6.	Да се достави конфигурация, която позволява използване на повече от 250 физически твърди диска/SSD – само чрез добавяне на дискове/SSD и кутии за тях.		Hitachi VSP G200 позволява използване на до 264 физически твърди диска/SSD – само чрез добавяне на дискове/SSD и кутии за тях. https://www.hds.com/en-us/pdf/specifications/hitachi-vsp-family-line-card.pdf	
7.7.	64 GB RAM кеш памет за операции по блоков достъп (32 GB на контролер). При аварийно прекъсване на хранването, данните в RAM кеш паметта да се съхраняват неограничено време на енергонезависим носител.		Предложената от нас конфигурация на Hitachi VSP G200 включва 64 GB RAM кеш памет за операции по блоков достъп (32 GB на всеки един от двата контролера). При аварийно прекъсване на хранването, данните в RAM кеш паметта	


№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
			<p>се съхраняват неограничено време на енергонезависим флаш базиран носител в дисковия масив.</p> <p>https://www.hds.com/en-us/pdf/specifications/hitachi-vsp-family-line-card.pdf</p>	
7.8.	<p>Да се достави активирана функционалност за нива на защита: RAID 1+0, RAID 5, RAID 6.</p>		<p>Hitachi VSP G200 ще доставим с активирана функционалност за нива на защита: RAID 1+0, RAID 5, RAID 6.</p> <p>https://www.hds.com/en-us/pdf/specifications/hitachi-vsp-family-line-card.pdf</p>	
7.9.	<p>Да се достави със следния използваем форматирен капацитет за съхранение, изчислен след RAID като 1 TiB = 2⁴⁰ байта:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1.0 TiB със SSD устройства SAS 12 Gbps, след RAID 5; • 8.0 TiB с твърди дискове, SAS 6 Gbps, 10 000 грт, след RAID 1+0 с поне 16 диска; • 4.5 TiB с твърди дискове, SAS 6 Gbps, 10 000 грт, след RAID 5; • 21.0 TiB с твърди дискове NL-SAS 6 Gbps, 7 200 грт, след RAID 6 с поне 8 диска; <p>Тези дискове и SSD устройства да не се използват за съхранение на операционна система или за други служебни цели на системата.</p> <p>Да се достави по един брой hot-spare твърд диск и hot-spare SSD устройство от всеки вид.</p>		<p>Предложена от нас конфигурация на Hitachi VSP G200 включва следния използваем форматирен капацитет за съхранение, изчислен след RAID като 1 TiB = 2⁴⁰ байта:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1.0 TiB след RAID 5 чрез една RAID 5 група (3D+1P) с 4 броя SSD устройства, всяко SSD устройство е по 400 GB, 2.5", SAS 12 Gbps; • 8.3 TiB след RAID 1+0 чрез четири RAID 1+0 групи (2D+2D), всяка група е с по 4 твърди диска (общо 4x4=16 диска), всеки диск е 1.2 TB, 2.5", SAS 6 Gbps, 10 000 грт; • 4.7 TiB след RAID 5 чрез една RAID 5 група (3D+1P), групата е с 4 твърди диска, всеки диск е 1.8 TB, 2.5", SAS 6 Gbps, 10 000 грт; 	

№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
			<ul style="list-style-type: none"> 21.3 TiB след RAID 6 чрез една RAID 6 група (6D+2P), групата е с 8 твърди диска, всеки диск е 4 TB, 3.5", NL-SAS 6 Gbps, 7200 rpm. <p>Тези дискове и SSD устройства не се използват за съхранение на операционна система или други служебни цели на системата.</p> <p>Предложената конфигурация включва и ще доставим по един брой hot-spare твърд диск и hot-spare SSD устройство от всеки вид, както следва: 1x SSD устройство е по 400 GB, 2.5", SAS 12 Gbps; 1x твърд диск 1.2 TB, 2.5", SAS 6 Gbps, 10 000 rpm; 1x твърд диск 1.8 TB, 2.5", SAS 6 Gbps, 10 000 rpm; 1x твърд диск 4 TB, 3.5", NL-SAS 6 Gbps, 7 200 rpm;</p> <p>https://origin-download.hds.com/download/epcra/hm80205.pdf</p>	
7.10.	<p>Да се достави активирана функционалност за симетрично криптиране на данните с 256-битов ключ – за цялото предложено пространство за съхранение и с минимално намаляване на производителността спрямо използване без криптиране.</p>		<p>Предложената от нас конфигурация на Hitachi VSP G200 включва и ще доставим с активирана функционалност за симетрично криптиране на данните с 256-битов ключ – за цялото предложено пространство за съхранение и с минимално намаляване на производителността спрямо използване без криптиране. Криптирането е</p>	



