

# Ծրագրային և սերվերային համակարգերի ձեռքբերման տեխնիկական առաջադրանք

## Մատակարարվող սարքավորումների նկարագիրը

	Անվանում	Նկարագիր	Կառուցվածք		Երաշխիքային սպասարկում	
1	Տվյալների պահուստավորման համակարգ (Storage)	<p>Տվյալների պահոցը, այսուհետ՝ ՏՊՀ - ն պետք է ունենա 19” պահարանում տեղակայվելու հնարավորություն:</p> <p><b>Ղեկավարման հանգույց:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ղեկավարման հանգույց: 2 - ից ոչ պակաս, անխափան փոխարինման հնարավորությամբ,</li> <li>- ՏՊՀ - ում առկա բոլոր կառավարման հանգույցները պետք է լինեն միաժամանակ ակտիվ, այսինքն առկա հանգույցները պետք է ապահովեն միաժամանակ պահոցում գրելու և կարդալու հնարավորություն, ցանկացած տրամաբանական բաժնիներից (LUN): Դեպի ցանկացած տրամաբանական բաժին պետք է հնարավոր լինի դիմել միաժամանակ, ցանկացած արտաքին ինտերֆեյսից:</li> <li>- Ամեն ղեկավարման հանգույց պետք է ունենա ոչ պակաս քան 1 պրոցեսոր Intel (կամ այլընտրանքային), միջուկների քանակը 6 - ից և 2.2ԳՀՑ հաճախականությունից ոչ պակաս</li> <li>- Ամեն ղեկավարման հանգույց պետք է ունենա 1 – ից ոչ պակաս հատուկ նշանակության պրոցեսոր, հաշվարկային, կլաստերիզացիոն և զուգահեռ տրանզակցիոն հաշվարկներ իրականացնելու համար</li> <li>- Քեշ հիշողության ամբողջական ծավալը ոչ պակաս 64ԳԲ</li> <li>- Ղեկավարման հանգույցները պետք է տեղադրվեն 2U բարձրություն ունեցող հանգույցում:</li> <li>- Ցանկացած հանգույց պետք է ապահովի 24 հատ – ից ոչ պակաս, 2,5 SFF ֆորմատի սկավառակներ</li> </ul> <p><b>Ղեկավարման հանգույցի միացումները:</b></p>	<p>Մատակարարվող սարքավորումների ցանկում պետք է առկա լինեն՝</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2U բարձրություն, 2 ղեկավարման հանգույց և 24 հատ – ից ոչ պակաս, 2,5 SFF ֆորմատի սկավառակներ ունեցող հանգույց</li> <li>- 12 հատ կրիչ (կրիչների բնութագիրը համաձայն տեխնիկական առաջադրանքի</li> <li>), տեղադրված ՏՊՀ – ում:</li> <li>- ՏՊՀ - ում ներկառուցված օպերացիոն համակարգ</li> <li>- համակարգի և համակարգում տեղադրված բոլոր կրիչների լիցենզիաները՝ հետևյալ գործառույթների համար:</li> <li>• ՏՊՀ - ում ներկառուցված օպերացիոն համակարգի հիմնական ֆունկցիոնալությունը</li> <li>• տեղային կրկնօրինակների ստեղծման հնարավորություն</li> </ul>	Հատ	2	<p>Սարքավորումներն արտադրողի սպասարկման պայմանագիրը, որը նախատեսում է ՏՊՀ – ի և ծրագրային ապահովման տեխնիկական սպասարկում և երաշխիքային շուրջօրյա սպասարկում, (ներառյալ հանգստայն օրերը)՝ ՏՊՀ – ի տեղ-ն վայրում: Փաթեթում ներառված սարքավորումների սպասարկման պայամնագրի տևողությունը ոչ պակաս քան 36 ամիս:</p>

