

Ծրագրասարքավորումային կոնպոնենտները, ներառյալ կառավարումը, տվյալների պահպանումը, ցանցային ենթակառուցվածքը և համակարգչային հզորությունները, պետք է մատակարարվեն նույն արտադրողի կողմից (բացառությամբ ցանցային պաշտպանիչ սարքերի և բարձր արդյունավետությամբ ժամանակի սերվերի)՝ ապահովելով լիարժեք տեխնիկական և ծառայողական համատեղելիություն: Համակարգերը պետք է ունենան հավաստագրված համատեղելիություն միայնաց հետ՝ արտադրողի կողմից հաստատված Compatibility Matrix-ի կամ Interoperability Guide-ի համաձայն: Առաջարկվող համակարգը պետք է ապահովի նաև հետագա ընդլայնման հնարավորություն՝ առանց հավելյալ համակարգային վերափոխման անհրաժեշտության:

LNS	Կոմպոնենտ	Քանակ
	Բնօրային արկղ	
Համակարգի ճարտարապետությոնը և մոդուլային կառուցվածքը	Պլատֆորմը պետք է կառուցված լինի ենթակառուցվածքի այն սկզբունքների վրա, որոնք միավորում են հաշվարկային, ցանցային և սկավառակային ռեսուրսները միատար կառավարվող միջավայրում: Ռեսուրսների դինամիկ վերաբաշխման աջակցություն սերվերների միջև՝ առանց ֆիզիկական միջամտության: • Ներկառուցված կառավարման մոդուլի առկայություն, որը ապահովում է հարթակի բոլոր բաղադրիչների կենտրոնացված կառավարումը:	
Համատեղելիություն ն և ընդլայնելիություն	Մոդուլային սերվերների աջակցություն՝ համակարգը կանգնեցնելու անհրաժեշտություն չլինելով ընդլայնման ժամանակ: Համատեղելիություն մոդուլային պահուցային համակարգերի և ցանցային մոդուլների հետ, որոնք տեղադրվում են միանական ենթակառուցվածքում: Մի քանի շասի միավորելու հնարավորություն մեկ կառավարվող կլաստերի մեջ առաջարկվող լուծումը պետք է կարողանա առկա հաշվողական, տվյալների պահպանման(storage) և ցանցային ռեսուրսների համալսմանից տրամադրել վիրտուալ, ֆիզիկական և կոնտեյներային ենթակառուցվածք: Հաշվողական, տվյալների պահպանման ռեսուրսների տրամադրումը, ինչպես նաև սերվերային մասի ցանցային կոնֆիգուրացումը (DAS, iSCSI FC SAN) պահպանման ռեսուրսների տրամադրումը, ինչպես նաև սերվերային մասի ցանցային կոնֆիգուրացումը (DAS, iSCSI FC SAN) պետք է հնարավոր լինի կոնֆիգուրացնել) մեկ ղեկավարման վահանակից: Լուծումը պետք է աջակցի API-ների միջոցով ինտեգրում այնպիսի ղեկավարման և ավտոմատացման գործիքների հետ, ինչպիսիք են Microsoft SystemsCenter և VMware vCenter, Chef, Docker and OpenStack:	
լուծման պահանջները	Ենթակառուցվածքում արագ փոփոխություններ իրականացնելու համար լուծումը պետք է աջակցի ծրագրային կարգավորների կիրառումը: Ընդ որում այդ կարգավորները պետք է պարունակեն սերվերների BIOS-ի, միկրոկոդի, բեռման հերթականության (boot order), RAID, տվյալների պահպանման և ցանցային կոնֆիգուրացիայի իրականացում:	
Բնօրային արկղի նկատմամբ ներկայացվող պահանջներ	արկղը պետք է ներառի 7 հատ բլեդ սերվեր: պետք է աջակցվի նույն արկղի շրջանակում ամբողջական բարձրության և կես բարձրության սերվերների տեղադրման հնարավորություն: պետք է աջակցի առնվազն 12 կես բարձրության կամ 6 ամբողջական բարձրության սերվերների տեղադրում մեկ արկղի շրջանակում: արկղի բարձրությունը չպետք է գերազանցի 10 RU:	

	<p>պետք է աջակցի 6 համակցման մոդուլների (interconnect modules) տեղադրում՝ կոնֆիգուրացնելով 3+3 խափանումների նվազմամբ կայուն ռեժիմում (redundancy)</p> <p>արկղը պետք է աջակցի Intel Xeon պրոցեսորների վրա հիմնված երկպրոցեսորային և քառապրոցեսորային բլեյդ սերվերներ, ինչպես նաև տվյալների պահպանման բլեյդերի (storage blade) տեղադրում</p> <p>մեկ արկղի շրջանակում հաշվողական մոդուլի հետ մեկտեղ պետք է աջակցի առնվազն 5 տվյալների պահպանման դարակների տեղադրում, որպես DAS (direct-attached storage). որոնցից յուրաքանչյուրում կարելի կլինի տեղադրել առնվազն 40 SFF տիպի կրիչներ</p> <p>պետք է ներառի ներկառուցված, redundant ղեկավարման մոդուլ՝ հիմնական ցանցից առանձնացված ղեկավարման ցանցով պետք է ունենա ռեսուրսների ավտոմատ հայտնաբերման ներկառուցված տեխնոլոգիայի աջակցություն</p> <p>արկղը պետք է ունենա դյուրակիր համակարգչի և մոնիթորի լիակ միացման համար նախատեսված USB և display պորտեր պետք է ունենա մի քանի (առնվազն մինչև 21) արկղեր մեկ ղեկավարման օղակում միավորելու հնարավորություն, որը կապահովի միացված արկղերի համար մեկ ընդհանուր ղեկավարման վահանակ</p>
համակցման մոդուլներ	<p>պետք է աջակցի FCoE, Ethernet, FC և SAS տեխնոլոգիաներ ապահովող համակցման մոդուլների տեղադրում, ինչպես նաև ցանցային կամուսատորների աջակցում, որոնք կարող են ապահովել 25/50Գբ կապուղիներ դեպի սերվերներ և 100Գբ կապուղիներ դեպի արտաքին կոմսատորներ</p> <p>համակարգը պետք է ներառի երկու կոնվերտներ համակցման մոդուլ, որոնցից յուրաքանչյուրը կունենան հետևյալ հնարավորությունները՝</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. պետք է կարողանա դեպի յուրաքանչյուր սերվեր ապահովել մինչև 20Գբ կապուղի, որի իր հերթին կարող է բաժանվել 4 Ethernet NIC-երի , կամ երեք Ethernet NIC-երի ու 1 HBA-ի: HBA-ն պետք է կարողանա աջակցել ինչպես FCoE/CEE անլպես ել iSCSI պրոտոկոլներ 2. պետք է աջակցի առնվազն 6 հատ QSFP+ պորտեր արտաքին միացման համար: ընդ որում այդ պորտերը պետք է աջակցեն ինչպես Ethernet այնպես էլ FC: 3. պետք է կարողանա ագրեգացնել առնվազն 3 արկղեր՝ կոնսոլիդացնելով ցանցային միացումները: Ագրեգացիայի շրջանակներում սերվերների միջև Layer 2 ցանցային թրաֆիկի փոխանցումը պետք է հնարավոր լինի իրականացնել չօգտագործելով արտաքին կոմսատորներ և օգտագործելով նշված մոդուլներից վրա արկա պորտերը(պետք է ունենա առնվազն 4 հատ 120ԳԲ/վ թողունակությամբ պորտեր, չիաշված վերը նշված QSFP+ պորտերը): 4. պետք է աջակցի MLAG
Սնուցման բլուկեր	<p>Արկղը պետք է ամբողջությամբ համալրված լինի արտադրողի կողմից առաջարկվող մաքսիմալ միաֆազ, փոփոխական հոսանքով աշխատող, սնուցման բլուկերով, որոնք կկարողանան ապահովել N+1 կամ N+N(N(որտեղ N>1)) ռեժիմի խափանումներ նկատմամբ կայունության կոնֆիգուրացիա</p>
Հովացման բլուկեր	<p>Արկղը պետք է համալրված լինի մաքսիմալ հնարավոր քանակի հովացման բլուկերով</p>
Արկղի ղեկավարման մոդուլներին	<p>Լուծումը պետք է ներառի երկու ղեկավարման ապարատա-ծրագրային սարք՝ տեղադրված արկղի մեջ: Պետք է կարողանա նաև ղեկավարել մեկ ղեկավարման օղակում ընդգրկված այլ արկղեր նա:</p> <p>Պետք է աջակցի մեկ արկղի, կամ նույն ղեկավարման օղակում գտնվող մի քանի արկղերում առկա կոնպոնենտների ավտոմատ հայտնաբերում:</p>

ներակայացվող պահանջներ	<p>պետք է կառուցանա սերվերների համար իրականացնել միկրոկոդի և օպերացիոն համակարգի դրայվերների թաքմանցում պետք է ապահովի առնվազն 10Գբ առանձնացված ղեկավարման ցանց՝ նույնիսկ մեկ ղեկավարման ցանցում միացված արկիերի միջև:</p> <p>Ենթակառուցվածքի կառավարումը պետք է իրականացվի միասնական ինտերֆեյսի միջոցով, որը աջակցում է ավտոմատացումը, կարգավորումների նմուշները և REST API-ն:</p> <p>Հնարավորություն՝ ստեղծելու և կիրառելու սերվիերի պրոֆիլներ, որոնք ներառում են ցանցի, պահուցների և սարքավորումների միկրոկոդերի /firmare/ կարգավորումներ:</p>
Անվտանգություն և կարգավորումների պաշտպանություն	<p>Սերվիերների կարգավորումների արգելափակման աջակցություն՝ չարտոնված փոփոխություններից պաշտպանելու համար: միկրոկոդերի /firmare/ մակարդակում ապարատային պաշտպանության առկայություն, որը ապահովում է վստահելի բեռնում և պաշտպանություն հարձակումներից:</p>
Ինտեգրում ամպային համակարգերի և DevOps-ի հետ	<p>Հիբրիդային ամպային կառավարման աջակցություն՝ կենտրոնացված մոնիտորինգի և թաքմանցման հնարավորությամբ: Ինտեգրում ավտոմատացման և օրվեստրացիայի գործիքների հետ, ներառյալ ենթակառուցվածքը որպես կոդ (Infrastructure as Code) սկզբունքի աջակցությունը:</p>
Օպերացիոն համակարգի պատկերների տրամադրման համակարգ (OS Image Streaming system)"	<p>Պետք է կառուցանա աջակցել արկիւում տեղադրվող, օպերացիոն համակարգի պատկերների տրամադրման համար նախատեսված ծրագրասարքավորումային սարք</p>
Տվյալների պահոց և դրա ղեկավարման համակարգ	<p>պետք է ունենա ներքին և արտաքին տվյալների պահուցների ղեկավարման, տրամադրման (DAS, SAN) և կոնֆիգուրացման աջակցություն</p> <p>պետք է աջակցի կաղապարների միջոցով տվյալների պահուցների կցումը սերվիերներին</p>
Լրացուցիչ պահանջներ	<p>Համակարգը պետք է ներառի միացումները իրականացնելու համար անհրաժեշտ բոլոր մալուխները և փոխարկիչները:</p> <p>Մատակարարումը պետք է ներառի համակարգի նախնական գործարկման ծառայություն՝ համաձայն արտադրողի կողմից խորհուրդ տրվող ճարտարապետության և իրականացվող արտադրողի կողմից սերտիֆիկացված մասնագետի կողմից:</p> <p>Սարքավորումը պետք ներառի առնվազն 6 ամսվա արտադրողի կողմից տրամադրվող երաշխիք: Սարքավորման համար պետք է տրամադրվի արտադրողի կողմից առնվազն 5 տարվա տեխնիկական աջակցում՝ 24x7 ռեժիմում սերվիս-դեպք գրանցելու հնարավորությամբ: ՀՀ տարածքում երկու արտոնագրված սերվիս կենտրոնների առկայությունը պարտադիր է, դրանց տվյալները պետք է նշված լինեն արտադրողի վեբ-կայքում: Սարքավորումների համար պետք է տրամադրվի արտադրողի ավտոդիզայնին նամակ (MAF):</p>
Բելոդային արկիւի համար նախատեսված սերվեր	
Շափ	կես բարձրության, բլեյդ արկիւի մեջ տեղադրվող սերվեր
	7 հատ

Պրոցեսոր	CPU-ների քանակը – 2, յուրաքանչյուր պրոցեսորի միջուկների քանակը –32, հաճախականությունը առնվազն 2.1 Ghz: CPU-ն պետք է աշխատի վաճառողի կողմից նշանակված հաճախականությամբ
Օպերատիվ հիշողությունը	512GB DDR5-4800 տեղարդված օպերատիվ հիշողությամբ
Կրիչներ	Համակարգը պետք է ներառի 2 հատ 480GB M2 տիպի կրիչ և 1 հատ NS204i-d Gen11 NVMe Boot Storage Device
ցանցային քարտ	Պետք է ներառի 10/20/25Gb թողունակությամբ կոնվերգենտ ադապտեր
Աջակցվող օպերացիոն համակարգերը	Microsoft Windows Server, Microsoft Hyper-V Server, Red Hat Enterprise Linux (RHEL), Vmware
Լրացուցիչ պահանջներ	Համակարգը պետք է ներառի միացումները իրականացնելու համար անհրաժեշտ բոլոր մալուխները և փոխարկիչները: Համակարգի տեղադրումը և գործարկումը պետք է իրականացվի արտադրողի սերտիֆիկացված մասնագետների կողմից: Սարքավորումը պետք է տրամադրվի արտադրողի կողմից առնվազն 6 ամսվա արտադրողի կողմից տրամադրվող երաշխիք: Սարքավորման համար պետք է տրամադրվի արտադրողի կողմից առնվազն 5 տարվա տեխնիկական աջակցում՝ 24x7 ռեժիմում սերվիս-դեպք գրանցելու հնարավորությամբ: ՀՀ տարածքում երկու արտոնագրված սերվիս կենտրոնների առկայությունը պարտադիր է, դրանց տվյալները պետք է նշված լինեն արտադրողի վեբ-կայքում: Սարքավորումների համար պետք է տրամադրվի արտադրողի ակտիվացիոն նամակ (MAF):
Տվյալների Պահպանման Համակարգ	
Կոնվերգենտ/Միասնական (Converge / Unified Storage) Տվյալների Պահպանման համակարգ	Առաջարկվող Տվյալների պահպանման համակարգը (այսուհետ S7C) պետք է լինի իրական կոնվերգենտ, մեկ միկրոկորով և օպերացիոն համակարգով, կոնտրոլերները նախատեսված և ֆայլային և բլոկային սերվիսների համար: S7C-ն Front-End-ից դեպի Back-end տվյալների փոխանցման ամբողջ շղթայում պետք է ապահովի առնվազն 12 Gbps: Առաջարկվող համակարգի բոլոր կոնսիդենտները պետք է լինեն նույն արտադրողից: S7C-ն պետք է աջակցի արտադրողի կողմից AI հարթակի ինտեգրմանը
Համատեղելիություն և ընդլայնելիություն	Նվազագույնը 40 CPU միջուկ, ընդլայնելի մինչև 80 միջուկ առանց կոնտրոլերների փոխարինման Նվազագույնը 512GB DRAM քնշ, ընդլայնելի մինչև 3TB առանց կոնտրոլերների փոխարինման Նվազագույն 96 PCIe Gen3 գծեր, ընդլայնելի մինչև 192 գիծ
Օպերացիոն համակարգերի աջակցությունը և այլ համակարգերի հետ ինտեգրում	Առաջարկվող S7C-ն պետք է ունենա աջակցություն հետևյալ օպերացիոն համակարգերի հետ՝ Citrix Hypervisor, HPE HP-UX, IBM AIX, IBM Virtualization, Microsoft Windows Server and Microsoft Hyper-VTM, Oracle Linux, Oracle Solaris, Red Hat Enterprise Linux, SUSE Linux Enterprise Server (SLES), VMware ESX and ESXi S7C-ն պետք է սերտորեն ինտեգրված լինի VMware- ի հետ և սերտիֆիկացված լինի VVOL- ի համար: Պիտի ապահովի հետևյալ գործառնությունները VVOL- ի համար՝ Կարողանա աշխատել Fiber Channel- ի և iSCSI- ի հետ VVOL- ի համար Ինտեգրում Vmware vVol, Red Hat OpenShift, Kubernetes CSI համակարգերի հետ՝ աջակցելով ծավալների դինամիկ և ստատիկ հատկացմանը, snapshot-ներին և raw block volume-ներին:

1 հատ

Տվյալների Հասանելիություն	Առաջարկվող S7< պետք է ապահովի տվյալների առկայություն 100% երաշխավորված ճարտարապետություն: Առաջարկվող միոելի համար արտադրողի կայքում պետք է հստակ նշված լինի տվյալների հասանելիության 100% երաշխիքը (availability): Ակտիվ-ակտիվ վերահսկիչների սիմետրիկ կառուցվածքի աջակցություն, որտեղ յուրաքանչյուր ծավալ հասանելի է միաժամանակ բոլոր վերահսկիչների միջոցով:
Դիմեր և ընդլայնողականու թյուն	Առաջարկվող S7<-ն պետք է ունենա առնվազն 24 հատ 1.92TB NVMe ծավալով կրիչներ: S7<-ն մբողջությամբ պետք է հիմնված լինի NVMe տեխնոլոգիայի վրա, առանց հիբրիդային կամ SATA սկավառակների օգտագործման: S7<-ն պետք է ունենա հնարավորություն տեղակայելու մինչև 240 հատ սկավառակներ: S7<-ն պետք է ունենա հնարավորություն ընդլայնելու առնվազն մինչև 3283TB: S7< պետք է աջակցի՝ - ոչ պակաս քան 240 հատ NVMe SSD սկավառակներ տեղադրելու հնարավորություն - 1.92TB, 3.84TB, 7.68TB, 15.36TB NVMe SSD 2.5" դիմերի աջակցում
Քեշ և Պրոցեսորային հզորություն	Առաջարկվող S7<-ի կոնսոլներների զույգը պետք է ունենա մինչև 1TB քեշ, յուրաքանչյուր կոնսոլների համար առնվազն 256GB
Պրոցեսինգային հզորություն - Հուգահեռ պրոցեսինգային համակարգ	Առաջարկվող S7< պետք է ունենա առանձին, առանձնացված զուգահեռ մշակման շարժիչներ (engine), բացի պրոցեսորի միջուկներից՝ Raid-Rebuilding-ի և տվյալների հավաքման, data striping, thin re-claim և այլն արդյունավետ տվյալների մշակումների համար: S7<-ն պետք է համալրված լինի առնվազն 2 վերընշված մշակման շարժիչներով՝ ASIC-ների կամ համարժեք այլ տեխնոլոգիաների տեսքով:
Կոնսոլներները	S7< պետք է համալրված լինի առնվազն 2 ակտիվ կոնսոլներներով՝ տաք փոխարինման հնարավորությամբ, որոնք պետք է միացված լինեն ընդհանուր backplane-ին: Յուրաքանչյուր կոնսոլների վրա առնվազն 2 հատ 10Gb և 100GB Ethernet առանձնացված պորտեր՝ նախատեսված տվյալների ապահովագրության ռեպլիկացիայի համար: Յուրաքանչյուր կոնսոլների վրա առնվազն 2 հատ պորտեր՝ նախատեսված սկավառակների դարակների միացման համար: Անհրաժեշտության դեպքում պետք է հնարավոր լինի ավելացնել ևս երկու կոնսոլներ:
Իսպիանման եզակի կետ	Առաջարկվող S7<-ն պետք է լինի կոնֆիգուրացված այնպես, որ չունենա կոնսոլներների քարտերի, քեշ հիշողության, հովացման բլոկերի, հոսանքի սնուցման աղբյուրների և այլնի խափանման եզակի կետ:
Անպայման մոնիտորինգ և վերլուծություն (analytics)	Անպայման (cloud) միացված վերլուծությունների շարժիչը պետք է ունենա հետևյալը հնարավորությունները՝ վերլուծական շարժիչը պետք է կարողանա առաջարկություններ տրամադրել՝ արտադրողի համակարգերում նկատվող խնդիրները հայտնաբերելու դեպքում:
Պորտեր	S7<-ն պետք է աջակցի առնվազն 4 պորտ 32 Gb Fibre Channel և 4 պորտ 10/25Gbps: Բոլոր առաջարկվող պորտերը պետք է ունենան գծային արագությամբ աշխատելու հնարավորություն: S7<-ն պետք է ներառի անհրաժեշտ բոլոր փոխակերպիչները և մալուխները միացումները կատարելու համար:

QoS	S7<-ն պետք է ապահովի Quality of Service (QoS) գործառնություններ, որոնք թույլ կտան տրամաբանական միավորների (Volumes, Virtual Volumes) համար սահմանել արձագանքման ժամանակի (Latency), մուտքի/ելքի գործողությունների հաճախականություն (IOPS) և թողունակության (Bandwidth) նվազագույն և առավելագույն սահմանաչափեր:
Սպասարկում	Առաջարկվող S7<-ն պետք է թույլ տա կատարել և կոնտրոլերների և դիսկերի ծրագրային ապահովման թաղանթում առանց դադարի ռեֆինում
Snapshot / Clone	Առաջարկվող S7<-ն պետք է ունենա հնարավորություն կատարել volume-ների snapshot և ամբողջական կրկնօրինակում (Clone)
Դեկավարում	S7D-ի կառավարման վահանակը պետք է կարողանա կառավարել արձակված մեկ վահանակից արձակված 8 S7<: Կառավարման վահանակը պետք է ապահովի հետևյալ գործառնությունները. ա. Ընդհանուր կառավարման վահանակ բոլոր կառավարվող զանգվածների համար `մեկ կառավարման վահանակի միջոցով: բ. Տվյալների տեղափոխումը միևնույն վահանակի միջոցով`բոլոր աջակցվող տարատես զանգվածների համար գ. Տեղական վերլուծություն, ծանրաբեռնվածության պլանավորում և այլն `մեկ վահանակի միջոցով: Պարտադիր է առկայություն ամպային նասրիվ կառավարման կոնսոլի, որը չի պահանջում տեղադրում, թաղանթում կամ պաշեր պատվիրատուի կողմից Կոնսոլը պետք է աջակցի արհեստական բանականության (AI) անալիտիկա և անհաջողությունների կանխատեսում` հիմնված գործալ բազայում 50,000-ից ավելի մուտքերի վերլուծության վրա
Ռեպլիկացիա	Առաջարկվող S7<-ն պետք է ունենա նույն ընտանիքի այլ S7<-ների հետ ապարատային հենքի վրա աշխատող ռեպլիկացիայի աջակցություն` ընդ որում սինխրոն և ասինխրոն ռեֆինմենտում: Առաջարկվող S7<-ն պետք է ունենա երակող (երեք տվյալների կենտրոն) ռեպլիկացիայի աջակցություն: Ռեպլիկացիան պետք է լինի ինկոնսիստենտ: Տվյալների սինխրոն և ասինխրոն ռեպլիկացիա միևնույն մոդելի այլ համակարգի հետ` առանց լրացուցիչ միջանկյալ սարքերի և ծրագրային ապահովման կիրառման
Լրացուցիչ պահանջներ	Համակարգը պետք է ներառի միացումները իրականացնելու համար անհրաժեշտ բոլոր մալուխները և փոխակերպիչները: Մատակարարումը պետք է ներառի համակարգի նախնական գործարկման ծառայություն` համաձայն արտադրողի կողմից խորհուրդ տրվող ճարտարապետության և իրականացվող արտադրողի կողմից տրամադրվող երաշխիք, վնասված կրիչները Սարքավորումը պետք ներառի արձակված 6 ամսվա արտադրողի կողմից տրամադրվող երաշխիք, վնասված կրիչները փոխարինումից հետո չեն վերադարձվելու մատակարարին կամ արտադրողին, ինչը պետք է արձանագրված լինի արտադրողի կողմից ներառվող գործարանային երաշխիքի նկարագրությունում: Սարքավորման համար պետք է տրամադրվի արտադրողի կողմից արձակված 5 տարվա տեխնիկական աջակցում` 24x7 ռեֆինում սերվիս-դեսք գրանցելու հնարավորությամբ: ՀՀ տարածքում երկու արտոնագրված սերվիս կենտրոնների առկայությունը պարտադիր է, դրանց տվյալները պետք է նշված լինեն արտադրողի վեբ-կայքում: Սարքավորումների համար պետք է տրամադրվի արտադրողի ակտիվիզացիոն նամակ (MAF):
FC Տվյալների Պահպանման Համակարգ (S7<)	
Օպերացիոն համակարգերի աջակցությունը	Առաջարկվող S7<-ն պետք է աջակցի հետևյալ օպերացիոն համակարգերը` Microsoft Windows Server, VMware vSphere, Red Hat Enterprise Linux, SuSE SLES Linux, Red Hat Enterprise Linux, Oracle Linux, Citrix Hypervisor/XenServer
1 հատ	

Դիսկեր և ընդլայնողականություն	Տվյալների Պահպանման Համակարգը պետք է առաջարկվի օգտագործելով 12 հատ 12TB LFF SAS կրիչներով: Պահպանման համակարգ պետք է նաև ապահովի LFF կամ SFF կրիչներ՝ ավելացնելով պահանջվող սկավառակի դարակներ:
Ինտերվեյսներ՝	Տվյալների Պահպանման համակարգը պետք է մատակարարվի նվազագույնը երկու 16 Գբ/ս/վրկ FC պորտերով և երկու 10 Գբ/վրկ iSCSI պորտերով յուրաքանչյուր կոնտրոլերի համար: Տվյալների Պահպանման համակարգը պետք է ճկունություն ունենա՝ օգտագործելու վերը նշված պորտերը՝ որպես FC կամ iSCSI՝ փոխարինելով անհրաժեշտ SFP-ը:
Համակարգի ճարտարապետություն՝	Տվյալների Պահպանման Համակարգը պետք է աջակցի կրկնակի, hot-plug, ակտիվ ակտիվ կոնտրոլերներ՝ բարձր արդյունավետության և հուսալիության համար:
Աջակցվող դիսկեր՝	SFF կրիչների համար պետք է աջակցի նվազագույնը 1.92 TB, 3.84 TB, 7.68 TB SFF SSDs կոշտ սկավառակներ, LFF կրիչներ 10 K: 1.2 TB, 1.8 TB, 2.4 TB Քեշ՝ Պետք է ունենա նվազագույնը 8 ԳԲ քեշով յուրաքանչյուր կոնտրոլերը: Քեշը պետք է պահուստավորվի անորոշ ժամանակով հոսանքազրկման դեպքում՝ օգտագործելով մարտիցներ կամ կոնդենսատորներ կամ որևէ այլ համարժեք տեխնոլոգիա:
Raid աջակցում՝	Պետք է աջակցի Raid 0, 1, 5, 6, 10
Ռեպլիկացիա՝	Պետք է աջակցի պահեստավորման վրա հիմնված /storage based/ վերադարձումները /replication/: Պետք է աջակցի կրիչօրինակմանը միևնույն ընտանիքի մի քանի Տվյալների Պահպանման համակարգի հետ: Առնվազն 1:4 ռեժիմը պետք է ապահովվի
Վիրտուալիզացիա՝	պետք է ունենա և կոնֆիգուրացվի վիրտուալացման հնարավորությամբ: Պետք է առաջարկվի և կոնֆիգուրացվի Thin Provisioning հնարավորությամբ:
Տվյալների բաշխում /Tiering/	Պետք է նաև առաջարկվի և կոնֆիգուրացվի Sub-Lստ մակարդակով, Իրական ժամանակում տարբեր տեսակի կրիչներով տվյալ pool ներսում, ինչպիսիք են SSD, SAS, NL-SAS և այլն:
Գլոբալ Spare՝	Պետք է աջակցի Global Hot Spare-ին առաջարկվող սկավառակի կրիչների համար: Ամեն 30 սկավառակի համար պետք է աջակցի առնվազն 2 գլոբալ hot-plug պահեստային սկավառակ:
Logical Volumes՝	պետք է ապահովի նվազագույնը 512 տրամաբանական միավոր /logical/: Պետք է աջակցի ավելի քան 100 SF ծավալի ստեղծմանը՝ Կոնտրոլերի մակարդակով: Պետք է ունենա ներկառուցված ղեկավարման ծրագրակազմ: Որի վահանակը պետք է ցուցադրի IOPS-ի և UF/վրկ-ի ընդհանուր արտադրողականության ցուցանիշները:
Լրացուցիչ պահանջներ՝	Համակարգը պետք է ներառեն միացումները Իրականացնելու համար անհրաժեշտ բոլոր մալուխները և փոխարկիչները: Մատակարարումը պետք է ներառի համակարգի նախնական գործարկման ծառայություն՝ համաձայն արտադրողի կողմից խորհուրդ տրվող ճարտարապետության և Իրականացվող արտադրողի կողմից սերտիֆիկացված մասնագետի կողմից:

	<p>Սարքավորումը պետք ներառի առնվազն 6 անսկա արտադրողի կողմից տրամադրվող երաշխիք, վնասված կրիչները փոխարինումից հետո չեն վերադարձվելու մատակարարին կամ արտադրողին, ինչը պետք է արձանագրված լինի արտադրողի կողմից ներառվող գործարարության երաշխիքի նկարագրությունում: Սարքավորման համար պետք է տրամադրվի արտադրողի կողմից առնվազն 5 տարվա տեխնիկական աջակցում՝ 24x7 ռեժիմում սերվիս-դեպք գրանցելու հնարավորությամբ: << տարածքում երկու արտոնագրված սերվիս կենտրոնների առկայությունը պարտադիր է, դրանց տվյալները պետք է նշված լինեն արտադրողի վեբ-կայքում: Սարքավորումների համար պետք է տրամադրվի արտադրողի ակտիվիզացիոն նամակ (MAF):</p>	
Տվյալների պահուստավորման ժապավենային համակիր		
Լուծման պահանջները	<p>ժապավենային գրադարանը պետք է կազմված լինի 1 հատ բազային մոդուլից և ունենա ընդլայնման մոդուլներ ավելացնելու հնարավորություն: Առնվազն 40 հատ սլոթի առկայություն, նախատեսված ժապավենների համար</p> <p>Առնվազն 2 ժապավեն ընթերցողի գլխիկ և ավելացնելու հնարավորություն</p> <p>Սպասարկվող ժապավենների տեսակները LTO-8 և LTO-9</p> <p>Ցանցային միացում – գույգ FC բարձր հասանելի միացում առնվազն FC – 8Gb/s թողունակությամբ</p> <p>Իստեգրված շտրիխ կոդ սկաներ ժապավենների գույքագրման համար</p> <p>Ֆիզիկական ժապավենի գրադարանում առնվազն 20 տրամաբանական գրադարաններ ստեղծելու հնարավորություն</p>	
Համակիրը պետք է ներառի՝	<p>20 հատ LTO-9 տեսակի 45TB RW տվյալների պահպանման ժապավեն՝ համապատասխան պիտակով:</p> <p>Տվյալների պահուստավորման համակիր համակարգի ղեկավարման սերվիս հետևյալ մինիմալ պահանջներով՝ 42U պահարանի մեջ ներկառուցվող (rackmountable) որը պետք է համարված լինի՝ Intel Xeon-Silver 4500 սերունդի պրոցեսորով, 64GB Dual Rank օպերատիվ հիշողությամբ, 1.2TB SAS 12G Mission Critical 10K կրիչ - 8 հատ, 480GB SATA 6G կրիչ – 2 հատ, Microsoft Windows Server 2022 16-core Օպերացիոն համակարգի – 1 հատ</p>	1 հատ
Լրացուցիչ պահանջներ	<p>Համակարգը պետք է ներառեն միացումները իրականացնելու համար անհրաժեշտ բոլոր մալուխները և փոխարկիչները: Մատակարարումը պետք է ներառի համակարգի նախնական գործարկման ծառայություն՝ համաձայն արտադրողի կողմից խորհուրդ տրվող ճարտարապետության և իրականացվող արտադրողի կողմից սերվիսիկացված մասնագետի կողմից:</p> <p>Սարքավորումը պետք ներառի առնվազն 6 անսկա արտադրողի կողմից տրամադրվող, վնասված կրիչները փոխարինումից հետո չեն վերադարձվելու մատակարարին կամ արտադրողին, ինչը պետք է արձանագրված լինի արտադրողի կողմից ներառվող գործարարության երաշխիքի նկարագրությունում: Սարքավորման համար պետք է տրամադրվի արտադրողի կողմից առնվազն 5 տարվա տեխնիկական աջակցում՝ 24x7 ռեժիմում սերվիս-դեպք գրանցելու հնարավորությամբ: << տարածքում երկու արտոնագրված սերվիս կենտրոնների առկայությունը պարտադիր է, դրանց տվյալները պետք է նշված լինեն արտադրողի վեբ-կայքում: Սարքավորումների համար պետք է տրամադրվի արտադրողի ակտիվիզացիոն նամակ (MAF):</p>	
Ենթակառուցվածքի մոնիթորինգի և լոգավորման սերվիս		
Շափ	42U պահարանի մեջ ներկառուցվող (rackmountable)	2 հատ
Կրիչներ	Կրիչների աջակցում՝ առնվազն 8 հատ: Համակրված առնվազն 2 հատ 480GB SATA 6G կրիչ	
Պրոցեսոր	Intel Xeon-Silver 4500 սերունդի պրոցեսորով – 1 հատ	
Օպերատիվ հիշողություն	64GB Dual Rank	

Պորտեր	32GB/s թողունակությամբ Fibre Channel Host Bus արդաստեր – 1 հատ, 4 հատ 1GB/s արդաստեր	
Սնուցման բլոկ	1000W Flex Slot -հոսանքի սնուցման սարք – 2 հատ	
Լրացուցիչ պահանջներ՝	Համակարգը պետք է ներառեն միացումները իրականացնելու համար անհրաժեշտ բոլոր մալուխները և փոխարկիչները: Սարքավորումը պետք ներառի առնվազն 6 ամսվա երաշխիք, վնասված կրիչները փոխարինումից հետո չեն վերադարձվելու մատակարարին կամ արտադրողին, ինչը պետք է արձանագրված լինի արտադրողի կողմից ներառվող գործարանային երաշխիքի նկարագրությամբ: Սարքավորման համար պետք է տրամադրվի արտադրողի կողմից առնվազն 5 տարվա տեխնիկական աջակցում՝ 24x7 ռեժիմում սերվիս-դեպք գրանցելու հնարավորությամբ: ՀՀ տարածքում երկու արտոնագրված սերվիս կենտրոնների առկայությունը պարտադիր է, դրանց տվյալները պետք է նշված լինեն արտադրողի վեբ-կայքում: Սարքավորումների համար պետք է տրամադրվի ակտորիզացիոն նամակ (MAF):	
Fiber Channel Switch տվյալների կոմուտատոր		
Պորտեր	24 պորտ, որոնցից 16 ակտիվացված 32GB/s թողունակությամբ համայնված օպտիկական փոխակերպիչներով	2 հատ
Լրացուցիչ պահանջներ	Համակարգը պետք է ներառի միացումները իրականացնելու համար անհրաժեշտ բոլոր մալուխները և փոխարկիչները: Մատակարարումը պետք է ներառի համակարգի նախնական գործարկման ծառայություն՝ համաձայն արտադրողի կողմից խորհուրդ տրվող ճարտարապետության և իրականացվող արտադրողի կողմից սերտիֆիկացված մասնագետի կողմից: Սարքավորումը պետք ներառի առնվազն 6 ամսվա արտադրողի կողմից տրամադրվող երաշխիք: Սարքավորման համար պետք է տրամադրվի արտադրողի կողմից առնվազն 5 տարվա տեխնիկական աջակցում՝ 24x7 ռեժիմում սերվիս-դեպք գրանցելու հնարավորությամբ: ՀՀ տարածքում երկու արտոնագրված սերվիս կենտրոնների առկայությունը պարտադիր է, դրանց տվյալները պետք է նշված լինեն արտադրողի վեբ-կայքում: Սարքավորումների համար պետք է տրամադրվի արտադրողի ակտորիզացիոն նամակ (MAF):	
FC Տվյալների պահպանման համակարգ (S7<)		
Օպերացիոն համակարգերի աջակցությունը՝	Մուցարկվող S7<-ն պետք է աջակցի հետևյալ օպերացիոն համակարգերը՝ Microsoft Windows Server, VMware vSphere, Red Hat Enterprise Linux, SuSE SLES Linux, Red Hat Enterprise Linux, Oracle Linux, Citrix Hypervisor/XenServer	1 հատ
Դիսկեր և ընդլայնողականություն	Տվյալների Պահպանման Համակարգը պետք է առաջարկվի օգտագործելով 12 հատ 1,9TB SAS կրիչներով: 2 հատ LFF դիսկային դարակաշար /enclosure/ համալրված 24 հատ 12TB SAS 7.2k LFF կրիչներով: Պահպանման համակարգ պետք է նաև ապահովի LFF կրիչներ՝ ավելացնելով պահանջվող սկավառակի դարակներ: Պահպանումը պետք է մասշտաբավոր լինի մինչև 240 կրիչների նվազագույն քանակ:	
Ինտերվեյսներ՝	Տվյալների Պահպանման համակարգը պետք է մատակարարվի նվազագույնը երկու 16 Գբ/տ/վրկ FC պորտերով և երկու 10 Գբ/վրկ iSCSI պորտերով յուրաքանչյուր կոնտրեյնրի համար:	