№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
			<p>опционална функционалност за модел VSP G200, която сме включили. Опцията представява т. нар. бек-енд контролер. Криптирането се извършва от хардуерно в специализирани изчислителни модули в бек-енд контролера, а не от основните изчислителни процесори в двата контролера за съхранение. Поради това, намаляването на производителността при криптиране на данните е минимално.</p> <p>Функционалността криптиране се лицензира веднъж за дадения сериен номер машина и важи за всички дискове, които ще се ползват в нея, т. е. няма лицензиране на терабайт или брой дискове. Ще можете да използвате криптиране и за ново дисково пространство, което бихте добавили при бъдещо надграждане на VSP G200 – без да заплащате допълнителни такси/лицензи за функцията криптиране на данните.</p> <p>https://download.hds.com/download/epcra/rd80099.pdf</p>	
7.11.	Активирани протоколи за блоков достъп: Fibre Channel 8 Gbps и iSCSI 10 Gbps.		<p>Активирани протоколи за блоков достъп: Fibre Channel 8 Gbps и iSCSI 10 Gbps.</p> <p>https://www.hds.com/en-us/pdf/specifications/hitachi-vsp-family-line-card.pdf</p>	



№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
7.12.	<p>Да се достави със следните активирани портове за връзка с хост сървъри:</p> <ul style="list-style-type: none"> 8 броя 8 Gbps Fibre Channel порта – с включени оптични SFP MMF модули; 4 броя 10 Gbps iSCSI порта – с включени медни RJ-45 конектори (10BASE-T). 		<p>Ще доставим конфигурацията със следните активирани портове за връзка с хост сървъри:</p> <ul style="list-style-type: none"> 8 броя 8 Gbps Fibre Channel порта – с включени оптични SFP MMF модули; 4 броя 10 Gbps iSCSI порта – с включени медни RJ-45 конектори (10BASE-T). <p>https://www.hds.com/en-us/pdf/specifications/hitachi-vsp-family-line-card.pdf</p>	
7.13.	<p>Да се достави със следните включени и активирани функционалности:</p> <ul style="list-style-type: none"> Thin provisioning. Да има работеща възможност за увеличаване и намаляване на капацитета на съхранение без прекъсване на достъпа до данните. Динамично и автоматично разпределение на данните от един и същ логически дял върху бавни (7200 rpm), бързи (10/15 k rpm) твърди дискове и флаш/SSD устройства – в зависимост от честота на използване на данните (auto tiering). Статистиката за използване да се събира на всеки 30 или по-малко минути; Използване на множество пътища (multipathing) и балансиране на натоварването между тях – чрез софтуер от производителя на дисковия масив – за физически и виртуални сървъри; 		<p>Основният софтуер, който винаги е включен във всяка виртуализирана система за съхранение Hitachi VSP G200, се нарича SVOS (Storage Virtualization Operating System). SVOS е включен в нашето предложение.</p> <p>Предложената от нас конфигурация на Hitachi VSP G200 ще доставим със следните включени и активирани функционалности:</p> <ul style="list-style-type: none"> Thin provisioning – стандартно включена функционалност в SVOS. Hitachi нарича функционалността Dynamic Provisioning. Hitachi VSP G200 има работеща възможност за увеличаване и намаляване на капацитета на съхранение без прекъсване на достъпа до данните; 	

№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
	<ul style="list-style-type: none"> • Локална репликация – създаване на моментни копия тип снапшот и пълни копия; • Качество на услугите(QoS) – приоритизиране на входно-изходните операции за хост сървър; • Интеграция с VMware VASA, VAAI и официална поддръжка на VMware Virtual Volume (VVol) за FC и iSCSI протоколи; • Управление и анализ на производителността и използването пространство за съхранение чрез софтуер от производителя на дисковия масив. Софтуерът да включва следните активирани функционалности: <ul style="list-style-type: none"> ○ наблюдение в реално време на статуса на всички хостове, SAN комутатори и ресурси за съхранение, сравнение на наблюдаваните ресурси с минала статистика, съхранена в собствена база данни, анализ на тенденция и отчет с аларми за предстоящо бъдещо изчерпване на ресурс за съхранение и производителност, намиране на бавното място. Съхраняване на метрики и анализ на производителността за целия път на данните – виртуална машина, физически сървър, SAN комутатор, сторидж контролер, логически дял, RAID група. ○ дефиниране на профили с метрики за производителност и използвано пространство за всяко приложение. Включване на аларми при неспазване на метриците в профилите; 		<p>https://www.hds.com/en-us/pdf/brochure/hitachi-overview-storage-virtualization-operating-system.pdf</p> <p>https://download.hds.com/download/epc/ra/hm80144.pdf</p> <ul style="list-style-type: none"> • Динамично и автоматично разпределение на данните от един и същ логически дял върху бавни (7200 rpm), бързи (10/15 k rpm) твърди дискове и флаш/SSD устройства – в зависимост от честота на използване на данните (auto tiering). <p>Функционалността при Hitachi се нарича Hitachi Dynamic Tiering и се отключва чрез лицензионен пакет, наречен Hitachi Command Suite Data Mobility. Този пакет е включен в нашето предложение;</p> <p>Статистиката за използване може да се събира на всеки 30 минути;</p> <p>https://www.hds.com/en-us/pdf/brochure/hitachi-overview-storage-virtualization-operating-system.pdf</p> <p>https://download.hds.com/download/epc/ra/hm80144.pdf</p> <ul style="list-style-type: none"> • Използване на множество пътища (multipathing) и балансиране на 	