	<p>- S7C – ն պետք է ունենա ոչ պակաս 4 Fibre Channel 16ԳԲ/վ (ավտոմատ արագության կանխորոշմամբ և 16ԳԲ/վ, 8ԳԲ/վ, 4ԳԲ/վ արագություններով աշխատելու հնարավորություն) S7C –ն տվյալների պահպանման ցանցային (SAN) կամ անմիջապես հանգույցներին միացնելու հնարավորությամբ</p> <p>- 4 – ից ոչ պակաս 10ԳԲ/վ iSCSI/FCoE պորտերի ավելացման հնարավորություն, հավելյալ մոդուլների ձեռք բերման պարագայում</p> <p>- Ոչ պակաս քան 4 հատ 10 Գբ/վրկ կամ 8 հատ 1 Գբ/վրկ պորտերի ավելացման հնարավորություն, SMB 1.0, 2.0, 2.1, 3.0 և NFS V3.0 և V4.0 արձանագրություններով ֆայլային հասանելիություն ապահովելու համար: Լրացուցիչ լիցենզիայի գնման դեպքում ֆայլային հասանելիության ֆունկցիոնալի ապահովում առանց S7C – ից դուրս ապարատաձրագրային միջոցներ օգտագործելու:</p> <p>- ոչ պակաս 2 հատ 1ԳԲ/վ արագությամբ ինտեգրված պորտեր, հեռահար կառավարման համար:</p> <p>- S7C –ին հասանելիություն ապահովելու համար նախատեսված պորտերի քանակաը ոչ պակաս քան 12 հատ</p> <p>- Սկավառակային զանգվածների ղեկավարող հանգույցը պետք է աջակցի միաժամանակ բլոկային հասանելիություն (FC, iSCSI, FcoE արձանագրություններով) և ֆայլային հասանելիություն (SMB և NFS արձանագրություններով):</p> <p>- Ոչ պակաս քան 4 հատ SAS տիպի պորտ սկավառակի դարակների միացման համար (2 հատից ոչ պակաս յուրաքանչյուր ղեկավարող հանգույցի համար): Յուրաքանչյուր պորտ պետք է ունենա 12Գբ/վրկ SAS 4x (4 SAS lanes) ինտերֆեյս ` 48 Գբ/վրկ թողունակությամբ:</p> <p><b>Հիշողության կրիչներ:</b>          Տվյալների պահպանման համակարգում պետք է տեղադրված լինեն 12 հատ – ից ոչ պակաս կրիչներ MLC SSD տիպի, յուրաքանչյուրը 1.9ՏԲ ից ոչ պակաս ծավալով: 12 Գբ/վրկ SAS 2,5” չափի ինտերֆեյս՝ առանց աշխատանքի խափանման փոխարինելիության սկզբունքով:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ակնթարթային կրկնօրինակների (snapshots) և ապարատային մակարդակում ամբողջական կրկնօրինակների ստեղծման հնարավորություն .</li> <li>• VMware- ի հետ ինտեգրում՝ ակնթարթային կրկնօրինակների (snapshots) և ռեզերվային կրկնօրինակների ստեղծման հնարավորություն անմիջապես VMware vCenter Server ղեկավարման վահանակից, ինչպես նաև ռեզերվային կրկնօրինակների վերականգնման հնարավորություն</li> </ul> <p>Փաթեթը պետք է պարունակի սկավառակային զանգվածների ղեկավարման ծրագրային ապահովում: Ծրագրային ապահովումը պետք է ունենա գրաֆիկական կառավարման վահանակ՝ մի քանի սկավառակային զանգվածների ղեկավարման համար: Գրաֆիկական</p>			
--	---	--	--	--	--

	<p><b>Հավանական հիշողության կրիչների օգտագործման հնարավորություն:</b></p> <p>S7C – ն պետք է ապահովի կրկնակի պորտային կրիչներ.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- SAS փոքր ֆորմատի (2.5"), պտտման արագությունը 10000 պտ./ր. և 600, 1200 և 1800 Գբ ծավալներով:</li> <li>- SAS փոքր ֆորմատի (2.5") պտտման արագությունը 15000 պտ./ր և 300 և 600 Գբ ծավալներով :</li> <li>- NL-SAS փոքր ֆորմատի (2.5") պտտման արագությունը 7200 պտ./ր և 2000 Գբ ծավալով :</li> <li>- NL-SAS մեծ ֆորմատի (3.5") պտտման արագությունը 7200 պտ./ր և 2, 4, 6 և 8 Տբ ծավալներով :</li> <li>- MLC SSD (Solid State Drive) փոքր ֆորմատի (2.5") կոշտ կավառակներ 400 և 480 Գբ ծավալներով:</li> <li>- cMLC SSD (Solid State Drive) փոքր ֆորմատի (2.5") սկավառակներ 480, 1920, 3840 և 7680 Գբ ծավալով .</li> <li>- cMLC SSD (Solid State Drive) մեծ ֆորմատի (3.5") սկավառակներ 480 Գբ ծավալներով:</li> </ul> <p>Սկավառակային զանգվածը պետք է աջակցի միևնույն ֆորմատի, բայց տարբեր տիպերի (SAS, NL-SAS ու SSD) սկավառակների համատեղելիություն միևնույն սկավառակային դարակում: Բոլոր սկավառակները պետք է աջակցեն անխափան փոխարինման հնարավորություն:</p> <p><b>Պահանջներ ընդլայնման նկատմամբ:</b></p> <p>Ծավալի և արտադրողականության ավելացման հնարավորություն:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- պետք է հնարավոր լինի մաքսիմալ քանակությամբ ոչ պակաս քան 24 հատ կոշտ սկավառակի տեղադրում</li> <li>- պետք է հնարավոր լինի մաքսիմալ քանակությամբ ոչ պակաս քան 24 հատ SSD սկավառակի տեղադրում</li> </ul> <p><b>Պահանջներ հուսալիության նկատմամբ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Համակարգի բոլոր հիմնական մասերը (Ղեկավարման հանգույցը, հովացուցիչները, սնուցման աղբյուրները, կրիչների հասանելիության հանգույցները) պետք է լինեն կրկնօրինակված: Քեշ հիշողությունը պետք է ունենա</li> </ul>	<p>կառավարման ինտերֆեյսը պետք է աշխատի ինչպես Windows- ի, այնպես էլ Linux- ի կլիենտների հետ:</p> <p>Փաթեթը պետք է ներառի սկավառակային զանգվածի և նրա բաղադրիչների արագագործության վերլուծության ծրագրային ապահովում:</p> <p>Ծրագրային ապահովումը պետք է ապահովի իրական ժամանակում կատարվող մշտադիտարկում, ինչպես նաև հետագա վերլուծության համար հավաքագրվող վիճակագրություն:</p> <p>S7C – ն տեղադրելու օգտագործողի ձեռնարկ:</p>		
--	--	---	--	--

