

TigerBeam · 타이거빔

타이거빔 사용설명서

한국형 건설 PDF 마크업 · 협업 플랫폼

AI 적산기사가 옆에 앉아 같이 일한다

건설 현장 실무자용 종합 매뉴얼

2026년 07월 28일 기준

기술의 타이거 (Technology Tiger)

머리말

타이거빔(TigerBeam)은 한국 건설 현장을 위한 **AI 협업 PDF 마크업·검토 플랫폼**입니다. 도면을 올리고 그 위에 직접 마크업·측정하며, 검측(펀치리스트)·정보요청(RFI)·제출물·작업일보·안전점검을 한 화면에서 처리합니다. 같은 도면을 여러 명이 실시간으로 함께 보고 표시할 수 있고, AI 적산기사가 면적 측정과 도면 검토를 돕습니다.

이 설명서는 시공·감리·설계·발주 등 현장 실무자를 위한 공식 사용 안내서입니다. 실제 제품 화면과 동작을 기준으로 작성되었으며, 화면의 버튼·메뉴 이름은 제품의 한국어 표기를 그대로 사용했습니다.

처음 사용하신다면 **00. 시작하기**부터 순서대로 읽으시길 권합니다. 특정 기능이 궁금하시면 다음 쪽의 **목차**에서 해당 장으로 바로 이동하세요. 화면에서 막히거나 오류가 반복되면 **12. 문제 해결**의 증상별 안내와 **세션 진단(SESSION-DIAG)** 사용법을 참고하시기 바랍니다.

권한 안내. 타이거빔의 모든 권한은 프로젝트별 역할(소유자·편집자·검토자·뷰어)로 정해집니다. 화면에서 버튼이 보이지 않는 것은 권한이 없기 때문이며, 실제 차단은 서버에서 강제됩니다.

목차

타이거빔(TigerBeam) 사용설명서	4
00. 시작하기 · 로그인 · 역할	8
01. 프로젝트 · 도면 관리 · 버전	15
02. 마크업 도구 · 저장 · 게시	24
03. 실시간 협업	33
04. 검측 · 편치리스트	39
05. 정보요청 (RFI)	45
06. 제출물 (Submittal)	51
07. 작업일보 · 안전점검	57
08. 알림 · 멘션 · 그룹	61
09. 외부 공유 (무계정 링크)	65
10. 버전 비교 · 텍스트 검색 · AI 검토 · 물량차이	70
11. 자주 묻는 질문 (FAQ)	74
12. 문제 해결	77
13. 이럴 땐 이렇게 — 시나리오 가이드	81

타이거빔(TigerBeam) 사용설명서

타이거빔은 한국 건설 현장을 위한 AI 협업 PDF 마크업·검토 플랫폼입니다. 도면을 올리고, 그 위에 직접 마크업·측정하고, 검측·정보요청(RFI)·제출물·작업일보·안전점검을 한 화면에서 처리하며, 같은 도면을 여러 명이 실시간으로 함께 보고 표시합니다. AI 적산기사가 옆에서 면적 측정과 도면 검토를 돕습니다.

이 문서는 건설 현장 실무자(시공·감리·설계·발주)를 위한 공식 사용설명서입니다. 처음 쓰는 분은 [빠른 시작](#)부터, 특정 기능이 궁금하면 [기능별 목차](#)에서 바로 찾아가세요.

빠른 시작 (5분)

1. 로그인 — 이메일·비밀번호로 가입/로그인합니다. → [00. 시작하기·로그인·역할](#)
2. 프로젝트 만들기 — 대시보드에서 [새 프로젝트](#). 만든 사람이 소유자가 됩니다. → [01. 프로젝트·도면 관리](#)
3. 도면 업로드 — 프로젝트의 [도면 세트](#) 탭에서 [도면 업로드](#) 로 PDF를 올립니다.
4. 도면 열기 — 도면 카드를 클릭하면 [마크업 에디터](#)가 열립니다.
5. 마크업·측정 — 좌측 도구에서 사각형·구름형·측정 등을 골라 도면 위에 표시합니다. → [02. 마크업 도구](#)
6. 저장·게시 — [저장](#) 으로 내 작업을 보관하고, 동료에게 보이게 하려면 [게시](#) 합니다.
7. 함께 작업 — 같은 도면을 다른 멤버가 편집 모드로 열면 자동으로 [실시간 협업](#)이 시작됩니다. → [03. 실시간 협업](#)
8. 현장 업무 처리 — 검측·정보요청·제출물·작업일보·안전점검을 프로젝트 탭에서 등록·관리합니다.



스크린샷: 대시보드 → 프로젝트 → 도면 세트 → 에디터로 이어지는 전체 흐름

기능별 목차

#	문서	내용
00	시작하기·로그인·역할	가입/로그인, 화면 구성, 역할(소유자·편집자·검토자·뷰어)별 권한, 언어·테마, 데모 모드
01	프로젝트·도면 관리·버전	프로젝트 생성/설정, 멤버 초대, 도면 업로드, 세트·태그·즐거찾기, 도면 버전 관리·이어받기
02	마크업 도구·저장·게시	18종 마크업/측정 도구, 축척 설정, 레이어, 색·선두께, 비공개/게시, 검토 상태, 마크업 목록 (물량산출), 주석 목록, 단축키
03	실시간 협업	상시 협업(자동 입장), 참여자·커서, 마크업 자동 공유, 권한, 감사 로그
04	검측·편치리스트	도면 위 검측 핀, 상태 전이, 담당자, 검측유형(스탬프), 관전자, 사진, 영향분석, CSV/PDF 내 보내기
05	정보요청(RFI)	RFI 등록, 상태 전이, Ball-in-court, 공식 회신, 코멘트, 도면 연결, CSV
06	제출물(Submittal)	제출물 등록, 검토자 패널, 검토 응답, 최종 판정(컴파일), 재제출·리비전, 종류
07	작업일보·안전점검	일자별 작업일보(날씨 자동), 안전점검표(표준 9항목), 임시저장→제출 잠금, PDF 출력
08	알림·멘션·그룹	알림 벨, 알림 종류, 딥링크, @멘션, 멤버 그룹, 이메일 알림
09	외부 공유(무계정 링크)	외부자에게 RFI·제출물·검측·도면 서명 링크 발급, 권한·유효기간, 회수, 외부자 화면
10	버전 비교·텍스트 검색·AI 검토	적·청 버전 비교, 도면 텍스트 검색, AI 도면 검토·질문·적산·검산
11	자주 묻는 질문(FAQ)	권한·가시성, 협업, 저장/게시, 파일, 계정 등
12	문제 해결	"마크업이 안 보여요/협업 상대가 안 떠요/도면이 안 열려요" + 세션 진단(SESSION-DIAG) 사용법
13	이럴 땐 이렇게(시나리오 가이드)	검측·RFI·제출물·협업·외부공유·버전·작업일보를 상황별로 처음부터 끝까지 따라 하기
14	AI 커넥터 (Claude 연결)	외부 AI를 프로젝트에 연결(MCP) — 원격 커넥터(주소+로그인)와 CLI 연결(PAT·19개 도구), 권한
15	자재·조달 (견적요청)	자재 핀, 자재 카탈로그·공공단가(G2B), 나라장터 공급사 찾기, 견적요청(RFQ), 무계정 견적 링크, 비교·낙찰
16	프로젝트 채팅	채널(#general)·@멘션·이모지 반응, 1:1 다이렉트 메시지(DM), 도면 위치 콕 집어 공유
17	승인 인박스 · Agent 활동	내가 처리할 확인·승인·할 일 모아보기(/inbox), 조직 Agent·이벤트 구독(웹훅)·실행 원장

역할 한눈에 보기

타이거빔의 모든 권한은 **프로젝트별 역할**로 정해집니다. 한 사람이 프로젝트마다 다른 역할을 가질 수 있습니다.

역할	한 줄 설명	할 수 있는 일(요약)
소유자(owner)	프로젝트 전권	모든 것 + 멤버·권한 관리, 설정 변경, 프로젝트 삭제
편집자(editor)	도면·기록 작성자	도면 업로드, 마크업·측정, 작업일보·안전점검 작성, RFI·제출물 회신/상태변경
검토자(reviewer)	검토·코멘트	마크업, 코멘트, RFI·제출물 작성·검토 응답 (구조 변경·삭제 불가)
뷰어(viewer)	열람만	보기·다운로드·CSV 내보내기만

자세한 권한표는 [00. 역할](#)에 있습니다. 권한은 서버(Supabase RLS)에서 강제됩니다 — 화면에서 버튼이 안 보이는 것은 UX이고, 실제 차단은 서버가 합니다.

용어집 (이 매뉴얼에서 쓰는 말)

용어	뜻
도면 세트(Sheet Set)	프로젝트 안에서 도면을 묶는 단위(예: 구조, 건축, 전기).
시트(Sheet)	개별 도면 1장. 같은 도면의 개정본은 버전 으로 이어집니다.
마크업(Markup)	도면 위에 그린 표시(사각형·구름형·텍스트·측정 등).
게시(Publish)	내 비공개 마크업을 동료가 볼 수 있게 공개하는 것.
검측(Issue/Punch)	도면 위 한 지점에 핀을 찍어 결함·시정사항을 추적하는 항목.
정보요청(RFI)	확인이 필요한 질의를 공식 등록하고 회신받는 것.
제출물(Submittal)	제작도·자재승인원 등 검토용 제출 서류와 그 검토 과정.
Ball-in-court	"지금 공이 누구에게 있나" — 현재 처리 책임자.
검토 상태(Review)	마크업의 승인/반려/완료 등 검토 단계.
관전자(Watcher)	항목의 모든 변경 알림을 받는 사람.
축척(Scale)	도면 1pt가 실제 몇 mm인지. 측정 전 반드시 설정.
견적요청(RFQ)	자재 가격을 여러 공급사에 요청하고 비교·낙찰하는 것 — 질의응답인 RFI와 다름.
오프라인 저장(핀)	도면을 이 기기에 저장해 인터넷 없이 열람·마킹하는 기능.
인박스(Inbox)	내가 처리할 확인·승인·할 일을 모아 보여주는 화면.
세션 진단(SESSION-DIAG)	문제 발생 시 내부 동작 로그를 모아 지원팀에 보내는 도구.

도움이 필요하면

- 화면에서 막히면 → [12. 문제 해결](#)의 증상별 안내를 먼저 보세요.
- 오류가 반복되면 → 에디터 **좌측 하단 진단 버튼**(또는 **Ctrl+Shift+D**)으로 **세션 진단**을 열어 로그를 복사/저장해 지원팀에 전달하세요. → [12. 문제 해결](#) › [세션 진단](#)

이 설명서는 실제 제품 화면과 동작을 기준으로 작성되었습니다. 화면 라벨(버튼·메뉴 이름)은 제품의 한국어 표기를 그대로 사용했습니다.

00. 시작하기 · 로그인 · 역할

이 문서는 타이거빔에 처음 들어오는 분을 위한 안내입니다. 가입·로그인, 화면 구성, 역할별 권한, 프로필·요금제, 데스크톱 앱, 언어·테마 설정을 다룹니다.

1. 로그인 · 회원가입

타이거빔은 **이메일 + 비밀번호** 또는 **Google·카카오 소셜 로그인**으로 시작합니다. 앱 주소(app.tigerbeam.co.kr)에 접속하면 로그인 화면이 바로 열립니다. (홈페이지 tigerbeam.co.kr의 **시작하기** 버튼으로도 이 화면에 옵니다.)

소셜 로그인 (Google·카카오)

- 로그인 화면 상단(이메일 폼 위, 또는 구분선 위쪽)의 **Google로 계속하기** 또는 **카카오로 계속하기** 를 누릅니다.
- 구글/카카오 화면에서 계정을 선택·동의하면 자동으로 타이거빔 대시보드로 돌아옵니다.
- 처음 눌렀다면 그 순간 계정이 만들어집니다 — 별도 가입 절차나 비밀번호 설정이 없습니다.

팁: 같은 이메일이라도 '이메일 가입 계정'과 '소셜 계정'은 로그인 방식이 다를 수 있으니, **처음 쓴 방식으로 계속** 로그인하세요. 데모 모드(서버 미연결)에서는 소셜 로그인을 쓸 수 없습니다.

회원가입 (이메일로 계정 만들기)

- 로그인 화면 하단 **계정이 없으신가요?** 옆 **가입하기** 를 누릅니다.
- 가입 화면에서 다음을 입력합니다.

항목	설명
이름	예: 홍길동 (동료 화면에 표시되는 이름)
이메일	회사 이메일 권장 (예: name@company.co.kr)
비밀번호	8자 이상
비밀번호 확인	위와 동일하게

- 아래 **동의 항목**을 체크합니다 — **전체 동의** 를 누르면 한 번에 체크됩니다. - **[필수]** 만 14세 이상이며 이용약관에 동의합니다 — 옆의 **보기** 로 약관 전문을 확인할 수 있습니다. - **[필수]** 개인정보 수집·이용에 동의합니다 - **[선택]** 광고성 정보 (이메일) 수신에 동의합니다
- 가입하기** 를 누르면 계정이 만들어지고 곧바로 **대시보드**로 들어갑니다.

필수 항목을 빼고 가입하면 "필수 항목(이용약관·개인정보 수집·이용)에 동의해 주세요."가 표시됩니다. 동의 내역은 동의 시각·약관 버전과 함께 계정에 기록됩니다.



스크린샷: 가입 화면 — 입력 폼 + 약관 동의 체크

로그인

1. 이메일과 비밀번호를 입력하고 **로그인** (또는 위의 소셜 로그인 버튼).
2. **로그인 상태 유지** 에 체크하면 다음에 자동 로그인됩니다.

비밀번호를 잊었을 때

1. 로그인 화면에서 **비밀번호를 잊으셨나요?** 를 누릅니다.
2. 가입한 이메일을 입력하고 **재설정 링크 보내기** .
3. 받은편지함의 링크를 열면 **새 비밀번호 설정** 화면이 나오고, 새 비밀번호 입력 후 **비밀번호 변경** → **대시보드로 이동** 을 누르면 곧바로 로그인된 상태로 시작합니다.

참고: 인증은 Supabase Auth로 안전하게 처리됩니다.

2. 데모 모드

- 정식 서비스(app.tigerbeam.co.kr)에서는 **로그인이 필요합니다** — 가입은 무료이며 소셜 로그인으로 몇 초면 끝납니다.
- 서버가 연결되지 않은 체험용 배포에서는 로그인 화면에 "데모: 아무 이메일·비밀번호나 입력하면 로그인됩니다" 안내가 뜨고, 작업이 서버에 저장되지 않는 **데모 모드**로 동작합니다. 데모 모드에서는 소셜 로그인·채팅·AI 등 서버 기능을 쓸 수 없습니다.

3. 화면 구성 한눈에 보기

로그인하면 아래 3개 화면을 오가게 됩니다.

[대시보드]	—프로젝트 클릭→	[프로젝트 상세]	—도면 클릭→	[마크업 에디터]
내 프로젝트 목록		도면세트·검측·정보요청		도면 위 마크업·측정
내 업무·작성 중 양식		·제출물·작업일보·안전점검		·검측·협업·AI
새 프로젝트		·멤버·설정 탭		

화면	무엇을 하는 곳	자세히
대시보드	내가 참여하는 프로젝트 목록, 내게 배정된 업무, 새 프로젝트 만들기	01
프로젝트 상세	한 프로젝트의 도면·검측·정보요청·제출물·작업일보·안전점검·멤버·설정	01
마크업 에디터	도면 1장을 열어 마크업·측정·검측·협업	02

상단 헤더 (어느 화면에서나)

- 왼쪽: **타이거빔** 로고 — 누르면 대시보드로 갑니다.
- 오른쪽 (순서대로):
 - **인박스** (체크 아이콘) — 내가 처리할 확인·승인·할 일 모아보기. → [17. 승인 인박스](#)
 - **Agent** — 자동화 Agent 활동·이벤트 구독(고급). → [17장](#)
 - **알림 벨** — 새 알림 개수 배지. → [08. 알림](#)
 - **KO / EN** — 언어 전환(한국어/영어).
 - **☀/🌙** — **라이트/다크 모드** 전환.
 - **계정 메뉴**(아바타) — 이름·이메일 확인과 함께 6개 항목:
 - **프로필 · 설정** — 내 계정·화면·알림·요금제 관리 (아래 [\\$6](#) 참조)
 - **자재 카탈로그 관리** — 내 자재·공급사 디렉터리. → [15. 자재·조달](#)
 - **홈페이지 · 데스크톱 앱 · 도움말** — tigerbeam.co.kr의 홈/다운로드/사용설명서를 새 탭으로 엽니다.
 - **로그아웃**
- 오른쪽 아래(플로팅): 말풍선 버튼 — 프로젝트 채팅. → [16. 프로젝트 채팅](#)

도면 화면(에디터)에서도 상단바 오른쪽 끝에 **인박스** · **알림 벨** · **계정 메뉴**(아바타) 가 있습니다 — 도면을 보는 중에도 알림을 확인하고 **프로필 · 설정** 으로 갈 수 있습니다.

팁: 이 사용설명서는 계정 메뉴의 **도움말** 로 언제든지 열 수 있습니다.



스�크린샷: 상단 헤더 — 로고 · 인박스 · Agent · 알림벨 · 언어 · 테마 · 계정메뉴

4. 역할과 권한

타이거빔의 모든 권한은 **프로젝트별 역할**로 정해집니다. 프로젝트를 만든 사람이 자동으로 **소유자**가 되고, 소유자가 다른 사람을 초대하며 역할을 줍니다.