№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
	<ul style="list-style-type: none"> ○ отчет за степента на използване на ресурсите за съхранение и неизползваните ресурси; ○ данните за производителността да може да се съхраняват и визуализират за 1 година назад във времето; ● Всички функционалности да се управляват от единен софтуерен продукт с графичен интерфейс – да се посочи името и производителя му. 		<p>натоварването между тях – чрез софтуер от производителя на дисковия масив Hitachi Data Systems – за физически и виртуални сървъри. Тази функционалност при Hitachi се нарича Hitachi Dynamic Link Manager Advanced (HDLMA) и е стандартно включена в SVOS. Покрива както физически, така и виртуални сървъри.</p> <p>Предложената от нас конфигурация на Hitachi VSP G200 включва HDLMA, който има два компонента:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Hitachi Dynamic Link Manager (HDLM); ○ Hitachi Global Link Manager (HGLM); <p>Общо двата продукта се наричат Hitachi Dynamic Link Manager Advanced (HDLMA).</p> <p>HDLM предоставя разширени функционалности за т. нар. fail-over и fail-back на пътищата с цел осигуряване на висока наличност, надеждност и достъпност на данните в дисковия масив. Ако един път отпадне, HDLM автоматично ще превключи на друг път, за да осигури винаги активен достъп до данните.</p> <p>В допълнение HDLM, предоставя функционалност за балансиране на натоварването измежду всички налични пътища по няколко алгоритъма – Round Robin, Least Block, Extended Least I/O,</p>	

№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
			<p>Extended Least Block, Extended Round Robin.</p> <p>HDML също така автоматично проверява статуса на пътищата през дефинирани от потребителя времеви интервали и проактивно идентифицира проблеми.</p> <p>HGLM включва функционалност за централизирано за всички хост сървъри управление на всички настройки на HDLM. С HGLM не е нужно администраторът да прави настройките за множество пътища и балансиране на натоварването, свързвайки се поотделно с всеки един сървър. HGLM предоставя мониторинг и контрол от една конзола за управление с графичен интерфейс за всички настройки на всички сървъри, на които е инсталиран HDLM. Лицензирането на функционалността не зависи от броя процесори и/или процесорни ядра във физическите и/или виртуалните машини.</p> <p>https://www.hds.com/en-us/pdf/brochure/hitachi-overview-storage-virtualization-operating-system.pdf</p> <ul style="list-style-type: none"> • Локална репликация – Създаване на моментни копия тип снапшот и пълни копия – предложението ни включва лиценз за Hitachi Local Replication пакет. Този пакет отключва две функционалности: 	

№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
			<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="268 533 494 1032">○ Hitachi ThinImage – създаване на моментни копия тип снапшот; https://www.hds.com/en-us/pdf/datasheet/hitachi-datasheet-thin-image-snapshot.pdf <li data-bbox="526 622 782 1032">○ Hitachi ShadowImage – създаване на пълни копия. https://www.hds.com/en-us/pdf/datasheet/hitachi-datasheet-shadowimage-heterogeneous-replication-software.pdf <p data-bbox="821 533 981 1077">Hitachi Replication Manager интегрира тези две функционалности в единната софтуерна платформа за управление на Hitachi дискови масиви, наречена Hitachi Command Suite.</p> <p data-bbox="1013 600 1109 1077">https://www.hds.com/en-us/pdf/datasheet/datasheet-hitachi-replication-manager-software.pdf</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1141 555 1300 1122">• Качество на услугите(QoS) – приоритизиране на входно-изходните операции за хост сървър. Включена е стандартно в SVOS и се нарича Server Priority Manager; <p data-bbox="1340 533 1394 1077">https://download.hds.com/download/epc/ra/hm80144.pdf</p>	