		<p>հայելային արտապատկերում: S7C – ն չպետք է չունենա ծախողման եզակի կետ:</p> <p><b>Պահանջներ տվյալների պահպանման ֆունկցիոնալի նկատմամբ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Օպերացիոն համակարգի աջակցություն: Windows Server 2012/2008, HPE-UX, Oracle Solaris, IBM AIX, Oracle Linux, Red Hat Linux, SUSE Linux, VMware vSphere, Hyper-V, Citrix XenServer:</li> <li>- Կլաստերային համակարգերի աջակցություն, կառուցված վերոհիշյալ օպերացիոն համակարգերի հիման վրա:</li> <li>- Ավտոմատ վերականգնման հնարավորություն (disaster recovery) VMware միջավայրում, օգտագործելով միայն զանգվածի հնարավորություններն, առանց որևէ հավելյալ ապարատաձրագրային միջոցների:</li> <li>- Սկավառակային դարակների և սկավառակների ավելացման հնարավորություն առանց տվյալներին հասանելիության ընդհատման:</li> <li>- Ղեկավարող հանգույցի ծրագրային ապահովման և սկավառակների ցանկացած թարմացման հնարավորություն առանց տվյալներին հասանելիության ընդհատման:</li> <li>- S7C – ն պետք է ունենա այնպիսի կարգաբերում, որը կապահովի անխափան աշխատանք և հասանելիություն տվյալներին որևէ սկավառակային դարակի խափանման դեպքում, ցանկացած տիպի RAID տեխնոլոգիայի ( RAID: 1, 10, 5, 6.) օգտագործման պարագայում:</li> <li>- Cache հիշողությունը պետք է օգտագործվի միայն տվյալների քեշավորման և հավելյալ տվյալների պահպանման համար, որոնք անհրաժեշտ են տվյալների կառավարման և մշակման համար: Cache հիշողություն չպետք է օգտագործվի զանգվածի օպերացիոն համակարգի համար:</li> <li>- Էլեկտրաէներգիայի անջատման դեպքում սկավառակային զանգվածը պետք է ունենա հնարավորություն քեշ հիշողությունից վերականգնում, էլեկտրաանկախ կրճերի վրա:</li> </ul>			
--	--	---	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"><li>- Քեշ հիշողությունը պետք է պաշտպանված լինի «հայելային» արտապատկերումով: Քեշ հիշողության «Հայելային» արտապատկերումը պետք է իրականացվի ղեկավարող հանգույցների միջև առանձնացված կապուղիներով: Նրա պարունակությունը պետք է հասանելի լինի ղեկավարող հագույցներից որևէ մեկի խափանման դեպքում: Պետք է հնարավոր լինի ընդլայնել քեշի հիշողությունը, SՊՀ - ում SSD սկավառակների ավելացմամբ, ոչ պակաս քան 832Գբ ծավալով:</li><li>- Ծանրաբեռնվածության, հավասարակշռման և սերվերից սկավառակային զանգված կապուղիների փոխարինելիության ապահովման համար պետք է սերվերային օպերացիոն համակարգում (MPIO և այլն). ներառված լինեն բավարար միջոցներ, որոնք չեն պահանջում հավելյալ ապարատաճրագրային լուծումներ:</li><li>- SՊՀ - ն պետք է կարողանա սպասարկել հետևյալ մակարդակների RAID տեխնոլոգիաները՝ RAID: 0, 1, 10, 5, 6:</li><li>- Բարձր արտադրողականության և ստուգման արժեքների (RAID parity) հաշվարկի համար, RAID 5 և 6 մակարդակների պարագայում, SՊՀ - ում պետք է օգտագործվեն մասնագիտացված պրոցեսորներ (ASIC)՝ ամեն կառավարման համար առնվազն 1 ASIC – ից ոչ պակաս:</li><li>- Ստուգման արժեքների (RAID parity) հաշվարկի համար չպետք է օգտագործվեն SՊՀ –ի պրոցեսորները:</li><li>- Չանգվածը պետք է կարողանա իրականացնել գլոբալ տեղաբաշխված սկավառակային ծավալի ռեգերվացում, որն անհրաժեշտ է տվյալների ավտոմատ վերականգնում իրականացնելու համար՝ ֆիզիկական սկավառակների խափանման դեպքում:</li><li>- Չանգվածը պետք է աջակցի տվյալների կրկնօրինակում SSD սկավառակների վրա տվյալների գրանցման պրոցեսի ընթացքում:</li><li>- Լոկալ օգտագործողների և Active Directory-ի միոցով նույնականացման հնարավորություն:</li></ul>			
--	--	--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- CIM/SMI-S արձանագրությունների հնարավորություն 3-րդ կողմի արտադրողների համակարգերը կառավարելու համար:</li> <li>- Բարձր արտադրողականություն ապահովելու համար, տվյալների մուտքի ու ելքի (I/O) ծանրաբեռնվածությունը, յուրաքանչյուր տրամաբանական (LUN) մակարդակում, հավասարաչափ և ավտոմատ պետք է տեղաբաշխվի զանգվածի բոլոր կառավարման հանգույցների միջև: Վերոնշյալը պետք է իրականացվի միայն սկավառակային զանգվածի միջոցով առանց որևէ այլ ապարատաձրագրային գործիքամիջոցի:</li> <li>- Սկավառակների ռեսուրսների արդյունավետ օգտագործման ապահովման համար SՊՀ - ն պետք է կարողանա նույն սկավառակի խմբում տարբեր RAID մակարդակներով տրամաբանական ծավալների ստեղծում իրականացնել:</li> <li>- SՊՀ-ն պետք է աջակցի thin provisioning տեխնոլոգիան:</li> <li>- Պետք է տրամաբանական ծավալի մակարդակում հնարավորություն լինի սկավառակային ազատ (չօգտագործվող) ռեսուրսների վերաբաշխում, առանց տվյալների հասանելիության ընդհատման:</li> <li>- Տրամաբանական ծավալի և տվյալների միգրացիայի հնարաորություն իրական ժամանակում SՊՀ-ների միջև, միայն SՊՀ-ի գործիքամիջոցներով (ղեկավարման կոնսոլի միջոցով կամ հրամանային տողով (CLI)):</li> <li>- Պետք է ունենա տրամաբանական բաժինների բաժանման հնարավորություն:</li> <li>- Ամեն բաժանված հատված պետք է ունենա սեփական հիշողության ռեսուրսներ:</li> <li>- Պետք է հնարավոր լինի առանձին ադմինիստրատոր նշանակել յուրաքանչյուր տրամաբանական բաժնի կառավարման համար:</li> <li>- Պետք է ունենա ոչ պակաս 1000 հատվածների բաժանման հնարավորություն:</li> <li>- Տեղային կրկնօրինակների ստեղծում, ակնթարթային կրկնօրինակների (snapshots) ստեղծում և ամբողջական</li> </ul>			
--	--	--	--	--	--