4가지 역할

역할	색 배지	설명
소유자(owner)	초록	프로젝트 전권 — 삭제·멤버·권한 관리 포함
편집자(editor)	파랑	도면 업로드·마크업·측정 편집
검토자(reviewer)	보라	마크업·검토 코멘트 가능, 구조 변경 불가
뷰어(viewer)	회색	보기·다운로드만

역할별 권한

아래 표에서  = 가능, — = 불가입니다.

할 수 있는 일	소유자	편집자	검토자	뷰어
도면·검측·정보요청·제출물 보기				
CSV/PDF 내보내기				
마크업·측정 편집				—
정보요청·제출물 작성·코멘트				—
검측 핀 등록(에디터)			—	—
도면 업로드, 태그·그룹 관리			—	—
작업일보·안전점검 작성			—	—
RFI·제출물 공식 회신·상태 변경·외부공유			—	—
검측·제출물 검토자 배정·최종 판정			—	—
멤버 초대·역할 변경·내보내기		—	—	—
프로젝트 설정 변경		—	—	—
프로젝트 삭제		—	—	—

검토자의 추가 권한: 자기가 작성자이거나 담당자(당사자)인 검측·RFI·제출물은 일부 항목을 직접 편집할 수 있고, 자기에게 배정된 제출물 검토에는 응답할 수 있습니다. 자세한 내용은 각 기능 문서를 참고하세요.

권한에 대해 꼭 알아둘 점

- 버튼이 안 보이면 권한이 없는 것입니다. 화면은 역할에 따라 버튼·메뉴를 숨깁니다.

- 화면 숨김은 편의(UX)일 뿐이고, **실제 차단**은 서버(RLS)가 강제합니다. 즉, 우회해서 요청해도 서버가 막습니다.
- **소유권을 넘기려면** 멤버 탭의 **오너 양도** 를 사용합니다(양도한 소유자는 편집자로 강등). 소유자가 아닌 멤버는 **나가** 기 로 스스로 프로젝트에서 빠질 수 있습니다. → [01. 멤버 초대·역할](#)



스크린샷: 멤버·권한 탭의 역할 배지와 역할별 권한 범례

5. 언어 · 테마 설정

- **언어**: 상단 헤더의 **KO / EN** 토글로 한국어/영어를 즉시 전환합니다. 선택은 이 브라우저에 저장됩니다.
- **테마**: ☀/🌙 아이콘으로 **라이트/다크 모드**를 전환합니다. 기본은 라이트입니다.
- 같은 설정을 **프로필 · 설정** 의 **화면 설정** 패널(**테마 · 언어**)에서도 바꿀 수 있습니다.
- 에디터 화면에는 **고대비** 모드도 있어 밝은 현장에서 도면을 더 또렷하게 볼 수 있습니다.

6. 프로필 · 설정

- **무엇**: 내 계정 정보(표시 이름), 화면(테마·언어), 알림(이메일), 요금제·사용량, API 토큰을 한 곳에서 관리하는 개인 설정 페이지입니다.
- **가는 길**: 상단 헤더 오른쪽 **아바타** 클릭 → **프로필 · 설정** .
- **계정**: **표시 이름** 을 바꾸고 **저장** 을 누르면 동료 화면·멘션에 새 이름이 반영됩니다. **이메일** 은 변경할 수 없습니다.
- **화면 설정**: **테마** (**라이트 / 다크**)와 **언어** (한국어/English) — 헤더 토글과 같은 설정입니다.
- **알림**: **이메일 알림** 토글 — "주요 업데이트와 활동 소식을 이메일로 받습니다."
- **API 토큰 · Agent**: AI·자동화 연결용 개인 액세스 토큰 관리. → [14. AI 커넥터](#)
- **친구 추천**: 유료 플랜 사용자(또는 운영자가 권한을 준 계정)에게만 보이는 패널 — **링크 복사** 로 내 추천 링크를 전달 하면, 그 링크로 **새로 가입한** 동료가 **팀 플랜을 6개월 무료로** 씁니다. **남은 추천** 에서 잔여 인원을 확인하세요(소진되면 혜택이 적용되지 않습니다).



스크린샷: 프로필 · 설정 — 계정 / 화면 설정 / 알림 / 요금제 · 사용량 패널

7. 요금제 · 사용량

- **무엇**: 내 구독 등급, 이번 달 AI 토큰 사용량, 플랜별 한도를 확인하는 패널입니다.
- **어디서**: **프로필 · 설정** 페이지의 **요금제 · 사용량** 패널.

- 보는 법:
- **현재 요금제** — 플랜 이름과 상태 배지(무료 · 이용 중 · 체험 중 등).
- **AI 토큰 사용량 (이번 달)** — 사용량/한도 게이지. 90%를 넘으면 빨간색으로 바뀝니다. **무제한** 플랜은 한도 없이 표기됩니다.
- 한도 4종: **프로젝트 한도** / **좌석** / **스토리지** / **API 접근** (없음 · 읽기 · 읽기·쓰기).
- **요금제 비교** — 플랜별 월 가격과 한도를 나란히 봅니다. 내 플랜에는 **현재** 배지가 붙습니다.
- **업그레이드**: 화면 안내 그대로 "셀프서브 결제는 준비 중입니다. 업그레이드가 필요하면 문의해 주세요." — 문의 기반입니다.

한도에 걸리면

- **프로젝트 수**: 새 프로젝트를 만들 때 "플랜 한도(프로젝트 N개)를 초과했습니다. 업그레이드가 필요합니다." 안내가 뜨면 한도 도달입니다. 한도는 **내가 소유한** 프로젝트 기준이며(초대받아 참여 중인 프로젝트는 무관), 안 쓰는 프로젝트를 삭제하거나 업그레이드를 문의하세요.
- **AI 사용량**: 이번 달 AI 토큰 한도를 넘기면 에디터 AI **적산** 탭에서 "AI 사용량이 이번 달 한도를 초과했습니다. 요금제를 업그레이드해 주세요."가 표시됩니다. 사용량은 **매월 1일 자동 리셋**됩니다. **질문** · **검토** 탭은 한도 초과 시 결과가 나타나지 않을 수 있으니, 갑자기 AI 응답이 없다면 먼저 사용량 게이지를 확인하세요.
- 한도는 서버가 강제하므로 화면을 우회할 수 없습니다. **마크업·도면 등 AI 외 기능은 한도와 무관하게** 계속 사용할 수 있습니다.

8. 데스크톱 앱으로 쓰기 (베타)

- **무엇**: 타이거빔은 브라우저 외에 macOS·Windows 데스크톱 앱(베타)으로도 쓸 수 있습니다. 기능은 웹과 동일하고, 데이터는 서버에 저장되므로 어느 쪽에서 작업해도 같습니다.
- **다운로드**: 계정 메뉴(아바타) → **데스크톱 앱** (또는 홈페이지 상단 **앱 다운로드**) → 다운로드 페이지에서 OS 카드 확인 — **macOS (Apple Silicon · M1 이상)** / **Windows (x64)** — 후 설치 파일을 내려받아 실행합니다.
- **설치 시 보안 경고 (베타 미서명)**:
- **Windows**: 처음 실행 시 SmartScreen 경고가 나오면 "**추가 정보** → **실행**" 을 누르세요.
- **macOS**: '확인되지 않은 개발자' 경고가 나오면 응용 프로그램 폴더에서 앱을 **우클릭** → **열기** 로 한 번 실행하세요.
- **로그인**: 설치한 앱에서 웹과 **같은 계정(이메일·비밀번호)** 으로 로그인하면 같은 프로젝트가 그대로 보입니다.
- **자동 업데이트**: 새 버전이 나오면 앱이 백그라운드로 내려받고 화면 구석에 **재시작하여 업데이트** 배지를 띄웁니다 — 배지를 클릭할 때만 재시작·적용되므로 작업이 끊기지 않습니다(확인 주기는 실행 시 + 4시간 간격, 수동 확인 메뉴는 없습니다).
- Windows는 자동 적용까지 완결됩니다. macOS 베타는 자동 '적용'이 제한될 수 있어, 배지를 눌러도 적용되지 않으면 다운로드 페이지에서 최신 설치 파일을 받아 다시 설치하세요.
- 아주 오래된 버전에서는 상단에 "업데이트가 필요합니다 ..." 배너가 뜰 수 있습니다 — 도면 열람·마킹은 계속 가능하며, 업데이트하면 정상화됩니다.



스크린샷: 다운로드 페이지(맥/윈도 카드) → 데스크톱 앱의 업데이트 배지

다음 단계

- 프로젝트와 도면을 만들려면 → [01. 프로젝트·도면 관리·버전](#)
- 바로 도면에 마크업하려면 → [02. 마크업 도구·저장·게시](#)

01. 프로젝트 · 도면 관리 · 버전

프로젝트를 만들고, 멤버를 초대하고, 도면(PDF·이미지·CAD)을 올려 관리하는 방법을 다룹니다.

1. 대시보드 — 내 프로젝트 모음

로그인하면 처음 보이는 화면입니다.

화면 구성

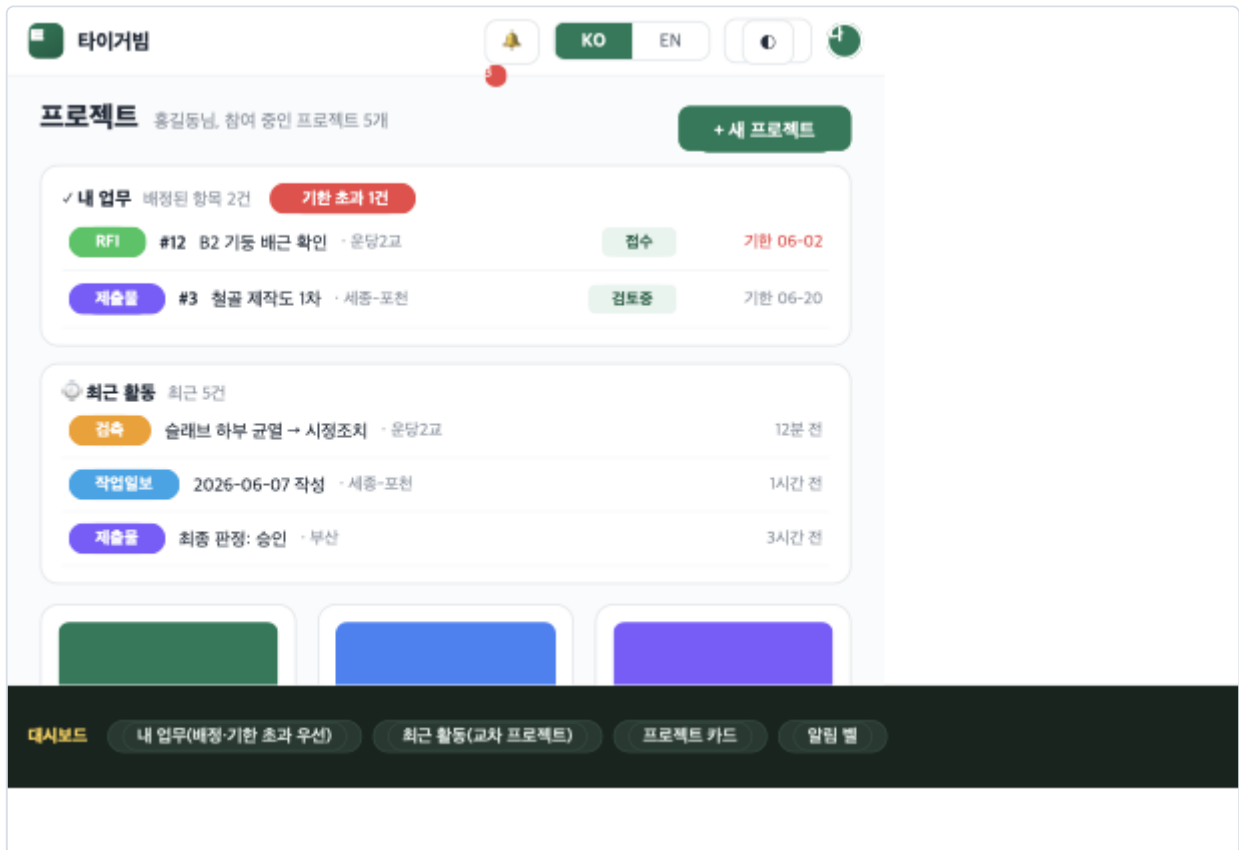
- **상단:** **프로젝트** 제목 + 「OOO님, 참여 중인 프로젝트 N개」 + 우측 버튼 3개 — **의견 보내기** (12장) · **새 폴더** · **새 프로젝트**.
- **내 업무**(있을 때만): 여러 프로젝트에 걸쳐 **나에게** **배정된** 검측·RFI·제출물 중 아직 안 끝난 것을 모아 보여줍니다. 기한 초과가 위로 옵니다.
- **내 작성 중 양식**(있을 때만): 여러 프로젝트의 **내가 작성하다 만(미제출)** 작업일보·안전점검을 모아 보여줍니다.
- **최근 활동**(있을 때만): 내가 멤버인 **모든 프로젝트에 걸쳐** 최근에 바뀐 검측·RFI·제출물·작업일보·안전점검을 최신순으로 모아 보여줍니다(최대 12건). → 아래 **최근 활동 피드**
- **필터 바:** 프로젝트 검색창 + **전체** / **내가 소유** / **참여 중** / **즐거찾기** 필터 + 정렬(**최근 수정순** / **이름순** / **역할순**).
- **프로젝트 카드 그리드:** 각 카드에 색·썸네일·내 역할 배지·공사번호·프로젝트명·현장·멤버·시트 수가 표시됩니다. 클릭하면 프로젝트로 들어갑니다.

프로젝트를 폴더로 정리

- **새 폴더** → **폴더 이름** 입력 → **만들기** 로 접을 수 있는 폴더 그룹을 만듭니다.
- 프로젝트 카드 우상단 ... 메뉴 → **폴더로 이동** 으로 분류하고, 폴더 메뉴에서 **이름 변경** · **폴더 삭제** 를 합니다.
- "폴더를 삭제해도 프로젝트는 사라지지 않고 미분류로 이동합니다."

카드에서 바로 관리 — ... 메뉴

- 프로젝트 카드 우상단 ... 메뉴: **수정** (설정 탭 바로 열기) · **삭제** (2단계 확인) · **폴더로 이동** .
- 수정·삭제는 **소유자에게만** 보입니다. 카드에서 삭제해도 설정 탭의 위험 구역 삭제와 같은 동작이며 되돌릴 수 없습니다.



▲ 대시보드 — 내 업무(배정·기한 초과 우선) · 최근 활동 피드 · 프로젝트 카드.

팁: "내 업무"와 "내 작성 중 양식"은 **배정/미제출 항목이 있을 때만** 나타납니다. 비어 있으면 화면을 깔끔하게 유지하기 위해 표시하지 않습니다.

최근 활동 피드

대시보드 아래쪽(내 업무·내 작성 중 양식 다음)에 **최근 활동** 피드가 표시됩니다. 내가 참여한 여러 프로젝트의 변화를 한 곳에서 따라갈 수 있습니다.

- **무엇:** 검측·RFI·제출물·작업일보·안전점검 중 최근 변경된 항목을 최신순으로 최대 **12건**.
- **각 줄:** 종류 칩(아이콘 + 검측 / RFI / 제출물 / 작업일보 / 안전점검) · **#번호** (검측·RFI·제출물) · 제목(양식은 날짜) · **프로젝트명** · 상태 · 상대시간(**방금 전** / **N분 전** / **N시간 전** / **N일 전** , 일주일 넘으면 날짜).
- **클릭:** 행을 누르면 그 항목이 있는 **프로젝트로 이동**합니다.
- 내가 **멤버인 프로젝트의 항목만** 보이며(권한 밖 항목은 안 보임), 활동이 없으면 이 영역은 표시되지 않습니다.



스크린샷: 대시보드 — 최근 활동 피드(종류 칩·프로젝트·상대시간)

2. 새 프로젝트 만들기

누가: 로그인한 누구나 만들 수 있고, 만든 사람이 소유자가 됩니다.

1. 대시보드 우측 상단 **새 프로젝트** 를 누릅니다.
2. 정보를 입력합니다.

항목	필수	예시
프로젝트 이름	☒	운당2교 슬래브 보강공사
현장명		충북 음성군 대소면
공사번호		(선택)
발주처		충청북도 도로관리사업소

1. **프로젝트 만들기** 를 누릅니다. 「당신이 소유자가 됩니다」 안내대로 소유자 권한으로 생성됩니다.



스크린샷: 새 프로젝트 모달

3. 프로젝트 상세 화면과 탭

프로젝트에 들어가면 상단에 프로젝트명과 **내 역할**이 표시되고, 아래에 탭이 있습니다.

탭	내용	문서
도면 세트	도면 목록·업로드·세트·태그·버전	이 문서 ↓
검측	검측·편치리스트 조회·종합 현황·내보내기	04
정보요청	RFI 등록·관리	05
제출물	제출물 검토	06
통합변경	설계·공사 변경(ECO) 통합 관리	06
견적요청	자재 견적요청(RFQ)·공급사·비교·낙찰	15
작업일보	일자별 작업 기록	07
안전점검	현장 안전점검표	07
주석	프로젝트 전체 도면 주석(마크업) 모아보기	02
멤버 · 권한	멤버 초대·역할·그룹	이 문서 ↓
설정	프로젝트 정보·위치·삭제	이 문서 ↓

모든 탭은 모든 역할이 볼 수 있습니다. 차이는 탭 안에서 무엇을 쓸 수 있느냐입니다.