№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
			<p>https://www.hds.com/en-us/pdf/brochure/hitachi-overview-storage-virtualization-operating-system.pdf</p> <ul style="list-style-type: none"> • Интеграция с VMware VASA, VAAI и официална поддръжка на VMware Virtual Volume (VVol) за FC и iSCSI протоколи. <p>Hitachi VSP G200 официално е в списъка на VMware за интеграция с VASA, VAAI и има официална поддръжка на VMware Virtual Volume (VVol) за FC и iSCSI протоколи.</p> <p>http://www.vmware.com/resources/compatibility/detail.php?deviceCategory=vvols&productid=41052&deviceCategory=vvols&details=1&partner=39&arrayModels=Hitachi%20Virtual%20Storage%20Platform%20G200%20(VSP%20G200)&page=1&display_interval=10&sortColumn=Partner&sortOrder=Asc</p> <p>http://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php?deviceCategory=VVOls</p> <ul style="list-style-type: none"> • Управление и анализ на производителността и използването пространство за съхранение чрез софтуер от производителя на Дискския масив – Hitachi Data Systems. 	



№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
			<p>Софтуерният компонент се нарича Hitachi Command Suite Analytics. Той съдържа два компонента:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Hitachi Tuning Manager; ○ Hitachi Command Director. <p>Софтуерът Hitachi Command Suite Analytics включва следните активирани функционалности:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ наблюдение в реално време на статуса на всички хостове, SAN комутатори и ресурси за съхранение, сравнение на наблюдаваните ресурси с минала статистика, съхранена в собствена база данни, анализ на тенденция и отчет с аларми за предстоящо бъдещо изчерпване на ресурс за съхранение и производителност, намиране на бавното място. Съхраняване на метрики и анализ на производителността за целия път на данните - виртуална машина, физически сървър, SAN комутатор, сторидж контролер, логически дял, RAID група. <p>https://www.hds.com/en-us/pdf/datasheet/hitachi-command-suite-analytics-datasheet.pdf</p> <p>https://download.hds.com/download/epcra/hc02242.pdf</p> 	

№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
			<ul style="list-style-type: none"> ○ дефинирани на профили с метрики за производителност и използвано пространство за всяко приложение. Включване на аларми при неспазване на метриците в профилите; https://download.hds.com/download/epcra/hcmd00118.pdf ○ отчет за степента на използване на ресурсите за съхранение и неизползваните ресурси; https://download.hds.com/download/epcra/hcmd00118.pdf ○ данните за производителността може да се съхраняват и визуализират за 1 година назад във времето; https://download.hds.com/download/epcra/hc02242.pdf <p>Всички функционалности се управляват от единен софтуерен продукт с графичен интерфейс. Името на софтуерния продукт е Hitachi Command Suite. Производителят му е Hitachi Data Systems.</p> <p>Софтуерните функционалности, описани по-горе (SVOS, HDLMA, Dynamic Provisioning, Dynamic Tiering, ThinImage, ShadowImage, Tuning Manager, Command</p>	

№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
			<p>Director и дори още други) може да се достъпват, управляват и използват през единния софтуерен инструмент Hitachi Command Suite (HCS). HCS е единната софтуерна платформа за управление на Hitachi Data Systems. Отделните функции (например Tuning Manager) се появяват като менюта в HCS. С една HCS конзола може да се управляват множество Hitachi дискови масиви, вкл. различни модели. Със същия софтуер (HCS) може да се управляват и Hitachi сървърни продукти.</p> <p>https://www.hds.com/en-us/pdf/brochure/hitachi-overview-command-suite.pdf</p> <p>https://www.hds.com/en-us/pdf/white-paper/simplified-management-with-hitachi-command-suite-application-brief.pdf</p>	
7.14.	<p>Да бъде включена и активирана (интегрирана или чрез допълнителни устройства и/или софтуер) функционалност за:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Забрана на записа на данни в избрани логически устройства за дефиниран период от време (data retention); • Шредирание на данни (съхранени в SSD устройства и твърди дискове) със задаване на броя цикли на презапис на данните. 		<p>Hitachi VPS G200 задължително включва софтуерът SVOS, който съдържа стандартно интегрирани (без допълнителни устройства и без допълнителен софтуер) функционалности за:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Забрана на записа на данни в избрани логически устройства за дефиниран период от време (data retention); • Шредирание на данни (съхранени в SSD устройства и твърди дискове) със задаване на броя цикли на презапис на данните (volume shredder). 	