		<p>կրկնօրինակների (snapclones) ստեղծում ապարատային մակարդակում: Ակնթարթային կրկնօրինակների ստեղծման դեպքում չպետք է կատարվի սկավառակային տարածքի նախորոք ռեզերվացում: Զանգվածը պետք է աջակցի ոչ պակաս քան 500 ակնթարթային կրկնօրինակների ստեղծում մեկ րտամաբանական ծավալում: Ակնթարթային կրկնօրինակները պետք է հասանելի լինեն ինչպես տվյալների արտածման այնպես էլ ներմուծման համար:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Կրկնօրինակները ստեղծելու ժամանակ պետք է աջակցվի համահունչ ծավալների (data consistency) խմբերի գաղափարը: Յուրաքանչյուր համահունչ ծավալների խումբ պետք է հնարավորություն ունենա ոչ պակաս քան 100 հատ տրամաբանական ծավալի ավելացման հնարավորություն:</li> <li>- Սկավառակային տարածության օպտիմալ օգտագործման համար զանգվածը պետք է աջակցի ակնթարթային կրկնօրինակների և ամբողջական կրկնօրինակների ստեղծում նախնական RAID մակարդակից տարբեր RAID մակարդակում: Ինչպես նաև զանգվածը պետք է աջակցի ակնթարթային կրկնօրինակների ստեղծում նախնական սկավառակներից (որոնց վրա տեղարված են հիմնական ծավալները) տարբերվող սկավառակների վրա:</li> <li>- Համակարգը պետք է ունենա VMware – ի հետ ինտեգրման հնարավորություն, այդ թվում նաև՝ <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ամբողջական ինտեգրում vStorage API for Array Integration (VAAI) համակարգի հետ</li> <li>✓ Ամբողջական ինտեգրում vStorage API for Storage Awareness (VASA) համակարգի հետ</li> <li>✓ Աշխատանքի հնարավորություն VMware Site Recovery Manager համակարգի հետ</li> <li>✓ VMware – ում ներառված ծանրաբեռնվածության վերաբաշխման և սերվերից S7C կապուլիների փոխակտիվացման ֆունկցիոնալի աջակցում:</li> <li>✓ Համակարգի մշտադիտարկման և կառավարման հնարավորություն VMware vCenter համակարգի</li> </ul> </li> </ul>			
--	--	---	--	--	--