스크린샷: 프로젝트 상세 탭바

4. 도면 세트 탭 — 도면 업로드와 관리

도면 업로드

누가: 소유자·편집자.

1. **도면 세트** 탭 우측 상단 **도면 업로드** 를 누릅니다. (권한이 없으면 「이 역할은 도면을 업로드할 수 없습니다」가 보입니다.)
2. 업로드 모달에서: - 파일을 드롭존에 끌어다 놓거나 클릭해 선택합니다. **지원 형식**: PDF · JPG · PNG · WEBP · IFC(3D) · DXF(2D CAD). - **세트 지정** — 도면을 묶을 세트(예: 구조, 건축)를 고릅니다. - **업로드 방식** — **새 도면** 또는 **기존 도면 갱신** (아래 [버전 관리](#) 참고).
3. **업로드** 를 누릅니다. 파일은 안전한 저장소(Supabase Storage)에 올라가며, 대용량 파일은 **진행률(%)** 이 표시됩니다.

형식별 주의 - 이미지(JPG/PNG/WEBP) 도면은 글자 정보가 없어 텍스트 검색이 안 되고 **자동 축척을 쓸 수 없습니다** — 「이미지 도면은 자동 축척을 쓸 수 없습니다 — 축척(Calibrate) 도구로 직접 보정하세요.」 안내대로 축척 도구로 보정하세요. - **DXF(2D CAD 원본)**는 변환 없이 그대로 올려 열람·마크업할 수 있고 표지 썸네일이 자동 생성됩니다. 단, 텍스트 검색이 되지 않습니다. - **IFC(3D 모델)**는 3D 뷰어로 열립니다. - DXF·IFC는 아래 **도면 합치기(머지)** 대상에서 제외됩니다.



스크린샷: 도면 업로드 모달 — 드롭존 + 세트/방식 선택

도면 카드와 열기

- 각 도면은 카드로 표시되며 **썸네일·도면명·공사번호·세트·태그·마크업 수·버전(v2...)**·리비전과 **검토상태별 개수 칩**(승인·수정필요 등 — 게시된 마크업 기준)을 보여줍니다. 도면을 열지 않고도 검토 진행을 파악할 수 있습니다.
- 말풍선 아이콘 옆 숫자는 그 도면의 **게시된 마크업 수**입니다 — 동료가 마크업을 게시하면 새로고침 없이 **자동으로 갱신**됩니다.
- 카드를 클릭하거나 호버 시 나타나는 **열기** 를 누르면 **마크업 에디터**가 열립니다.

도면 검색·필터·즐거찾기

- **검색창**: 도면 이름·번호로 검색합니다.
- **세트 칩 / 태그 칩 / 즐겨찾기**: 상단 칩으로 도면을 걸러 봅니다.
- **즐거찾기(별표)**: 카드의 별을 눌러 자주 보는 도면을 표시합니다.
- ⚠ **즐거찾기는 이 기기(브라우저)에만 저장되는 개인 설정**입니다. 다른 기기·동료에게는 공유되지 않습니다.

도면 태그

누가: 소유자·편집자가 카탈로그를 관리합니다.

- **도면 세트** 탭의 **태그 관리** 에서 태그(이름·색)를 추가/삭제합니다. (예: 구조, 1층, 전기)
- 도면 카드의 **태그** 로 그 도면에 태그를 붙입니다.
- 태그 칩으로 도면을 빠르게 걸러 볼 수 있습니다.



스크린샷: 태그 관리 모달과 도면 카드의 태그 칩

도면번호·공종·층·구역으로 분류

누가: 소유자·편집자.

- 도면마다 **도면번호** (예: A-101) · **공종** (예: 구조, 건축, 전기) · **층** (예: B1, 1F, 옥상) · **구역** (예: A동, 중앙, 코어)을 달아 목록 상단 필터로 찾습니다.
- 한 장은 카드의 **정보 편집** → **도면 정보 편집** 모달에서, 여러 장은 선택 후 **일괄 분류** 로 — "입력한 항목만 선택한 모든 도면에 적용됩니다."

- **팁:** 태그(색 라벨)와 별개입니다 — 태그는 자유 분류, 이 메타는 구조 검색용입니다.

여러 장 선택 · 선택 삭제

- 도면 카드 왼쪽 위 체크로 여러 장을 선택합니다(맨 위 **전체선택** 가능).
- **선택 삭제** (소유자만) → "선택한 도면 N개를 삭제할까요? 되돌릴 수 없습니다." 확인 — 도면 삭제는 **모든 버전 체인**을 함께 지웁니다.
- 잠긴 도면은 삭제가 차단됩니다("잠긴 도면은 삭제할 수 없습니다 — 먼저 잠금을 해제하세요."). → 아래 [도면 마스터 잠금](#)

여러 도면 합치기 (머지)

누가: 소유자·편집자.

1. 도면 카드 체크로 합칠 도면을 **2장 이상** 선택합니다.
 2. 상단에 나타나는 **도면 머지** 를 누릅니다.
 3. **도면 합치기** 모달에서 **새 도면 이름** (예: 합본도면 A)과 **세트 지정** 을 입력하고 **합치기** .
 4. 선택한 도면들의 페이지가 순서대로 이어진 **새 합본 도면**이 목록에 추가됩니다.
- **주의:** IFC(3D)·DXF 도면은 **합칠 수 없습니다** — 선택에 섞여 있으면 버튼이 나타나지 않습니다. 원본 도면은 그대로 남고, 합본은 새 도면이라 원본의 마크업은 옮겨오지 않습니다.

오프라인 저장 (도면 핀) — 인터넷 없이 열람·마킹

- **무엇:** 도면을 이 기기에 **핀(저장)** 해 두면 인터넷이 없는 현장에서도 열어볼 수 있습니다 — "핀한 도면은 인터넷이 없어도 열어볼 수 있습니다. 도면 PDF와 마지막 마크업이 이 기기에 저장됩니다."
- **누가:** 모든 역할. 즐겨찾기처럼 이 기기(브라우저)에만 적용되는 개인 설정입니다.
- **어떻게:** 1. 온라인일 때 도면 카드의 **핀 아이콘**(**오프라인 저장**)을 누릅니다 → 완료되면 카드에 **오프라인** 배지(오프라인 사용 가능)가 붙습니다. 2. 목록 상단 **오프라인 저장** 버튼(핀 개수 표시)으로 저장 목록·용량을 관리하고 해제합니다. **영구 보관됨 (자동 삭제 방지)** 표시는 브라우저가 캐시를 임의로 지우지 않는 상태라는 뜻입니다. 3. 인터넷이 끊기면 상단에 **"오프라인 — 핀한 도면만 열 수 있습니다."** 배너가 뜨고, 핀한 도면은 계속 열람할 수 있습니다. 4. 핀한 도면은 오프라인에서 **마크업 편집도 가능합니다**(편집 권한 역할). 인터넷이 복구되면 **자동으로 서버에 동기화**되며, 실패해도 "도면 N건을 동기화하지 못해 로컬에 보관했습니다 — 다시 시도합니다."와 함께 편집이 보존됩니다. 오프라인에서 만든 마크업은 게시(공유)되지 않으니 복귀 후 게시하세요.
- **주의:** ① **핀 저장**은 **온라인에서만** 가능합니다(해제는 언제나 가능) — 현장 출발 전에 미리 핀하세요. ② 동기화 전 편집이 있는 도면의 핀을 해제하면 **편집이 사라집니다**(확인 창의 경고를 읽고 진행). ③ 브라우저 시크릿(프라이빗) 창이나 일부 구형 브라우저에서는 오프라인 저장 버튼이 아예 나타나지 않습니다. ④ 기기별 설정이라 다른 PC·태블릿에는 따로 핀해야 합니다.



스크린샷: 도면 카드 핀 아이콘 → 오프라인 저장 관리 다이얼로그 → 오프라인 배너

도면 마스터 잠금

- **무엇:** 검사가 끝난 확정본 도면을 **잠가** 실수로 인한 버전 교체·수정·삭제를 막습니다. 잠긴 도면은 카드에 **잠김** 배지가 붙습니다("잠긴 도면 — 버전 교체·수정이 차단됩니다.").
- **누가:** **소유자만** 잠그고 풀 수 있습니다. 차단 효과는 편집자를 포함한 모두에게 적용됩니다(서버 강제).
- **어떻게:** 도면 카드 하단 액션 줄의 **잠금** → 확인 문구("이 도면을 잠글까요? 잠그면 새 버전 교체와 버전 수정이 차단됩니다.")에서 한 번 더 **잠금**. 해제는 같은 자리에서 **잠금 해제** → **해제**.
- **주의:** 잠긴 도면에 새 버전을 올리려 하면 "잠긴 도면입니다 — 새 버전을 올리려면 먼저 도면 잠금을 해제하세요.", 삭제하려 하면 "잠긴 도면은 삭제할 수 없습니다 — 먼저 잠금을 해제하세요."가 표시됩니다. **열람·마크업은 잠겨 있어도 평소대로 가능합니다.** (02장의 레이어 잠금, 07장의 작업일보 제출 잠금과는 다른 기능입니다.)

5. 멤버 · 권한 탭 — 팀 초대와 역할

누가: **소유자만** 멤버를 초대·변경·내보낼 수 있습니다. (그룹 관리는 소유자·편집자)

멤버 초대

1. **멤버 · 권한** 탭 상단의 초대 줄에 **이메일**을 입력합니다.
2. 역할을 고릅니다. (**편집자** / **검토자** / **뷰어** — 소유자는 줄 수 없습니다.)
3. **초대 보내기**를 누르면 상대방에게 **초대 메일이 자동으로 발송**됩니다. 메일에는 프로젝트명·초대자·역할과 **초대 수락하기** 버튼이 담깁니다.
4. 초대 대기 멤버는 목록 하단 **대기 중** 구역에 표시됩니다. - 옆의 **초대 링크 복사** 아이콘으로 초대 링크를 언제든지 다시 복사해 카톡·문자로 직접 전달할 수도 있습니다 — 메일이 안 갔거나 스팸함에 빠졌을 때의 확실한 방법입니다.

초대받은 사람이 참여하는 방법 (둘 다 유효)

- **경로 A — 초대 링크(권장):** 메일의 **초대 수락하기** 버튼 또는 전달받은 링크를 열면 가입/로그인 화면을 거쳐 **자동으로** 초대가 수락되고 프로젝트로 들어갑니다(로그인 도중에도 초대가 유실되지 않습니다). 에디터에서 만든 초대 링크라면 수락 즉시 **해당 도면**이 열립니다.
- **경로 B — 초대 배너:** 링크 없이 로그인해도 **대시보드 상단 초대 배너**에서 **초대 수락**을 누르면 참여됩니다.
- **주의:** 초대받은 **그 이메일 주소**로 가입/로그인해야 수락됩니다. 초대는 **14일 후 만료**되며, 만료되면 배너에 표시되지 않습니다 — 소유자에게 재초대를 요청하세요. 링크를 전달할 때는 **?token=**이 포함된 **전체 주소**를 복사하세요(주소가 잘리면 조용히 로그인 화면만 나옵니다).

역할 변경·내보내기·나가기·오너 양도

- 활성 멤버의 **역할 셀렉트**로 역할을 바꿉니다. (소유자만, 본인·다른 소유자 제외)
- 멤버 행의 **휴지통** 아이콘으로 멤버를 내보내거나, 초대 대기 행에서 초대를 취소합니다.
- **나가기:** 소유자가 아닌 멤버는 내 행의 **나가기** → **나가기 확인**으로 스스로 프로젝트에서 빠질 수 있습니다.

- **오너 양도**: 소유자는 대상 멤버 행의 **오너 양도** → **양도** 로 소유권을 넘깁니다 — "이 멤버에게 프로젝트 오너를 넘깁니다 (나는 편집자로 강등)". 초대중(수락 전) 멤버에게는 양도할 수 없고, 소유자는 양도(또는 프로젝트 삭제) 전에는 나갈 수 없습니다.

멤버 그룹

- 상단 **그룹 관리** 에서 멤버를 그룹(예: 감리단)으로 묶을 수 있습니다. 그룹은 코멘트에서 **@그룹명** 으로 한 번에 멘션됩니다. → [08. 멘션·그룹](#)



스크린샷: 멤버·권한 탭 — 멤버 목록 + 역할 배지 + 초대 줄

6. 설정 탭 — 프로젝트 정보 · 위치 · 삭제

누가: 소유자만 변경할 수 있습니다. (다른 역할은 잠금 표시 + 읽기 전용)

일반 정보

- 프로젝트 이름 / 현장명 / 공사번호 / 발주처를 수정하고 **변경사항 저장** .
- 현장 위치(날씨 자동연동): 위도·경도를 입력하면 작업일보의 날씨 자동 기능이 이 좌표로 날씨를 가져옵니다. → [07. 작업일보](#)

프로젝트 삭제 (위험 구역)

- 설정 탭 하단 위험 구역의 **프로젝트 삭제** → 확인하면 도면·측정·멤버가 모두 삭제되며 되돌릴 수 없습니다. 신중히 사용하세요.



스크린샷: 설정 탭 — 위경도 입력 + 위험 구역

7. 도면 버전 관리

같은 도면의 개정본(Rev)을 버전 체인으로 이어 관리합니다. 과거 버전은 언제든지 읽기 전용으로 열어볼 수 있습니다.

새 버전 올리기 (기존 도면 갱신)

1. **도면 업로드** 모달에서 업로드 방식 **기존 도면 갱신** 을 선택합니다.
2. 버전셋을 고르거나 새로 만들고(이름 + **발행일**), 필요하면 **리비전**을 표기합니다.

3. **이전 마크업 이어받기**에 체크하면, 이전 버전에 있던 마크업을 새 버전으로 **자동으로 옮겨** 옵니다. - 미리보기로 「N개 마크업을 이어받습니다」가 표시됩니다. - 축척이 다르면 위치를 보정하고 「축척이 달라 마크업 위치를 보정했습니다」 — 확인 필요」로 알려줍니다. - 페이지 회전이 다르면 자동 이어받기를 건너웁니다.
4. **업로드** 하면 새 버전이 현재 버전이 되고, 이전 버전은 기록으로 남습니다.

버전 기록 보기

- 도면 카드 하단의 **버전 기록**을 누르면 버전 타임라인이 열립니다.
- 각 버전: **v1, v2...** + **현재 버전** 또는 **과거 버전 · 읽기 전용** 배지 + 생성일시 + 마크업 수.
- **과거 버전을 클릭하면 읽기 전용으로 에디터가 열립니다.** (이 상태에서는 저장·편집이 막히고 「과거 버전 · 읽기 전용」 배지가 보입니다.)



스크린샷: 버전 기록 타임라인 — 현재/과거 버전 배지

팁: 두 버전이 무엇이 바뀌었는지 색으로 비교하려면 에디터의 **버전 비교** 기능을 사용하세요. → [10. 버전 비교](#)

다음 단계

- 도면을 열어 마크업하려면 → [02. 마크업 도구·저장·게시](#)
- 여러 명이 함께 작업하려면 → [03. 실시간 협업](#)

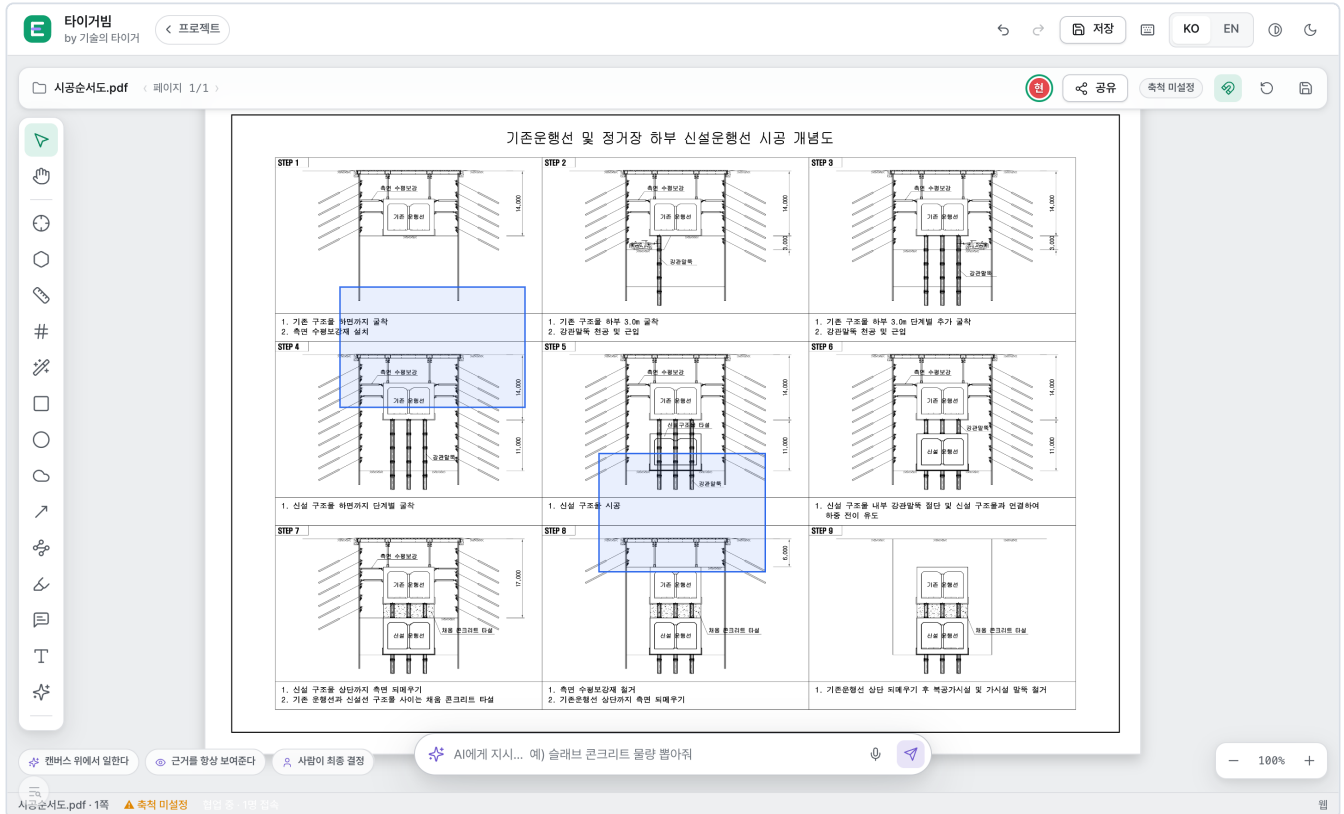
02. 마크업 도구 · 저장 · 게시

도면을 열면 나오는 **마크업 에디터**에서 그리기·측정·저장·게시하는 방법을 다룹니다. 타이거빔의 핵심 화면입니다.