№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
			<p>Hitachi SVOS е включена и активирана в нашето предложение (включен е задължително и стандартно с всяка Hitachi VSP G200 машина).</p> <p>https://www.hds.com/en-us/pdf/brochure/hitachi-overview-storage-virtualization-operating-system.pdf</p> <p>https://download.hds.com/download/epcra/hcmd00118.pdf</p>	
7.15.	<p>Да се достави софтуер с графичен интерфейс (GUI) за криптирано отдалечено управление, наблюдение, администрация и реализиране на всички изисквани функционалности – да се посочи името и производителя му.</p> <p>Софтуерът за управление да включва активирана функционалност за създаване на виртуални частни системи за съхранение. За всяка такава система да се дефинират ресурси – логически устройства, RAID групи, хост портове и групи от хостове. Всяка виртуална система за съхранение да се управлява само от нейния упълномощен администратор. Да има роля на главен администратор, който да управлява правата на администраторите на отделните виртуалните системи.</p>		<p>Предложението ни включва и ще доставим Hitachi Command Suite – софтуер с графичен интерфейс (GUI) за криптирано отдалечено управление, наблюдение, администрация и реализиране на всички изисквани и предложени функционалности. Произвежда се от Hitachi Data Systems.</p> <p>https://www.hds.com/en-us/pdf/brochure/hitachi-overview-command-suite.pdf</p> <p>https://www.hds.com/en-us/pdf/white-paper/simplified-management-with-hitachi-command-suite-application-brief.pdf</p> <p>Чрез HCS се използват стандартно включените и активирани в SVOS функционалности (съответно същите са включени и активирани и в нашето предложение) за създаване на виртуални</p>	

№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
			<p>частни системи за съхранение. За всяка такава система е възможно да се дефинират ресурси – логически устройства, RAID групи, хост портове и групи от хостове. Всяка виртуална система за съхранение е възможно да се управлява само от нейния упълномощен администратор. Възможно е да има роля на главен администратор, който да управлява правата на администраторите на отделните виртуалните системи.</p> <p>Тези функционалности се реализират чрез Hitachi Resource Partition Manager, който стандартно е включен в SVOS, респ. е включен и в нашето предложение.</p> <p>https://www.hds.com/en-us/pdf/brochure/hitachi-overview-storage-virtualization-operating-system.pdf</p> <p>https://download.hds.com/download/epcra/hm80144.pdf</p>	
7.16.	<p>Дисковия масив да бъде съвместим със следните операционни системи и среди за виртуализация:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows Server 2008 R2 и по-нови; • Red Hat Enterprise Linux 6.3 и по-нови; • VMware vSphere 5.5 и по-нови. 		<p>Предложената виртуализирана система за съхранения и дисков масив Hitachi VSP G200 е съвместима със следните операционни системи и среди за виртуализация:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microsoft Windows Server 2008 R2 и по-нови; <p>https://support.hds.com/content/dam/hds/PDFs/interop/VSP%20G1000_%20GX00</p>	

№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
			<ul style="list-style-type: none"> • %20FX00,%20VSP,%20HUS%20VM%20Windows_support_matrix_090216.pdf • Red Hat Enterprise Linux 6.3 и по-нови; https://support.hds.com/content/dam/hds/PDFs/interop/VSP%20G1000,%20GX00,%20FX00,%20VSP,%20HUS%20VM%20RHEL_support_matrix_090716.pdf • VMware vSphere 5.5 и по-нови. http://www.vmware.com/resources/compatibility/detail.php?deviceCategory=vvols&productid=41052&deviceCategory=vvols&details=1&partner=39&arrayModels=Hitachi%20Virtual%20Storage%20Platform%20G200(VSP%20G200)&page=1&display_interval=10&sortColumn=Partner&sortOrder=Asc • https://support.hds.com/content/dam/hds/PDFs/interop/VSP%20G1000,%20GX00,%20FX00,%20VSP,%20HUS%20VM%20VMWare_support_matrix_090716.pdf 	
7.17.	Системата да има възможност да предоставя файлови CIFS и NFS услуги след съответното хардуерно и/или софтуерно разширение.		Системата има възможност да предоставя файлови CIFS и NFS услуги след съответното хардуерно и/или софтуерно разширение – чрез добавяне на Hitachi NAS файлови модули – модели HNAS 4040, 4060, 4080, 4100.	