		<p>միջոցով, VMware vCenter – ի համար նախատեսված plug-in հատուկ համալիրի կիրառման օգնությամբ:</p> <p>✓ Համակարգում իրականացված Thin Provisioning տեխնոլոգիան պետք է ինտեգրվի «Eager Zeroed Thick» ֆորմատի հետ, վիրտուալ մեքենաների ֆայլերի համար (VMDK) VMware vSphere</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Համակարգի վրա պետք է միացված լինի այն ծրագրային ապահովումը, որը հնարավորություն կտա ինտեգրել համակարգը (VMware) վիրտուալ միջավայրի և համապատասխան ծրագրային հատվածների հետ, հատուկ ծրագրային համալիրների կիրառմամբ:</li> <li>- Պետք է առկա լինի հնարավորություն, որը թույլ կտա VMware ադմինիստրատորին ստեղծել տեղային կրկնօրինակներ (snapshots) հասանելի VMware վիրտուալ միջավայրին:</li> <li>- Պետք է հնարավոր լինի ստեղծել պահուստային կրկնօրինակներ անմիջապես համակարգում:</li> <li>- Կրկնօրինակներն իրենցից պետք է ներկայացնեն ավտոնոմ ծավալներ, որոնք կրիտիկական դեպքերի պարագայում կարող են վերականգնվել այն ՏՊՀ-ի վրա, որից ստեղծվել է այն, կամ նույն ընտանիքին պատկանող ցանկացած այլ ՏՊՀ-ի վրա վրա:</li> <li>- Պետք է հնարավոր լինի, անմիջապես VMware vCenter Server-ի գրաֆիկական ինտերֆեյսից, իրական ժամանակում, կատարել վերականգնումներ անկնթարթային և ռեգերվային կրկնօրինակներից:</li> <li>- Պետք է աջակցվի ֆունկցիոնալ, որի միջոցով VMware դմինիստրատորը կկարողանա տեսնել սկավառակային ռեսուրսները և ծավալային բաշխումները կոնկրետ վիրտուալ մեքենաների միջև:</li> </ul> <p><b>Փաթեթում չընդգրկված լրացուցիչ լիցենզիաներ ձեռք բերելու դեպքում ՏՊՀ-ն պետք է աջակցի:</b></p>			
--	--	--	--	--	--



		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ՏՊՀ-ում ներկառուցված ֆունկցիոնալ, որի միջոցով հնարավոր կլինի իրական ժամանակում ստանդարտ ծավալային միավորների փոխակերպում, ծավալային միավորների և հակառակը, առանց տվյալների հասանելիության խափանման:</li> <li>- Տրամաբանական ծավալային միավորի միգրացիայի աջակցություն սկավառակների տարբեր խմբերի միջև առանց տվյալների հասանելիության խափանման:</li> <li>- RAID մակարդակի փոփոխման աջակցություն առանց տվյալների հասանելիության խափանման:</li> <li>- Տվյալների բազմամակարդակ պահպանման (tiering) աջակցություն՝ տրամաբանական ծավալի մակարդակում: Տրամաբանական ծավալների տվյալների տարածման ունակություն առնվազն երեք մակարդակների տվյալների պահպանման միջև, կազմված տարբեր ֆիզիկական (Օր. SSD, SAS 15000 պտ./ր, NL-SAS 7200 պտ./ր) և տրամաբանական (տարբեր մակարդակների RAID) հատկանիշներով սկավառակային խմբերից:</li> <li>- Տրամաբանական տվյալների ծավալների բլոկների ավտոմատ միգրացիան պետք է ապահովվի առնվազն երեք պահպանման մակարդակով, տարբեր հատկանիշներով, տվյալների օպտիմալացման և պահպանման ծախսերի օպտիմալացման համար:</li> <li>- ՏՊՀ-ն պետք է աջակցի սպասարկման որակի (QoS) կառավարում, որպեսզի համակարգի ադմինիստրատորը կարողանա սահմանել տրամաբանական ծավալների խմբերի հետևյալ առավելագույն կամ նվազագույն բնութագրերը՝ թողունակությունը (bandwidth) (Մբ/վրկ), մուտքի ու ելքի գործողությունների քանակաը մեկ վայրկյանում, արձագանքման ժամանակը: Տրամաբանական ծավալների խումբը պետք է ընդգրկի մեկ կամ մի քանի ծավալային խմբեր կամ այլ տրամաբանական ծավալային խմբեր, որոնք թույլ են տալիս սահմանել հիերարխիկ կանոններ:</li> <li>- ՏՊՀ-ն պետք է, ըստ սահմանված նվազագույն պարամետրի, ծավալային խմբին տրամադրի ոչ պակաս,</li> </ul>			
--	--	--	--	--	--