1. 에디터 화면 구성

도면을 열면 **도면이 화면 전체**를 채우고, 그 위에 여러 패널이 떠 있습니다. 패널을 열어도 도면이 가려지거나 좁아지지 않습니다.

위치	영역	무엇
상단 바	화면 맨 위	◀ 프로젝트 (돌아가기) · 브랜드 · PDF 열기 · PDF 추가 · 실행취소/다시실행 · 저장 · 단축키 · 테마/고대비/언어
도면 위 도크바	도면 상단	파일명 · 페이지 이동 · 축척 칩 · 뷰 초기화 · 저장 · 도면 스냅
좌측 도구 레일	도면 왼쪽	모든 그리기·측정 도구 + 패널 토글 버튼
우측 사이드	도면 오른쪽	시트(페이지) 패널 · 측정 물량 패널 · 선택한 마크업의 선두깨/투명도
하단 명령 바	도면 아래	AI 명령 입력창 (AI에게 지시...)
상태 바	화면 맨 아래	현재 상태 · 선택 개수 · 축척 여부 · 협업 인원
하단 도크	화면 아래(높이 조절 가능)	마크업 목록(물량산출) 표



▲ 에디터 화면 — 상단 바(참여자 face-pile: **공유** · **저장**), 좌측 도구 레일, 도면 캔버스와 마크업, 하단 AI 명령창. (축척 물량·마크업 목록 패널은 우측·하단 도크에서 열립니다.)

2. 마크업 · 측정 도구

좌측 도구 레일에서 도구를 고르고 도면 위에 그립니다. 도구는 총 **18종**입니다. **누가**: 소유자·편집자·검토자(뷰어는 보기만).

레일이 접혀 있어요? 공간을 아끼기 위해 **측정 도구 5종**(축척 설정·면적·길이·카운트·자동 채우기)은 레일의 **측정 도구** 버튼 하나에 접혀 있습니다 — 누르면 펼쳐집니다. 패널 토크 일부(도구 모음·제목란·레이어·범례·검색)도 **도구 · 뷰** 버튼에 접혀 있습니다. 접힌 버튼의 아이콘은 마지막으로 쓴 도구 모양으로 바뀌므로 아이콘이 고정되어 않습니다.

측정 도구

도구	단축키	하는 일 / 사용법
선택	V	마크업 클릭=선택, Shift+클릭=여러 개, 빈 곳 드래그=박스 선택, 드래그=이동
이동/손	H	화면을 끌어 이동(팬)
축척 설정	C	도면에서 아는 길이의 선을 긋고 실제 길이(mm) 입력 → 측정 전 필수
면적 측정	A	다각형 꼭짓점을 차례로 클릭, 첫 점 근처/더블클릭으로 닫음 → m ² ·둘레·체적 산출
길이 측정	L	시작점에서 끝점까지 드래그 → 길이(m). Shift=직각 고정
카운트	—	클릭마다 번호 디스크 1개 배치(개수 집계). 분류별 색 지정 가능
자동 채우기	—	닫힌 영역 안쪽을 클릭하면 경계까지 면적을 자동 산출(마술봉)

그리기(마크업) 도구

도구	단축키	하는 일
사각형 마크업	R	드래그로 사각형
타원	O	드래그로 타원
구름형	D	꼭짓점 클릭, 단아서 리비전 구름 표시
화살표	W	드래그로 화살표
폴리라인	P	꼭짓점 클릭, 더블클릭/Esc로 종료
형광펜	E	드래그로 반투명 강조
말풍선	Q	지시선+글상자 → 글자 입력
텍스트 마크업	T	클릭 위치에 글자 입력
자재 핀	M	도면 위 자재 위치에 핀을 놓고 자재 정보 입력 → 건적요청으로 연결. → 15. 자재·조달

AI · 심볼

도구	단축키	하는 일
AI 면적 측정	K	영역을 드래그하면 AI가 면적을 측정 제안 → 검토 후 수락
심볼 배치	S	KS 심볼을 골라 도면 위 클릭으로 배치



스크린샷: 좌측 도구 레일 전체와 도구 미리보기

팁: 같은 도구를 어디서나 빠르게 팬하려면 **중클릭 드래그** 또는 **Space를 누른 채 드래그**, **Alt+드래그**를 쓰세요.

마크업 복사·붙여넣기 (시트 간 이동)

한 도면에서 그린 마크업을 다른 시트·다른 페이지에 같은 위치로 옮길 수 있습니다.

1. 마크업을 선택하고 **Ctrl/⌘+C** (또는 마크업 우클릭 → **복사**) — 상태바에 「N개 마크업 복사됨」.
2. 대상 시트/페이지로 이동한 뒤 **Ctrl/⌘+V** (또는 빈 곳 우클릭 → **붙여넣기**).
3. 원본과 같은 도면 좌표(제자리)에 새 마크업으로 생성되고, 붙여넣은 것들이 선택된 상태가 됩니다.
 - **복제**와의 차이: 우클릭 **복제**는 지금 페이지에 바로 사본을 만듭니다. 복사→붙여넣기는 시트·페이지를 건너갈 때 쓰세요 — 같은 층 평면이 여러 장일 때(예: 2층 → 3층 동일 마크업) 유용합니다.
 - 주의: **붙여넣기** 메뉴는 복사해 둔 마크업이 있을 때 빈 곳을 우클릭해야 나타납니다. 마크업 위를 우클릭하면 그 마크업에 대한 메뉴(복사·복제·삭제·검토 등)가 뜹니다.

3. 축척 설정 (측정 전 필수)

면적·길이를 정확히 재려면 도면의 축척을 먼저 알려줘야 합니다.

1. **축척 설정(C)** 도구를 선택합니다.
2. 도면에서 **실제 길이를 아는 선**(예: 치수선 1000mm 구간)을 따라 선을 긋습니다.
3. 끝점에 뜨는 입력창에 **실제 길이(mm)**를 입력하고 **설정 완료**.
4. 상단/하단에 「축척 설정됨」이 표시되면 측정이 정확해집니다.

축척을 설정하지 않으면 상태바에 △ **축척 미설정**이 뜨고, 측정값이 부정확합니다. 표준 축척 프리셋(1:100 등)도 제공됩니다.



스크린샷: 축척 설정 — 도면 위 선 + 실제 길이 입력 팝오버

4. 색 · 선두께 · 투명도

- **색**: 마크업 목록의 **색** 열, 레이어 패널, 카운트 분류 바에서 스와치를 눌러 12색 팔레트로 바꿉니다. 측정 도구는 그릴 때마다 팔레트의 다음 색이 자동 배정됩니다.
- **선두께 / 투명도**: 마크업을 선택하면 우측 사이드에 슬라이더가 나타납니다. (선두께 0.5~8pt, 투명도 0~100%)

- **글꼴 / 글자크기**: 텍스트·말풍선 마크업을 선택하면 속성 컨트롤에서 **글꼴**(기본 고딕 · 나눔고딕 · 고정폭)과 **글자크기**를 바꿀 수 있습니다. PDF 내보내기에도 선택한 글꼴이 그대로 반영됩니다.

5. 레이어

여러 종류의 마크업을 레이어로 나눠 켜고/끄고 잠글 수 있습니다.

- 좌측 도구 레일의 **레이어** 패널을 엽니다.
- 각 레이어 행에서: **표시/숨김**(눈), **색**, **이름**(클릭 변경), **잠금**, **활성 레이어 지정**(새 마크업이 여기에 추가), **순서 변경**(드래그), **삭제**.
- **+ 새 레이어** 로 레이어를 추가합니다. **기본** 레이어는 삭제·이름변경할 수 없습니다.
- 잠긴 레이어에는 마크업을 추가할 수 없습니다.



스크린샷: 레이어 패널 — 표시/잠금/활성 토글

6. 저장 · 게시 · 검토 (가장 중요)

타이거빔의 마크업은 **비공개 초안** → **게시**의 2단계입니다. 이 구분이 협업·프라이버시의 핵심입니다.

저장 (저장 또는 **Ctrl/⌘+S**)

- **프로젝트 도면(서버 연동)**을 편집할 때: 내 마크업이 서버에 안전하게 보관됩니다. 결과 메시지: 「프로젝트에 저장됨 (N개 저장 · 게시 M개)」.
- 저장 자체는 내 작업을 잃지 않게 보관하는 것이고, **동료에게 보이게 하는 것은 "게시"**입니다.

게시 / 게시 회수

누가: 소유자·편집자.

- 마크업 목록에서 행별 **게시** / **게시 회수** 버튼, 또는 여러 개 선택 후 **선택 게시** / **선택 회수** .
- **게시(published)** 된 마크업만 다른 멤버에게 보입니다.
- 게시 안 한 것은 **비공개**(🔒) 초안으로 나만 봅니다.

왜 2단계인가? 도면을 받는 뷰어에게 PDF를 내보낼 때, 타이거빔은 **게시된 마크업만 정제해서** PDF에 굽습니다. 즉 내 비공개 초안이나 작성자 정보는 새어 나가지 않습니다.

검토 상태 (승인/반려/완료)

마크업마다 검토 상태를 둘 수 있고, 상태를 지정하면 도면 위 마크업 색이 자동으로 그 상태 색으로 바뀝니다(PDF 내보내기에도 같은 색으로 반영).

검토 상태	도면 색	의미
— (미설정)	원래 색 유지	아직 검토 안 함 (요약에는 「검토 대기」로 집계)
검토중	호박색	검토 진행 중
승인	초록	승인됨
반려	빨강	반려됨
완료	파랑	처리 완료
취소	회색	취소됨
수정필요	주황	수정 후 재검토 필요

설정 방법: - 마크업 목록의 **검토 알약**을 클릭(다음 상태로 순환)하거나 옆 셀렉트로 7종 중 지정. - **체크 버튼(✓)** = 완료 처리 — 승인/완료 상태에서 다시 누르면 해제됩니다. - 여러 개 선택 후 **선택 승인 / 선택 반려**. - 마크업 우클릭 → 검토 → 메뉴 — 이 경로는 승인/반려/완료/해제 4가지만 제공합니다. - **결재선** 패널에서 **선택 마크업 승인/반려 처리**.

서버 연동 시 검토 상태는 **게시된 마크업**에 한해 저장됩니다(소유자·편집자·검토자 — 검토자는 남이 게시한 마크업에도 지정할 수 있습니다).



스크린샷: 마크업 목록의 가시성(게시)·검토 알약·체크

협업 중 자동 공유

여러 명이 함께 보는 협업 상태에서는, 그리기를 멈추면 **약 1초 뒤 내 마크업이 자동으로 저장·게시**되어 동료 화면에 바로 보입니다(피그마처럼). 혼자 작업할 때는 기존대로 비공개 초안 → 수동 저장/게시입니다. → [03. 실시간 협업](#)

오너의 팀원 마크업 정리

프로젝트 **소유자**는 팀원이 게시한 마크업을 **이동·삭제**하고, 텍스트·말풍선은 **내용까지 수정**할 수 있습니다.

- 에디터에서 팀원 마크업을 선택해 편집하거나, 마크업 목록 행의 삭제(툴팁 「오너 권한으로 삭제」)·캔버스 Del·우클릭·일괄삭제를 사용합니다.
- **팁:** 도면 인수인계·퇴사자 정리 시 유용합니다. 삭제는 되돌릴 수 없으니 작성자 열을 먼저 확인하세요.

7. 마크업 목록 (검토 / 물량산출)

모든 마크업을 한눈에 보는 표입니다. 쓰임이 둘이라 **모드**로 나뉩니다 — 마크업을 훑고 검토상태를 정리하는 **검토**, 물량·금액을 산출하는 **물량산출**(블루빔식 QTO).

- **열기/높이 조절**: 좌측 도구 레일의 목록 버튼으로 열고, 위 가장자리를 드래그해 높이를 조절합니다.
- **모드 전환**: 목록 헤더의 **검토** / **물량산출** 토글.
- **검토** — **측정값·단위·단가·금액** 4열과 하단 합계를 **숨깁니다**. 텍스트·심볼처럼 측정값이 없는 마크업은 이 칸들이 늘비어 있어, 검토만 할 때는 행의 절반이 빈칸이었습니다. (가격을 실제로 다루는 곳은 [15장 견적요청](#)입니다.)
- **물량산출** — 아래 설명 그대로 측정·단가·금액·합계를 모두 표시합니다.
- **배치 전환**: 헤더의 **하단** / **오른쪽** 토글. 하단은 넓은 표(적산에 유리), 오른쪽은 세로 창(도면을 넓게 쓰며 검토). **오른쪽** 배치는 폭이 좁아 **검토 모드**로 고정됩니다.
- **주요 열**:
· 분류 항목 · 종류 · 레이어 · 페이지 · 내용 · 측정값 · 단위 · 단가 · 금액 · 상태 · 검토 · 색. (서버 연동 시 작성자 · 가시성 도 / 검토 모드에서는 측정·단가·금액 열 제외)
- **기능**:
 - **검색·필터·정렬** — 내용 검색, 종류·상태·검토·레이어 필터, 열 클릭 정렬.
 - **분류 항목별 그룹** — 분류별 소계와 합계.
 - **면적 단위** — m² / 평 전환.
 - **인라인 편집** — 분류 항목·레이어·내용·단가를 더블클릭해 수정(금액 = 측정값 × 단가).
 - **CSV 내보내기** — 현재 보이는 표를 요약 포함 CSV로.
 - **행 클릭** — 도면에서 그 마크업을 선택·중앙 정렬.
 - **요약 푸터**: 총 면적·총 길이·카운트 합계·총 금액.



스크린샷: 마크업 목록(물량산출) — 그룹·소계·총 금액

8. 줌 · 팬 · 페이지 이동

동작	방법
확대/축소	트랙패드 핀치, 마우스 휠, Ctrl/⌘ + = / - , 손가락 핀치
맞춤(전체 보기)	Ctrl/⌘ + 0 또는 도크바 뷰 초기화
팬(이동)	이동/손(H) 도구, 또는 중클릭 드래그 / Space+드래그 / Alt+드래그
페이지 이동	도크바의 페이지 컨트롤, 또는 우측 시트 패널 의 페이지 썸네일 클릭

- **시트 패널**(우측): 여러 파일·여러 페이지일 때 페이지 미리보기 스트립을 보여줍니다. 활성 페이지는 초록 테두리. 하단 **PDF 추가** 로 도면을 더 열 수 있습니다.



스크린샷: 시트 패널의 페이지 썸네일과 페이지 이동

9. 키보드 단축키

텍스트 입력 중에는 단축키가 작동하지 않습니다(Esc 제외).

도구: **V** 선택 · **H** 이동 · **C** 축척 · **A** 면적 · **L** 길이 · **R** 사각형 · **T** 텍스트 · **S** 심볼 · **K** AI면적 · **D** 구름형 · **Q** 말풍선 · **W** 화살표 · **E** 형광펜 · **O** 타원 · **P** 폴리라인 · **M** 자재핀 · **1 - 9** 저장 도구

편집: **Del/Backspace** 삭제 · **Ctrl/⌘+Z** 실행취소 · **Ctrl/⌘+Shift+Z** 다시실행 · **Ctrl/⌘+A** 전체선택 · **Ctrl/⌘+C** 복사 · **Ctrl/⌘+V** 붙여넣기(같은 자리·현재 시트에) · **Ctrl/⌘+S** 저장 · **Esc** 취소/닫기

보기: **Ctrl/⌘ + = / - / 0** 확대/축소/맞춤

그리기 보조: **Alt** (누른 채) 도면 스냅 일시 해제 · **Shift** (드래그 중) 직각 고정 · **Space** (누른 채) 임시 팬

상단 바의 단축키 버튼으로 전체 목록을 화면에서 볼 수 있습니다.

10. 다른 패널들

좌측 도구 레일 아래쪽 버튼으로 여는 패널들입니다.

패널	무엇	문서
도구 모음	자주 쓰는 마크업을 저장해 재사용, KS 심볼 팔레트	—
제목란(표제란)	공사명·도면명·도면번호 등 표제블록 입력	—
도면 텍스트 검색	도면 속 글자 검색→페이지 이동	10
버전 비교	두 도면 버전을 적·청으로 비교 + Change 검토	10
물량차이	물량 확정(기준선) 후 증감 자동 비교·PDF	10
마크업 목록(오른쪽)	마크업 목록을 오른쪽에 세로로 — 검토 모드	아래 ↓
결재선	전자결재(작성→검토→승인)	—
협업 세션	실시간 참여자·권한·감사 로그	03
검측	도면 위 검측 핀 등록·관리	04
범례	측정 물량 요약 카드	—
AI	적산·검토·질문·계산 통합 패널	10

마크업 목록 — 오른쪽 배치 (검토 모드)

도면을 넓게 쓰면서 마크업을 훑고 싶을 때 씁니다. 하단 도크와 **같은 목록**을 오른쪽 세로 창으로 옮겨 놓은 것입니다.