№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
			https://www.hds.com/en-us/pdf/specifications/hitachi-vsp-family-line-card.pdf	
7.18.	<p>Да се доставят следните кабели:</p> <ul style="list-style-type: none"> • OM3 MMF, LC конектори, дуплекс, 5 метра – 8 броя; • UTP категория 6A, RJ-45 конектори, 5 метра – 4 броя; • UTP категория 5e, RJ-45 конектори, 5 метра – 2 броя; • захранващи – S13-S14 конектори, 1.8 метра или повече и брой според предложената конфигурация; • SAS кабели – тип, брой и дължина – съгласно препоръките на производителя за предложената конфигурация. 		<p>Ще доставим следните кабели:</p> <ul style="list-style-type: none"> • OM3 MMF, LC конектори, дуплекс, 5 метра – 8 броя; • UTP категория 6A, RJ-45 конектори, 5 метра – 4 броя; • UTP категория 5e, RJ-45 конектори, 5 метра – 2 броя; • захранващи – S13-S14 конектори, 1.8 метра или повече (според необходимостта на мястото на инсталация), 7 броя; • SAS кабели – 12 Gbps, медни, 4 броя, 1 метър – съгласно препоръките на производителя за предложената конфигурация. 	
7.19.	<p>За предложената конфигурация да се посочат:</p> <ul style="list-style-type: none"> • заеманото пространство в сървърен шкаф (в rack U) – пресмятането му да е възможно от информацията в приложението • доказателствен материал. • консумираната активна мощност във ватове при 100% натоварване на системата – да се предостави връзка към софтуерен инструмент за изчисление на консумираната мощност. 		<p>За предложената конфигурация посочваме:</p> <ul style="list-style-type: none"> • заеманото пространство в сървърен шкаф – 7 Rack U (седем Rack единици). <p>Пресмятането му е възможно от информацията в приложението</p> <p>Доказателствен материал, с използване на следните пояснения.</p> <p>https://www.hds.com/en-us/pdf/specifications/hitachi-vsp-family-line-card.pdf</p>	

№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
			<p>Съгласно т. 7.9., предложеното от нас дисково пространство, вкл. т. нар. hot-spare, е изпълнено, както следва:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 5x SSD, 400 GB, 2.5", SAS 12 Gbps; ○ 17x твърд диск 1.2 TB, 2.5", SAS 6 Gbps, 10 000 rpm; ○ 5x твърд диск 1.8 TB, 2.5", SAS 6 Gbps, 10 000 rpm; ○ 9x твърд диск 4 TB, 3.5", NL-SAS 6 Gbps, 7 200 rpm. <p>Общо имаме:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 27x 2.5" устройства за съхранение. ○ 9x 3.5" устройства за съхранение. <p>Предложената от нас конфигурация включва следните шасита:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Един брой контролно шаси с два контролера, хост портове, бек-енд портове за дискове и място за 24x 2.5" твърди диска или SSD устройства. Това шаси заема 2U. <p>Това е видно от приложения доказателствен материал – документ HITACHI VIRTUAL STORAGE PLATFORM FAMILY MATRIX, стр. 2, ред Block Module Specifications („Спецификация на блоковия модул“).</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Една разширителни кутии за максимум 24x 2.5" HDD или SSD. 	



№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
			<p>Заема 2U – стр. 2 от същия документ, най-горния ред;</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Една разширителна кутия за максимум 12x 3.5" HDD или SSD. Заема 2U – стр. 1 от същия документ, най-долния ред; ○ Един управляващ модул (SVP), който заема 1U – стр. 5 от същия документ, забележка 1. • консумираната активна мощност във ватове при 100% натоварване на системата е 1060 W. <p>Предоставяме Интернет връзка към софтуерен инструмент за изчисление на консумираната мощност: https://www.hds.com/go/weight-and-power-calculator/</p>	
7.20.	Ако някоя от изискваните функционалности се активира с лиценз, лицензът да бъде доставен и активиран. Активността на лиценза да не бъде ограничена във времето и лицензът да важи за специфицираните пространства за съхранение. Да бъде включена поддръжка от производителя за изисквания гаранционен срок за всички доставени хардуерни и софтуерни компоненти.		<p>За всички изисквани и предложени функционалности, ще доставим и активираме съответния лиценз. Активността на лицензите в нашето предложение не е ограничена във времето. Лицензите важат за специфицираните пространства за съхранение и за всяко друго пространство за съхранение, което като количество се поддържа от предложената от нас виртуализирана система за съхранение и дисков масив Hitachi VSP G200. Лицензирането на изискваните и</p>	

№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
			<p>предложени функционалности на Hitachi VSP G200 не зависи от инсталираното пространство за съхранение и не зависи от броя инсталирани дискове. Изискваните и предложени лицензи се купуват веднъж и техните функционалности може да се ползват за максималното поддържано от модела пространство за съхранение. Предложението ни включва поддръжка от производителя за изисквания гаранционен срок за всички доставени хардуерни и софтуерни компоненти.</p>	
8.	<p>Обновяване на съществуващ дисков масив Hitachi HUS130</p>	1	<p>Обновяване на съществуващ дисков масив Hitachi HUS130</p> <p>Hitachi Data Systems DF-F850-3HGSS-U.P</p> <p>HUS 300GB SAS 10K RPM HDD SFF for CBSS/DBS-Upg</p>	<p>Марка: Hitachi Data Systems</p> <p>Модел: DF-F850-3HGSS-U.P</p> <p>HUS 300GB SAS 10K RPM HDD SFF for CBSS/DBS-Upg</p>
8.1.	<p>Доставка, инсталиране и конфигуриране на 8 броя твърди дискове за наличен дисков масив Hitachi HUS130 като всеки диск е 300 GB, SAS 6 Gbps, 10 000 rpm, 2.5".</p>		<p>Ще добавим, инсталираме и конфигурираме 8 броя твърди дискове за наличен дисков масив Hitachi HUS130. Всеки диск, включен в нашето предложение е 300 GB, SAS 6 Gbps, 10 000 rpm, 2.5".</p> <p>Hitachi Продуктов номер: DF-F850-3HGSS-U.P;</p> <p>HUS 300GB SAS 10K RPM HDD SFF for CBSS/DBS-Upg – 8 броя.</p>	