		<p>քան սահմանված է, իսկ առավելագույն սահմանված պարամետրի դեպքում ոչ ավելի, քան սահմանված է՝ չօգտագործելով այլ ծավալային խմբերին տրամադրված ռեսուրսները:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Տրամաբանական հիշողության կտորների կոնսիստենտ ակնթարթային պատճենման (snapshots) հնարավորություն, VMware vSphere համակարգերում օգտագործելու համար:</li> <li>- Տրամաբանական հիշողության կտորների կոնսիստենտ ակնթարթային պատճենման (snapshots) հնարավորություն, Oracle, MS Exchange, MS SQL ծրագրային մշավայրերի համար:</li> </ul>				
2	Անխափան սնուցման աղբյուր (UPS)	<p><b>Սնուցման աղբյուրը պետք է ունենա հետևյալ տեխնիկական պարամետրերը:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ելքային հզորությունը ոչ պակաս 4.5 ԿՎՏ / 5.0 ԿՎա:</li> <li>- Առավելագույն հզորությունը ոչ պակաս 4.5 ԿՎՏ / 5.0 ԿՎա:</li> <li>- Կանխորոշված ելքային լարումը – 230Վ:</li> <li>- 220, 230 և 240 Վ ելքային լարումով աշխատելու կարգաբերման հնարավորություն:</li> <li>- Ելքային հաճախականությունը (սինխրոնացված) 50/60Հց +/- 3 Հց, նոմինալ արժեքը 50Հց:</li> <li>- Այլ ելքային լարումներ 220, 240Վ:</li> <li>- Տոպոլոգիա – կրկնակի փոխակերպում:</li> <li>- Լարման ալիքի տիպը – սինուսոիդ:</li> <li>- Ելքային միացուցիչներ - IEC 320 C13, IEC 320 C19, IEC Jumpers</li> <li>- Նոմինալ մուտքային լարումը 230Վ:</li> <li>- Մուտքային հաճախականություն - 40-70Հց (ավտոմատ կանխորոշում)</li> <li>- Մուտքային ցանցային լարման տատանումը 160 – 275 (1:1):</li> <li>- Մուտքային լարման այլ արժեքներ 220Վ, 240Վ</li> </ul>	Էլեկտրական բլոկ, մարտկոցներ	Հատ	2	Երաշխիք արտադրողի կողմից – 3 տարի ( ոչ պակաս)

