Proxmox → Unraid VM 마이그레이션 검토 보고서

뉴시스 (NEWsys) · 대표 박재우 · 513-18-56586 문서번호: NEWsys-MIG-20261029-001 · 대외비

> 검토일: 2026-10-29 · **검토만 수행 (실제 마이그레이션 미실행)**

---

1. 결론 (Executive Summary)

판정: **기술적으로 가능하나, 아키텍처 관점에서 재고 필요**

항목	결과
기술적 실행 가능성	가능 (Unraid 도구 모두 구비)
용량	충분 (실사용 139GB < 캐시 여유 590GB)
예상 소요시간	⏱ 3~5시간 (7대, 다운타임 포함)
최대 리스크	**Windows 11 TPM/부트 복구 실패**
아키텍처 적합성	**Proxmox가 VM 호스팅에 더 적합**

핵심 판단

> **Proxmox는 하이퍼바이저 전용 OS, Unraid는 NAS 우선 OS입니다.** VM을 Unraid로 옮기면 스냅샷·백업·클러스터·HA 등 VM 관리 기능을 대부분 잃습니다. 단, "하드웨어 통합/전력 절감"이 목적이라면 진행할 가치가 있습니다.

---

2. 현재 상태 인벤토리

2.1 Proxmox 서버 (192.168.0.9, `newsyst`)

항목	값
버전	PVE 9.2.24 / kernel 7.0.14-26-pve
CPU	80 스레드 (Xeon Gold 6230 ×2)
RAM	125GB (사용 28GB)
스토리지	`local` 98GB (35%) / `local-lvm` thin 6.84TB (2.31%)
물리 디스크	`sda` 6.5TB LOGICAL VOLUME (P408i-a RAID-5)
네트워크	`vmbr0` (nic0, 80:30:e0:3c:88:e0)
백업 잡	**없음** (`/etc/pve/jobs.cfg` 부재)
QEMU 게스트 에이전트	전 VM 미설치 (`agent=0`)

2.2 VM 목록 (7대, 전부 실행 중)

VMID	이름	OS	BIOS	Machine	vCPU	RAM	프로비전	실사용	NIC	특이사항
100	NEWsys-Agent	Ubuntu	SeaBIOS	기본	8	8GB	100G	**17.7G** (17.7%)	e1000e	스냅샷 2
101	NEWsys-DEV-Server	Ubuntu	SeaBIOS	기본	8	8GB	100G	**25.0G** (25.0%)	e1000e	스냅샷 1
102	Rocky-10-2	Rocky 10	SeaBIOS	기본	8	8GB	100G	**8.2G** (8.2%)	e1000e	스냅샷 2
103	Rocky-work	Rocky 10 WS	SeaBIOS	기본	8	8GB	100G	**6.7G** (6.7%)	e1000e	스냅샷 2
104	Win11IoTEntLTSC64Kor	Win11 IoT	**OVMF**	**pc-q35-11.0**	8	8GB	100G	**33.9G** (33.9%)	virtio	**TPM 2.0** + EFI, 스냅샷 2
105	OA-jwpark	Win11 IoT	**OVMF**	**pc-q35-11.0**	8	8GB	100G	**37.6G** (37.6%)	virtio	**TPM 2.0** + EFI, 스냅샷 2
106	DEV	Ubuntu	SeaBIOS	기본	8	8GB	100G	**10.2G** (10.2%)	virtio	cloud-init, 스냅샷 1
	합계				**56**	**56GB**	**700G**	**≈139GB**		

> **핵심**: 프로비전 700GB이나 **실제 데이터는 139GB** (thin provisioning) → Unraid 캐시 여유 590GB에 충분히 들어감

2.3 Unraid 서버 (192.168.0.113, `NS`)

항목	값
버전	Unraid 7.3.3 / kernel 6.18.54-Unraid
CPU	128 스레드 (AMD, SVM 가상화 지원)
RAM	251GB (사용 15GB)
배열	8 디스크 (데이터 6 + 패리티 2), 총 22TB / 사용 6.4TB / **여유 16TB**
캐시 풀	`/mnt/cache` 931GB NVMe (사용 341G, **여유 590G**)
다운로드 풀	`/mnt/down` 238GB NVMe (여유 234G)
하이퍼바이저	libvirt 12.2.0 / QEMU 10.2.3
변환 도구	`qemu-img` 10.2.3
TPM 에뮬	`swtpm` + `swtpm_setup`
UEFI	`OVMF_CODE-pure-efi-tpm.fd` , `OVMF_VARS-pure-efi-tpm.fd`
브리지	`br0` 192.168.0.113

항목	값
기존 VM	PacketFence(4vCPU/1G), Windows 11(8vCPU/8G), Windows 11_2(8vCPU/8G) — 전부 정지 상태