- **어떻게:** 좌측 도구 레일의 목록(오른쪽 배치) 버튼 → 오른쪽에 **마크업 목록 (검토)** 창이 뜹니다. 헤더의 **하단 / 오른쪽** 토글로 언제든지 자리를 바꿉니다.
- **무엇:** 폭이 좁으므로 **검토 모드 고정** — 측정·단가·금액 열 없이 **내용 · 종류 · 페이지 · 상태 · 검토**를 봅니다. 검색·필터·정렬·행 클릭 이동·검토상태 변경은 하단과 똑같이 됩니다.
- **시트 범위:** 헤더의 **현재 시트 / 전체** 토글로 이 도면만 볼지, 프로젝트 전체를 볼지 고릅니다.
- **팁:** 감리·검토자가 "승인 안 된 마크업만 훑기"에 좋습니다 — **검토** 필터를 **미설정**으로 두고 위에서부터 처리하세요.
- **참고:** 예전에는 같은 마크업을 읽기 전용으로 한 번 더 보여주는 **주석 목록** 패널이 따로 있었습니다. 목록이 둘로 갈려 혼란스러워, 지금은 이 오른쪽 배치로 합쳐졌습니다. 여러 도면의 마크업을 한꺼번에 보려면 프로젝트 화면의 **주석** 탭을 쓰세요.

다음 단계

- 함께 작업하려면 → [03. 실시간 협업](#)
- 도면 위에서 검측을 등록하려면 → [04. 검측·편치리스트](#)

03. 실시간 협업

같은 도면을 여러 명이 **동시에** 보면서 서로의 위치(커서)와 마크업을 실시간으로 공유하는 기능입니다. 피그마·PlanGrid처럼 "별도 세션 시작 버튼 없이" 자동으로 동작합니다.

1. 무엇인지

- 프로젝트 도면을 **편집 모드로 열면**, 같은 도면을 연 다른 멤버와 **자동으로 실시간 연결**됩니다.
- 서로의 **커서(마우스 위치)**가 도면 위에 색깔별로 보이고, **게시된 마크업**이 새로고침 없이 즉시 반영됩니다.
- 누가 들어오고 나갔는지, 무엇을 했는지 **감사 로그**로 남습니다.

별도의 "협업 시작"은 없습니다. 공유 도면을 열면 그 자체로 참여한 것입니다. 닫거나 다른 도면으로 이동하면 자동으로 빠집니다.

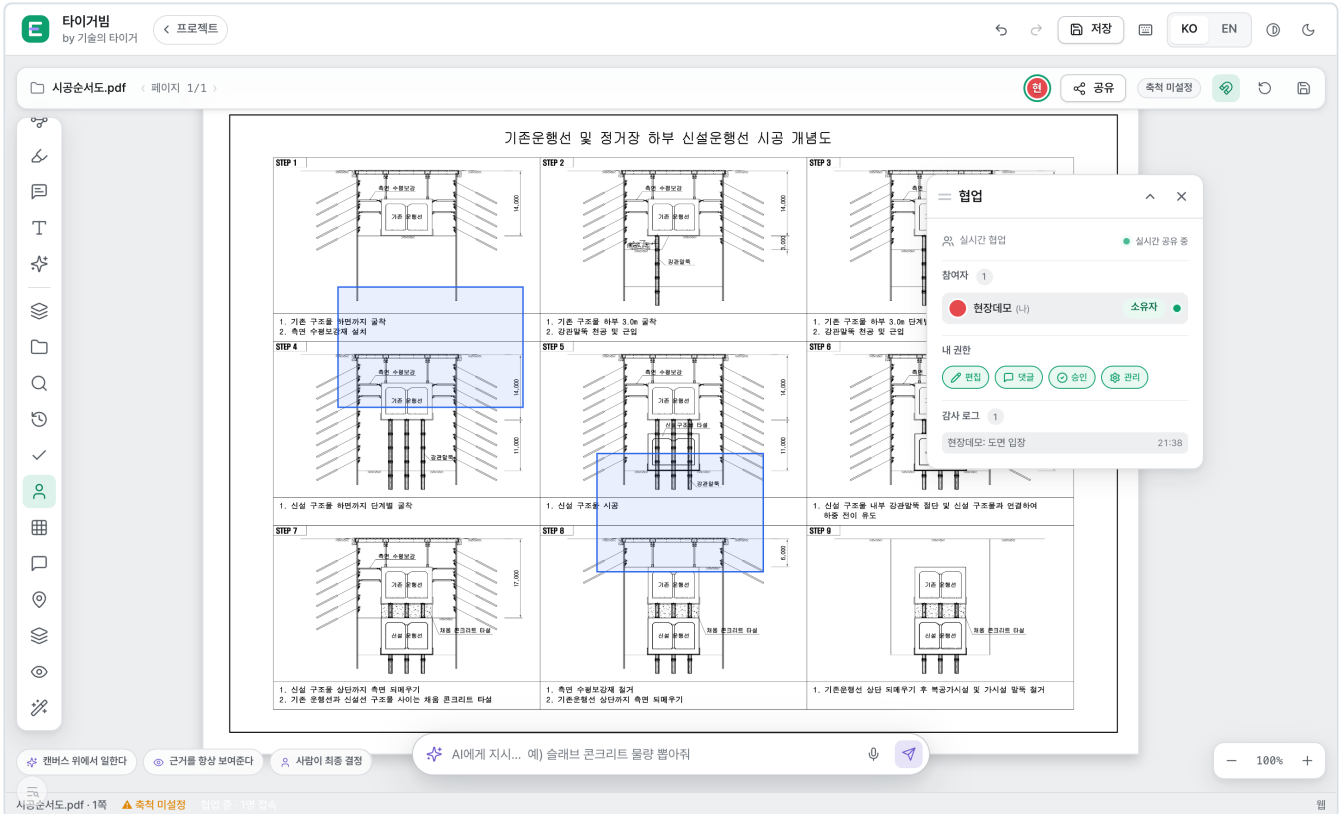


스크린샷: 같은 도면을 연 두 사람 — 색깔 커서 두 개 + 협업 패널

2. 협업 패널 보기

에디터 좌측 도구 레일의 **협업 세션** 버튼을 누르면 협업 패널이 열립니다.

- 상단에 **실시간 협업** + 연결 상태:
- **실시간 공유 중** — 연결되어 동기화 중.
- **연결 중...** — 연결을 맺는 중.
- 프로젝트 도면이 아닌 경우(혼자 보는 데모·과거 버전 읽기 전용 등)에는 「**실시간 협업은 프로젝트 시트를 편집 모드로 열었을 때 자동으로 시작됩니다.**」가 표시됩니다.



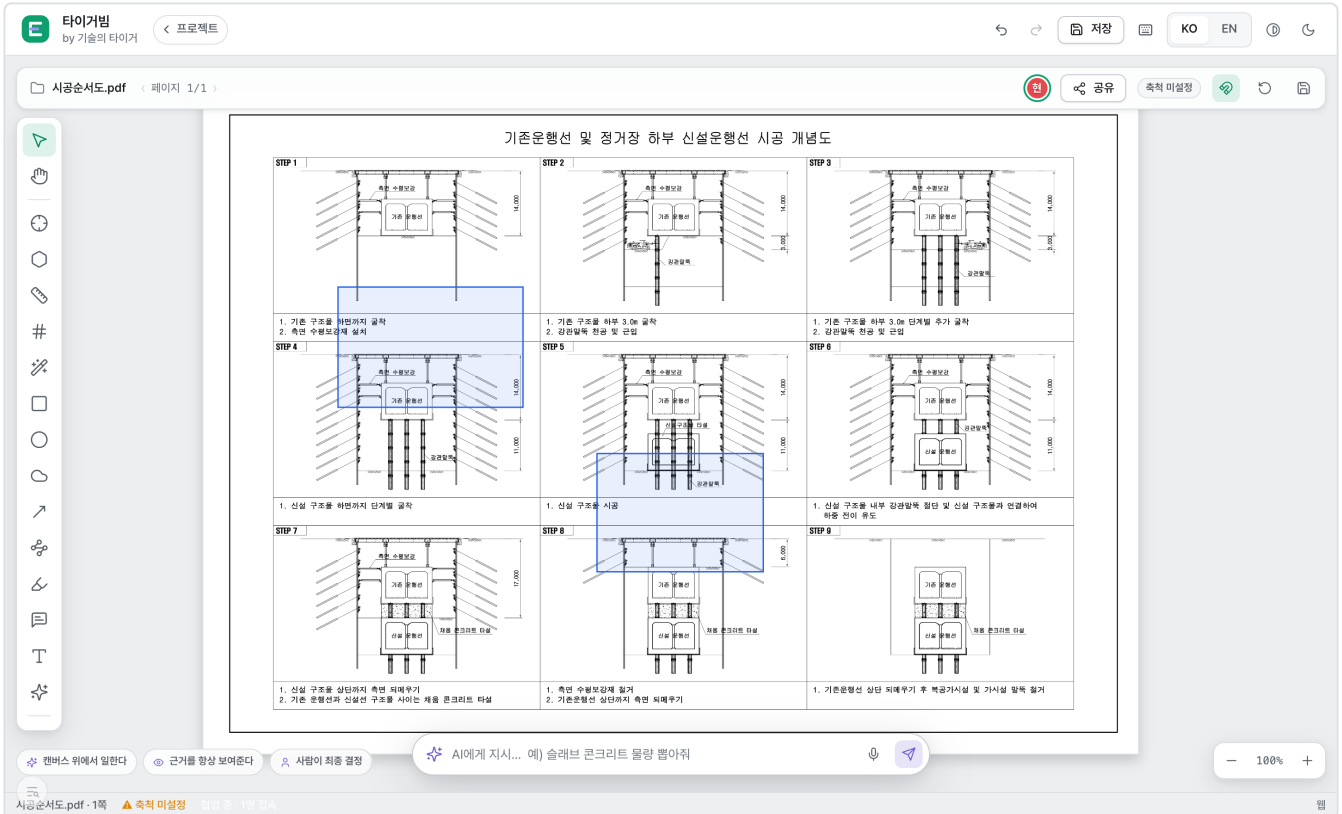
▲ 협업 패널 — 참여자(접속/오프라인) · 내 권한 칩 · 감사 로그.

3. 참여자 · 커서

에디터 상단 참여자 표시 (face-pile)

도면 편집기 상단 바 오른쪽에 지금 같이 보고 있는 사람들의 **색깔 아바타가 겹쳐(face-pile)** 항상 표시됩니다(피그마 방식).

- 접속 중인 사람만 보이고, 본인 아바타가 맨 앞에 고정됩니다.
- 아바타에 마우스를 올리면 **이름 · 역할** (본인은 **이름 (나) · 역할**) 툴팁이 뜹니다. 아바타 색은 그 사람의 **도면 커서 색과 동일**해 한눈에 매칭됩니다.
- 6명 이상이면 나머지는 **+N** 칩으로 접히고, 아바타나 **+N** 을 클릭하면 **협업 패널**(전체 접속/오프라인 명단)이 열립니다.



▲ 에디터 상단 바 오른쪽 - 접속자 face-pile + 공유 버튼.

참여자 목록

협업 패널의 **참여자** 구역에 사람들이 표시됩니다.

- 각 줄: 색깔 아바타 · 이름(본인은 **(나)**) · 역할 배치 · 접속 상태(**접속 중** / **오프라인**).
- 목록에는 **프로젝트 멤버 전체**가 나오고, 지금 도면을 보고 있는 사람은 **접속 중**으로 표시됩니다.

원격 커서

- 지금 도면을 함께 보는 동료의 **마우스 커서가 도면 위에 색깔로 실시간** 표시됩니다(이름표 포함).
- 내 커서는 나에게만 안 보이고, **접속 중인 사람만** 커서가 표시됩니다(나만 사람의 유령 커서는 남지 않습니다).

참고: 커서는 화면을 보고 있는 동안에만 그려집니다. 탭을 다른 창 뒤로 넘기면(백그라운드) 브라우저가 화면 갱신을 멈추므로 그동안의 커서 움직임은 보이지 않습니다. 다시 탭을 앞으로 가져오면 정상 표시됩니다.

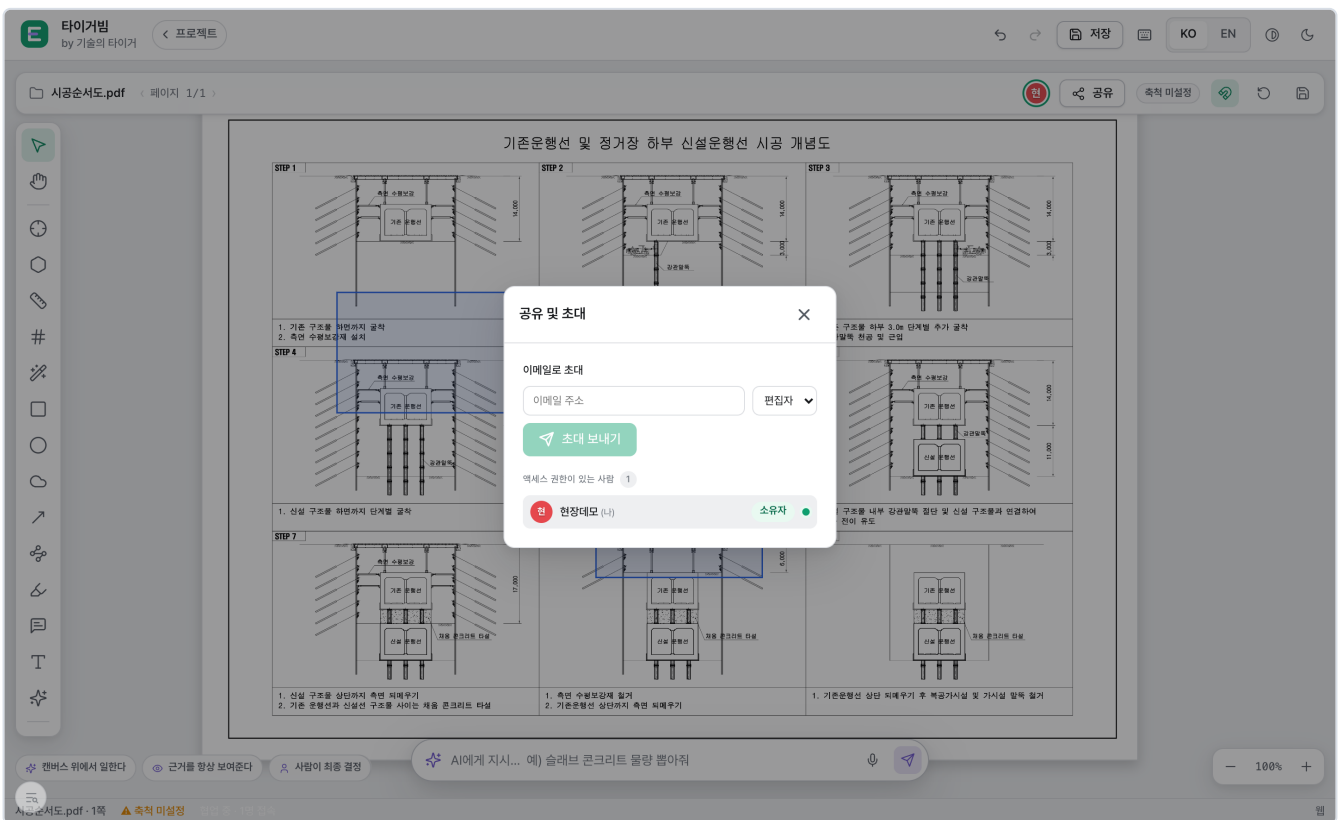
4. 에디터에서 바로 공유·초대하기

도면을 보던 화면을 벗어나지 않고, 상단 바의 **공유** 버튼으로 팀원을 초대하고 접근자 명단을 볼 수 있습니다.

누가: 공유 모달은 누구나 열어 명단을 볼 수 있지만, **이메일 초대**는 **소유자만** 보낼 수 있습니다(비소유자에게는 「초대는 프로젝트 소유자만 보낼 수 있습니다.」 안내).

사용법 1. 에디터 상단 바의 **공유** 버튼을 누릅니다. **공유 및 초대** 모달이 열립니다. 2. (소유자) **이메일로 초대** 칸에 이메일을 입력하고, 역할(편집자/검토자/뷰어)을 고른 뒤 **초대 보내기** 를 누릅니다. 성공하면 「초대를 보냈습니다: (이메일)」이 표시되고, 상대방에게 **초대 메일이 자동 발송**됩니다. 3. (소유자) 초대를 보내면 폼 아래에 **초대 링크** 상자가 나타납니다 — **링크 복사** 로 복사해 카톡·문자로 직접 전달할 수도 있습니다. 이 링크로 수락한 팀원은 **대시보드**가 아니라 **지금 보던 그 도면으로 바로 들어옵니다**. 4. 모달 아래 **액세스 권한이 있는 사람** 명단에서 각 멤버의 아바타·이름·역할 배지·접속 상태(녹색=접속 중 / 회색=오프라인)를 확인합니다. - 아직 수락하지 않은 팀원은 역할 배지 대신 **초대중** 배지로 표시됩니다. - (소유자) **초대중** 행 오른쪽의 **초대 링크 복사** 를 누르면 **언제든** 같은 초대 링크를 다시 복사할 수 있습니다 — 링크가 유실됐거나 상대가 못 받았을 때 쓰세요. 같은 기능이 프로젝트 **멤버 · 권한** 탭의 **대기 중** 구역에도 있습니다(이장).