3	<p>Փոխարկիչ (Fibre Channel Switch )</p>	<p><b>Չափանիշներ:</b> Փոխարկիչը չպետք է զբաղեցնի ավելի քան 1U տարածք 19” պահարանում</p> <p><b>Միացման պորտեր:</b> Փոխարկիչը պետք է ունենա ոչ պակաս քան 24 հատ SFP+, ներկառուցված պորտեր՝ SFP+ Fibre Channel, 16 Գբ/վրկ –ից ոչ պակաս: Փոխարկիչի ընդհանուր թողունակությունը 384 Գբ/վրկ – ից ոչ պակաս:</p> <p><b>Ֆունկցիոնալ պահանջներ:</b> Փոխարկիչը պետք է աջակցի.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SNS (Simple Name Server)</li> <li>• RSCN (Registered State Change Notification)</li> <li>• NTP</li> <li>• RCS (Reliable Commit Service)</li> <li>• DPS (Dynamic Path Selection)</li> <li>• Fibre Channel traceroute</li> <li>• Fibre Channel ping</li> </ul> <p><b>Կառավարում:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Փոխարկիչը պետք է ունենա FibreChannel միացման հնարավորություն:</li> <li>- Փոխարկիչը պետք է ապահովի կառավարում հրամանային տողի միջոցով (CLI):</li> <li>- Փոխարկիչը պետք է ունենա SSHv2, HTTP/HTTPS, SNMPv1/v3, telnet, RADIUS, NTP արձանագրությունների կիրառման հնարավորություն:</li> <li>- Փոխարկիչը պետք է ունենա կառավարման Ethernet և RS-232 պորտեր, RJ-45 միացմամբ ինչպես նաև USB պորտ:</li> <li>- Փոխարկիչի կոնֆիգուրացման հնարավորություն վեբ ինտերֆեյսի միջոցով:</li> <li>- Լիցենզավորվող անհրաժեշտ ֆունկցիոնալը պետք է ակտիվացվի փոխարկիչի վրա և անժամկետ:</li> </ul>	<p>19” պահարանում ամրացման կոմպլեկտ: Փոխարկիչը պետք է ունենա առնվազն 22 հատ օպտիկական փոխանցման սարք՝ Enhanced Small Form Factor Pluggable (SFP+) Fibre Channel, որոնք ունեն միացման LC տիպ՝ նախատեսված 850 նմ ալիքի երկարություն ունեցող բազմառեժիմ օպտիկական մանրաթելով աշխատանքի համար: Տվյալների փոխանցման հանգույցները պետք է աջակցեն 16 Գբ/վրկ –ից ոչ պակաս արագություն: Փոխարկիչը պետք է ունենա առնվազն 2 հատ օպտիկական փոխանցման սարք՝ Enhanced Small Form Factor Pluggable (SFP+) Fibre Channel, որոնք ունեն միացման LC տիպ՝ նախատեսված 1310 նմ ալիքի երկարություն և 10 կմ-ից ոչ պակաս հեռահարություն ունեցող միառեժիմ օպտիկական մանրաթելով աշխատանքի համար: Փոխանցման սարքերի արագությունը ոչ պակաս քան 16 Գբ/վրկ: Օպտիկական փոխարկիչները պետք է ապահովեն լիարժեք փոխադրծակցություն</p>	Հատ	2	Երաշխիք արտադրողի կողմից – 3 տարի ( ոչ պակաս)
---	---	---	---	-----	---	---

			<p>փոխարկիչի հետ, և պետք է անխափան աշխատեն փոխարկիչի ներկառուցված հիշողության ստուգման ռեժիմում, որում առկա է ինֆորմացիա փոխարկիչի արտադրողի, սերիալ համարի, անվտանգության կոդի և այդ ինֆորմացիայի ստուգման արժեքի մասին տեղեկատվություն:</p> <p>Փոխարկիչում առկա բոլոր փոխանցման սարքերը պետք է առաջարկվեն փոխակերպիչի արտադրողի կողմից:</p> <p>Փոխակերպիչի արտադրողը պետք է երաշխավորի փոխակերպիչի և փոխանցման սարքերի համատեղելիությունը.</p> <p>Փաթեթում պետք է ներառված լինեն սնուցման հանգույց, սնուցման C13 - C14 տիպի և առնվազն 2 մ երկարություն ունեցող մալուխ:</p> <p>Փաթեթում պետք է ներառված լինեն փոխակերպիչի աշխատանքի համար անհրաժեշտ լիցենզիաները:</p> <p>Սարքավորումների ծրագրային ապահովման տեխնիկական աջակցությունը և երաշխիքային սպասարկումն, ըստ արտադրողի պայմանագրի, պետք է իրականացվի</p>		
--	--	--	---	--	--

			աշխատանքային օրերի աշխատանքային ժամերին:			
4	Սերվեր (Server)	<p><b>Պրոցեսոր:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Պրոցեսորների քանակը: 2</li> <li>- Պրոցեսորի արագագործությունը: 2.3 ԳՀՑ</li> <li>- Պրոցեսորների տեսակը: 12 միջուկանի Intel® Xeon® Gold 5118 Processor 2.3 ԳԳՀց տեսակի</li> <li>- Ներքի քեշ հիշողությունը: 3 – ըր մակարդակի քեշ հիշողություն 16ՄԲ</li> <li>- <b>Օպերատիվ հիշողություն:</b></li> <li>- Օպերատիվ հիշողության ընդհանուր ծավալը: 256 ԳԲ:</li> <li>- Հիշողությունների քանակը: 8 հատ:</li> <li>- Հիշողության տիպը: 32ԳԲ (1x32ԳԲ) 1Rx4 PC4- PC4-2666V-R DDR4</li> </ul> <p><b>Կրիչների ենթահամակարգ օպերացիոն համակարգի համար:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Կրիչների թվաքանակը: 2</li> <li>- Կրիչի ծավալը: 8GB</li> <li>- Կրիչի տիպը: microSD EM USB</li> </ul> <p><b>Համակարգի լրակազմ սարքեր:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Լրակազմ համակարգ: 16Gb dual port fibre channel host bus adapter</li> <li>- Սնուցման աղբյուրների քանակը: 2</li> </ul>		Հատ	2	Երաշխիք արտադրողի կողմից – 3 տարի ( ոչ պակաս)