---

3. 마이그레이션 매핑

Proxmox	→	Unraid	변환 작업
`vm-100-disk-0` (LVM-thin 100G)	→	`vdisk1.img` (qcow2)	qemu-img convert
`vm-101-disk-0`	→	`vdisk1.img`	qemu-img convert
`vm-102-disk-0`	→	`vdisk1.img`	qemu-img convert
`vm-103-disk-0`	→	`vdisk1.img`	qemu-img convert
`vm-104-disk-0` (EFI 4M)	→	`OVMF_VARS.fd`	dd 원본 복사
`vm-104-disk-1` (100G)	→	`vdisk1.img`	qemu-img convert
`vm-104-disk-2` (TPM 4M)	→	`swtpm` state	dd + swtpm 설정
`vm-105-disk-0` (EFI)	→	`OVMF_VARS.fd`	dd
`vm-105-disk-1` (100G)	→	`vdisk1.img`	qemu-img convert
`vm-105-disk-2` (TPM)	→	`swtpm` state	dd + swtpm 설정
`vm-106-disk-0`	→	`vdisk1.img`	qemu-img convert

---

4. 핵심 리스크 5건

리스크 1 — Windows 11 TPM 2.0 / UEFI (VM 104, 105)

문제: 두 Windows VM은 `OVMF(UEFI) + TPM 2.0` 사용. - EFI 변수(efidisk) 또는 TPM 상태를 잃으면 **부팅 실패 또는 BitLocker 복구 키 요구** - Proxmox `machine: pc-q35-11.0` → Unraid QEMU 10.2.3의 q35 버전과 상이

대응: 1. `vm-104-disk-0` (EFI 4MB), `vm-104-disk-2` (TPM 4MB)를 **반드시 함께 이전** 2. Unraid `OVMF_VARS-pure-efi-tpm.fd` 사용 + swtpm 소켓 설정 3. **BitLocker 복구 키를 사전에 확보** (없으면 영구 데이터 손실 위험) 4. 먼저 1대(104)만 시험 이전 → 성공 확인 후 105 진행

확률: 대응 없이 진행 시 **실패 가능성 70% 이상**

리스크 2 — QEMU 게스트 에이전트 부재

문제: 7대 전부 `agent=0` - 파일시스템 freeze 불가 → **실행 중 복사 시 데이터 손상** - Proxmox에서 정상적인 스냅샷/백업 불가

대응: - **모든 VM을 반드시 정지(shutdown)** 후 디스크 복사 - 게스트 OS에서 graceful shutdown 확인 (`qm shutdown` 후 상태 확인)

리스크 3 — 스냅샷 7대 전부 보유

문제: 전 VM에 `preupgrade-20261029` 스냅샷 존재 - LVM-thin 스냅샷은 Unraid로 **이전 불가** - 스냅샷이 thin pool 공간을 점유 중

대응: - 스냅샷은 **이전 대상 아님** (현재 라이브 상태만 이전) - 필요 시 스냅샷별로 별도 내보내기 후 아카이브 - 이전 완료 후 Proxmox 스냅샷 정리

리스크 4 — 스토리지 배치 (성능)

문제: Unraid 배열(HDD + 패리티)에 VM 디스크를 두면 **성능 재앙** - 배열 쓰기는 패리티 계산으로 30~50MB/s 수준 - VM 부팅/사용 불가 수준

대응: - VM 디스크는 **반드시 `/mnt/cache` (NVMe)** 에 배치 — 139GB 여유 충분 - **캐시 풀이 단일 NVMe (미러 아님)** → 디스크 장애 시 전 VM 소실 - 권장: 두 번째 NVMe 추가하여 **cache pool 미러(btrfs raid1)** 구성

리스크 5 — 네트워크 / 이름 충돌

문제: - Proxmox `vmbr0` → Unraid `br0` (libvirt `default` 는 NAT `virbr0` 이므로 부적합) - Unraid에 이미 `Windows 11` , `Windows 11_2` VM 존재 → **이름 충돌** - MAC 주소 변경 시 게스트 내 고정 IP/DHCP 예약 깨짐

대응: - libvirt XML에서 `<source bridge='br0'/>` 명시 (NAT 사용 금지) - **MAC 주소 그대로 유지** (Proxmox 설정에서 복사) - VM 이름 변경: `Win11-IoT-Kor` , `OA-jwpark` 등으로 구분

---

5. 권장 절차 (다운타임 최소화)

사전 준비 (다운타임 없음)

1. **백업 필수** — Proxmox에 백업 잡이 없음. `vzdump` 로 전체 VM 백업 `bash vzdump 100 101 102 103 104 105 106 --mode stop --compress zstd \ --storage local --notes-template 'pre-migration'`
2. **BitLocker 복구 키 확보** (VM 104, 105)
3. **MAC 주소 기록** — 7대 전부
4. **Unraid에 VM 디렉토리 생성** `bash mkdir -p /mnt/cache/domains/{NEWsys-Agent,NEWsys-DEV,Rocky-10-2,Rocky-work,Win11-IoT,OA-jwpark,DEV}`
5. **Unraid 캐시 여유 재확인** (≥200GB 권장)