	<p>Տվյալների Պահպանման համակարգը պետք է ճկունություն ունենա՝ օգտագործելու վերը նշված պորտերը՝ դրախտ FC կամ iSCSI՝ փոխարինելով անհրաժեշտ SFP-ը:</p> <p>Տվյալների Պահպանման Համակարգը պետք է աջակցի կրիչակի, hot-plug, ակտիվ ակտիվ կոնտրոլերներ՝ բարձր արդյունավետության և հոսանքիության համար:</p>
Համակարգի ճարտարապետությոն՝	<p>SFF կրիչների համար պետք է աջակցի նվազագույնը 1.92 TB, 3.84 TB, 7.68 TB SFF SSDs կոշտ սկավառակներ, LFF կրիչներ 10 K: 1.2 TB, 1.8 TB, 2.4 TB</p> <p>Քեշ՝ Պետք է ունենա նվազագույնը 8 ԳԲ քեշով յուրաքանչյուր կոնտրոլերը: Քեշը պետք է պահուստավորի անորոշ ժամանակով հոսանքագրվյալն դեպքում օգտագործելով մարտիոններ կամ կոնքենսսատորներ կամ որևէ այլ համարժեք տեխնոլոգիա:</p>
Աջակցվող դիսկեր՝	
Raid աջակցում՝	Պետք է աջակցի Raid 0, 1, 5, 6, 10
Ռեպլիկացիա՝	Պետք է աջակցի պահեստավորման վրա հիմնված /storage based/ վերարտադրմանը /replication/: Պետք է աջակցի կրիչորինակմանը միևնույն ընտանիքի մի քանի Տվյալների Պահպանման համակարգի հետ: Առնվազն 1:4 ռեփինը պետք է ապահովվի
Վիոտուալիզացիա՝	պետք է ունենա և կոնֆիգուրացվի վիոտուալացման հնարավորությամբ: Պետք է առաջարկվի և կոնֆիգուրացվի Thin Provisioning հնարավորությամբ:
Տվյալների բաշխում /Tiering/՝	Պետք է նաև առաջարկվի և կոնֆիգուրացվի Sub-L-տ մակարդակով, իրական ժամանակում տարբեր տեսակի կրիչներով տվյալ pool ներսում, ինչպիսիք են SSD, SAS, NL-SAS և այլն:
Գլոբալ Spare՝	Պետք է աջակցի Global Hot Spare-ին առաջարկվող սկավառակի կրիչների համար: Ամեն 30 սկավառակի համար պետք է աջակցի առնվազն 2 գլոբալ hot-plug պահեստային սկավառակ:
Logical Volumes՝	պետք է ապահովի նվազագույնը 512 տրամաբանական միավոր /logical/: Պետք է աջակցի ավելի քան 100 SF ծավալի ստեղծմանը Կոնտրոլերի մակարդակով: Պետք է ունենա ներկառուցված դեկլարման ծրագրակազմ: Որի վախճանակը պետք է ցուցադրի IOPS-ի և UFE/վրկ-ի ընդհանուր արտադրողականության ցուցանիշները:
Լրացուցիչ պահանջներ՝	<p>Համակարգը պետք է ներառեն միացումները իրականացնելու համար անհրաժեշտ բոլոր մալուխները և փոխարկիչները:</p> <p>Մատակարարումը պետք է ներառի համակարգի նախնական գործարկման ծառայություն՝ համաձայն արտադրողի կողմից խորհուրդ տրվող ճարտարապետության և իրականացվող արտադրողի կողմից սերտիֆիկացված մասնագետի կողմից:</p> <p>Սարքավորումը պետք ներառի առնվազն 6 ամսվա արտադրողի կողմից տրամադրվող երաշխիք, վնասված կրիչները փոխարինումից հետո չեն վերադարձվելու մատակարարին կամ արտադրողին, ինչը պետք է արձանագրված լինի արտադրողի կողմից ներառվող գործարանային երաշխիքի նկարագրությունում: Սարքավորման համար պետք է տրամադրվի արտադրողի կողմից առնվազն 5 տարվա տեխնիկական աջակցում՝ 24x7 ռեփինում սերվիս-դեպք գրանցելու հնարավորությամբ: << տարածքում երկու արտոնագրված սերվիս կենտրոնների առկայությունը պարտադիր է, դրանց տվյալները պետք է նշված լինեն արտադրողի վեբ-կայքում: Սարքավորումների համար պետք է տրամադրվի արտադրողի ակտիվիզացիոն նամակ (MAF):</p>
Ցանցային կոննուտատոր	
Շափ	<p>1 RJ, երկու հատ, խափանումների նկատմամբ կայուն (redundant) AC սնուցման բլոկ և երկու հատ հովացման բլոկեր</p>
	2 հատ

պղտեր	Առնվազն 48 հատ SFP+ և 6 հատ QSFP28 պղտեր	
արտադրողական լիցենզիա	Առնվազն՝ 10 Gbps Latency < 1 μs (64-byte packets), Թողունակություն - 1607 Mpps, Routing/Switching capacity - 2160 Gbps, Routing table size - 250000 entries (IPv4), 64000 entries (IPv6), MAC address table size - 288000 entries	
Փոխակերպիչներ և մալուխներ	Կոմուտատորների հետ պետք է մատակարարվի ընդհանուր՝ 1G SFP RJ45 մոդուլ - 28 հատ, 10G SFP+ LC LR - 8 հատ, 100G QSFP28 DAC - 6 հատ, CAT6 STP 0,9 մ մալուխ - 8 հատ, CAT6 STP 3 մ մալուխ - 8 հատ	
հնարավորություն եր	Cut-through, Reversible airflow, IPv4 and IPv6 Static Routing, RIP, RIPv2, RIPvng, OSPF, OSPFv3, IS-IS, IS-ISv6, BGP, VRRP, SNMPv1, v2 և v3, NTP, Port mirroring, LLDP, sFlow (RFC 3176), ACLs, RADIUS/TACACS+ ասինխրոնիզացիա, IEEE 802.1X և RADIUS network logins, Port security, TRILL և EVB/VEPA, IEEE 802.1Qbb Priority Flow Control (PFC) և Data Center Bridging Exchange (DCBX), Fibre Channel over Ethernet (FCoE)՝ ներառած FCF, Transit and NPV, Jumbo frames մինչև 10,000 բայթ, OpenFlow 1.0 և 1.3, STP (IEEE 802.1D), Rapid STP (RSTP, IEEE 802.1w) and Multiple STP (MSTP) IEEE 802.1s), DLDP, IEEE 802.3x Flow Control, IEEE 802.3ad, 4,094 VLAN-ների աջակցություն. VLAN Mapping, Q-in-Q and Selective Q-in-Q, IGMP Snooping v1/v2/v3, PIM Snooping, MLD snooping v1/v2 and IPv6 PIM Snooping, ARP, DHCP, IEEE 802.1AG, IEEE 802.3AH, ստեկավորում, որը հնարավորություն է տալիս սկիզբը ղեկավարել և կոնֆիգուրացնել ինչպես մեկ ընդհանուր սկիչ, մեկ ընդհանուր ip հասցեով	
Լրացուցիչ պահանջներ	Համակարգը պետք է ներառի միացումները իրականացնելու համար անհրաժեշտ բոլոր մալուխները և փոխարկիչները: Սարքավորումը պետք է ներառի առնվազն 6 ամսյա արտադրողի կողմից տրամադրվող երաշխիք: Սարքավորման համար պետք է տրամադրվի արտադրողի կողմից առնվազն 5 տարվա տեխնիկական աջակցում՝ 24x7 ռեժիմում սերվիս-դեսկը գրանցելու հնարավորությամբ: ՀՀ տարածքում երկու արտոնագրված սերվիս կենտրոնների առկայությունը պարտադիր է, դրանց տվյալները պետք է նշված լինեն արտադրողի վեբ-կայքում: Սարքավորումների համար պետք է տրամադրվի արտադրողի ավտորիզացիոն նամակ (MAF):	
Սերվերային պահարանի կոնսիդելս		
Հիմնական պահանջներ	Սերվերային պահարան՝ 42U, առնվազն 200(P) x 128(H) x 59(L) սմ չափսերով, ստացիոնար վիճակում 1360 կգ ծանրություն բերունելու հնարավորությամբ, դիմային և հետուկի դռներով, կողային պանելներով, որոնք ունեն ընդհանուր բանալիով փական, հողանցման կոնսիդելսով: Պետք է ներառի՝ <ul style="list-style-type: none"> - 4 հատ ուղղահայաց 7.3kVA 32A հոսանքի բաշխման սարք, որոնցից յուրաքանչյուրը կունենա 16 հատ C13 և 4 հատ C19 տիպի վարդակներ - 10 հատ լրացման պանել (filler panel) - 2 հատ ջերմության և խոնավության չափիչ տիպի - 2 հատ ջրի արտահոսքի տիպի - 2 հատ տվիչների միացման բաժանարար - 2 հատ Smart On-Line 6000VA /6000Watts 230V, Rackmount անխափան սնուցման սարք, որը համապարկված կլինի Web/SNMP ղեկավարման քարտով և միացման վարդակներով - 6 x IEC 60320 C13, 4 x IEC 60320 C19 	1 հատ
Ցանցային անվտանգության համակարգ		

Ընդհանուր նկարագիր	<p>Առաջարկվող սարքավորումը պետք է լինի բարձր կատարողականության անվտանգության սարք (Next-Generation Firewall – NGFW), որը պետք է ապահովի ծածկույթ բոլոր հիմնական անվտանգության գործառնությունների համար՝ Stateful Firewall, VPN, IPS, Antivirus, Application Control, Web Filtering և Sandboxing:</p> <p>Ներառյալ 3 տարիա Unified Threat Protection (UTP) (IPS, AMP, Web Filtering and Antispam Service) արտոնագիր/ծառայության</p>	
Ճարտարապետություն և արտադրողականություն	<p>Firewall-ի արտադրողականություն՝ (1518/ 512/64 byte, UDP) $\geq 39 / 39 / 26.5$ Gbps, NGFW թողունակություն: 7Gbps, IPS կատարողականություն՝ - 9 Gbps, Threat Protection կատարողականություն՝ - 6 Gbps, Օգտագործողների քանակ՝ - 500 միաժամանակյա օգտագործող, Կապի հոսքերի քանակ (concurrent sessions)՝ - 11 միլիոն, Նոր կապի հաստատման արագություն (new sessions/sec)՝ $\geq 400,000$</p>	2 հաստ
Պորտեր	<p>Աննվագն 2 x GE RJ45 MGMT/HA, 8 x GE RJ45 Ports, 8 x 5/2.5/GE RJ45 Ports, 8x10 GE SFP+/SFP, 4xGE SFP Slots</p> <p>Աննվագն 1x Console և 1x USB ինտերֆեյս</p>	
Անվտանգություն	<p>Stateful Firewall, Deep Packet Inspection, Integrated Intrusion Prevention System (IPS), Application Control, Antivirus/Antimalware, Web Filtering (DNS և URL ըստ կարգերի), SSL/TLS Inspection (Full/Partial), Sandboxing</p>	
Հրահարություն և հասանելիություն	<p>Աջակցություն High Availability (HA) Active-Active և Active-Passive ռեժիմներով, Տաք փոխարինման (hot swap) հնարավորություն, Power redundancy՝ հնարավորության դեպքում (ինչպես DC, այնպես էլ AC)</p>	
Լրացուցիչ պահանջներ	<p>Սարքավորումները պետք է ներառեն հետևյալ բաղադրիչները՝</p> <p>1GE SFP LX transceiver long range փոխակերպիչ – 2 հաստ</p> <p>10GE SFP + transceiver long range փոխակերպիչ, – 2 հաստ</p>	
Քարձր արդյունավետության ժամանակի սերվեր		
Ընդհանուր նկարագիր	<p>Առաջարկվող սարքավորումը պետք է կարողանա՝ ապահովելու ճշգրիտ Stratum 1 NTP սերվերի աշխատունակություն և բարձր ճշգրտությամբ համաժամանցման ազդանքների արտաձուլ: Սարքավորումը պետք է կարողանա աջակցել հետևյալ գլոբալ արժանյակային նավթագրի համակարգերի ազդանքներին՝ GPS, Galileo, BeiDou, GLONASS, ինչպես նաև երկարավիշ ռադիո ազդանքներին (օրինակ՝ DCF77) կամ արտաքին ժամանակի կող գնեցնատողներին:</p>	2 հաստ
Շափ	<p>Ռչ ավել քան 1U չափս, 19” սերվերային պահարանում տեղադրվող</p>	
Պրոցեսոր	<p>Աննվագն Intel Atom E3805 dual-core SoM (1.33GHz, 1 MB L2 cache, 3 W TDP)</p>	
NTP պրոտոկոլի աջակցում	<p>NTP v2 (RFC 1119), NTP v3 (RFC 1305), NTP v4 (RFC 5905), SNTP v3 (RFC 1769), SNTP v4 (RFC 2030)</p>	
Պորտեր	<p>Աննվագն RJ45 10/100-BASE-T -2 հաստ</p>	
Դուրս բերվող հաճախականություն	<p>10 MHz օգտագործելով BNC միացում, TTL into 50 O\leqU,</p>	
Դուրս բերվող պուլս	<p>Pulse Per Second (PPS), TTL level, pulse width: 200 ms</p>	

	Պուլի ճշգրտություն	$< \pm 100$ ns (TCXO)
	Անվտանգություն	$< \pm 50$ ns (OCXO SQ, OCXO HQ, OCXO DHQ) Symmetric key-based authentication using MD5, SHA-1, or AES-128-CMAC hashes, NTP v4 Autokey (private/public key pairs) NTS encryption (RFC 8915) for NTP v4 in unicast client mode
	Արտադրողականություն	Առնվազն մինչև 15,000 NTP հարցում վայրկյանում
	Ղեկավարում	Web Interface (HTTP/HTTPS TLS v1.3), SSH v2, Telnet, REST API (HTTP/HTTPS TLS v1.3)
	Էկրան	LC-Display
	Լրացուցիչ պահանջներ	Սարքավորումները պետք է ներառեն հետևյալ բաղադրիչները՝ GPSANT v2 արտաքին ակտիվացք և միացումները իրականացնելու համար անհրաժեշտ բոլոր մալուխները և փոխարկիչները: Ալեհավաքի մալուխի երկարությունը առնվազն 200 մետր:

Ծրագրասարքավորումային կոմպոնենտները, ներառյալ կառավարումը, տվյալների պահպանումը, ցանցային ենթակառուցվածքը և համակարգչային հզորությունները, պետք է մատակարարվեն նույն արտադրողի կողմից (բացառությամբ ցանցային պաշտպանիչ սարքերի)՝ ապահովելով լիարժեք տեխնիկական և ծառայողական համատեղելիություն: Համակարգերը պետք է ունենան հավաստագրված համատեղելիություն միմյանց հետ՝ արտադրողի կողմից հաստատված Compatibility Matrix-ի կամ Interoperability Guide-ի համաձայն: Առաջարկվող համակարգը պետք է ապահովի նաև հետագա ընդլայնման հնարավորություն՝ առանց հավելյալ համակարգային վերափոխման անհրաժեշտության:

LNS		Նկարագրություն		Քանակ
Կոմպոնենտ		Բնորոշային արկղ		
Համակարգի ճարտարապետությունը և մոդուլային կառուցվածքը		Պլատֆորմը պետք է կառուցված լինի ենթակառուցվածքի այն սկզբունքների վրա, որոնք միավորում են հաշվարկային, ցանցային և սկավառակային ռեսուրսները միատար կառավարվող միջավայրում: Ռեսուրսների դինամիկ վերաբաշխման աջակցություն սերվերների միջև՝ առանց ֆիզիկական միջամտության: • Ներկառուցված կառավարման մոդուլի առկայություն, որը ապահովում է հարթակի բոլոր բաղադրիչների կենտրոնացված կառավարումը:		
Համատեղելիություն և ընդլայնելիություն		Մոդուլային սերվերների աջակցություն՝ համակարգը կանգնեցնելու անհրաժեշտություն չլինելով ընդլայնման ժամանակ: Համատեղելիություն մոդուլային պահուցային համակարգերի և ցանցային մոդուլների հետ, որոնք տեղադրվում են միասնական ենթակառուցվածքում: Մի քանի շաստի միավորելու հնարավորություն մեկ կառավարվող կլաստերի մեջ		
Խոնան պահանջները		առաջարկվող լուծումը պետք է կադրոլանա առկա հաշվողական, տվյալների պահպանման(storage) և ցանցային ռեսուրսների համախմբից տրամադրել վիրտուալ, ֆիզիկական և կոնտեյներային ենթակառուցվածք: Հաշվողական, տվյալների պահպանման ռեսուրսների տրամադրումը, ինչպես նաև սերվերային մասի ցանցային կոնֆիգուրացումը (DAS, iSCSI FC SAN) պետք է հնարավոր լինի կոնֆիգուրացնել) մեկ ղեկավարման վառանակից: Լուծումը պետք է աջակցի API-ների միջոցով ինտեգրում այնպիսի ղեկավարման և ավտոմատացման գործիքների հետ, ինչպիսիք են Microsoft SystemsCenter և VMware vCenter, Chef, Docker and OpenStack:		
		Ենթակառուցվածքում արագ փոփոխություններ իրականացնելու համար լուծումը պետք է աջակցի ծրագրային կարգավորների կիրառումը: Ընդ որում այդ կարգավորները պետք է պարունակեն սերվերների BIOS-ի, միկրոկոդի, բեռման հերթականության (boot order), RAID, տվյալների պահպանման և ցանցային կոնֆիգուրացիայի իրականացում:		
Բնորոշային արկղի նկատմամբ ներկայացվող պահանջներ		արկղը պետք է ներառի 7 հատ բնիշ սերվեր: պետք է աջակցվի նույն արկղի շրջանակում ամբողջական բարձրության և կես բարձրության սերվերների տեղադրման հնարավորություն: պետք է աջակցի առնվազն 12 կես բարձրության կամ 6 ամբողջական բարձրության սերվերների տեղադրում մեկ արկղի շրջանակում: արկղի բարձրությունը չպետք է գերազանցի 10 RU: պետք է աջակցի 6 համակցման մոդուլների (interconnect modules) տեղադրում՝ կոնֆիգուրացնելով 3+3 խափանումների նկատմամբ կայուն ռեժիմում (redundancy)		
		1 հատ		