№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
9.	<p>Система за виртуализиране на външни дискови масиви (СВВДМ) в гр. София</p> <p>Да се изгради система за виртуализиране на външни дискови масиви от различни производители с използване на Fibre Channel 8 Gbps и iSCSI 10 Gbps блокови протоколи. Функционалността да бъде доставена и реализирана без да има единична активна точка на отказ.</p>	1	<p>Система за виртуализиране на външни дискови масиви (СВВДМ) в гр. София</p> <p>Hitachi Data Systems VSP G200 с Hitachi Universal Volume Manager Hitachi Tiered Storage Manager</p> <p>Предложеният от нас в точка 7 дисков масив Hitachi VSP G200 поддържа вградена функционалност зна система за виртуализиране на външни дискови масиви (СВВДМ). Hitachi VSP G200 освен дисков масив, е и система за за виртуализиране на външни дискови масиви.</p> <p>Оттук и името на продукта – VSP – Virtual Storage Platform – Виртуална платформа за съхранение.</p> <p>Ще изградим система за виртуализиране на външни дискови масиви от различни производители с използване на Fibre Channel 8 Gbps и iSCSI 10 Gbps блокови протоколи като използваме дисковия масив от т. 7, т. е. с едно и също устройство (един брой устройство) ще изпълним, както изискванията на т. 7, така и изискванията на т. 9.</p> <p>Тъй като SVOS е задължителен и стандартен софтуерен пакет за Hitachi VSP G200, функцията за виртуализация на външни дискови масиви е винаги включена във всеки един брой дисков</p>	<p>Марка: Hitachi Data Systems</p> <p>Модел: VSP G200, HUVU, HTSM</p>
9.1.				

№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
			<p>масив Hitachi VSP G200 – без да се добавя каквото и да е допълнителен хардуер или софтуер.</p> <p>Функционалността за виртуализиране на външни дискови масиви е стандартно интегрирана в SVOS – задължителния и включен в нашето предложение софтуерен пакет на Hitachi VSP G200. Оттук идва името SVOS – Storage Virtualization Operating System – Операционна система за сторидж виртуализация.</p> <p>Функционалността в SVOS, която реализира виртуализацията на външни дискови масиви, се нарича Hitachi Universal Volume Manager (UVM). UVM, т. е. виртуализацията на външни дискови масиви, работи както с Fibre Channel, така и с iSCSI блоков протокол.</p> <p>Тъй като дисковият масив от т. 7 (Hitachi VSP G200) няма единична активна точка на отказ, то и СВВДМ, реализирана с него, съответно няма да има единична активна точка за отказ.</p> <p>https://www.hds.com/en-us/pdf/brochure/hitachi-overview-storage-virtualization-operating-system.pdf</p>	
9.2.	Системата да включва активирана функционалност за динамично преместване на данни между външни дискови масиви от различни производители без прекъсване на		Предложената от нас СВВДМ (дисковият масив от т. 7) включва активирана функционалност за динамично преместване на данни между външни	

№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
	<p>Достъпа до данните, в който и да е от виртуализираните масиви, по време на преместването на данните.</p>		<p>дискови масиви от различни производители без прекъсване на достъпа до данните, в който и да е от виртуализираните масиви, по време на преместването на данните. Тази функционалност се реализира с Hitachi Tiered Storage Manager (HTSM). HTSM е другият компонент на софтуерния пакет Hitachi Command Suite Data Mobility, който вече е включен в предложението ни по т. 7.</p> <p>Hitachi Command Suite Data Mobility се състои от:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Hitachi Dynamic Tiering – мести данните вътре в дисковия масив между носители на данни с различни по скорост характеристики. Изисква се в т. 7.13; ○ Hitachi Tiered Storage Manager – мести данните извън дисковия масив (от дисковия масив VSP G200 към други дискови масиви и обратно, вкл. между масиви от различни производители). <p>И двете премествания на данните стават без прекъсване на достъпа до данните.</p> <p>Виртуализацията на външни дискови масиви е винаги включена в Hitachi VSP G200 (SVOS).</p> <p>Изискването по т. 9.2. изпълняваме с HTSM, който така или иначе е част от нашето предложение, защото се съдържа в пакета Hitachi Command Suite Data</p>	