이전 실행 (VM별 순차, 다운타임 발생)

1. **VM 정지** (Proxmox) `bash qm shutdown 100 --timeout 120`
2. **디스크 변환 + 전송** (Proxmox → Unraid, SSH 스트리밍) `bash # Proxmox에서 실행 qemu-img convert -O qcow2 /dev/pve/vm-100-disk-0 \ | ssh root@192.168.0.113 "cat > '/mnt/cache/domains/NEWsys-Agent/vdisk1.img'"`
3. **Unraid에서 VM 정의 생성** (virt-manager 또는 XML 직접 작성)
4. BIOS: SeaBIOS(Linux) / OVMF+TPM(Win11)
5. Disk bus: virtio-scsi
6. Bridge: br0
7. MAC: 원본 유지
8. **부팅 테스트 + 네트워크 확인**

9. **다음 VM 반복** (6~9)

검증

1. 각 VM 부팅 / 서비스 정상 동작 확인
2. 게스트 내 고정 IP 유지 확인
3. Windows: BitLocker 상태, TPM 인식 확인
4. 1주일 병행 운영 후 Proxmox VM 삭제

예상 소요

단계	시간
사전 백업 (139GB)	1~1.5h
VM별 변환+전송+부팅 (7대)	2~3h
검증	1h
총 다운타임 (VM당 평균)	**약 20~30분**
전체 작업 시간	**4~6h**

> 1GbE 기준 실효 110MB/s → VM당 20~40GB = 3~6분 전송 + 변환 오버헤드

---

6. 아키텍처 관점 권고

재고해야 할 이유

항목	Proxmox	Unraid
목적	하이퍼바이저 전용	NAS 우선, VM 부가 기능
VM 스냅샷	LVM-thin 즉시	qcow2만, 느림
VM 백업	PBS/vzdump 증분	수동/스크립트
클러스터/HA	내장	없음
VM 마이그레이션	라이브	오프라인만
스토리지 성능	로컬 RAID	캐시 의존, 배열은 부적합
안정성	엔터프라이즈 검증	커뮤니티 기반

대안 시나리오

A안 (권장) — 하드웨어만 통합, VM은 Proxmox 유지 - Unraid는 NAS/미디어/백업 전용 - Proxmox는 VM 전용 유지 - 필요 시 Proxmox에 Unraid 스토리지(NFS/iSCSI) 연결

B안 — Unraid로 통합 (현 요청) - 전제: 캐시 NVMe **미러 2장** 필수 - 전제: VM 백업 스크립트 자체 구축 - 전제: BitLocker/TPM 이전 성공 검증

C안 — 점진 이전 - Linux VM 4대(100,101,102,103,106)만 Unraid로 먼저 이전 (TPM 리스크 없음) - Windows 2대(104,105)는 Proxmox 유지 또는 별도 검증 후 이전

7. 사전 점검 체크리스트

필수 (이전 전)

- [ ] Proxmox 전체 VM 백업 완료 (139GB)
- [ ] **BitLocker 복구 키 확보** (VM 104, 105)
- [ ] 전 VM MAC 주소 기록
- [ ] Unraid 캐시 여유 ≥200GB 확인
- [ ] Unraid 캐시 풀 미러 구성 (권장)
- [ ] br0 브리지 정상 동작 확인
- [ ] VM 이름 충돌 회피 명명 규칙 확정
- [ ] 서비스 중단 공지 (사용자)

이전 중 (VM별)

- [ ] VM graceful shutdown 확인
- [ ] qemu-img convert 정상 완료 (exit 0)
- [ ] 전송 파일 크기 원본과 일치 확인
- [ ] Unraid VM XML: BIOS/Machine/TPM 일치
- [ ] MAC 주소 원본 유지
- [ ] 부팅 성공 + 네트워크 통신 확인

이전 후

- [ ] 각 VM 서비스 정상 동작
- [ ] 고정 IP 유지
- [ ] Windows: TPM 인식 / BitLocker 정상
- [ ] 1주 병행 운영
- [ ] Proxmox 원본 VM 삭제 (백업 보관 후)

---

8. 최종 의견

진행 가능 조건

1. **BitLocker 복구 키 확보** — 이것 없으면 절대 진행 금지
2. **캐시 NVMe 미러 구성** — 단일 NVMe에 7대 VM은 위험
3. **Proxmox 백업 선행** — 현재 백업 잡 없음 (심각)
4. **Windows 2대는 별도 검증 후 이전** — Linux 5대 먼저

솔직한 권고

> VM 호스팅 목적이라면 **Proxmox를 유지**하는 것이 기술적으로 우월합니다. Unraid로의 통합은 "관리 단일화" 또는 "전력/공간 절감"이라는 명확한 목적이 있을 때만 권장합니다. 목적이 명확하다면 위 4가지 조건 충족 후 **Linux 5대부터 단계적 이전**을 권합니다.

검토 완료 — 실제 마이그레이션은 미실행 상태입니다.