이 모달은 **이메일 초대** 방식입니다. 계정이 없는 외부자에게 도면이 아닌 **특정 RFI·제출물 1건만** 보내려면 **09. 외부 공유**의 서명 링크를 사용하세요. 초대 링크는 받은 사람 누구든 수락할 수 있으니 초대한 당사자에게만 전달하세요.



▲ "공유 및 초대" — 이메일·역할 초대(소유자) + 접근자 명단·접속 상태.

5. 무엇이 공유되고, 무엇이 비공개인가

종류	공유 여부
게시(published)된 마크업	✅ 실시간 공유 — 추가·수정·삭제가 동료에게 즉시 반영
내 비공개 초안 마크업	🔒 비공개 — 게시하기 전에는 나만 봅니다
커서 위치	✅ 접속 중인 동료에게 표시

- 협업 중에는 내가 그린 마크업이 약 1초 뒤 자동으로 저장·게시되어 동료에게 보입니다. → [02. 협업 중 자동 공유](#)
- "상시 협업"이라고 해서 비공개 초안이 노출되는 것은 아닙니다. **게시한 것만** 공유되고, 비공개는 서버 권한(RLS)으로 계속 격리됩니다.



스크린샷: 한 사람이 사각형을 그리자 다른 사람 화면에 같은 사각형이 나타나는 모습

6. 내 권한 칩

협업 패널의 **내 권한** 구역에 내 역할로 할 수 있는 것이 칩으로 표시됩니다.

칩	의미	역할
편집	마크업 편집	소유자·편집자
댓글	코멘트 작성	소유자·편집자·검토자
승인	검토 승인	소유자·검토자
관리	관리 권한	소유자

켜진 칩이 내가 할 수 있는 것, 꺼진 칩이 권한 없는 것입니다.

7. 감사 로그 (활동 기록)

협업 패널의 **감사 로그** 구역에 활동이 최신순으로 쌓입니다.

- 「000님이 도면에 들어왔습니다」 / 「000님이 도면에서 나갔습니다」
- 「000님이 마크업을 추가/수정/삭제했습니다」
- 「000님이 승인/반려했습니다」, 「000님의 역할이 변경되었습니다」

아직 활동이 없으면 「아직 활동 기록이 없습니다」가 표시됩니다.



스크린샷: 감사 로그 — 입장/마크업 추가 기록

8. 협업이 잘 안 될 때

협업 상대의 마크업이 안 보이거나 참여자가 안 뜨면 아래를 확인하세요. 자세한 진단은 [12. 문제 해결](#)을 참고합니다.

1. 양쪽 모두 새로고침 — 두 사람 다 최신 화면이어야 합니다.
2. 상대가 "게시"했는지 확인 — 비공개 초안은 상대방에게 보이지 않습니다. (협업 중 자동 공유가 켜지려면 둘 다 같은 도면을 편집 모드로 열고 있어야 합니다.)
3. 같은 도면(같은 버전)을 보고 있는지 확인.
4. 그래도 안 되면 세션 진단으로 협업 로그를 확인/전달하세요. → [12. 세션 진단](#)

다음 단계

- 도면 위 검측을 등록하려면 → [04. 검측·편치리스트](#)
- 협업 중 알림·멘션을 활용하려면 → [08. 알림·멘션·그룹](#)

04. 검측 · 펀치리스트

도면 위 특정 지점에 **검측** 핀을 찍어 결함·시정사항을 기록하고, 시정→재검측→완료까지 추적하는 펀치리스트 기능입니다.

1. 무엇인지

- 도면의 한 지점에 핀을 찍고 **제목·설명·우선순위·담당자·기한**을 적어 검측 항목을 만듭니다.
- 핀은 상태에 따라 **색이 자동으로 바뀌어** 도면 위에서 진행 상황이 한눈에 보입니다.
- 검측유형(스탬프), 사진, 영향분석(근본원인·비용·공정), 관전자, 댓글, 활동 기록을 함께 관리합니다.

중요: 검측 항목의 **생성·편집**은 **마크업 에디터(도면 화면)**에서 합니다. 프로젝트의 **검측** 탭은 **전체 목록 조회·필터·내보내기** 전용입니다(여기서는 새로 만들 수 없습니다). 예외 하나 — 공식 회신이 끝난 RFI를 검측으로 전환하는 **검측 연계** 경로가 있습니다. → [05장 검측 연계](#)



스크린샷: 도면 위 색깔 검측 핀들 + 검측 패널

2. 검측 상태와 색

상태	핀 색	의미
검측요청	● 빨강	새로 등록됨
시정조치	● 주황	시정 작업 중
재검측요청	● 파랑	검토(재검측) 대기
완료	● 초록	종결

상태 전이

지금 상태	누를 수 있는 버튼	다음 상태
검측요청	시정조치 시작	시정조치
시정조치	재검측요청	재검측요청
재검측요청	완료 처리	완료
재검측요청	반려	시정조치(되돌림)
완료	재오픈	검측요청

검토자는 현재 상태가 **재검측요청**일 때만 **완료 처리** 또는 **반려**를 할 수 있습니다. 소유자·편집자는 모든 전이가 가능합니다.

재검측 회차 추적

- 재검측에서 불합격하면 **재검측 불합격**으로 시정조치로 되돌리고, 몇 번째 재검측인지 「**재검측 N회차**」 배지로 추적합니다.
- 활동 기록에는 「재검측 불합격 (N회차)」가 남습니다 — 반복 불합격 항목을 회차 배지로 한눈에 골라낼 수 있습니다.



스크린샷: 검측 상세의 상태 버튼들

3. 검측 등록 (에디터에서)

누가: 소유자·편집자.

- 에디터에서 **검측** 패널을 엽니다(좌측 도구 레일).
- 패널 상단의 **핀 추가**를 누릅니다. (버튼 라벨이 **핀 위치 선택 중...**으로 바뀝니다.)
- 도면에서 검측할 **지점**을 클릭합니다. 그 자리에 미니 폼이 열립니다.
- 폼을 작성합니다.

항목	필수	설명
제목	☑	예: 슬래브 하부 균열
설명		상세 내용
우선순위		낮음 / 보통 / 높음 / 긴급 — 언제 처리할지
심각도		관찰 / 경미 / 중요 / 치명적 — 얼마나 위험한지(기술적 영향도). 목록 열·정렬·CSV에 반영
담당자		멤버 중 선택, 또는 미지정
기한		날짜

1. **등록** 을 누릅니다. (**Ctrl/⌘+Enter** 로도 등록)

항목은 프로젝트별로 #1, #2... 번호가 자동으로 매겨집니다.



스크린샷: 핀 추가 → 도면 클릭 → 검측 항목 추가 폼

4. 담당자 지정

- 검측 상세의 **담당자** 구역에서 담당자를 (재)지정합니다.
- 누가: 소유자·편집자만 담당자를 바꿀 수 있습니다. (그 외 역할은 이름만 표시)
- "미지정"을 고르면 담당을 해제합니다.

5. 검측유형(스탬프)

검측유형은 핀에 번호 대신 3자 코드(예: **RC**)를 표시해 종류를 한눈에 구분하게 합니다.

검측유형 관리 (카탈로그)

누가: 소유자·편집자.

1. 검측 상세의 검측유형 구역에서 **검측유형 관리** (또는 **검측** 탭의 같은 버튼)를 엽니다.
2. 코드(1~3자) · 색상 · 이름(예: 철근 검측)을 입력하고 **추가** .
3. 만든 검측유형을 검측 항목에 적용하면 핀에 그 코드·색이 표시됩니다.

검측유형을 지정/해제하려면 상세의 검측유형 칩을 클릭합니다(**유형 없음** = 해제).



스크린샷: 검측유형 관리 모달 — 코드/색상/이름

6. 관전자 · 사진 · 영향분석

관전자

- 검측의 **모든 변경 알림**을 받는 사람입니다.
- 본인 관전 토글: 상세 우측의 **관전** / **관전 해제** — 멤버 누구나 자신을 관전자로 추가할 수 있습니다.
- 다른 사람 추가: 하단에서 멤버를 골라 **관전자 추가** — 소유자·편집자(또는 당사자)만.

사진

- 상세의 **사진** 구역에서 **사진 추가** 로 현장 사진을 첨부합니다(소유자·편집자·검토자).
- 추가할 때 **구분** (**보수전** / **보수후** / **일반**)을 선택하면 사진이 구분별로 묶여 표시됩니다 — 준공·하자 분쟁 대비 기록은 보수전/보수후 짝으로 남기세요.
- 사진은 비공개로 안전하게 저장되며, 보기용 서명 링크로 표시됩니다.

영향 분석

- 상세의 **영향 분석** 구역에서 입력(소유자·편집자, 또는 당사자):

항목	단위	예
근본원인	글	발생 원인 분석
비용영향	원	1500000
공정영향	일	3 (음수 = 단축)



스크린샷: 검측 상세 — 관전자/사진/영향분석

7. 댓글 · 활동 기록

- 댓글: 상세의 댓글 구역에서 작성(소유자·편집자·검토자). **@** 로 **멤버·그룹**을 **멘션**하면 알림이 갑니다. → [08. 멘션](#)
- 활동: 생성·상태 변경·담당 변경·기한 변경·재오픈이 시간순으로 기록됩니다(읽기 전용).

8. 프로젝트 **검측** 탭 — 종합 현황·전체 보기·내보내기

프로젝트의 **검측** 탭에서는 모든 검측을 표로 보고 걸러 내보냅니다.

종합 현황 대시보드

검측이 1건 이상이면 탭 최상단에 「**종합 현황**」이 표시됩니다.

- **KPI 4개**: **진행 중** (검측요청+시정조치+재검측요청) · **기한 초과** · **긴급** (긴급 우선순위 중 미완료) · **완료**.
- **상태별 분포** · **우선순위별 분포** 막대로 프로젝트 상태를 한눈에 봅니다.
- 그 아래 **우선순위** 칩(**전체** / **긴급** / **높음** / **보통** / **낮음**)으로 표를 즉시 거릅니다 — 검색·상태·담당자 필터와 **겹쳐** 적용됩니다. 아침 회의 전 **긴급** 칩 + **기한 초과** 조합이 유용합니다.



스크린샷: 검측 탭 상단 종합 현황 — KPI 4개 + 분포 막대 + 우선순위 칩

전역 검색 (검측·정보요청·제출물 통합)

- 탭 상단의 **전역 검색** 버튼 → 「#번호·제목·내용 검색」 창에 입력 → 종류 칩(**전체** / **검측** / **정보요청** / **제출물**)과 **우선순위** 로 좁히기 → 결과 클릭 시 해당 탭으로 이동합니다.
- 주의: 결과 클릭은 해당 **탭으로 이동**까지입니다(항목이 자동 선택되지는 않으므로 번호로 찾으세요). 탭 안의 필터 검색(아래)과는 별개 기능입니다.

목록·필터

- **표 열**: 번호 · 도면 · 제목 · 검측유형 · 상태 · 우선순위 · 심각도 · 담당자 · 기한 · 등록일.
- **필터**: 검색(제목·설명·#번호), 상태, 담당자, 검측유형, **기한 있음** · **기한 초과** + 상단 우선순위 칩. 정렬도 열 클릭으로.
- **행 클릭** → 해당 도면을 에디터로 열고 그 핀으로 이동합니다.

내보내기 (누구나)

- **CSV 내보내기** — 엑셀에서 열 수 있는 검측 목록(**검측목록_날짜.csv**). 현재 필터가 적용됩니다.
- **PDF 리포트** — 검측 전용 리포트: 표 + (도면 확보 시) 핀이 찍힌 페이지 포함(**검측목록_날짜.pdf**). 현재 필터가 적용됩니다.
- **종합 현황 보고서** — 검측+정보요청+제출물 3종을 한 장의 PDF(「프로젝트 종합 현황 보고서」)로 묶어 내려받습니다 — 주간 보고·감리 제출용. 각 섹션에 #·제목·상태·우선순위(또는 종류) 표가 들어갑니다.
- **PDF 리포트와 다릅니다**: PDF 리포트는 검측 전용(도판 포함), 종합 현황 보고서는 3종 통합 표 문서이고 **필터와 무관하게 전체 항목**이 담깁니다. 세 종류가 모두 0건이면 버튼이 비활성입니다.

에디터의 검측 패널에서도 이 **도면** / **전체** 범위를 골라 CSV·PDF로 내보낼 수 있습니다.



스크린샷: 검측 탭 — 표 + 필터 + 내보내기 버튼 3종

9. 역할별 권한 (검측)

동작	소유자	편집자	검토자	뷰어
핀 등록·필드 편집	✓	✓	△(당사자)	—
상태 전이	✓	✓	△(재검측→완료/반려)	—
담당자 지정	✓	✓	—	—
검측유형 관리	✓	✓	—	—
댓글·사진	✓	✓	✓	—
본인 관전	✓	✓	✓	✓
삭제	✓	—	—	—
보기·CSV/PDF	✓	✓	✓	✓

△(당사자) = 자신이 작성자이거나 담당자인 검측에 한해 가능.

다음 단계

- 질의·확인 요청은 → [05. 정보요청\(RFI\)](#)
- 제출 서류 검토는 → [06. 제출물](#)

05. 정보요청 (RFI)

설계·시공 중 확인이 필요한 질의(예: "B2 기동 배근 간격 확인 요청")를 공식으로 등록하고, 담당자를 지정해 **공식 회신**을 받아 종결하는 질의응답 기능입니다.

1. 무엇인지

- RFI(Request For Information)는 "이 부분 확인해 주세요"를 공식 문서로 남기는 것입니다.
- 각 RFI는 **Ball-in-court(현재 책임자)**, 회신 기한, 공식 회신, 코멘트, (선택) 도면 연결을 가집니다.
- 무계정 외부자에게 **서명 링크**로 보내 회신받을 수도 있습니다. → [09. 외부 공유](#)



스크린샷: 정보요청 탭 — RFI 목록 + 우측 상세 드로어

2. RFI 상태

상태	의미
초안	작성 중
접수	등록됨, 회신 대기
검토중	검토 진행 중
회신완료	공식 회신이 등록됨
종결	마무리됨
취소	철회됨

상태 변경

지금 상태	누를 수 있는 버튼
접수	검토중, 취소
검토중	접수 (반려), 취소
회신완료	종결, 접수 (재오픈)
종결	접수 (재오픈)

회신완료는 상태 버튼이 아니라 **공식 회신**을 등록하면 자동으로 도달합니다. 상태 변경은 소유자·편집자만 할 수 있습니다.

3. RFI 등록

누가: 소유자·편집자·검토자.

1. 프로젝트 **정보요청** 탭에서 **새 RFI**를 누릅니다.
2. 폼을 작성합니다.

항목	필수	예시
제목	✓	B2 기동 배근 간격 확인 요청
질의 내용		확인이 필요한 사항을 구체적으로
우선순위		낮음 / 일반 / 높음 / 긴급 (기본 일반)
공종		구조 / 건축 / 전기
회신 기한		날짜
도면 연결		관련 도면을 선택(선택 사항)
파일 첨부 (선택)		파일 선택으로 사진·문서 1개 바로 첨부

1. **제출**을 누르면 RFI가 #1, #2... 번호로 등록되고 상세가 열립니다.

우선순위는 목록의 **우선순위** 열(클릭 정렬), 필터 선택, 상세 드로어의 칩, CSV 내보내기에 모두 반영됩니다. 등록 후 변경은 상세의 질의 구역 편집(연필)에서 합니다. **첨부**가 실패해도 RFI는 정상 생성됩니다 — 「RFI 생성됨 — 첨부 실패, 상세에서 다시 첨부하세요.」가 뜨면 상세의 첨부 구역에서 다시 올리세요. 여러 개를 붙이려면 등록 후 상세에서 추가합니다.



스크린샷: 새 RFI 작성 모달 — 우선순위·파일 첨부 포함

4. Ball-in-court (현재 책임자)

- "지금 공이 누구에게 있는가"를 나타냅니다. RFI 상세의 **Ball-in-court (현재 책임자)** 구역에서 지정합니다.
- 누가: 소유자·편집자만 (재)지정할 수 있습니다.
- 공식 회신을 등록하면 책임자가 자동으로 작성자에게 넘어갑니다(회신을 확인하라는 의미).
- 목록 필터의 **내 차례** = 내가 현재 책임자인 RFI만 봅니다.

5. 공식 회신

누가: 소유자·편집자·검토자 (상태가 접수/검토중일 때).

1. RFI 상세의 **공식 회신** 구역에 회신 내용을 작성합니다.
2. **회신 등록** 을 누릅니다. (**Ctrl/⌘+Enter** 로도)
3. 상태가 **회신완료**로 바뀌고, 책임자가 작성자에게 넘어가며, "OOO · 날짜 회신"이 표시됩니다.

회신 전에는 「아직 회신이 없습니다」가 표시됩니다.