	<p>արկղը պետք է աջակցի Intel Xeon պրոցեսորների վրա հիմնված երկպրոցեսորային և քառապրոցեսորային բլեյթ սերվերներ, ինչպես նաև տվյալների պահպանման բլեյթերի (storage blade) տեղադրում մեկ արկղի շրջանակում հաշվողական մոդուլի հետ մեկտեղ պետք է աջակցվի առնվազն 5 տվյալների պահպանման դարավանդի տեղադրում, որպես DAS (direct-attached storage): որոնցից յուրաքանչյուրում կարելի կլինի տեղադրել առնվազն 40 SFH տիպի կոնիչներ</p> <p>պետք է ներառի ներկառուցված, redundant ղեկավարման մոդուլ՝ հիմնական ցանցից առանձնացված ղեկավարման ցանցով պետք է ունենա ռեսուրսների ավտոմատ հայտնաբերման ներկառուցված տեխնոլոգիայի աջակցություն</p> <p>արկղը պետք է ունենա դյուրակիր համակարգչի և մոնիթորի լիակ միացման համար նախատեսված USB և display պորտեր պետք է ունենա մի քանի (առնվազն մինչև 21) արկղեր մեկ ղեկավարման օղակում միավորելու հնարավորություն: որը կապահովի միացված արկղերի համար մեկ ընդհանուր ղեկավարման վահանակ</p> <p>պետք է աջակցի FCoE, Ethernet, FC և SAS տեխնոլոգիաներ ապահովող համակցման մոդուլների տեղադրում, ինչպես նաև ցանցային կամուսատորների աջակցում, որոնք կարող են ապահովել 25/50Գբ կապուղիներ դեպի սերվերներ և 100Գբ կապուղիներ դեպի արտաքին կոմուսատորներ</p> <p>համակարգը պետք է ներառի երկու կոնվերթենտ համակցման մոդուլ, որոնցից յուրաքանչյուրը կունենան հետևյալ հնարավորությունները՝</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. պետք է կարողանա դեպի յուրաքանչյուր սերվեր ապահովել մինչև 20Գբ կապուղի, որի իր հերթին կարող է բաժանվել 4 Ethernet NIC-երի, կամ երեք Ethernet NIC-երի ու 1 HBA-ի: HBA-ն պետք է կարողանա աջակցել ինչպես FCoE/CEE անլույս ել iSCSI պրոտոկոլներ 2. պետք է աջակցի առնվազն 6 հատ QSFP+ պորտեր արտաքին միացման համար: ընդ որում այդ պորտերը պետք է աջակցեն ինչպես Ethernet այնպես էլ FC: 3. պետք է աջակցի 2 հատ QSFP+ պորտեր՝ հարավից մոդուլի հետ ստեղծվողման համար: 3. պետք է կարողանա ագրեգացնել առնվազն 3 արկղեր՝ կոնսոլիդացնելով ցանցային միացումները: Ագրեգացիայի շրջանակներում սերվերների միջև Layer 2 ցանցային թրաֆիկի փոխանցումը պետք է հնարավոր լինի իրականացնել չօգտագործելով արտաքին կոմուսատորներ և օգտագործելով նշված մոդուլներից վրա առկա պորտերը(պետք է ունենա առնվազն 4 հատ 120ԳԲ/վ թողունակությամբ պորտեր, չհաշված վերը նշված QSFP+ պորտերը): 4. պետք է աջակցի MLAG
կոնվերթենտ համակցման մոդուլներ	
Սևուցման բլուկեր	<p>Արկղը պետք է ամբողջությամբ համալրված լինի արտադրողի կողմից առաջարկվող մաքսիմալ միաֆազ, փոփոխական հոսանքով աշխատող, սևուցման բլուկերով, որոնք կկարողանան ապահովել N+1 կամ N+N(որտեղ N>1) ռեֆիմի խափանումներ նկատմամբ կայունության կոնֆիգուրացիա</p>
Հովացման բլուկեր	<p>Արկղը պետք է համալրված լինի մաքսիմալ հնարավոր քանակի հովացման բլուկերով</p>
Արկղի ղեկավարման մոդուլներին ներակայացվող պահանջներ	<p>Լուծումը պետք է ներառի երկու ղեկավարման ապարատա-ծրագրային սարք՝ տեղադրված արկղի մեջ: Պետք է կարողանա նաև ղեկավարել մեկ ղեկավարման օղակում ընդգրկված այլ արկղեր ևս:</p> <p>Պետք է աջակցի մեկ արկղի, կամ նույն ղեկավարման օղակում գտնվող մի քանի արկղերում առկա կոմպոնենտների ավտոմատ հայտնաբերում:</p> <p>պետք է կարողանա սերվերների համար իրականացնել միկրոկոդի և օպերացիոն համակարգի դրայվերների թաքնացում</p>

	<p>պետք է ապահովի ամրակազմ 10⁹Բ առանձնացված ղեկավարման ցանց՝ նույնիսկ մեկ ղեկավարման ցանցում միացված արկղերի միջև:</p> <p>Ենթակառուցվածքի կառավարումը պետք է իրականացվի միասնական ինտերֆեյսի միջոցով, որը աջակցում է ավտոմատացումը, կարգավորումների նմուշները և REST API-ն:</p> <p>Հնարավորություն՝ ստեղծելու և կիրառելու սերվերի պրոֆիլներ, որոնք ներառում են ցանցի, պահուցների և սարքավորումների միկրոկոդերի /firmare/ կարգավորումներ:</p>	
<p>Անվտանգություն և կարգավորումների պաշտպանություն</p>	<p>Սերվերների կարգավորումների արգելափակման աջակցություն՝ չարտոնված փոփոխություններից պաշտպանելու համար:</p> <p>միկրոկոդերի /firmare/ մակարդակում ապարատային պաշտպանության առկայություն, որը ապահովում է վստահելի բեռնում և պաշտպանություն հարձակումներից:</p>	
<p>Ինտեգրում ամպային համակարգերի և DevOps-ի հետ</p>	<p>Հիբրիդային ամպային կառավարման աջակցություն՝ կենտրոնացված մոնիտորինգի և թարմացման հնարավորությամբ:</p> <p>Ինտեգրում ավտոմատացման և օրիենտացիայի գործիքների հետ, ներառյալ ենթակառուցվածքը որպես կոդ (Infrastructure as Code) սկզբունքի աջակցությունը:</p>	
<p>Օպերացիոն համակարգի պատկերների տրամադրման համակարգ (OS Image Streaming system)՝</p>	<p>Պետք է կարողանա աջակցել արկղում տեղադրվող, օպերացիոն համակարգի պատկերների տրամադրման համար նախատեսված ծրագրասարքավորումային սարք</p>	
<p>Տվյալների պահոց և դրա ղեկավարման համակարգ</p>	<p>պետք է ունենա ներքին և արտաքին տվյալների պահուցների ղեկավարման, տրամադրման (DAS, SAN) և կոնֆիգուրացման աջակցություն</p> <p>պետք է աջակցի կաղապարների միջոցով տվյալների պահուցների կցումը սերվերներին</p>	
<p>Լրացուցիչ պահանջներ</p>	<p>Համակարգը պետք է ներառի միացումները իրականացնելու համար անհրաժեշտ բոլոր մարմինները և փոխարկիչները:</p> <p>Մատակարարումը պետք է ներառի համակարգի նախնական գործարկման ծառայություն՝ համաձայն արտադրողի կողմից խորհուրդ տրվող ճարտարապետության և իրականացվող արտադրողի կողմից սերտիֆիկացված մասնագետի կողմից:</p> <p>Սարքավորումը պետք ներառի ամրակազմ 6 ամսվա արտադրողի կողմից տրամադրվող երաշխիք: Սարքավորման համար պետք է տրամադրվի արտադրողի կողմից ամրակազմ 5 տարվա տեխնիկական աջակցում՝ 24x7 ռեժիմում սերվիս-դեպք գրանցելու հնարավորությամբ: ՀՀ տարածքում երկու արտոնագրված սերվիս կենտրոնների առկայությունը պարտադիր է, դրանց տվյալները պետք է նշված լինեն արտադրողի վեբ-կայքում: Սարքավորումների համար պետք է տրամադրվի արտադրողի ավտորիզացիոն նամակ (MAF):</p>	

Քվեդային արկղի համար նախատեսված սերվեր

	Շափ	կես բարձրության, բլեր արկղի մեջ տեղադրվող սերվեր
	Պրոցեսոր	CPU-ների քանակը - 2, յուրաքանչյուր պրոցեսորի միջուկների քանակը -32, հաճախականությունը առնվազն 2.1 Ghz: CPU-ն պետք է աշխատի վաճառողի կողմից նշանակված հաճախականությամբ
	Օպերատիվ հիշողությունը	512GB DDR5-4800 տեղադրված օպերատիվ հիշողությամբ
	Կրիչներ	Համակարգը պետք է ներառի 2 հատ 480GB M2 տիպի կրիչ և 1 հատ NS204i-d Gen11 NVMe Boot Storage Device
	ցանցային քարտ	Պետք է ներառի 10/20/25Gb թողունակությամբ կոնվերթներ ադապտեր
	Աջակցվող օպերացիոն համակարգերը	Microsoft Windows Server, Microsoft Hyper-V Server, Red Hat Enterprise Linux (RHEL) , Ymware
	Լրացուցիչ պահանջներ	Համակարգը պետք է ներառի միացումները իրականացնելու համար անհրաժեշտ բոլոր մալուխները և փոխարկիչները: Համակարգի տեղադրումը և գործարկումը պետք է իրականացվի արտադրողի սերտիֆիկացված մասնագետների կողմից: Սարքավորումը պետք ներառի առնվազն 6 ամսվա արտադրողի կողմից տրամադրվող երաշխիք: Սարքավորման համար պետք է տրամադրվի արտադրողի կողմից առնվազն 5 տարվա տեխնիկական աջակցում՝ 24x7 ռեժիմում սերվիս-դեպք գրանցելու հնարավորությամբ: << տարածքում երկու արտոնագրված սերվիս կենտրոնների առկայությունը պարտադիր է, դրանց տվյալները պետք է նշված լինեն արտադրողի վեբ-կայքում: Սարքավորումների համար պետք է տրամադրվի արտադրողի ավտորիզացիոն նամակ (MAF):
Տվյալների Պահպանման Համակարգ		
	Կոնվերթներ/Մի ասնական (Converge / Unified Storage)	Առաջարկվող Տվյալների պահպանման համակարգը (այսուհետ SՊՀ) պետք է լինի իրական կոնվերթներ, մեկ միկրոկոդով և օպերացիոն համակարգով, կոնտրոլերները նախատեսված և ֆայլային և բլոկային սերվիսների համար: SՊՀ-ն Front-End-ից դեպի Back-end տվյալների փոխանցման ամբողջ շղթայում պետք է ապահովի առնվազն 12 Gbps: Առաջարկվող համակարգի բոլոր կոմպոնենտները պետք է լինեն նույն արտադրողից: SՊՀ-ն պետք է աջակցի արտադրողի կողմից AI հարթակի ինտեգրմանը
	Պահպանման համակարգ	
	Համատեղելիություն և ընդլայնելիություն	Նվազագույնը 40 CPU միջուկ, ընդլայնելի մինչև 80 միջուկ առանց կոնտրոլերների փոխարինման Նվազագույնը 512GB DRAM քեշ, ընդլայնելի մինչև 3TB առանց կոնտրոլերների փոխարինման Նվազագույն 96 PCIe Gen3 գծեր, ընդլայնելի մինչև 192 գիծ
	Օպերացիոն համակարգերի աջակցությունը և այլ	Առաջարկվող SՊՀ-ն պետք է ունենա աջակցություն հետևյալ օպերացիոն համակարգերի հետ՝ Citrix Hypervisor, HPE HP-UX, IBM AIX, IBM Virtualization, Microsoft Windows Server and Microsoft Hyper-VTM, Oracle Linux, Oracle Solaris, Red Hat Enterprise Linux, SUSE Linux Enterprise Server (SLES), VMware ESX and ESXi SՊՀ-ն պետք է սերտորեն ինտեգրված լինի VMware-ի հետ և սերտիֆիկացված լինի VVOL-ի համար: Պիտի ապահովի հետևյալ գործառնությունները VVOL-ի համար՝ Կարողանա աշխատել Fiber Channel-ի և iSCSI-ի հետ VVOL-ի համար Ինտեգրում VMware vVol, Red Hat OpenShift, Kubernetes CSI համակարգերի հետ՝ աջակցելով ծավալների դինամիկ և ստատիկ հատկացմանը, snapshot-ներին, clone-ներին և raw block volume-ներին:
		1 հատ

Տվյալների Հասանելիություն	Առաջարկվող S70< պետք է ապահովի տվյալների առկայության 100% երաշխավորված ճարտարապետություն: Առաջարկվող մոդելի համար արտադրողի կայքում պետք է հստակ նշված լինի տվյալների հասանելիության 100% երաշխիքը (availability): Ակտիվ-ակտիվ վերահսկիչների սիմետրիկ կառուցվածքի աջակցություն, որտեղ յուրաքանչյուր ծավալ հասանելի է միաժամանակ բոլոր վերահսկիչների միջոցով:
Դիմեր և ընդլայնողականու թյուն	Առաջարկվող S70<-ն պետք է ունենա առնվազն 24 հատ 1.92TB NVMe ծավալով FIPS գաղտնագրման կրիչներ: S70<-ն մբողջությամբ պետք է հիմնված լինի NVMe տեխնոլոգիայի վրա, առանց հիբրիդային կամ SATA սկավառակների օգտագործման:
Մեկտանգություն և Տվյալների գաղտնագրում	S70<-ն պետք է ունենա հնարավորություն տեղակայելու մինչև 240 հատ սկավառակներ: S70<-ն պետք է ունենա հնարավորություն ընդլայնելու առնվազն մինչև 3283TB: S70< պետք է աջակցի՝ - ոչ պակաս քան 240 հատ NVMe SSD սկավառակներ տեղադրելու հնարավորություն - 1.92TB, 3.84TB, 7.68TB, 15.36TB NVMe SSD 2.5" դիմկերի աջակցում S70< պետք է աջակցի գործարանային գաղտնագրող կրիչներ՝ համապատասխան ծածկագրման միջնեղիաներով և պետք է համապատասխանի FIPS 140-2-2-րդ մակարդակի անկտանգության պահանջներին: FIPS 140-2 Վավերացված կողակորման սկավառակները պետք է աջակցեն ինչպես KMIP 1.3, այնպես էլ KMIP 1.4 հիմնական կառավարման լուծումների համար:
Քեշ և Պրոցեսորային իզոլություն	S70<-ն պետք է աջակցի ապարատային կողակորում՝ ներքին Key Manager-ով: Աջակցություն immutable snapshot-ների, որոնք պաշտպանված են ջնջումից և փոփոխությունից, ներառյալ համակարգային ժամանակի փոփոխությունից պաշտպանությունը Աջակցություն Active/Active ռեպլիկացիայի և 3DC ռեպլիկացիայի՝ առանց արտաքին ծրագրային ապահովման համակարգերի օգտագործմանը
Պրոցեսինգային իզոլություն – Հուգահեռ պրոցեսինգային համակարգ	Առաջարկվող S70<-ի կոնսոլներների գույզը պետք է ունենա մինչև 1TB քեշ, յուրաքանչյուր կոնսոլների համար առնվազն 256GB Առաջարկվող S70< պետք է ունենա առանձին, առանձնացված գուգահեռ մշակման շարժիչներ (engine), բացի պրոցեսորի միջուկներից՝ Raid-Rebuilding-ի և տվյալների հավաքման, data stripping, thin re-claim և այլնի արդյունավետ տվյալների մշակումների համար: S70<-ն պետք է համալրված լինի առնվազն 2 վերլնշված մշակման շարժիչներով՝ ASIC- ների կամ համարժեք այլ տեխնոլոգիաների տեսքով:
Կոնսոլներները	S70< պետք է համալրված լինի առնվազն 2 ակտիվ կոնսոլներներով՝ տաք փոխարինման հնարավորությամբ, որոնք պետք է միացված լինեն ընդհանուր backplane-ին: Յուրաքանչյուր կոնսոլների վրա առնվազն 2 հատ 10Gb և 100GB Ethernet առանձնացված պորտեր՝ նախատեսված տվյալների ապարատային ռեպլիկացիայի համար: Յուրաքանչյուր կոնսոլների վրա առնվազն 2 հատ պորտեր՝ նախատեսված սկավառակների բարավների միացման համար: Անհրաժեշտության դեպքում պետք է հնարավոր լինի ավելացնել ևս երկու կոնսոլներ:

Խափանման եզակի կետ	Առաջարկվող S7<-ն պետք է լինի կոնֆիգուրացված այնպես, որ չունենա կոնսոլերների քարտերի, քեշ հիշողության, հովացման բլոկերի, հոսանքի սնուցման աղբյուրների և այլնի խափանման եզակի կետ:
Անալային մոնիտորինգ և վերլուծություն (analytics)	Անալոլ (cloud) միացված վերլուծությունների շարժիչը պետք է ունենա հետևյալը հնարավորությունները՝ վերլուծական շարժիչը պետք է կալողանա առաջարկվողություններ տրամադրել՝ արտադրողի համակարգերում նկատվող խնդիրները հայտնաբերելու դեպքում:
Պրոտեք	S7<-ն պետք է աջակցի առնվազն 4 պորտ 32 Gb Fibre Channel և 4 պորտ 10/25Gbps: Բոլոր առաջարկվող պորտերը պետք է ունենան գծային արագությամբ աշխատելու հնարավորություն: S7<-ն պետք է ներառի անհրաժեշտ բոլոր փոխակերպիչները և մալուխները միացումները կատարելու համար:
QoS	S7<-ն պետք է ապահովի Quality of Service (QoS) գործառույթներ, որոնք թույլ կտան տրամաբանական միավորների (Volumes, Virtual Volumes) համար սահմանել արձագանքման ժամանակի (Latency), մուտքի/ելքի գործողությունների հաճախականության (IOPS) և թողնականության (Bandwidth) նվազագույն և առավելագույն սահմանաչափեր: Պետք է հնարավոր լինի իրական ժամանակում փոփոխել այս պարամետրերը՝ առանց ծառայության ընդհատման:
Սկսասարկում	Առաջարկվող S7<-ն պետք է թույլ տա կատարել և կոնսոլերների և դիսկերի ծրագրային ապահովման թարմացում առանց դարձրի ռեֆինում
Snapshot / Clone	Առաջարկվող S7<-ն պետք է ունենա հնարավորություն կատարել volume-ների snapshot և ամբողջական կրկնօրինակում (Clone) S7Ը-ի կառավարման վահանակը պետք է կարողանա կառավարել առնվազն մեկ վահանակից առնվազն 8 S7<: Կառավարման վահանակը պետք է ապահովի հետևյալ գործառույթները: ա. Ընդհանուր կառավարման վահանակ բոլոր կառավարվող զանգվածների համար՝ մեկ կառավարման վահանակի միջոցով: բ. Տվյալների տեղափոխումը միևնույն վահանակի միջոցով՝ բոլոր աջակցվող տարատես զանգվածների համար գ. Տեղական վերլուծություն, ծանրաբեռնվածության պլանավորում և այլն՝ մեկ վահանակի միջոցով: դ. Պարտադիր է առկայություն ամսական նախիվ կառավարման կոնսոլի, որը չի պահանջում տեղադրում, թարմացում կամ պաշեր պատվիրատուի կողմում
Ղեկավարում	Կոնսոլը պետք է աջակցի արհեստական բանականության (AI) անալիտիկա և անհաջողությունների կանխատեսում՝ հիմնված գլոբալ բազայում 50,000-ից ավելի մուտքերի վերլուծության վրա
Ռեպլիկացիա	Առաջարկվող S7<-ն պետք է ունենա նույն ընտանիքի այլ S7<-ների հետ ապարատային հենքի վրա աշխատող ռեպլիկացիայի աջակցություն՝ ընդ որում սինխրոն և ասինխրոն ռեֆիններում: Առաջարկվող S7<-ն պետք է ունենա եռակողմ (երեք տվյալների կենտրոն) ռեպլիկացիայի աջակցություն: Ռեպլիկացիան պետք է լինի ինկոնսնետալ: Տվյալների սինխրոն և ասինխրոն ռեպլիկացիա միևնույն մոդելի այլ համակարգի հետ՝ առանց լրացուցիչ միջանկյալ սարքերի և ծրագրային ապահովման կիրառման
Լրացուցիչ պահանջներ	- Տվյալների սինխրոն և ասինխրոն ռեպլիկացիա առկա HPE 3PAR և HPE Alletra համակարգերի հետ՝ առանց լրացուցիչ միջանկյալ սարքերի և ծրագրային ապահովման կիրառման Համակարգը պետք է ներառի միացումները իրականացնելու համար անհրաժեշտ բոլոր մալուխները և փոխակերպիչները: Մատակարարումը պետք է ներառի համակարգի նախնական գործարկման ծառայություն՝ համաձայն արտադրողի կողմից խորհուրդ տրվող ճարտարապետության և իրականացվող արտադրողի կողմից սերտիֆիկացված մասնագետի կողմից:

Սարքավորումը պետք ներառի արնվազն 6 ամսվա արտադրողի կողմից տրամադրվող երաշխիք, վնասված կրիչները փոխարինումից հետո չեն վերադարձվելու մատակարարին կամ արտադրողին, ինչը պետք է արձանագրված լինի արտադրողի կողմից ներառվող գործարանային երաշխիքի նկարագրությունում: Սարքավորման համար պետք է տրամադրվի արտադրողի կողմից առնվազն 5 տարվա տեխնիկական աջակցում՝ 24x7 ռեժիմում սերվիս-դեսք գրանցելու հնարավորությամբ: ՀՀ տարածքում երկու արտոնագրված սերվիս կենտրոնների առկայությունը պարտադիր է, դրանց տվյալները պետք է նշված լինեն արտադրողի վեբ-կայքում: Սարքավորումների համար պետք է տրամադրվի արտադրողի ավտորիզացիոն նամակ (MAF):

FC Տվյալների Պահպանման Համակարգ (S7C)

Օպերացիոն համակարգերի՝ աջակցությունը՝	Առաջարկվող S7C-ն պետք է աջակցի հետևյալ օպերացիոն համակարգերը՝ Microsoft Windows Server, VMware vSphere, Red Hat Enterprise Linux, SuSE SLES Linux, Red Hat Enterprise Linux, Oracle Linux, Citrix Hypervisor/XenServer
Դիսկեր և ընդլայնողականություն	Տվյալների Պահպանման Համակարգը պետք է առաջարկվի օգտագործելով 12 հատ 12TB LFF SAS FIPS գաղտնագրման կրիչներով: Պահպանման համակարգ պետք է նաև ապահովի LFF կամ SFF կրիչներ՝ ավելացնելով պահանջվող սկավառակի դարակներ: Պահպանումը պետք է մաշտաբավոր լինի մինչև 240 կրիչների նվազագույն քանակ:
Ինտերֆեյսներ՝	Տվյալների Պահպանման համակարգը պետք է մատակարարվի նվազագույնը երկու 16 Գբիտ/վրկ FC պորտերով և երկու 10 Գբ/վրկ iSCSI պորտերով յուրաքանչյուր կոնտրոլերի համար: Տվյալների Պահպանման համակարգը պետք է ճկունություն ունենա՝ օգտագործելու վերը նշված պորտերը՝ որպես FC կամ iSCSI՝ փոխարինելով անհրաժեշտ SFP-ը:
Համակարգի ճարտարապետություն՝	Տվյալների Պահպանման Համակարգը պետք է աջակցի կրիչակի, hot-plug, ակտիվ ակտիվ կոնտրոլերներ՝ բարձր արդյունավետության և հուսալիության համար:
Աջակցվող դիսկեր՝	SFF կրիչների համար պետք է աջակցի նվազագույնը 1.92 TB, 3.84 TB, 7.68 TB SFF SSDs կոշտ սկավառակներ, LFF կրիչներ 10 K: 1.2 TB, 1.8 TB, 2.4 TB
Raid աջակցում՝	Քեշ՝ Պետք է ունենա նվազագույնը 8 ԳԲ քեշով յուրաքանչյուր կոնտրոլերը: Քեշը պետք է պահուստավորվի անդորոշ ժամանակով հոսանքազրկման դեպքում՝ օգտագործելով մարտիցներ կամ կոնդենսատորներ կամ դրևե այլ համարժեք տեխնոլոգիա:
Ռեպլիկացիա՝	Պետք է աջակցի Raid 0, 1, 5, 6, 10
Վիրտուալիզացիա՝	Պետք է աջակցի պահեստավորման վրա հիմնված /storage based/ վերադրվողմանը /replication/: Պետք է աջակցի կրիչօրինակմանը միևնույն ընտանիքի մի քանի Տվյալների Պահպանման համակարգի հետ: Առնվազն 1:4 ռեժիմը պետք է ապահովվի
Տվյալների բաշխում /Tiering/	պետք է ունենա և կոնֆիգուրացվի վիրտուալացման հնարավորությամբ: Պետք է առաջարկվի և կոնֆիգուրացվի Thin Provisioning հնարավորությամբ: Պետք է նաև առաջարկվի և կոնֆիգուրացվի Sub-Lun մակարդակով, իրական ժամանակում տարբեր տեսակի կրիչներով տվյալ pool ներքում, ինչպիսիք են SSD, SAS, NL-SAS և այլն:

1 հատ

Գլոբալ Spare	Պետք է աջակցի Global Hot Spare-ին առաջարկվող սկավարակի կրիչների համար: Ամեն 30 սկավարակի համար պետք է աջակցի առնվազն 2 գլոբալ hot-standby պահեստային սկավարակ:
Logical Volumes	<p>պետք է ապահովի նվազագույնը 512 տրամաբանական միավոր /logical/: Պետք է աջակցի ավելի քան 100 SF ծավալի ստեղծմանը Կոնտրոլերի մակարդակով: Պետք է ունենա ներկառուցված ղեկավարման ծրագրակազմ: Որի վախճանվել պետք է ցուցադրի IOPS-ի և IOPS/կրիչի ընդհանուր արտադրողականության ցուցանիշները:</p> <p>Համակարգը պետք է ներառեն միացումները իրականացնելու համար անհրաժեշտ բոլոր մալուխները և փոխարկիչները:</p> <p>Մատակարարումը պետք է ներառի համակարգի նախնական գործարկման ծառայություն՝ համաձայն արտադրողի կողմից խորհուրդ տրվող ճարտարապետության և իրականացվող արտադրողի կողմից սերտիֆիկացված մասնագետի կողմից:</p> <p>Մարքավորումը պետք ներառի առնվազն 6 անսկա արտադրողի կողմից տրամադրվող, վնասված կրիչները փոխարինումից հետո չեն վերադարձվելու մատակարարին կամ արտադրողին, ինչը պետք է արձանագրված լինի արտադրողի կողմից ներառվող գործարանային երաշխիքի նկարագրությունում: Սարքավորման համար պետք է տրամադրվի արտադրողի կողմից</p>
Լրացուցիչ պահանջներ	<p>Սարքավորումը պետք ներառի առնվազն 6 անսկա արտադրողի կողմից տրամադրվող երաշխիք, վնասված կրիչները փոխարինումից հետո չեն վերադարձվելու մատակարարին կամ արտադրողին, ինչը պետք է արձանագրված լինի արտադրողի կողմից ներառվող գործարանային երաշխիքի նկարագրությունում: Սարքավորման համար պետք է տրամադրվի արտադրողի կողմից առնվազն 5 տարվա տեխնիկական աջակցում՝ 24x7 ռեժիմում սերվիս-դեպք գրանցելու հնարավորությամբ: << տարածքում երկու արտոնագրված սերվիս կենտրոնների առկայությունը պարտադիր է, դրանց տվյալները պետք է նշված լինեն արտադրողի վեբ-կայքում: Սարքավորումների համար պետք է տրամադրվի արտադրողի ակտիվիզացիոն նամակ (MAF):</p>
Տվյալների պահուստավորման ժապավենային համակիր	
Լրիժման պահանջները	<p>Ժապավենային գրադարանը պետք է կազմված լինի 1 հատ բազային մոդուլից և ունենա ընդլայնման մոդուլներ ավելացնելու հնարավորություն: Առնվազն 40 հատ սլոթի առկայություն, նախատեսված ժապավենների համար</p> <p>Առնվազն 2 ժապավեն ընթերցողի գլխիկ և ավելացնելու հնարավորություն</p> <p>Սկասարկվող ժապավենների տեսակները LTO-8 և LTO-9</p> <p>Ցանցային միացում – գույց FC բարձր հասանելի միացում առնվազն FC – 8Gb/s թողունակությամբ, միացումը կատարվելու է առկա SAN սվիչների հետ (HPE SN3600B)</p> <p>Ինտեգրված շտրիխ կոդ սկաներ ժապավենների գույքագրման համար</p> <p>Ֆիզիկական ժապավենի գրադարանում առնվազն 20 տրամաբանական գրադարաններ ստեղծելու հնարավորություն</p>
Համակիրը պետք է ներառի՝	<p>Տվյալների գաղտնագրման համակարգ ներառյալ ծրագրային արտոնագիր</p> <p>20 հատ LTO-9 տեսակի 45TB RW տվյալների պահպանման ժապավեն՝ համապատասխան պիտակով:</p> <p>Տվյալների պահուստավորման համակիր համակարգի ղեկավարման սերվեր հետևյալ մինիմալ պահանջներով՝ 42U պահարանի մեջ ներկառուցվող (rackmountable) որը պետք է համապատասխանի Intel Xeon-Silver 4500 սերունդի պրոցեսորով, 64GB Dual Rank օպերատիվ հիշողությամբ, 1.2TB SAS 12G Mission Critical 10K FIPS գաղտնագրման կրիչ - 8 հատ, 480GB SATA 6G FIPS գաղտնագրման կրիչ – 2 հատ, Microsoft Windows Server 2022 16-core Օպերացիոն համակարգի – 1 հատ</p>
Լրացուցիչ պահանջներ	<p>Համակարգը պետք է ներառեն միացումները իրականացնելու համար անհրաժեշտ բոլոր մալուխները և փոխարկիչները:</p> <p>Մատակարարումը պետք է ներառի համակարգի նախնական գործարկման ծառայություն՝ համաձայն արտադրողի կողմից խորհուրդ տրվող ճարտարապետության և իրականացվող արտադրողի կողմից սերտիֆիկացված մասնագետի կողմից:</p> <p>Մարքավորումը պետք ներառի առնվազն 6 անսկա արտադրողի կողմից տրամադրվող, վնասված կրիչները փոխարինումից հետո չեն վերադարձվելու մատակարարին կամ արտադրողին, ինչը պետք է արձանագրված լինի արտադրողի կողմից ներառվող գործարանային երաշխիքի նկարագրությունում: Սարքավորման համար պետք է տրամադրվի արտադրողի կողմից</p>

1 հատ

արնվազն 5 տարվա տեխնիկական աջակցում՝ 24x7 ռեժիմում սերվիս-դեպք գրանցելու հնարավորությամբ: ՀՀ տարածքում երկու արտոնագրված սերվիս կենտրոնների առկայությունը պարտադիր է, դրանց տվյալները պետք է նշված լինեն արտադրողի վեբ-կայքում: Սարքավորումների համար պետք է տրամադրվի արտադրողի ավտորիզացիոն նամակ (MAF):	
Ենթակառուցվածքի մոնիթորինգի և լրգավորման սերվիս	
Շասի	42U պահարանի մեջ ներկառուցվող (rackmountable)
Կրիչներ	Կրիչների աջակցում՝ արնվազն 8 հատ: Համալրված արնվազն 2 հատ 480GB SATA 6G FIPS գաղտնագրմամբ կրիչ
Պրոցեսոր	Intel Xeon-Silver 4500 սերունդի պրոցեսորով – 1 հատ
Օպերատիվ հիշողություն	64GB Dual Rank
Պորտեր	32GB/s թողունակությամբ Fibre Channel Host Bus աղապսեր – 1 հատ, 4 հատ 1GB/s աղապսեր
Սնուցման բլոկ	1000W Flex Slot -հոսանքի սնուցման սարք – 2 հատ
Լրացուցիչ պահանջներ՝	Համակարգը պետք է ներառեն միացումները իրականացնելու համար անհրաժեշտ բոլոր մալուխները և փոխարկիչները:
	Սարքավորումը պետք ներառի արնվազն 6 ամսվա երաշխիք, վնասված կրիչները փոխարինումից հետո չեն վերադարձվելու մատակարարին կամ արտադրողին, ինչը պետք է արձանագրված լինի արտադրողի կողմից ներառվող գործարանային երաշխիքի նկարագրությունում: Սարքավորման համար պետք է տրամադրվի արտադրողի կողմից արնվազն 5 տարվա տեխնիկական աջակցում՝ 24x7 ռեժիմում սերվիս-դեպք գրանցելու հնարավորությամբ: ՀՀ տարածքում երկու արտոնագրված սերվիս կենտրոնների առկայությունը պարտադիր է, դրանց տվյալները պետք է նշված լինեն արտադրողի վեբ-կայքում: Սարքավորումների համար պետք է տրամադրվի արտադրողի ավտորիզացիոն նամակ (MAF):
Fiber Channel Switch տվյալների կոմուտատոր	
Պորտեր	24 պորտ, որոնցից 16 ակտիվացված 32GB/s թողունակությամբ համալրված օպտիկական փոխակերպիչներով
Համատեղելիությոն	պետք է համատեղելի լինի արդեն իսկ առկա HPE Synergy 12000 և HPE Primavera և HPE 3PAR 8000 Տվյալների Պահպանման Համակարգերի հետ
Լրացուցիչ պահանջներ	Համակարգը պետք է ներառի միացումները իրականացնելու համար անհրաժեշտ բոլոր մալուխները և փոխարկիչները:
	Մատակարարումը պետք է ներառի համակարգի նախնական գործարկման ծառայություն՝ համաձայն արտադրողի կողմից խորհուրդ տրվող ճարտարապետության և իրականացվող արտադրողի կողմից սերտիֆիկացված մասնագետի կողմից:
Սարքավորումը պետք ներառի արնվազն 6 ամսվա արտադրողի կողմից տրամադրվող երաշխիք: Սարքավորման համար պետք է տրամադրվի արտադրողի կողմից արնվազն 5 տարվա տեխնիկական աջակցում՝ 24x7 ռեժիմում սերվիս-դեպք գրանցելու հնարավորությամբ: ՀՀ տարածքում երկու արտոնագրված սերվիս կենտրոնների առկայությունը պարտադիր է, դրանց տվյալները պետք է նշված լինեն արտադրողի վեբ-կայքում: Սարքավորումների համար պետք է տրամադրվի արտադրողի ավտորիզացիոն նամակ (MAF):	
2 հատ	

FC Տվյալների պահպանման համակարգ (ՏՊՀ)

Օպերացիոն համակարգերի աջակցությունը՝	Առաջարկվող ՏՊՀ-ն պետք է աջակցի հետևյալ օպերացիոն համակարգերը՝ Microsoft Windows Server, VMware vSphere, Red Hat Enterprise Linux, SuSE SLES Linux, Red Hat Enterprise Linux, Oracle Linux, Citrix Hypervisor/XenServer
Դիսկեր և ընդլայնողականություն	Տվյալների Պահպանման Համակարգը պետք է առաջարկվի օգտագործելով 12 հատ 1,9TB SAS FIPS գաղտնագրման կրիչներով: 2 հատ LFF դիսկային դարակաշար /enclosure/ համադրված 24 հատ 12TB SAS 7.2k LFF FIPS գաղտնագրման կրիչներով: Պահպանման համակարգ պետք է նաև ապահովի LFF կրիչներ՝ ավելացնելով պահանջվող սկավառակի դարակներ: Պահպանումը պետք է մասշտաբավոր լինի մինչև 240 կրիչների նվազագույն քանակ:
Ինտերֆեյսներ՝	Տվյալների Պահպանման համակարգը պետք է մատակարարվի նվազագույնը երկու 16 Գբիտ/վրկ FC պորտներով և երկու 10 Գբ/վրկ iSCSI պորտներով յուրաքանչյուր կոնտրեյնրի համար:
Համակարգի ճարտարապետություն՝	Տվյալների Պահպանման Համակարգը պետք է ձևավորվի կոնտրոլլերներ՝ բաղձր աղբյուրավետության և հուսալիության համար:
Աջակցվող դիսկեր՝	SFF կրիչների համար պետք է աջակցի նվազագույնը 1.92 TB, 3.84 TB, 7.68 TB SFF SSDs կոշտ սկավառակներ, LFF կրիչներ 10 K: 1.2 TB, 1.8 TB, 2.4 TB Քեշ՝ Պետք է ունենա նվազագույնը 8 ԳԲ քեշով յուրաքանչյուր կոնտրոլլերը: Քեշը պետք է պահուստավորվի անորոշ ժամանակով՝ հոսանքազրկման դեպքում՝ օգտագործելով մարտկոցներ կամ կոնդենսատորներ կամ որևէ այլ համարժեք տեխնոլոգիա:
Raid աջակցում՝	Պետք է աջակցի Raid 0, 1, 5, 6, 10
Ռեպլիկացիա՝	Պետք է աջակցի պահեստավորման վրա հիմնված /storage based/ վերարտադրմանը /replication/: Պետք է աջակցի կրիչոինվանսնը միևնույն ընտանիքի մի քանի Տվյալների Պահպանման համակարգի հետ: Առնվազն 1:4 ռեմիսը պետք է ապահովվի
Վիրտուալիզացիա՝	պետք է ունենա և կոնֆիգուրացվի վիրտուալացման հնարավորությամբ: Պետք է առաջարկվի և կոնֆիգուրացվի Thin Provisioning հնարավորությամբ:
Տվյալների բաշխում /Tiering/	Պետք է նաև առաջարկվի և կոնֆիգուրացվի Sub-Lun մակարդակով, իրական ժամանակում տարբեր տեսակի կրիչներով տվյալ pool ներսում, ինչպիսիք են SSD, SAS, NL-SAS և այլն:
Գրքալ Spare՝	Պետք է աջակցի Global Hot Spare-ին առաջարկվող սկավառակի կրիչների համար: Ամեն 30 սկավառակի համար պետք է աջակցի առնվազն 2 գրքալ hot-plug պահեստային սկավառակ:
Logical Volumes՝	պետք է ապահովի նվազագույնը 512 տրամաբանական միավոր /logical/: Պետք է աջակցի ավելի քան 100 SF ծավալի ստեղծմանը Կոնտրոլլերի մակարդակով: Պետք է ունենա ներկայացված դեկլարման ծրագրակազմ: Որի վառանակը պետք է ցուցադրի IOPS-ի և UF/վրկ-ի ընդհանուր արտադրողականության ցուցանիշները:
Լրացուցիչ պահանջներ՝	Համակարգը պետք է ներառեն միացումները իրականացնելու համար անհրաժեշտ բոլոր մայրիկները և փոխարկիչները: Մատակարարումը պետք է ներառի համակարգի նախնական գործարկման ծառայություն՝ համաձայն արտադրողի կողմից խորհուրդ տրվող ճարտարապետության և իրականացվող արտադրողի կողմից սերտիֆիկացված մասնագետի կողմից:

1 հատ

	<p>Սարքավորումը պետք ներառի առնվազն 6 ամսվա արտադրողի կողմից տրամադրվող երաշխիք, վնասված կրիչները փոխարինումից հետո չեն վերադարձվելու մատակարարին կամ արտադրողին, ինչը պետք է արձանագրված լինի արտադրողի կողմից ներառվող գործարանային երաշխիքի նկարագրությունում: Սարքավորման համար պետք է տրամադրվի արտադրողի կողմից առնվազն 5 տարվա տեխնիկական աջակցում՝ 24x7 ռեժիմում սերվիս-դեսպ գրանցելու հնարավորությամբ: << տարածքում երկու արտոնագրված սերվիս կենտրոնների առկայությունը պարտադիր է, դրանց տվյալները պետք է նշված լինեն արտադրողի վեբ-կայքում: Սարքավորումների համար պետք է տրամադրվի արտադրողի ակտիվիզացիոն նամակ (MAF):</p>	
Ցանցային կոմուտատոր		
Շասի	1 RU, երկու հատ, խափանումների նկատմամբ կայուն (redundant) AC սնուցման բլոկ և երկու հատ իռլացման բլոկեր	2 հատ
պորտեր	Առնվազն 48 հատ SFP+ և 6 հատ QSFP28 պորտեր	
արտադրողական ուղյակը՝	Առնվազն՝ 10 Gbps Latency < 1 μs (64-byte packets), Թողունակություն - 1607 Mpps, Routing/Switching capacity - 2160 Gbps, Routing table size - 250000 entries (IPv4), 64000 entries (IPv6), MAC address table size - 288000 entries	
Փոխակերպիչներ և մայրիկներ	Կոմուտատորների հետ պետք է մատակարարվի ընդհանուր՝ 1G SFP RJ45 մոդուլ - 28 հատ, 10G SFP+ LC LR - 8 հատ, 100G QSFP28 DAC - 6 հատ, CAT6 STP 0,9 մ մայրիկ - 8 հատ, CAT6 STP 3 մ մայրիկ - 8 հատ	
հնարավորություններ	Cut-through, Reversible airflow, IPv4 and IPv6 Static Routing, RIP, RIPv2, RIPv3, OSPF, OSPFv3, IS-IS, IS-ISv6, BGP, VRRP, SNMPv1, v2 և v3, NTP, Port mirroring, LLDP, sFlow (RFC 3176), ACLs, RADIUS/TACACS+ աստիճանիֆիկացիա, IEEE 802.1X և RADIUS network logins, Port security, TRILL և EVB/NEPA, EEE 802.1Qbb Priority Flow Control (PFC) և Data Center Bridging Exchange (DCBX), Fibre Channel over Ethernet (FCoE)՝ ներառած FCF, Transit and NPV, Jumbo frames մինչև 10,000 բայթ, OpenFlow 1.0 և 1.3, STP (IEEE 802.1D), Rapid STP (RSTP, IEEE 802.1w) and Multiple STP (MSTP) IEEE 802.1s), DLDLP, IEEE 802.3x Flow Control, IEEE 802.3ad, 4,094 VLAN-ների աջակցություն. VLAN Mapping, Q-in-Q and Selective Q-in-Q, IGMP Snooping v1/v2/v3, PIM Snooping, MLD snooping v1/v2 and IPv6 PIM Snooping, ARP, DHCP, IEEE 802.1AG, IEEE 802.3AH, ստեկավորում, որը հնարավորություն է տալիս սփիչերը ղեկավարել և կոնֆիգուրացնել ինչպես մեկ ընդհանուր սփիչ, մեկ ընդհանուր ip հասցեով	
	Համակարգը պետք է ներառի միացումները իրականացնելու համար անհրաժեշտ բոլոր մայրիկները և փոխարկիչները:	
Լրացուցիչ պահանջներ	Սարքավորումը պետք ներառի առնվազն 6 ամսվա արտադրողի կողմից տրամադրվող երաշխիք: Սարքավորման համար պետք է տրամադրվի արտադրողի կողմից առնվազն 5 տարվա տեխնիկական աջակցում՝ 24x7 ռեժիմում սերվիս-դեսպ գրանցելու հնարավորությամբ: << տարածքում երկու արտոնագրված սերվիս կենտրոնների առկայությունը պարտադիր է, դրանց տվյալները պետք է նշված լինեն արտադրողի վեբ-կայքում: Սարքավորումների համար պետք է տրամադրվի արտադրողի ակտիվիզացիոն նամակ (MAF):	1 հատ
Սերվերային պահարանի կոմպլեկտ		
Հիմնական պահանջներ	Սերվերային պահարան՝ 42U, առնվազն 200(Բ) x 128(Խ) x 59(Լ) սմ չափսերով, ստացրոնար վիճակում 1360 կգ ծանրություն բեռներով հնարավորությամբ, դիմային և հետևի դռներով, կողային պանելներով, դռներ ունեն ընդհանուր բանալիով փակվան, իռլացման կոմպլեկտով: Դետք է ներառի՝	

	<ul style="list-style-type: none">- 4 հատ ուղղահայաց 7.3kVA 32A հոսանքի բաշխման սարք, որոնցից յուրաքանչյուրը կունենա 16 հատ C13 և 4 հատ C19 տիպի վարդակներ- 10 հատ լրացման պանել (filler panel)- 2 հատ ջերմության և խոնավության չափիչ տվիչ- 2 հատ ջրի արտահոսքի տվիչ- 2 հատ տվիչների միացման բաժանարար- 2 հատ Smart On-Line 6000VA /6000Watts 230V, Rackmount անխափան սնուցման սարք, որը համադրված կլինի Web/SNMP ղեկավարման քարտով և միացման վարդակներով - 6 x IEC 60320 C13, 4 x IEC 60320 C19	
Ցանցային անվտանգության համակարգ		
Ընդհանուր նկարագիր	Առաջարկվող սարքավորումը պետք է լինի բարձր կատարողականությամբ անվտանգության սարք (Next-Generation Firewall – NGFW), որը պետք է ապահովի ծածկույթ բոլոր հիմնական անվտանգության գործառնությունների համար՝ Stateful Firewall, VPN, IPS, Antivirus, Application Control, Web Filtering և Sandboxing:	2 հատ
Ճարտարապետություն և արտադրողական ուղղորդում	Ներդաշխ 3 տարվա Unified Threat Protection (UTP) (IPS, AMP, Web Filtering and Antispam Service) արտոնագիր/ծառայության Firewall-ի արտադրողականություն՝ (1518/ 512/64 byte, UDP) ≥ 39 / 39 / 26.5 Gbps, NGFW թողունակություն: 7Gbps, IPS կատարողականություն՝ - 9 Gbps, Threat Protection կատարողականություն՝ - 6 Gbps, Օգտագործողների քանակ՝ - 500 միաժամանակյա օգտագործող, Կապի հոսքերի քանակ (concurrent sessions)՝ - 11 միլիոն, Նոր կապի հաստատման արագություն (new sessions/sec)՝ ≥ 400,000	
Պորտեր	Առնվազն 2 x GE RJ45 MGMT/HA, 8 x GE RJ45 Ports , 8 x 5/2.5/GE RJ45 Ports, 8x10 GE SFP+/SFP, 4xGE SFP Slots Առնվազն 1x Console և 1x USB ինտերֆեյս	2 հատ
Անվտանգություն	Stateful Firewall, Deep Packet Inspection, Integrated Intrusion Prevention System (IPS), Application Control, Antivirus/Antimalware, Web Filtering (DNS և URL ըստ կարգերի), SSL/TLS Inspection (Full/Partial), Sandboxing	
Հոսանքիություն և հասանելիություն	Աջակցություն High Availability (HA) Active-Active և Active-Passive ռեժիմներով, Swap փոխարինման (hot swap) հնարավորություն, Power redundancy՝ հնարավորության դեպքում (ինչպես DC, այնպես էլ AC)	2 հատ
Լրացուցիչ պահանջներ	Սարքավորումները պետք է ներառեն հետևյալ բաղադրիչները՝ 1GE SFP LX transceiver long range փոխակերպիչ – 2 հատ 10GE SFP+ transceiver long range փոխակերպիչ, – 2 հատ	
Քարձի արդյունավետությամբ ժամանակի սերուիեր		
Ընդհանուր նկարագիր	Առաջարկվող սարքավորումը պետք է կառուցված լինի ապահովելու ճշգրիտ Stratum 1 NTP սերուիերի աշխատունակություն և բարձր ճշգրտությամբ համաժամանցման ազդակների արտաձուլում: Սարքավորումը պետք է կառուցված աջակցել հետևյալ գլոբալ արժանյակային նավիգացիոն համակարգերի ազդակներին՝ GPS, Galileo, BeiDou, GLONASS, ինչպես նաև երկարավիշ ռադիո ազդակներին (օրինակ՝ DCF77) կամ արտաքին ժամանակի կող գննելու արտոններին:	2 հատ
Շափ	Ոչ ավել քան 1U չափս, 19” սերուիերային պահպանում տեղադրվող	
Պրոցեսոր	Առնվազն Intel Atom E3805 dual-core SoM (1.33GHz, 1 MB L2 cache, 3 W TDP)	

NTP պրոտոկոլիի աջակցում	NTP v2 (RFC 1119), NTP v3 (RFC 1305), NTP v4 (RFC 5905), SNTP v3 (RFC 1769), SNTP v4 (RFC 2030)
Պրոտոներ	Առնվազն RJ45 10/100-BASE-T -2 հատ
Դուրս բերվող հաճախականություն	10 MHz օգտագործելով BNC միացում, TTL into 50 Ω<U>
Դուրս բերվող պուլս	Pulse Per Second (PPS), TTL level, pulse width: 200 ms
Պուլսի ճշգրտություն	$< \pm 100 \text{ ns (TCXO)}$ $< \pm 50 \text{ ns (OCXO SQ, OCXO HQ, OCXO DHQ)}$
Անվտանգություն	Symmetric key-based authentication using MD5, SHA-1, or AES-128-CMAC hashes, NTP v4 Autokey (private/public key pairs) NTS encryption (RFC 8915) for NTP v4 in unicast client mode
Արտադրողական ություն	Առնվազն մինչև 15,000 NTP հարցում վայրկյանում
Ղեկավարում	Web Interface (HTTP/HTTPS TLS v1.3), SSH v2, Telnet, REST API (HTTP/HTTPS TLS v1.3)
Էկրան	LC-Display
Լրացուցիչ պահանջներ	<p>Սադրավորումները պետք է ներառեն հետևյալ բաղադրիչները՝</p> <p>GPSANTv2 արտաքին պեռհավաք և միացումները իրականացնելու համար անհրաժեշտ բոլոր մալուխները և փոխարկիչները:</p> <p>Ալեհավաքի մալուխի երկարությունը առնվազն 200 մետր:</p>

Ծրագրասարքավորումային կոմպոնենտները, ներառյալ կառավարումը, տվյալների պահպանումը, ցանցային ենթակառուցվածքը և համակարգչային հզորությունները, պետք է մատակարարվեն նույն արտադրողի կողմից (բացառությամբ ցանցային պաշտպանիչ սարքերի)՝ ապահովելով լիարժեք տեխնիկական և ծառայողական համատեղելիություն: Համակարգերը պետք է ունենան հավաստագրված համատեղելիություն միմյանց հետ՝ արտադրողի կողմից հաստատված Compatibility Matrix-ի կամ Interoperability Guide-ի համաձայն: Առաջարկվող համակարգը պետք է ապահովի նաև հետագա ընդլայնման հնարավորություն՝ առանց հավելյալ համակարգային վերադիմանման անհրաժեշտության:

LNS	Նկարագրություն		Քանակ
Կոմպոնենտ	Քննդային արկղ		
Համակարգի ճարտարապետությունը և մոդուլային կառուցվածքը	<p>Պլատֆորմը պետք է կառուցված լինի ենթակառուցվածքի այն սկզբունքների վրա, որոնք միավորում են հաշվարկային, ցանցային և սկավառակային ռեսուրսները միատար կառավարվող միջավայրում:</p> <p>Ռեսուրսների դինամիկ վերաբաշխման աջակցություն սերվերների միջև՝ առանց ֆիզիկական միջամտության:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ներկառուցված կառավարման մոդուլի առկայություն, որը ապահովում է հարթակի բոլոր բաղադրիչների կենտրոնացված կառավարումը: 		
Համատեղելիության և ընդլայնելիության	<p>Մոդուլային սերվերների աջակցություն՝ համակարգը կանգնեցնելու անհրաժեշտություն չլինելով ընդլայնման ժամանակ:</p> <p>Համատեղելիություն մոդուլային պահուցային համակարգերի և ցանցային մոդուլների հետ, որոնք տեղադրվում են միանակալ ենթակառուցվածքում:</p> <p>Մի քանի շասի միավորելու հնարավորություն մեկ կառավարվող կլաստերի մեջ</p>		
Խոնան պահանջները	<p>առաջարկվող լուծումը պետք է կարողանա առկա հաշվողական, տվյալների պահպանման(storage) և ցանցային ռեսուրսների համախմբից տրամադրել վիճակում, ֆիզիկական և կոնստելներային ենթակառուցվածք: Հաշվողական, տվյալների պահպանման ռեսուրսների տրամադրումը, ինչպես նաև սերվերային մասի ցանցային կոնֆիգուրացումը (DAS, iSCSI FC SAN) պետք է հնարավոր լինի կոնֆիգուրացնել) մեկ ղեկավարման վահանակից: Լուծումը պետք է աջակցի API-ների միջոցով ինտեգրում այնպիսի ղեկավարման և ավտոմատացման գործիքների հետ, ինչպիսիք են Microsoft SystemsCenter և VMWare vCenter, Chef, Docker and OpenStack:</p> <p>Ենթակառուցվածքում արագ փոփոխություններ իրականացնելու համար լուծումը պետք է աջակցի ծրագրային կաղապարների կիրառումը: Ընդ որում այդ կաղապարները պետք է պարունակեն սերվերների BIOS-ի, միկրոկոդի, բեռման հերթականության (boot order), RAID, տվյալների պահպանման և ցանցային կոնֆիգուրացիայի իրականացում:</p>		1 հատ
Քննդային արկղի նկատմամբ ներկայացվող պահանջներ	<p>արկղը պետք է ներառի 5 հատ քննդ սերվեր:</p> <p>պետք է աջակցվի նույն արկղի շրջանակում ամբողջական բարձրության և կես բարձրության սերվերների տեղադրման հնարավորություն:</p> <p>պետք է աջակցի առնվազն 12 կես բարձրության կամ 6 ամբողջական բարձրության սերվերների տեղադրում մեկ արկղի շրջանակում:</p> <p>արկղի բարձրությունը չպետք է գերազանցի 10 RU:</p> <p>պետք է աջակցի 6 համակցման մոդուլների (interconnect modules) տեղադրում՝ կոնֆիգուրացնելով 3+3 խափանումների նկատմամբ կայուն ռեժիմում (redundancy)</p>		