№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
			<p>Mobility, който е необходим за покриване на изискване в 7.13.</p> <p>HTSM се използва с вече цитирания софтуерен пакет – Hitachi Command Suite (HCS).</p> <p>https://www.hds.com/en-us/pdf/brochure/hitachi-overview-command-suite.pdf</p>	
9.3.	<p>Да се достави лиценз за всички изисквани функционалности за 200 TiB данни или повече, независимо от модела и производителя на дисковия масив, в който се намират данните. Да се специфицира точното количество на данните, за които се предоставя лиценз.</p>		<p>Предложението ни включва лицензно неограничено използване на всички изисквани функционалности за максималното количество данни, което поддържа модел VSP G200 като архитектура – над 200 TiB.</p> <p>Функцията за виртуализация на външни дискови масиви на Hitachi VSP G200 също не се лицензира на терабайт или брой дискове. Тя се лицензира веднъж за дадения сериен номер машина и се ползва за максималното количество данни, което поддържа модел VSP G200 като хардуерна архитектура. По отношение на СВВДМ, максималното количество данни, виртуализирани от външните дискови масиви е 8 PB.</p> <p>Лицензът работи независимо от модела и производителя на дисковия масив, в който се намират данните.</p> <p>Количеството данни, за които се предоставя лиценз е 8000 TiB.</p>	



№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
9.4.	Да се достави функционалност за обновяване на системния софтуер без прекъсване на достъпа до данните.		https://www.hds.com/en-us/pdf/datasheet/hitachi-datasheet-virtual-storage-platform-g-series.pdf Тъй като Hitachi VSP G200 вече има такава функционалност, то и СВВДМ също включва и ще бъде доставена с функционалност за обновяване на системния софтуер без прекъсване на достъпа до данните. https://origin-download.hds.com/download/epcra/hm80205.pdf	
9.5.	Да поддържа Fibre Channel комутатори от следните производители: Brocade, Cisco.		Hitachi VSP G200 поддържа Fibre Channel комутатори от производителите Brocade и Cisco. https://support.hds.com/content/dam/hds/PDFs/interop/VSP%20G1000,%20GX00,%20FX00,%20VSP,%20HUS%20VM%20RHEL%20support_matrix_090716.pdf http://www.vmware.com/resources/compatibility/detail.php?deviceCategory=vvols&productid=41052&deviceCategory=vvols&details=1&partner=39&arrayModels=Hitachi%20Virtual%20Storage%20Platform%20G200%20(VSP%20G200)&page=1&display_interval=10&sortColumn=Partner&sortOrder=Asc https://support.hds.com/content/dam/hds/PDFs/interop/VSP%20G1000,%20GX00,%20FX00,%20VSP,%20HUS%20VM%20RHEL%20support_matrix_090716.pdf	



№	Изискване	Брой	Предложена техническа спецификация	Марка и модел
9.6.	Да поддържа дискови масиви от следните производители: EMC, NetApp, IBM, HP, Fujitsu, Hitachi Data Systems и новодоставения дисков масив в гр. София.		<p>https://support.hds.com/content/dam/hds/PDFs/interop/VSP%20G1000.%20GX00.%20FX00.%20VSP.%20HUS%20VM%20Windows%20support_matrix_090216.pdf</p> <p>Hitachi VSP G200 поддържа дискови масиви от производителите: EMC, NetApp, IBM, HP, Fujitsu, Hitachi Data Systems и новодоставения дисков масив в гр. София.</p>	
9.7.	Решението трябва да се интегрира със съществуващите масиви без да се налага създаване на нови логически устройства в тях и без миграция на наличните в тях данни.		<p>https://support.hds.com/content/dam/hds/PDFs/interop/VSP%20G1000.%20GX00.%20VSP-V%20External%20support_matrix_091616.pdf</p> <p>Решението ще се интегрира със съществуващите масиви без да се налага създаване на нови логически устройства в тях и без миграция на наличните в тях данни. Hitachi VSP G200 се представя на съществуващите дискови масиви (подлежащи на виртуализация) като сървър. Няма да се правят каквито и да е промени в данните и логическите устройства на наличните масиви.</p>	
9.8.	Да се достави със следните включени и активирани функционалности за логическите устройства от виртуализираните външни дискови масиви:		<p>https://download.hds.com/download/epcra/rd80249.pdf</p> <p>Ще доставим предложената от нас СВВДМ със следните функционалности и за логическите устройства от виртуализираните външни дискови масиви:</p>	