5	Փոխանջատիչ (Ethernet Switch)	<p><b>Միացման հանգույցներ(ports):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (48) հանգույց 10/100/1000 ԳԲ/վ արագության ավտոմատ կողմնորոշմամբ</li> <li>- (4) ֆիքսված հանգույցներ 1000/10 000 SFP+</li> <li>- (2) հանգույց QSFP+ 40GbE</li> </ul> <p><b>Հիշողություն և պրոցեսոր:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Աննվազն 512 Մբ ֆլեշ հիշողություն</li> <li>- Աննվազն 9 Մբ պակետային բուֆերի ծավալ</li> <li>- Աննվազն 2 ԳԲ SDRAM օպերատիվ հիշողություն</li> </ul> <p><b>Թողունակություն:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 250 մլն փաթեթ/վ</li> </ul> <p><b>Երթուղման/փոխանջատիչի թողունակությունը:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 336 ԳԲ/վ</li> </ul> <p><b>Ստեկավորման հնարավորություն:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- IRF</li> <li>- 4 փոխակերպիչ</li> </ul> <p><b>Կառավարում:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- IMC — Intelligent Management Center</li> <li>- հրամանային տողով կառավարում</li> <li>- կառավարումը առանձնացված գծով</li> <li>- SNMPv1, v2c, and v3</li> <li>- Telnet</li> <li>- FTP</li> </ul> <p><b>Տեխնոլոգիաներ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 2 – ընդ մակարդակ           <ul style="list-style-type: none"> <li>• MAC-based, Protocol-based, և Subnet-based VLANs</li> <li>• Address Resolution Protocol (ARP)</li> <li>• Flow Control</li> <li>• Ethernet Link Aggregation</li> <li>• Spanning Tree Protocol (STP)</li> <li>• VLAN support</li> <li>• IGMP support</li> <li>• DHCP support at Layer 2</li> </ul> </li> </ul>		Հատ	2	Երաշխիք արտադրողի կողմից – 3 տարի ( ոչ պակաս)
---	---------------------------------	---	--	-----	---	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 – ընդ մակարդակ <ul style="list-style-type: none"> <li>• Address Resolution Protocol (ARP)</li> <li>• Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)</li> <li>• Operations, administration and maintenance (OAM)</li> <li>• Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP) և VRRP Extended</li> <li>• Policy-based routing</li> <li>• Equal-Cost Multipath (ECMP)</li> <li>• Layer 3 IPv4 routing</li> <li>• Open shortest path first (OSPF)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Անվտանգություն</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Access control lists (ACLs)</li> <li>- RADIUS/TACACS+</li> <li>- Secure shell</li> <li>- IEEE 802.1X and RADIUS network logins</li> <li>- Port security</li> <li>- TLS 1.2 հնարավորություն</li> </ul>			
6	Պահարան (Rack)	<p><b>Պահարանին ներկայացվող պահանջները:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Բարձրությունը - 42U – ից ոչ պակաս</li> <li>- Օգտակար խորություն – 736 մմ – ից ոչ պակաս</li> <li>- Տեղադրվող սարքերի ստանդարտը - 19”</li> <li>- Степень защиты – Не ниже IP20</li> <li>- Գույն – սև</li> </ul> <p><b>Չափերը և քաշը:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Բարձրություն , մմ – 2055 –ից ոչ պակաս</li> <li>- Լայնություն, մմ – 800 –ից ոչ պակաս</li> <li>- Խորություն, մմ - 1000 ից ոչ պակաս</li> </ul> <p><b>Ընդհանուր բնութագրեր:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Առջեի և հետևի դռները պետք է հագեցած լինեն անհատական կողպեքներով:</li> </ul> <p><b>Գործացման բնութագրեր:</b></p>		Հատ	1

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- թույլատրելի ստատիկ ծանրաբեռնվածություն –800 կգ – ից ոչ պակաս</li> </ul> <p><b>Ստանդարտների համապատասխանելիություն:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ANSI/TIA/EIA 310-D</li> <li>- DIN41494 часть 1</li> <li>- DIN41494 часть 7</li> <li>- ETSI</li> <li>- IEC297-2</li> </ul>				
7	Ցանցային անվտանգություն սարք (Firewall, UTM, IPS...)	<p><b>Սարքավորում:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FortiGate 240d</li> </ul> <p><b>Լիցենզիաներ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FortiCare Support</li> <li>- Firmware &amp; General Updates</li> <li>- IPS</li> <li>- AntiVirus</li> <li>- Web Filtering</li> <li>- Fortitoken - առնվազն 5 հատ</li> </ul>		Հատ	2	<p>Երաշխիք արտադրողի կողմից – 3 տարի ( ոչ պակաս)</p> <p>Սարքավորման հետ տրվող լիցենզիաները պետք է ակտիվ լինեն առնվազն 3 տարի</p>