<p>արկղը պետք է աջակցի Intel Xeon պրոցեսորների վրա հիմնված երկպրոցեսորային և քառապրոցեսորային բլեյդ սերվերներ, ինչպես նաև տիլայնների պահպանման բլեյդերի (storage blade) տեղադրում մեկ արկղի շրջանակում հաշվողական մոդուլի հետ մեկտեղ պետք է աջակցվի առնվազն 5 տիլայնների պահպանման դարակների տեղադրում, որպես DAS (direct-attached storage). որոնցից յուրաքանչյուրում կարելի կլինի տեղադրել առնվազն 40 SFF տիպի կոնիչներ</p> <p>պետք է ներառի ներկառուցված, redundant ղեկավարման մոդուլ՝ հիմնական ցանցից առանձնացված ղեկավարման ցանցով պետք է ունենա ռեսուրսների ավտոմատ հայտնաբերման ներկառուցված տեխնոլոգիայի աջակցություն</p> <p>արկղը պետք է ունենա դյուրակիր համակարգչի և մոնիթորի լիակա միացման համար նախատեսված USB և display պորտեր պետք է ունենա մի քանի (առնվազն մինչև 21) արկղեր մեկ ղեկավարման օղակում միավորելու հնարավորություն, որը կապահովի միացված արկղերի համար մեկ ընդհանուր ղեկավարման վահանակ</p> <p>պետք է աջակցի FCoE, Ethernet, FC և SAS տեխնոլոգիաներ ապահովող համակցման մոդուլների տեղադրում, ինչպես նաև ցանցային կամուսատորների աջակցում, որոնք կարող են ապահովել 25/50Գբ կապողիներ դեպի սերվերներ և 100Գբ կապողիներ դեպի արտաքին կոմուսատորներ</p> <p>համակարգը պետք է ներառի երկու կոնվերտենտ համակցման մոդուլ, որոնցից յուրաքանչյուրը կունենան հետևյալ հնարավորությունները՝</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. պետք է կարողանա դեպի յուրաքանչյուր սերվեր ապահովել մինչև 20Գբ կապողի, որի իր հերթին կարող է բաժանվել 4 Ethernet NIC-երի, կամ երեք Ethernet NIC-երի ու 1 HBA-ի: HBA-ն պետք է կարողանա աջակցել ինչպես FCoE/CEE անյվես ել iSCSI պրոտոկոլներ 2. պետք է աջակցի առնվազն 6 հատ QSFP+ պորտեր արտաքին միացման համար: Ընդ որում այդ պորտերը պետք է աջակցեն ինչպես Ethernet անյվես էլ FC: 3. պետք է կարողանա ագրեգացնել առնվազն 3 արկղեր՝ կոնսոլիդացնելով ցանցային միացումները: Ագրեգացիայի շրջանակներում սերվերների միջև Layer 2 ցանցային թրաֆիկի փոխանցումը պետք է հնարավոր լինի իրականացնել չօգտագործելով արտաքին կոմուսատորներ և օգտագործելով նշված մոդուլներից վրա առկա պորտերը(պետք է ունենա առնվազն 4 հատ 120ԳԲ/վ թողունակությամբ պորտեր, չիաշված վերը նշված QSFP+ պորտերը): 4. պետք է աջակցի MLAG 	<p>կոնվերտենտ համակցման մոդուլներ</p>	<p>Սնուցման բլուկեր</p>	<p><Ուղացման բլուկեր</p>	<p>Արկղի ղեկավարման մոդուլների ներակայացվող պահանջներ</p>
	<p>համակարգը պետք է ներառի երկու կոնվերտենտ համակցման մոդուլ, որոնցից յուրաքանչյուրը կունենան հետևյալ հնարավորությունները՝</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. պետք է կարողանա դեպի յուրաքանչյուր սերվեր ապահովել մինչև 20Գբ կապողի, որի իր հերթին կարող է բաժանվել 4 Ethernet NIC-երի, կամ երեք Ethernet NIC-երի ու 1 HBA-ի: HBA-ն պետք է կարողանա աջակցել ինչպես FCoE/CEE անյվես ել iSCSI պրոտոկոլներ 2. պետք է աջակցի առնվազն 6 հատ QSFP+ պորտեր արտաքին միացման համար: Ընդ որում այդ պորտերը պետք է աջակցեն ինչպես Ethernet անյվես էլ FC: 3. պետք է կարողանա ագրեգացնել առնվազն 3 արկղեր՝ կոնսոլիդացնելով ցանցային միացումները: Ագրեգացիայի շրջանակներում սերվերների միջև Layer 2 ցանցային թրաֆիկի փոխանցումը պետք է հնարավոր լինի իրականացնել չօգտագործելով արտաքին կոմուսատորներ և օգտագործելով նշված մոդուլներից վրա առկա պորտերը(պետք է ունենա առնվազն 4 հատ 120ԳԲ/վ թողունակությամբ պորտեր, չիաշված վերը նշված QSFP+ պորտերը): 4. պետք է աջակցի MLAG 	<p>Սնուցման բլուկեր</p>	<p><Ուղացման բլուկեր</p>	<p>Արկղի ղեկավարման մոդուլների ներակայացվող պահանջներ</p>
	<p>համակարգը պետք է ներառի երկու կոնվերտենտ համակցման մոդուլ, որոնցից յուրաքանչյուրը կունենան հետևյալ հնարավորությունները՝</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. պետք է կարողանա դեպի յուրաքանչյուր սերվեր ապահովել մինչև 20Գբ կապողի, որի իր հերթին կարող է բաժանվել 4 Ethernet NIC-երի, կամ երեք Ethernet NIC-երի ու 1 HBA-ի: HBA-ն պետք է կարողանա աջակցել ինչպես FCoE/CEE անյվես ել iSCSI պրոտոկոլներ 2. պետք է աջակցի առնվազն 6 հատ QSFP+ պորտեր արտաքին միացման համար: Ընդ որում այդ պորտերը պետք է աջակցեն ինչպես Ethernet անյվես էլ FC: 3. պետք է կարողանա ագրեգացնել առնվազն 3 արկղեր՝ կոնսոլիդացնելով ցանցային միացումները: Ագրեգացիայի շրջանակներում սերվերների միջև Layer 2 ցանցային թրաֆիկի փոխանցումը պետք է հնարավոր լինի իրականացնել չօգտագործելով արտաքին կոմուսատորներ և օգտագործելով նշված մոդուլներից վրա առկա պորտերը(պետք է ունենա առնվազն 4 հատ 120ԳԲ/վ թողունակությամբ պորտեր, չիաշված վերը նշված QSFP+ պորտերը): 4. պետք է աջակցի MLAG 	<p>Սնուցման բլուկեր</p>	<p><Ուղացման բլուկեր</p>	<p>Արկղի ղեկավարման մոդուլների ներակայացվող պահանջներ</p>
	<p>համակարգը պետք է ներառի երկու կոնվերտենտ համակցման մոդուլ, որոնցից յուրաքանչյուրը կունենան հետևյալ հնարավորությունները՝</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. պետք է կարողանա դեպի յուրաքանչյուր սերվեր ապահովել մինչև 20Գբ կապողի, որի իր հերթին կարող է բաժանվել 4 Ethernet NIC-երի, կամ երեք Ethernet NIC-երի ու 1 HBA-ի: HBA-ն պետք է կարողանա աջակցել ինչպես FCoE/CEE անյվես ել iSCSI պրոտոկոլներ 2. պետք է աջակցի առնվազն 6 հատ QSFP+ պորտեր արտաքին միացման համար: Ընդ որում այդ պորտերը պետք է աջակցեն ինչպես Ethernet անյվես էլ FC: 3. պետք է կարողանա ագրեգացնել առնվազն 3 արկղեր՝ կոնսոլիդացնելով ցանցային միացումները: Ագրեգացիայի շրջանակներում սերվերների միջև Layer 2 ցանցային թրաֆիկի փոխանցումը պետք է հնարավոր լինի իրականացնել չօգտագործելով արտաքին կոմուսատորներ և օգտագործելով նշված մոդուլներից վրա առկա պորտերը(պետք է ունենա առնվազն 4 հատ 120ԳԲ/վ թողունակությամբ պորտեր, չիաշված վերը նշված QSFP+ պորտերը): 4. պետք է աջակցի MLAG 	<p>Սնուցման բլուկեր</p>	<p><Ուղացման բլուկեր</p>	<p>Արկղի ղեկավարման մոդուլների ներակայացվող պահանջներ</p>
	<p>համակարգը պետք է ներառի երկու կոնվերտենտ համակցման մոդուլ, որոնցից յուրաքանչյուրը կունենան հետևյալ հնարավորությունները՝</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. պետք է կարողանա դեպի յուրաքանչյուր սերվեր ապահովել մինչև 20Գբ կապողի, որի իր հերթին կարող է բաժանվել 4 Ethernet NIC-երի, կամ երեք Ethernet NIC-երի ու 1 HBA-ի: HBA-ն պետք է կարողանա աջակցել ինչպես FCoE/CEE անյվես ել iSCSI պրոտոկոլներ 2. պետք է աջակցի առնվազն 6 հատ QSFP+ պորտեր արտաքին միացման համար: Ընդ որում այդ պորտերը պետք է աջակցեն ինչպես Ethernet անյվես էլ FC: 3. պետք է կարողանա ագրեգացնել առնվազն 3 արկղեր՝ կոնսոլիդացնելով ցանցային միացումները: Ագրեգացիայի շրջանակներում սերվերների միջև Layer 2 ցանցային թրաֆիկի փոխանցումը պետք է հնարավոր լինի իրականացնել չօգտագործելով արտաքին կոմուսատորներ և օգտագործելով նշված մոդուլներից վրա առկա պորտերը(պետք է ունենա առնվազն 4 հատ 120ԳԲ/վ թողունակությամբ պորտեր, չիաշված վերը նշված QSFP+ պորտերը): 4. պետք է աջակցի MLAG 	<p>Սնուցման բլուկեր</p>	<p><Ուղացման բլուկեր</p>	<p>Արկղի ղեկավարման մոդուլների ներակայացվող պահանջներ</p>

	<p>պետք է ապահովի արձեկված 10ԳԲ առանձնացված ղեկավարման ցանց՝ նույնիսկ մեկ ղեկավարման ցանցում միացված արդիների միջև:</p> <p>Ենթակառուցվածքի կառավարումը պետք է իրականացվի միասնական ինտերֆեյսի միջոցով, որը աջակցում է ավտոմատացումը, կարգավորումների նմուշները և REST API-ն:</p> <p>Հնարավորություն՝ ստեղծելու և կիրառելու սերվիսի պրոֆիլներ, որոնք ներառում են ցանցի, պահուցների և սարքավորումների միկրոկոդերի /firmare/ կարգավորումներ:</p>
<p>Անվտանգություն և կարգավորումների պաշտպանություն</p>	<p>Սերվիսների կարգավորումների արգելափակման աջակցություն՝ չարտոնված փոփոխություններից պաշտպանելու համար:</p> <p>միկրոկոդերի /firmare/ մակարդակում ապարատային պաշտպանության առկայություն, որը ապահովում է վստահելի բեռնում և պաշտպանություն հարձակումներից:</p>
<p>Ինտեգրում ամպային համակարգերի և DevOps-ի հետ</p>	<p>Հիբրիդային ամպային կառավարման աջակցություն՝ կենտրոնացված մոնիտորինգի և թարմացման հնարավորությամբ:</p> <p>Ինտեգրում ավտոմատացման և օրկեստրացիայի գործիքների հետ, ներառյալ ենթակառուցվածքը որպես կոդ (Infrastructure as Code) սկզբունքի աջակցությունը:</p>
<p>Օպերացիոն համակարգի պատկերների տրամադրման համակարգ (OS Image Streaming system)՝</p>	<p>Պետք է կադրվանա աջակցել արդիում տեղադրվող, օպերացիոն համակարգի պատկերների տրամադրման համար նախատեսված ծրագրասարքավորումային սարք</p>
<p>Տվյալների պահոց և դրա ղեկավարման համակարգ</p>	<p>պետք է ունենա ներքին և արտաքին տվյալների պահուցների ղեկավարման, տրամադրման (DAS, SAN) և կոնֆիգուրացման աջակցություն</p> <p>պետք է աջակցի կադրավորների միջոցով տվյալների պահուցների կցումը սերվիսներին</p>
<p>Լրացուցիչ պահանջներ</p>	<p>Համակարգը պետք է ներառի միացումները իրականացնելու համար անհրաժեշտ բոլոր մայրիկները և փոխարկիչները:</p> <p>Մատակարարումը պետք է ներառի համակարգի նախնական գործարկման ծառայություն՝ համաձայն արտադրողի կողմից խորհուրդ տրվող ճարտարապետության և իրականացվող արտադրողի կողմից սերտիֆիկացված մասնագետի կողմից:</p> <p>Սարքավորումը պետք ներառի արձեկված 6 ամսվա արտադրողի կողմից տրամադրվող երաշխիք: Սարքավորման համար պետք է տրամադրվի արտադրողի կողմից արձեկված 5 տարվա տեխնիկական աջակցում՝ 24x7 ռեժիմում սերվիս-դեպք գրանցելու հնարավորությամբ: ՀՀ տարածքում երկու արտոնագրված սերվիս կենտրոնների առկայությունը պարտադիր է, դրանց տվյալները պետք է նշված լինեն արտադրողի վեբ-կայքում: Սարքավորումների համար պետք է տրամադրվի արտադրողի ավտորիզացիոն նամակ (MAF):</p>

Քելերային արդիի համար նախատեսված սերվիս

	Շափ	կես բարձրության, բլեր արկի մեջ տեղադրվող սերվեր
	Պրոցեսոր	CPU-ների քանակը – 2, յուրաքանչյուր պրոցեսորի միջուկների քանակը –32, հաճախականությունը առնվազն 2.1 Ghz: CPU-ն պետք է աշխատի վաճառողի կողմից նշանակված հաճախականությամբ
	Օպերատիվ հիշողությունը	384GB DDR5-4800 տեղադրված օպերատիվ հիշողությամբ
	Կրիչներ	Համակարգը պետք է սերվերի 2 հատ 480GB M2 տիպի կրիչ և 1 հատ NS204i-d Gen11 NVMe Boot Storage Device
	ցանցային քարտ	Պետք է սերվերի 10/20/25Gb թողունակությամբ կոնվերթներ աղապսեր
5 հատ	Աջակցվող օպերացիոն համակարգերը	Microsoft Windows Server, Microsoft Hyper-V Server, Red Hat Enterprise Linux (RHEL), VMware
	Լրացուցիչ պահանջներ	Համակարգը պետք է սերվերի միացումները իրականացնելու համար անհրաժեշտ բոլոր մալուխները և փոխարկիչները: Համակարգի տեղադրումը և գործարկումը պետք է իրականացվի արտադրողի սերտիֆիկացված մասնագետների կողմից: Սարքավորումը պետք է սերվերի առնվազն 6 ամսվա արտադրողի կողմից տրամադրվող երաշխիք: Սարքավորման համար պետք է տրամադրվի արտադրողի կողմից առնվազն 5 տարվա տեխնիկական աջակցում՝ 24x7 ռեժիմում սերվիս-դեպք գրանցելու հնարավորությամբ: ՀՀ տարածքում երկու արտոնագրված սերվիս կենտրոնների առկայությունը պարտադիր է, դրանց տվյալները պետք է նշված լինեն արտադրողի վեբ-կայքում: Սարքավորումների համար պետք է տրամադրվի արտադրողի ավտորիզացիոն նամակ (MAF):
	FC Տվյալների Պահպանման Համակարգ (S7Հ)	
	Օպերացիոն համակարգերի աջակցությունը՝ Դիսկեր և ընդլայնողականություն	Առաջարկվող S7Հ-ն պետք է աջակցի հետևյալ օպերացիոն համակարգերը՝ Microsoft Windows Server, VMware vSphere, Red Hat Enterprise Linux, SuSE SLES Linux, Red Hat Enterprise Linux, Oracle Linux, Citrix Hypervisor/XenServer
1 հատ	Ինտերվեյսներ՝	Տվյալների Պահպանման Համակարգը պետք է առաջարկվի օգտագործելով 24 հատ 1.92 TB SFF SSDs կրիչներով: Պահպանման համակարգ պետք է նաև ապահովի LFF կամ SFF կրիչներ՝ ավելացնելով պահանջվող սկավառակի դարակներ: Պահպանումը պետք է մասշտաբավոր լինի մինչև 240 կրիչների նվազագույն քանակ: Տվյալների Պահպանման համակարգը պետք է մատակարարվի նվազագույնը երկու 16 Գբիտ/վրկ FC պորտերով և երկու 10 Գբ/վրկ ISCSI պորտերով յուրաքանչյուր կոնտրոլերի համար: Տվյալների Պահպանման համակարգը պետք է ճկունություն ունենա՝ օգտագործելու վերը նշված պորտերը՝ որպես FC կամ ISCSI փոխարինելով անհրաժեշտ SFP-ը:
	Համակարգի ճարտարապետություն՝	Տվյալների Պահպանման Համակարգը պետք է աջակցի կրկնակի, hot-plug, ակտիվ ակտիվ կոնտրոլերներ՝ բարձր արդյունավետության և հուսալիության համար:
	Աջակցվող դիսկեր՝	SFF կրիչների համար պետք է աջակցի նվազագույնը 1.92 TB, 3.84 TB, 7.68 TB SFF SSDs կոշտ սկավառակներ, LFF կրիչներ 10 K: 1.2 TB, 1.8 TB, 2.4 TB Քեշ՝ Պետք է ունենա նվազագույնը 8 ԳԲ քեշով յուրաքանչյուր կոնտրոլերը: Քեշը պետք է պահուստավորվի անորոշ ժամանակով հոսանքազրկման դեպքում՝ օգտագործելով մալուխոցներ կամ կոնդենսատորներ կամ ղղև՝ այլ համարժեք տեխնոլոգիա:

Raid աջակցում	Պետք է աջակցի Raid 0, 1, 5, 6, 10
Ռեպլիկացիա	Պետք է աջակցի պահեստավորման վրա հիմնված /storage based/ վերարտադրմանը /replication/: Պետք է աջակցի կրկնօրինականը միևնույն ընտանիքի մի քանի Տվյալների Պահպանման համակարգի հետ: Առնվազն 1:4 ռեժիմը պետք է ապահովվի
Վիրտուալիզացիա	պետք է ունենա և կոնֆիգուրացվի վիրտուալացման հնարավորությամբ: Պետք է առաջարկվի և կոնֆիգուրացվի Thin Provisioning հնարավորությամբ:
Տվյալների բաշխում /Tiering/	Պետք է նաև առաջարկվի և կոնֆիգուրացվի Sub-Lun մակարդակով, իրական ժամանակում տարբեր տեսակի կրիչներով տվյալ pool ներսում, ինչպիսիք են SSD, SAS, NL-SAS և այլն:
Գրքայալ Spare	Պետք է աջակցի Global Hot Spare-ին առաջարկվող սկավառակի կրիչների համար: Ամեն 30 սկավառակի համար պետք է աջակցի առնվազն 2 գրքայալ hot-plug պահեստային սկավառակ:
Logical Volumes	պետք է ապահովի նվազագույնը 512 տրամաբանական միավոր /logical/: Պետք է աջակցի ավելի քան 100 SF ծավալի ստեղծմանը Կոնտրոլների մակարդակով: Պետք է ունենա ներկառուցված ղեկավարման ծրագրակազմ: Որի վախճանվել պետք է ցուցարդի IOPS-ի և UF/վրկ-ի ընդհանուր արտադրողականության ցուցանիշները:
Լրացուցիչ պահանջներ	Համակարգը պետք է ներառեն միացումները իրականացնելու համար անհրաժեշտ բոլոր մալուխները և փոխարկիչները: Մատակարարումը պետք է ներառի համակարգի նախնական գործարկման ծառայություն՝ համաձայն արտադրողի կողմից խորհուրդ տրվող ճարտարապետության և իրականացվող արտադրողի կողմից սերտիֆիկացված մասնագետի կողմից: Սարքավորումը պետք ներառի առնվազն 6 ամսվա արտադրողի կողմից տրամադրվող երաշխիք, վնասված կրիչները փոխարինումից հետո չեն վերադարձվելու մատակարարին կամ արտադրողին, ինչը պետք է արձանագրված լինի արտադրողի կողմից ներառվող գործարանային երաշխիքի նկարագրությունում: Սարքավորման համար պետք է տրամադրվի արտադրողի կողմից առնվազն 5 տարվա տեխնիկական աջակցում՝ 24x7 ռեժիմում սերվիս-դեսկ գրանցելու հնարավորությամբ: << տարածքում երկու արտոնագրված սերվիս կենտրոնների առկայությունը պարտադիր է, դրանց տվյալները պետք է նշված լինեն արտադրողի վեբ-կայքում: Սարքավորումների համար պետք է տրամադրվի արտադրողի ավտորիզացիոն նամակ (MAF):
Տվյալների պահուստավորման ծապակենային համակարգ	
Լրոժման պահանջները	<p>ծապակենային գրադարանը պետք է կազմված լինի 1 հատ բազային մոդուլից և ունենա ընդդայնման մոդուլներ ավելացնելու հնարավորություն: Առնվազն 40 հատ սլոթի առկայություն, նախատեսված ծապակենների համար</p> <p>Առնվազն 2 ծապակեն ընթերցողի գլխիկ և ավելացնելու հնարավորություն</p> <p>Սկասարկվող ծապակենների տեսակները LTO-8 և LTO-9</p> <p>Ցանցային միացում – գույգ FC բարձր հասանելի միացում առնվազն FC – 8Gb/s թողունակությամբ</p> <p>Ինտեգրված շտրիխ կոդ սկաներ ծապակենների գույքագրման համար</p> <p>Ֆիզիկական ծապակենի գրադարանում առնվազն 20 տրամաբանական գրադարաններ ստեղծելու հնարավորություն</p>