스크린샷: 공식 회신 작성 → 회신완료

6. 코멘트 · 도면 연결 · 첨부

- **코멘트**: 상세의 코멘트 구역에서 협업 코멘트를 작성합니다(소유자·편집자·검토자). **@멘션** 지원. → [08. 멘션](#)
- **연결 도면**: 도면을 연결했다면 상세의 **도면 열기** (연결 도면 구역)를 누르면 에디터가 열리며 **그 RFI 핀으로 자동 이동** (중앙 정렬 + 점멸)합니다. 연결 도면 위에는 **R1** 형태의 핀으로 표시됩니다.
- **첨부**: 파일을 첨부/다운로드할 수 있습니다.
- **관전자**: 하단 **관전자** 구역에서 소유자·편집자가 **관전자 추가** 로 멤버를 지정하면 그 사람이 이 건의 변경 알림을 받습니다(해제는 본인 또는 소유자·편집자). 검측과 달리 본인 관전 토글 버튼은 없습니다.
- **활동 기록**: 등록·상태 변경·책임자 변경·회신·기한 변경·재오픈·취소가 시간순으로 남습니다.

회신을 검측으로 — 검측 연계 (결정 후속)

공식 회신이 등록된 RFI를 같은 도면 위치의 시정 검측으로 전환합니다("RFI 공식 회신을 같은 도면 위치의 시정 검측으로 전환합니다."). 회신으로 내려진 결정이 실행(시정→재검측→완료)으로 이어지도록 잇는 기능입니다.

- 누가: 소유자·편집자.
- 어떻게: 1. RFI 상세 드로어의 **검측 연계 (결정 후속)** 섹션을 봅니다. **변환 조건** 체크리스트 3개 — **공식 회신 완료** · **편집자 이상 권한** · **도면 핀 연결** — 가 항상 표시되고, 미충족 항목은 빈 동그라미로 이유를 알려줍니다. 2. 모두 충족 되면 **이 RFI로 검측 생성** 을 누릅니다. 3. 「검측 #N 으로 변환되었습니다.」와 함께 **검측 #N 로 연계됨** 카드가 남고, **검측 열기** 로 도면의 해당 핀으로 바로 이동합니다.
- 무엇이 넘어가나: 제목=RFI 제목, 설명=공식 회신 내용, 우선순위=RFI 우선순위, 핀 위치=RFI 핀 그대로. 새 검측은 **검측요청** 상태로 시작합니다.
- 주의: ① RFI 1건은 검측 1건으로만 연계됩니다(이미 연계된 RFI는 카드만 표시). ② **도면 핀이 있어야** 변환됩니다 — 에디터에서 핀으로 만든 RFI(\$7)가 가장 정확합니다. ③ 검측 쪽 화면에는 원본 RFI로 돌아가는 링크가 없으므로 왕복은 이 RFI 드로어에서 하세요.

 스크린샷: 검측 연계 — 변환 조건 체크리스트 → 검측 #N 연계 카드

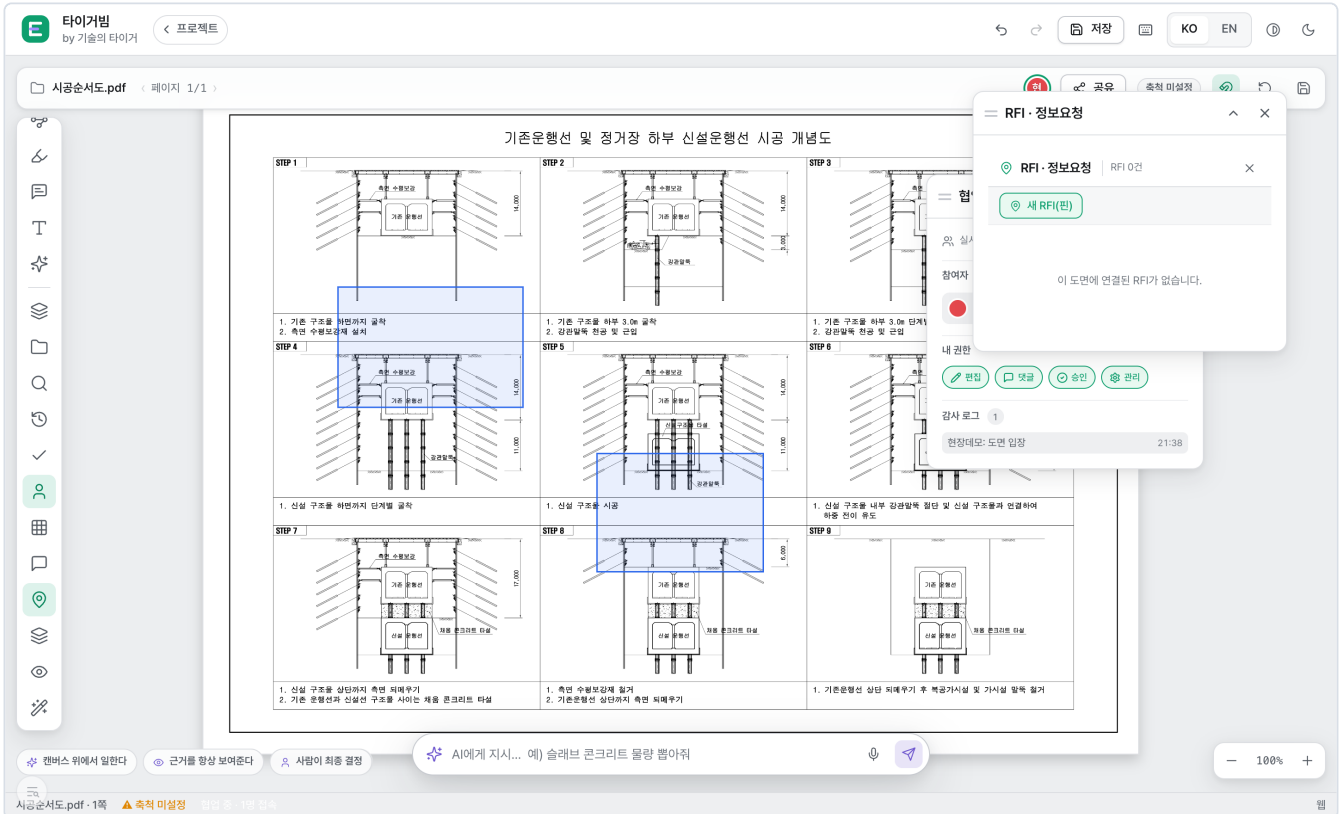
7. 에디터에서 RFI 핀 직접 배치 (도면 클릭으로 생성)

검측처럼, 도면을 클릭해 RFI 핀을 바로 찍어 RFI를 만들 수 있습니다.

누가: 소유자·편집자·검토자. (뷰어는 목록 열람만.)

사용법 1. 도면을 편집기로 연 뒤, 좌측 도구 레일에서 **RFI 패널**(**RFI** · **정보요청**)을 엽니다. 2. 패널 톨바의 **새 RFI(핀)** 를 누르면 배치 모드가 켜지고 버튼이 **도면을 클릭해 핀 배치** 로 바뀝니다. 3. 도면에서 원하는 지점을 클릭하면 핀이 놓이고 **새 RFI 작성** 미니폼이 열립니다. 4. **제목(필수)** · **질의 내용** · **공종(선택)** · **회신 기한(선택)**을 입력하고 **제출** (또는 제목 입력 중 **Ctrl/⌘+Enter**)합니다. 「정보요청 #N 생성됨」 토스트와 함께 핀이 즉시 반영됩니다.

이 에디터 RFI 패널은 이 도면에 연결된(핀이 찍힌) RFI만 가볍게 보여주는 패널입니다(각 행: **#번호** + 제목 + 상태칩, 클릭하면 핀으로 이동·점멸). 상세·공식 회신·상태 변경은 프로젝트 **정보요청** 탭에서 합니다.



▲ 에디터 RFI 패널 — 새 RFI(핀) 으로 도면을 클릭해 핀을 배치·생성. 핀 라벨은 R번호 (상태색).

8. 목록 · 필터 · 내보내기

- 프로젝트 정보요청 탭에 모든 RFI가 표로 표시됩니다: 번호 · 제목 · 상태 · 우선순위 · Ball-in-court · 공종 · 기한 · 등 록일.
- 필터: 검색(제목·질의), 상태, 우선순위, Ball-in-court(내 차례 /미지정/멤버), 기한 초과 .
- CSV 내보내기 (누구나): RFI_날짜.csv 로 내려받습니다(공식 회신·우선순위 포함).



스크린샷: 정보요청 탭 — 표 + 필터

9. 역할별 권한 (RFI)

동작	소유자	편집자	검토자	뷰어
등록	✓	✓	✓	—
필드 편집	✓	✓	△(당사자)	—
공식 회신	✓	✓	✓	—
상태 변경 · 책임자 지정	✓	✓	—	—
코멘트 · 첨부	✓	✓	✓	—
관전자 추가	✓	✓	—	—
검측 연계(검측 생성)	✓	✓	—	—
외부 공유 링크	✓	✓	—	—
삭제	✓	—	—	—
보기 · CSV	✓	✓	✓	✓

△(당사자) = 자신이 작성자이거나 현재 책임자인 RFI에 한해 가능. 뷰어는 「보기 전용 — RFI를 변경할 권한이 없습니다」 안내가 표시됩니다.

다음 단계

- 제출 서류 검토는 → [06. 제출물](#)
- 외부자에게 RFI를 보내 회신받으려면 → [09. 외부 공유](#)

06. 제출물 (Submittal)

제작도·자재승인원·견본 같은 시방 제출 서류를 등록해 여러 검토자에게 배정 → 각자 판정 → 관리자가 최종 판정(컴파일)하는 검토 워크플로입니다. 정보요청(RFI)에 검토자 패널과 컴파일이 더해진 형태입니다.

1. 무엇인지

- 제출물 1건마다 종류·시방 절·리비전·검토 기한이 있고, 여러 검토자가 각자 의견(판정)을 냅니다.
- 관리자가 검토 의견을 종합해 최종 판정을 내립니다.
- 보완이 필요하면 재제출 요청을 보내고, 재제출되면 리비전 번호가 올라갑니다.



스크린샷: 제출물 탭 — 목록 + 검토자 패널이 있는 상세 드로어

2. 제출물 상태와 종류

상태

상태	의미
초안	작성 중
접수	제출됨(관리자 보유)
검토중	검토자들이 검토 중
재제출 요청	보완 후 다시 제출 필요
승인	승인됨
반려	반려됨
종결	마무리됨
취소	철회됨

종류

제작도 · 자재승인원 · 견본 · 준공서류 · 기타

판정(disposition)

승인 · 조건부 승인 · 재제출 요청 · 반려 · (초기값) 검토 대기

3. 제출물 등록

누가: 소유자·편집자·검토자.

1. 프로젝트 **제출물** 탭에서 **새 제출물** 을 누릅니다.
2. 폼을 작성합니다.

항목	필수	예시
제목	☒	철골 제작도 1차 제출
종류		제작도 / 자재승인원 / 견본 / 준공서류 / 기타
시방 절		KCS 14 31 10
공종		구조 / 건축 / 전기
검토 기한		날짜
도면 연결		관련 도면(선택)

1. **제출** 을 누르면 번호가 매겨지고 상세가 열립니다.



스크린샷: 새 제출물 작성 모달

4. 검토자 패널 — 배정과 검토 응답

제출물 상세의 **검토자** 구역이 핵심입니다.

검토자 배정

- 누가: 소유자·편집자.
- 하단에서 멤버를 골라 **검토자 배정** 으로 추가합니다. 여러 명을 배정할 수 있습니다.

검토 응답(판정 제출)

- 누가: 자신이 배정된 검토자(또는 소유자·편집자).
- 판정(승인 / 조건부 승인 / 재제출 요청 / 반려)을 고르고 검토 의견을 적은 뒤 **검토 제출** .

- 진행 상황은 **N/M 응답** 으로 표시되고, 모두 응답하면 **검토 종합: 00** (자문용 집계)가 나타납니다.
- 집계 규칙: 한 명이라도 반려면 반려, 아니면 재제출요청, 아니면 조건부 승인, 모두 승인이면 승인.

The screenshot shows the '타이거빔' (Tiger Beam) submission interface. At the top, it says '운당2교 · 제출물' (Wundang 2-gyo · Submission). Below this, the submission details are shown: '제출물 #1' (Submission #1) with a status of '검토중' (Under Review) and 'Rev.1'. The submission is for '철골 제작도 1차 제출' (Steel Structure Drawing 1st Submission). The review progress is '검토자 · 2/3 응답 · 검토 종합: 조건부 승인' (Reviewer · 2/3 response · Review Summary: Conditional Approval). The review status is '김검토' (Kim Gyeon-to) with a '승인' (Approval) button. The reviewer is '박검리' (Park Gyeon-ri) with a '조건부 승인' (Conditional Approval) button. The reviewer is '최구조' (Choi Gyeo-jo) with a '미응답' (No response) button. There is a '검토자 배정' (Reviewer Assignment) dropdown and a '검토 제출' (Review Submission) button. Below this, it says '최종 판정' (Final Decision) and '검토 의견을 종합해 최종 판정을 내립니다.' (Review opinions are combined to make a final decision). At the bottom, there are four buttons: '제출물 검토 드로어' (Submission Review Draw), '검토자 패널-검토 종합' (Reviewer Panel - Review Summary), '최종 판정(컴파일)' (Final Decision (Compile)), and '외부 의견(자문)' (External Opinion (Consultation)).

▲ 제출물 드로어 — 검토자 패널(각자 판정·검토 종합) · 최종 판정(컴파일) · 외부 의견(자문).

5. 최종 판정 (컴파일)

누가: 소유자·편집자 (상태가 검토중일 때).

1. 상세의 **최종 판정** 구역에서 판정을 고릅니다.
2. **최종 판정** 버튼을 누릅니다. ("검토 의견을 종합해 최종 판정을 내립니다.")
3. 결과에 따라 상태가 함께 바뀝니다.

최종 판정	바뀌는 상태
승인 / 조건부 승인	승인
재제출 요청	재제출 요청
반려	반려

검토중 상태에서는 일반 상태 버튼으로 승인/반려를 할 수 없고, 반드시 **컴파일(최종 판정)**로 결정합니다.

6. 재제출 · 리비전

- 상태가 **재제출 요청**이면, 작성자·협업자는 **재제출** 을 눌러 다시 제출(접수)할 수 있습니다.
- 재제출하면 **리비전 번호가 +1**(예: Rev.1 → Rev.2) 올라가 개정 이력이 남습니다.
- 리비전은 표·상세·헤더에 **Rev.N** 칩으로 표시됩니다.



스크린샷: 재제출 → Rev. 번호 증가

7. 코멘트 · 도면 연결 · 외부 공유

- **코멘트**: 협업 코멘트(소유자·편집자·검토자), @멘션 지원.
- **연결 도면**: **도면 열기** 로 에디터에서 엽니다.
- **관전자**: 하단 **관전자** 구역에서 소유자·편집자가 **관전자 추가** 로 멤버를 지정하면 그 사람이 이 건의 변경 알림을 받습니다(해제는 본인 또는 소유자·편집자). 검측과 달리 본인 관전 토크 버튼은 없습니다.
- **통합변경(ECO) 연결**: 상세 드로어 하단의 **통합변경 (ECO)** 패널에서 이 제출물을 변경 건과 묶어 관리합니다. → 아래 [§8 통합변경](#)
- **외부 공유 링크**: 외부 감리·설계사·제조사에게 무계정 링크로 의견을 받을 수 있습니다(소유자·편집자). 외부자는 **의견 + 검토 결과(판정) + 파일 첨부**를 함께 제출할 수 있고, 멤버에게는 검토자 패널과 분리된 **외부 의견** 블록으로 표시됩니다. 단 이 외부 검토는 **자문(참고)용**이라 진행률·최종 판정(컴파일)에는 포함되지 않습니다(정식 판정은 소유자·편집자가 컴파일). → [09. 외부 공유](#)
- **활동 기록**: 등록·상태 변경·책임자 변경·검토자 배정·검토 응답·최종 판정·재제출·기한 변경·재오픈·취소.

8. 통합변경 (ECO) — 제출물에서 이어지는 변경 관리

제출물 판정 등으로 생기는 설계·물량 변경을 **통합변경 (ECO)** 1건으로 묶어 초안→검토→승인까지 관리합니다. 프로젝트 탭 **통합변경** 에서 전체 목록을, 제출물 상세 드로어 하단의 **통합변경 (ECO)** 패널에서 그 제출물과 연결해 관리합니다.

- **누가**: 생성 · 검토 요청 · 승인 · 반려 · 종료 · 재오픈 · 연결 관리 = 소유자·편집자. **삭제** = 소유자. 뷰어·검토자는 열람만.
- **만들기**: **새 통합변경** → **제목** (필수) · **변경 사유** (범위 / 예산 / 공정 / 설계 / 기타) · **영향 금액(원)** · **설명** → 생성. **초안** 상태로 #번호가 매겨집니다.
- **제출물과 연결**: 제출물 드로어의 패널에서 만들면 그 제출물이 **연결 항목** 에 자동으로 들어가고, 기존 통합변경에는 **제출물 #N 연결** 버튼으로 추가합니다. **연결 해제 (X)**로 뺄 수 있습니다. (연결 추가는 제출물 드로어 경로에서만 가능하고, 독립 **통합변경** 탭에서는 열람·해제만 됩니다.)
- **상태 흐름**: 초안 — 검토 요청 → 검토중 — 승인 / 반려 → ... 승인 후 종료, 반려 후 재오픈. 승인은 검토중 상태에서만 가능합니다.
- **주의**: 삭제는 되돌릴 수 없습니다("이 통합변경을 삭제할까요? 되돌릴 수 없습니다.").



스크린샷: 통합변경 탭 + 제출물 드로어의 통합변경(ECO) 패널

9. 목록 · 필터 · 내보내기

- **제출물** 탭 표: 번호 · 제목 · 종류 · 상태 · Ball-in-court · 시방 절 · Rev. · 최종 판정 · 기한 · 등록일.
- **필터**: 검색(제목·시방 절), 상태, 종류, Ball-in-court, **기한 초과**.
- **CSV 내보내기** (누구나): **SUBMITTAL_날짜.csv**.