Համալիրը պետք է ներառի՝	20 հատ LTO-9 տեսակի 45TB RW տվյալների պահպանման ժապավեն՝ համապատասխան պիտակով: Տվյալների պահուստավորման համալիր համակարգի ղեկավարման սերվեր հետևյալ միջինալ պահանջներով՝ 42U պահարանի մեջ ներկառուցվող (rackmountable) որը պետք է համալրված լինի՝ Intel Xeon-Silver 4500 սերունդի պրոցեսորով, 64GB Dual Rank օպերատիվ հիշողությամբ, 480GB SATA 6G կրիչ – 2 հատ, Microsoft Windows Server 2022 16-core Օպերացիոն համակարգի – 1 հատ	
Լրացուցիչ պահանջներ	<p>Համակարգը պետք է ներառեն միացումները իրականացնելու համար անհրաժեշտ բոլոր մալուխները և փոխարկիչները:</p> <p>Մատակարարումը պետք է ներառի համակարգի նախնական գործարկման ծառայություն՝ համաձայն արտադրողի կողմից խորհուրդ տրվող ճարտարապետության և իրականացվող արտադրողի կողմից սերուիֆիկացված մասնագետի կողմից:</p> <p>Սարքավորումը պետք ներառի առնվազն 6 անսկա արտադրողի կողմից տրամադրվող, վնասված կրիչները փոխարինումից հետո չեն վերադարձվելու մատակարարին կամ արտադրողին, ինչը պետք է արձանագրված լինի արտադրողի կողմից ներառվող գործարանային երաշխիքի նկարագրությունում: Սարքավորման համար պետք է տրամադրվի արտադրողի կողմից առնվազն 5 տարվա տեխնիկական աջակցում՝ 24x7 ռեժիմում սերվիս-դեպք գրանցելու հնարավորությամբ: ՀՀ տարածքում երկու արտոնագրված սերվիս կենտրոնների առկայությունը պարտադիր է, դրանց տվյալները պետք է նշված լինեն արտադրողի վեբ-կայքում: Սարքավորումների համար պետք է տրամադրվի արտադրողի ակտորիզացիոն նամակ (MAF):</p>	
Ենթակառուցվածքի մոնիթորինգի և լոգավորման սերվեր		
Շափ	42U պահարանի մեջ ներկառուցվող (rackmountable)	
Կրիչներ	Կրիչների աջակցում՝ առնվազն 8 հատ: Համալրված առնվազն 2 հատ 480GB SATA 6G կրիչ	
Պրոցեսոր	Intel Xeon-Silver 4500 սերունդի պրոցեսորով – 1 հատ	
Օպերատիվ հիշողություն	64GB Dual Rank	
Պորտեր	32GB/s թողունակությամբ Fibre Channel Host Bus արպայտեր – 1 հատ, 4 հատ 1GB/s արպայտեր	
Սնուցման բլոկ	1000W Flex Slot -հոսանքի սնուցման սարք – 2 հատ	
Լրացուցիչ պահանջներ	<p>Համակարգը պետք է ներառեն միացումները իրականացնելու համար անհրաժեշտ բոլոր մալուխները և փոխարկիչները:</p> <p>Սարքավորումը պետք ներառի առնվազն 6 անսկա երաշխիք, վնասված կրիչները փոխարինումից հետո չեն վերադարձվելու մատակարարին կամ արտադրողին, ինչը պետք է արձանագրված լինի արտադրողի կողմից ներառվող գործարանային երաշխիքի նկարագրությունում: Սարքավորման համար պետք է տրամադրվի արտադրողի կողմից առնվազն 5 տարվա տեխնիկական աջակցում՝ 24x7 ռեժիմում սերվիս-դեպք գրանցելու հնարավորությամբ: ՀՀ տարածքում երկու արտոնագրված սերվիս կենտրոնների առկայությունը պարտադիր է, դրանց տվյալները պետք է նշված լինեն արտադրողի վեբ-կայքում: Սարքավորումների համար պետք է տրամադրվի արտադրողի ակտորիզացիոն նամակ (MAF):</p>	1 հատ
Fiber Channel Switch տվյալների կոմսուտատոր		
Պորտեր	24 պորտ, որոնցից 16 ակտիվացված 32GB/s թողունակությամբ համալրված օպտիկական փոխակերպիչներով	2 հատ

Լրացուցիչ պահանջներ	<p>Համակարգը պետք է ներառի միացումները իրականացնելու համար անհրաժեշտ բոլոր մայրիկները և փոխարկիչները:</p> <p>Մատակարարումը պետք է ներառի համակարգի նախնական գործարկման ծառայություն՝ համանման արտադրողի կողմից խորհուրդ տրվող ճարտարապետության և իրականացվող արտադրողի կողմից սերտիֆիկացված մասնագետի կողմից:</p> <p>Սարքավորումը պետք է ներառի առնվազն 6 ամսվա արտադրողի կողմից տրամադրվող երաշխիք: Սարքավորման համար պետք է տրամադրվի արտադրողի կողմից առնվազն 5 տարվա տեխնիկական աջակցում՝ 24x7 ռեժիմում սերվիս-դեպք գրանցելու հնարավորությամբ: ՀՀ տարածքում երկու արտոնագրված սերվիս կենտրոնների առկայությունը պարտադիր է, դրանց տվյալները պետք է նշված լինեն արտադրողի վեբ-կայքում: Սարքավորումների համար պետք է տրամադրվի արտադրողի ավտորիզացիոն նամակ (MAF):</p>	
FC Տվյալների պահպանման համակարգ (S77<)		
Օպերացիոն համակարգերի աջակցությունը՝	Մուգարկվող S77<-ն պետք է աջակցի հետևյալ օպերացիոն համակարգերը՝ Microsoft Windows Server, VMware vSphere, Red Hat Enterprise Linux, SuSE SLES Linux, Red Hat Enterprise Linux, Oracle Linux, Citrix Hypervisor/XenServer	
Դիսկեր և ընդլայնողականություն	<p>Տվյալների Պահպանման Համակարգը պետք է առաջարկվի օգտագործելով 24 հատ 12TB SAS 7.2K LFF կրիչներով:</p> <p>Պահպանման համակարգ պետք է նաև ապահովի LFF կրիչներ՝ ավելացնելով պահանջվող սկավարակի դարակներ:</p> <p>Պահպանումը պետք է մասշտաբավոր լինի մինչև 240 կրիչների նվազագույն քանակ:</p>	
Ինտերվեյսներ՝	Տվյալների Պահպանման համակարգը պետք է մատակարարվի նվազագույնը երկու 16 Գբիտ/վրկ FC պորտերով և երկու 10 Գբ/վրկ iSCSI պորտերով յուրաքանչյուր կոնտրեյնրի համար:	
Համակարգի ճարտարապետություն՝	Տվյալների Պահպանման Համակարգը պետք է աջակցի կրկնակի, hot-plug, ակտիվ ակտիվ կոնտրոլերներ՝ բարձր արդյունավետության և հուսալիության համար:	1 հատ
Աջակցվող դիսկեր՝	SFF կրիչների համար պետք է աջակցի նվազագույնը 1.92 TB, 3.84 TB, 7.68 TB SFF SSDs կոշտ սկավառակներ, LFF կրիչներ 10 K: 1.2 TB, 1.8 TB, 2.4 TB	
Raid աջակցում՝	<p>Քեշ՝ Պետք է ունենա նվազագույնը 8 ԳԲ քեշով յուրաքանչյուր կոնտրոլերը: Քեշը պետք է պահուստավորվի անորոշ ժամանակով հոսանքազրկման դեպքում՝ օգտագործելով մարտկոցներ կամ կոնդենսատորներ կամ որևէ այլ համարվածք տեխնոլոգիա:</p> <p>Պետք է աջակցի Raid 0, 1, 5, 6, 10</p>	
Ռեպլիկացիա՝	Պետք է աջակցի պահեստավորման վրա հիմնված /storage based/ վերադարձումները /replication/: Պետք է աջակցի կրկնօրինականներ միևնույն ընտանիքի մի քանի Տվյալների Պահպանման համակարգի հետ: Առնվազն 1:4 ռեժիմը պետք է ապահովվի	
Վիրտուալիզացիա՝	<p>պետք է ունենա և կոնֆիգուրացվի վիրտուալացման հնարավորությամբ: Պետք է առաջարկվի և կոնֆիգուրացվի Thin Provisioning հնարավորությամբ:</p>	

Ցանցային կոմուտատոր

Տվյալների բաշխում /Tiering/	Պետք է նաև առաջարկվի և կոնֆիգուրացվի Sub-Lտ մակարդակով, իրական ժամանակում տարբեր տեսակի կրիչներով տվյալ pool ներսում, ինչպիսիք են SSD, SAS, NL-SAS և այլն:
Գոքալ Spare	Պետք է աջակցի Global Hot Spare-ին առաջարկվող սկալառակի կրիչների համար: Ամեն 30 սկալառակի համար պետք է աջակցի առնվազն 2 գոքալ hot-plug պահեստային սկալառակ:
Logical Volumes	պետք է ապահովի նվազագույնը 512 տրամաբանական միավոր /logical/: Պետք է աջակցի ավելի քան 100 SF ծավալի ստեղծմանը՝ Կոնտրոլերի մակարդակով: Պետք է ունենա ներկառուցված ղեկավարման ծրագրակազմ: Ռդի վախճանալը պետք է ցուցադրի IOPS-ի և UFI/կրի-ի ընդհանուր արտադրողականության ցուցանիշները:
Լրացուցիչ պահանջներ	Համակարգը պետք է ներառեն միացումները իրականացնելու համար անհրաժեշտ բոլոր մայրիկները և փոխարկիչները: Մատակարարումը պետք է ներառի համակարգի նախնական գործարկման ծառայություն՝ համաձայն արտադրողի կողմից խորհուրդ տրվող ճարտարապետության և իրականացվող արտադրողի կողմից սերտիֆիկացված մասնագետի կողմից:
Լրացուցիչ պահանջներ	Սարքավորումը պետք ներառի առնվազն 6 ամսվա արտադրողի կողմից տրամադրվող երաշխիք, վնասված կրիչները փոխարինումից հետո չեն վերադարձվելու մատակարարին կամ արտադրողին, ինչը պետք է արձանագրված լինի արտադրողի կողմից ներառվող գործարանային երաշխիքի նկարագրությունում: Սարքավորման համար պետք է տրամադրվի արտադրողի կողմից առնվազն 5 տարվա տեխնիկական աջակցում՝ 24x7 ռեժիմում սերվիս-դեսք գրանցելու հնարավորությամբ: ՀՀ տարածքում երկու արտոնագրված սերվիս կենտրոնների առկայությունը պարտադիր է, դրանց տվյալները պետք է նշված լինեն արտադրողի վեբ-կայքում: Սարքավորումների համար պետք է տրամադրվի արտադրողի ավտորիզացիոն նամակ (MAF):
Ցանցային կոմուտատոր	
Շահի	1 RU, երկու հատ, խափանումների նկատմամբ կայուն (redundant) AC սնուցման բլոկ և երկու հատ իռլացման բլոկեր
պորտեր	Առնվազն 48 հատ SFP+ և 6 հատ QSFP28 պորտեր
արտադրողական ուղղունը՝	Առնվազն՝ 10 Gbps Latency < 1 µs (64-byte packets), Թողունակություն - 1607 Mbps, Routing/Switching capacity - 2160 Gbps, Routing table size - 250000 entries (IPv4), 64000 entries (IPv6), MAC address table size - 288000 entries
Փոխակերպիչներ և մայրիկներ	Կոմուտատորների հետ պետք է մատակարարվի ընդհանուր՝ 1G SFP RJ45 մոդուլ - 28 հատ, 10G SFP+ LC LR - 8 հատ, 100G QSFP28 DAC - 6 հատ, CAT6 STP 0,9 մ մայրիկ - 8 հատ, CAT6 STP 3 մ մայրիկ - 8 հատ
հնարավորություններ	Cut-through, Reversible airflow, IPv4 and IPv6 Static Routing, RIP, RIPv2, RIPv3, OSPF, OSPFv3, IS-IS, IS-ISv6, BGP, VRRP, SNMPv1, v2 և v3, NTP, Port mirroring, LLDP, sFlow (RFC 3176), ACLs, RADIUS/TACACS+ ատենտիֆիկացիա, IEEE 802.1X և RADIUS network logins, Port security, TRILL և EVB/VEPA, EEE 802.1Qbb Priority Flow Control (PFC) և Data Center Bridging Exchange (DCBX), Fibre Channel over Ethernet (FCoE)՝ ներառած FCF, Transit and NPV, Jumbo frames մինչև 10,000 բայթ, OpenFlow 1.0 և 1.3, STP (IEEE 802.1D), Rapid STP (RSTP, IEEE 802.1w) and Multisite STP (MSTP) IEEE 802.1s), DLDLP, IEEE 802.3x Flow Control, IEEE 802.3ad, 4,094 VLAN-ների աջակցություն. VLAN Mapping, Q-in-Q and Selective Q-in-Q, IGMP Snooping v1/v2/v3, PIM Snooping, MLD snooping v1/v2 and IPv6 PIM Snooping, ARP, DHCP, IEEE 802.1AG, IEEE 802.3AH, ստեկավորում, որը հնարավորություն է տալիս պլիշերը ղեկավարել և կոնֆիգուրացնել ինչպես մեկ ընդհանուր պլիշ, մեկ ընդհանուր ip հասցեով
Լրացուցիչ պահանջներ	Համակարգը պետք է ներառի միացումները իրականացնելու համար անհրաժեշտ բոլոր մայրիկները և փոխարկիչները:
Լրացուցիչ պահանջներ	Սարքավորումը պետք ներառի առնվազն 6 ամսվա արտադրողի կողմից տրամադրվող երաշխիք: Սարքավորման համար պետք է տրամադրվի արտադրողի կողմից առնվազն 5 տարվա տեխնիկական աջակցում՝ 24x7 ռեժիմում սերվիս-դեսք գրանցելու

2 հատ

<p>ինստրակտորությամբ: ՀՀ տարածքում երկու արտոնագրված սերվիս կենտրոնների առկայությունը պարտադիր է, դրանց տվյալները պետք է նշված լինեն արտադրողի վեբ-կայքում: Սարքավորումների համար պետք է տրամադրվի արտադրողի ավտորիզացիոն նամակ (MAF):</p>		
<p align="center">Սերվերային պահարանի կոմպլեկտ</p>		
<p>Հիմնական պահանջներ</p>	<p>Սերվերային պահարան՝ 42U, արևելացն 200(P) x 128(TU) x 59(L) սմ չափսերով, ստացիոնար փնճակում 1360 կգ ծանրություն բեռներու հնարավորությամբ, դիմային և հետևի դռներով, կողային պանելներով, որոնք ունեն ընդհանուր բանալիով փական, հողանցման կոմպլեկտով:</p> <p>Պետք է ներառի՝</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4 հատ ուղղահայաց 7.3kVA 32A հոսանքի բաշխման սարք, որոնցից յուրաքանչյուրը կունենա 16 հատ C13 և 4 հատ C19 տիպի վարդակներ - 10 հատ լրացման պանել (filler panel) - 2 հատ ջերմության և խոնավության չափիչ տվիչ - 2 հատ ջրի արտահոսքի տվիչ - 2 հատ տվիչների միացման բաժանարար - 2 հատ Smart On-Line 6000VA /6000Watts 230V, Rackmount անխափան սնուցման սարք, որը համալրված կլինի Web/SNMP ղեկավարման քայտով և միացման վարդակներով - 6 x IEC 60320 C13, 4 x IEC 60320 C19 	<p align="center">1 հատ</p>
<p align="center">Ցանցային անվտանգության համակարգ</p>		
<p>Ընդհանուր նկարագիր</p>	<p>Առաջարկվող սարքավորումը պետք է լինի բարձր կատարողականությամբ անվտանգության սարք (Next-Generation Firewall – NGFW), որը պետք է ապահովի ծածկույթ բոլոր հիմնական անվտանգության գործառնությունների համար՝ Stateful Firewall, VPN, IPS, Antivirus, Application Control, Web Filtering և Sandboxing:</p>	
<p>Ճարտարապետու թթուն և արտադրողական ուղթուն</p>	<p>Ներառվալ 3 տարվա Unified Threat Protection (UTP) (IPS, AMP, Web Filtering and Antispam Service) արտոնագիր/ծառայության Firewall-ի արտադրողականություն՝ (1518/ 512/64 byte, UDP) ≥ 39 / 39 / 26.5 Gbps, NGFW թողունակություն: 7Gbps, IPS կատարողականություն՝ - 9 Gbps, Threat Protection կատարողականություն՝ - 6 Gbps, Օգտագործողների քանակ՝ - 500 միաժամանակյա օգտագործող, Կապի հոսքերի քանակ (concurrent sessions)՝ - 11 միլիոն, Նոր կապի հաստատման արագություն (new sessions/sec)՝ ≥ 400,000</p>	
<p>Պողտեր</p>	<p>Առնվազն 2 x GE RJ45 MGMT/HA, 8 x GE RJ45 Ports, 8 x 5/2.5/GE RJ45 Ports, 8x10 GE SFP+/SFP, 4xGE SFP Slots Առնվազն 1x Console և 1x USB ինտերֆեյս</p>	<p align="center">2 հատ</p>
<p>Անվտանգություն</p>	<p>Stateful Firewall, Deep Packet Inspection, Integrated Intrusion Prevention System (IPS), Application Control, Antivirus/Antimalware, Web Filtering (DNS և URL ըստ կարգերի), SSL/TLS Inspection (Full/Partial), Sandboxing</p>	
<p>Հոսանքիություն և հասանելիություն</p>	<p>Աջակցություն High Availability (HA) Active-Active և Active-Passive ռեժիմներով, Տաք փոխարինման (hot swap) հնարավորություն, Power redundancy՝ հնարավորության դեպքում (ինչպես DC, այնպես էլ AC)</p>	
<p>Լրացուցիչ պահանջներ</p>	<p>Սարքավորումները պետք է ներառեն հետևյալ բաղադրիչները՝ 1GE SFP LX transceiver long range փոխակերպիչ – 2 հատ 10GE SFP+ transceiver long range փոխակերպիչ, – 2 հատ</p>	
<p align="center">Բարձր արդյունավետությամբ ժամանակի սերվեր</p>		

Ընդհանուր նկարագիր	Առաջարկվող սարքավորումը պետք է կառուցված՝ ապահովելու ճշգրիտ Stratum 1 NTP սերվերի աշխատունակություն և բարձր ճշգրտությամբ համաժամեցման ազդակների արտաձույթ: Սարքավորումը պետք է կառուցված աջակցել հետևյալ գլոբալ արբանյակային նավիգացիոն համակարգերի ազդակներին՝ GPS, Galileo, BeiDou, GLONASS, ինչպես նաև երկարավիթ ռադիո ազդակներին (օրինակ՝ DCF77) կամ արտաքին ժամանակի կող գեներատորներին:
Շափ	Ոչ ավել քան 1U չափս, 19" սերվերային պահարանում տեղադրվող
Պրոցեսոր	Առնվազն Intel Atom E3805 dual-core SoM (1.33GHz, 1 MB L2 cache, 3 W TDP)
NTP պրոտոկոլի աջակցում	NTP v2 (RFC 1119), NTP v3 (RFC 1305), NTP v4 (RFC 5905), SNTP v3 (RFC 1769), SNTP v4 (RFC 2030)
Պորտեր	Առնվազն RJ45 10/100-BASE-T -2 հատ
Դուրս բերվող հաճախականությ ուն	10 MHz օգտագործելով BNC միացում, TTL into 50 Ω<U>
Դուրս բերվող պրդ	Pulse Per Second (PPS), TTL level, pulse width: 200 ms
Պուլսի ճշգրտություն	< ±100 ns (TCXO) < ±50 ns (OCXO SQ, OCXO HQ, OCXO DHQ)
Անվտանգություն	Symmetric key-based authentication using MD5, SHA-1, or AES-128-CMAC hashes, NTP v4 Autokey (private/public key pairs) NTS encryption (RFC 8915) for NTP v4 in unicast client mode
Արտադրողական ուղղուն	Առնվազն մինչև 15,000 NTP հարցում վայրկյանում
Դեկավարում	Web Interface (HTTP/HTTPS TLS v1.3), SSH v2, Telnet, REST API (HTTP/HTTPS TLS v1.3)
Էկրան	LC-Display
Լրացուցիչ պահանջներ	Սարքավորումները պետք է ներառեն հետևյալ բաղադրիչները՝ GPSANT v2 արտաքին պեխավաք և միացումները իրականացնելու համար անհրաժեշտ բոլոր մալուխները և փոխարկիչները: վեխավաքի մալուխի երկարությունը առնվազն 200 մետր:

2 հատ