스크린샷: 제출물 탭 — 표 + 필터

10. 역할별 권한 (제출물)

동작	소유자	편집자	검토자	뷰어
등록	✓	✓	✓	—
필드 편집	✓	✓	△(당사자)	—
상태 변경 · 책임자 지정	✓	✓	—	—
검토자 배정	✓	✓	—	—
검토 응답(판정 제출)	✓	✓	△(배정된 검토자)	—
최종 판정(컴파일)	✓	✓	—	—
재제출	✓	✓	✓(협업자/작성자)	—
코멘트 · 첨부	✓	✓	✓	—
외부 공유 링크	✓	✓	—	—
삭제	✓	—	—	—
보기 · CSV	✓	✓	✓	✓

검토 흐름 요약

등록(초안) → 접수(제출) → 검토중(검토 의뢰)
→ [검토자 각자 판정 제출] → 관리자 최종 판정(컴파일)
→ 승인 / 재제출 요청 / 반려
→ (재제출 요청이면) 재제출 [Rev.+1] → 다시 접수
→ (승인/반려면) 종결

다음 단계

- 일일 작업·안전 기록은 → [07. 작업일보·안전점검](#)
- 외부자에게 제출물 의견을 받으려면 → [09. 외부 공유](#)

07. 작업일보 · 안전점검

현장의 일일 작업 기록(작업일보)과 안전점검표를 관리하는 한국형 양식 기능입니다. 시공팀이 작성하고 감리가 열람하며, 제출하면 잠겨 기록이 보존됩니다.

공통 사항

- 누가 작성: 소유자·편집자(시공팀). 검토자·뷰어(감리)는 열람만 합니다.
- 작성 흐름: **임시저장** (작성 중) → **제출** (제출됨). **제출하면 더 이상 수정할 수 없습니다.**
- 다른 사람이 작성한 기록은 읽기 전용으로 보입니다(본인이 작성한 미제출 기록만 편집).
- PDF 출력으로 감리 제출용 한글 문서를 내려받습니다.

작업일보

1. 무엇인지

일자별로 날씨·투입 인원/장비/자재·작업 내용을 기록하는 일일 보고서입니다. 프로젝트의 **작업일보** 탭에서 관리합니다.



스크린샷: 작업일보 탭 — 목록(일자·날씨·인원·상태)

2. 작성하기

1. **작업일보** 탭에서 **새 작업일보** 를 누릅니다.
2. 항목을 입력합니다.

항목	설명
일자	보고 일자 (기존 기록은 일자 수정 불가)
날씨	맑음 / 흐림 / 비 / 눈 / 기타 — 또는 날씨 자동
기온	예: 최저 5℃ / 최고 15℃
공종별 투입인원	공종(예: 철근공) + 인원 — 행 추가 로 여러 공종
투입 장비	장비명 + 인원
반입 자재	자재명 + 수량 + 단위
금일 작업내용	오늘 한 일
명일 작업계획	내일 할 일
특이/지시 사항	특이사항·지시
안전점검	간단 안전 메모

1. **임시저장** 으로 보관하거나, **제출** 로 확정합니다.

같은 날짜의 작업일보가 이미 있으면 「해당 일자의 작업일보가 이미 있습니다. 목록에서 열어 수정하세요」가 표시됩니다. 하루 1건입니다.



스크린샷: 작업일보 작성 폼 — 공종별 인원 행 추가

3. 날씨 자동 (기상청 연동)

날씨·기온을 직접 입력하지 않고 **기상청 초단기실황**으로 자동으로 채울 수 있습니다.

1. 먼저 프로젝트 **설정 탭**에서 **위도·경도**를 입력해 둡니다. → [01. 설정](#)
2. 작업일보 작성 폼의 날씨 옆 **날씨 자동** 버튼을 누릅니다.
3. 성공하면 날씨·기온이 자동으로 채워집니다.

안내 - 좌표가 없으면: 「프로젝트 위치 미설정 — 설정 탭에서 위도·경도를 지정하세요」. - 자동연동이 아직 설정되지 않았으면: 「날씨 자동연동이 설정되지 않았습니다 (관리자 KMA 키 필요)」. - 이 경우 **관리자(운영자)**가 **기상청 서비스키**를 등록해야 활성화됩니다. 그 전까지는 날씨를 직접 입력하면 됩니다.

4. 제출 잠금 · PDF 출력

- 제출하면 「제출하면 더 이상 수정할 수 없습니다. 제출할까요?」 확인 후 잠깁니다. 잠긴 기록은 「제출된 작업일보 (읽기 전용)」으로 열립니다.
- 기존 기록(임시저장/제출 모두)은 헤더의 **PDF 출력** 으로 **작업일보_날짜.pdf** 를 내려받습니다(한글 폰트 포함).

안전점검

5. 무엇인지

현장 안전점검을 기록하는 표준 점검표입니다. 프로젝트의 **안전점검** 탭에서 관리합니다. 새 점검표를 만들면 **표준 9개 항목** 이 **자동으로 채워져** 빠르게 점검할 수 있습니다.



스크린샷: 안전점검 탭 — 목록(일자·종류·구역·적합/부적합·상태)

6. 작성하기

1. **안전점검** 탭에서 **새 점검표** 를 누릅니다.
2. 상단 정보를 입력합니다.

항목	설명
점검일자	점검 날짜 (하루에 여러 건 가능)
점검종류	일일점검 / 주간점검 / 정기점검 / 수시점검 / 우기대비 / 해빙기 / 동절기 / 자체점검
점검구역	예: 지하 1층 골조

1. **점검 항목**(체크리스트)을 점검합니다. 각 항목의 **결과**를 고릅니다: **적합** / **부적합** / **해당없음**. 필요하면 비고를 적습니다.
2. **지적사항 및 조치**에 위치·지적 내용·조치 사항을 적습니다(**행 추가**).
3. **종합 의견**을 작성합니다.
4. **임시저장** 또는 **제출** .

표준 점검 항목 9가지 (자동 채움)

새 점검표를 만들면 아래 9개 항목이 **결과 "적합"**으로 **미리** 채워집니다. 점검자는 예외(부적합·해당없음)만 바꾸면 됩니다.

#	분야	점검 항목
1	추락재해	안전난간·작업발판·개구부 덮개 설치 상태
2	낙하·비래	낙하물 방지망·방호선반·자재 적재 상태
3	감전재해	누전차단기·접지·전선 피복 상태
4	화재·폭발	소화기 비치·인화물질 관리·용접 불티 관리
5	붕괴재해	흙막이·동바리·거푸집 설치 상태
6	건설기계·장비	신호수 배치·작업반경 통제·장비 점검 상태
7	개인보호구	안전모·안전화·안전대 착용 상태
8	정리정돈	통로 확보·자재 정리·청소 상태
9	안전관리	안전표지판·작업 전 안전점검회의(TBM) 실시

표준 항목 외에 **항목 추가** 로 직접 점검 항목을 더 넣을 수 있습니다.



스크린샷: 안전점검 작성 — 표준 9항목 체크리스트 + 결과 선택

7. 목록 · 제출 잠금 · PDF

- 목록 표: 점검일자 · 점검종류 · 점검구역 · **적합 N** · **부적합 M** · 작성자 · 상태.
- 제출하면 「제출된 안전점검표 (읽기 전용)」으로 잠깁니다.
- 헤더의 **PDF 출력** 으로 **안전점검표_날짜.pdf** 를 내려받습니다(체크리스트·지적사항·종합 의견 포함).

8. 대시보드 연동

- 내가 작성하다 만(미제출) 작업일보·안전점검은 대시보드의 **내 작성 중 양식** 에 모여 표시됩니다(지연된 것 우선). → [01. 대시보드](#)

다음 단계

- 알림으로 업무를 놓치지 않으려면 → [08. 알림·멘션·그룹](#)

08. 알림 · 멘션 · 그룹

내게 온 업무 변화를 알림 벨로 받고, 코멘트에서 @멘션으로 사람·그룹을 호출하는 방법을 다룹니다.

1. 알림 (벨)

어디에 있나

- 상단 헤더 우측의 🔔 벨 아이콘입니다. 안 읽은 알림이 있으면 숫자 배지가 표시됩니다(10건 이상은 9+).

무엇이 알림으로 오나

검측·정보요청·제출물·도면·채팅에서 나와 관련된 변화가 알림으로 옵니다.

알림	의미
새 검측	새 검측이 생김
담당 지정	검측 담당자로 지정됨
상태 변경	검측 상태가 바뀜
재오픈	종결된 항목이 다시 열림
기한 임박	기한이 가까움
멘션	코멘트·채팅에서 나를 @멘션함 — 채팅 멘션을 클릭하면 채팅 위젯이 그 채널로 열립니다
DM	다이렉트 메시지가 도착함 — 클릭하면 그 1:1 대화가 열립니다
담당 변경	RFI·제출물 책임자(Ball)가 나로 바뀜
회신 완료	RFI에 공식 회신이 등록됨
검토자 지정	제출물 검토자로 지정됨
검토 제출	검토 응답이 들어옴
처리 결과	제출물 최종 판정
재제출	제출물이 재제출됨
취소	항목이 취소됨
외부 회신	외부자가 회신/의견을 남김
도면 발행	새 도면 버전이 발행됨 — 시공 중 도면이 바뀌는 순간을 알리는 핵심 알림
변경 알림	도면 변경 검토 흐름의 공식 통지(10장)

알림 확인·이동

- 벨을 누르면 최근 알림 목록이 펼쳐집니다. 각 줄에 **종류 칩 + 「검측 #N · 제목」**(또는 정보요청/제출물) + 시간이 표시됩니다.
- 알림을 클릭하면 **해당 항목으로 바로 이동**합니다(검측→검측 탭, RFI→정보요청 탭, 제출물→제출물 탭, 그 항목이 강조됩니다). 동시에 읽음 처리됩니다. - **채팅 알림**(멘션·「다이렉트 메시지」)은 페이지 이동 없이 **플로팅 채팅 위젯**이 **해당 채널/대화**로 열립니다 — 도면을 보던 중이어도 그대로입니다.
- 상단 **모두 읽음**으로 한 번에 읽음 처리할 수 있습니다.



스크린샷: 알림 벨 드롭다운 — 종류 칩 + 항목 + 모두 읽음

이메일 알림

- 타이거빔의 알림은 기본적으로 **앱 안의 벨로** 즉시 전달됩니다.
- **이메일 알림은 운영자(관리자)가 메일 발송을 설정한 경우** 제공됩니다. 설정 여부는 운영 환경에 따라 다르므로, 기본은 앱 내 벨로 확인하는 것을 권장합니다.

2. 멘션

검측·정보요청·제출물의 **코멘트**와 **프로젝트 채팅 메시지(16장)**에서 @ 로 사람·그룹을 불러 알림을 보낼 수 있습니다.

사용법

1. 코멘트 입력창에서 @ 를 입력합니다(줄 맨 앞이거나 앞에 공백이 있을 때).
2. 멤버·그룹 자동완성 드롭다운이 뜹니다. 이름·이메일로 좁혀집니다.
3. ↑ / ↓로 이동, **Enter / Tab**으로 선택, **Esc**로 닫습니다.
4. 선택하면 코멘트에 @이름 이 들어가고, 제출하면 그 사람에게 **멘션 알림**이 갑니다.
 - 멘션된 이름은 코멘트에 **칩(태그)**으로 표시됩니다. 내가 멘션되면 강조 표시됩니다.
 - 자기 자신은 멘션할 수 없습니다.



스크린샷: 코멘트에서 @ 입력 → 멤버 드롭다운

3. 멤버 그룹

여러 명을 **그룹**(예: 감리단)으로 묶어 @그룹명 한 번으로 전원에게 멘션할 수 있습니다.

그룹 관리

누가: 소유자·편집자.

1. 프로젝트 **멤버** · **권한** 탭 상단의 **그룹 관리** 를 누릅니다.
2. **그룹 만들기**: 그룹 이름(예: 감리단) + 색상 → **그룹 추가** .
3. 그룹을 선택하면 오른쪽에서 **멤버를 체크박스로 가입/탈퇴** 시킵니다.
4. 그룹은 휴지통으로 삭제할 수 있습니다(「이 그룹을 삭제할까요? 멤버 배정도 함께 해제됩니다.」).

그룹 멘션

- 코멘트에서 @ 를 입력하면 **그룹이 먼저** 보이고(사람 아이콘·「N명」 표시), 선택하면 @그룹명 이 들어갑니다.
- 제출하면 **그룹의 활성 멤버 전원**에게 멘션 알림이 갑니다.



스크린샷: 그룹 관리 모달 — 그룹 생성 + 멤버 체크박스

다음 단계

- 외부자에게 무계정 링크를 보내려면 → [09. 외부 공유](#)
- 알림이 안 오거나 이상하면 → [12. 문제 해결](#)

09. 외부 공유 (무계정 링크)

타이거빔 계정이 없는 외부 참여자(외부 감리·설계사·제조사·협력업체 등)에게 **로그인 없이** 특정 항목을 보여주고 회신·조치 결과를 받는 기능입니다.

1. 무엇인지

- 한 항목에 대해 **서명 링크**를 발급합니다. 대상은 네 가지 — **RFI(회신)**, **제출물(의견)**, **검측(조치 결과·사진)**, **도면(읽기 전용 열람)**.
- 외부자는 그 링크로 **로그인 없이** 항목을 열람하고, 권한이 있으면 회신/결과를 남깁니다.
- 링크에는 **유효기간**과 **권한(열람만/회신 가능)**이 있고, 언제든지 **회수**할 수 있습니다.

안전 설계: 외부 링크는 그 항목 1건에만 접근하며, 외부자는 다른 데이터에 접근할 수 없습니다. 링크 자체가 곧 권한이므로(아래 **발급 시 주의**) 신뢰할 수 있는 상대방에게만 전달하세요. 자재 **견적 링크**(공급사 무계정 견적 제출)는 별개 체계입니다. → [15. 자재·조달](#)

2. 어디서 발급하나

- **RFI:** 정보요청 상세(드로어) 하단의 **외부 공유 링크** 구역.
- **제출물:** 제출물 상세(드로어) 하단의 **외부 공유 링크** 구역.
- **검측:** 검측 상세(드로어)의 **외부 공유 링크** 구역 — 아래 [§7](#) 참조.
- **도면:** 도면 카드의 **공유** — 아래 [§8](#) 참조.

누가: 소유자·편집자만 발급·회수할 수 있습니다.



스크린샷: RFI 드로어의 외부 공유 링크 구역

3. 링크 발급

1. 상세의 **외부 공유 링크** 구역에서 설정합니다.

설정	선택지
권한	회신 가능(RFI) / 의견 작성 가능(제출물) — 또는 열람 전용
유효기간	7일 / 30일 / 90일

1. **링크 발급** 을 누릅니다.
2. 발급된 링크가 **한 번만** 화면에 표시됩니다. **링크 복사** 로 복사해 외부자에게 전달하세요.

⚠ 「이 링크는 지금만 표시됩니다. 복사해 전달하세요.」 보안을 위해 링크 원문은 저장되지 않습니다. 이 화면을 벗어나면 다시 볼 수 없으니, 발급 즉시 복사해 두세요. 분실하면 새로 발급하면 됩니다.



스크린샷: 발급된 평문 링크 + 링크 복사 버튼

4. 발급한 링크 관리

발급 구역 아래에 발급한 링크 목록이 표시됩니다. 각 링크의 **상태**를 색 배지로 확인합니다.

상태	의미
활성	아직 사용되지 않음
열람됨	외부자가 열어봄
회신완료	외부자가 회신/의견을 제출함(1회)
만료	유효기간이 지남
회수됨	회수되어 무효

- 각 줄에 권한 칩(회신 가능/열람 전용)과 만료일이 함께 표시됩니다.
- **회수** 를 누르면(「이 링크를 회수할까요? 즉시 무효화됩니다.」) 그 즉시 링크가 막힙니다.



스크린샷: 발급 링크 목록 — 상태 배지 + 회수 버튼

5. 외부자가 보는 화면

외부자가 받은 링크(/external/...)를 열면 **로그인 없이** 아래 화면을 봅니다.

1. **링크 확인 중...** → 항목이 열립니다. (무효·만료된 링크면 「유효하지 않거나 만료된 링크입니다」 + 「발급자에게 새 링크를 요청해 주세요」)
2. **RFI인 경우**: 프로젝트명·상태·**RFI #N**·제목·회신 기한·질의·공식 회신을 봅니다. - 회신 가능 링크면 **회신 작성** 칸에 작성 후 **회신 제출**. (한 번만 제출 가능)
3. **제출물인 경우**: 제출물 정보(종류·시방 절·리비전)를 보고, 의견 가능 링크면 아래를 함께 제출할 수 있습니다(아래 **제출물 외부 검토** 참고).
4. **열람 전용**이면 「이 링크는 열람 전용입니다」만 표시되고 작성 칸이 없습니다.
 - 외부 회신/의견은 **링크당 한 번만** 제출할 수 있습니다(재제출 시 「이 RFI에는 이미 공식 회신이 등록되어 있습니다」 등 안내).
 - 외부 RFI 회신은 RFI를 **회신완료**로 만들고, 외부 제출물 의견은 멤버 화면에 **외부 의견** 으로 기록됩니다(검토 상태는 멤버가 별도로 정합니다).
 - 외부자가 회신/의견을 남기면 관련 멤버에게 **외부 회신** 알림이 갑니다. → [08. 알림](#)



스크린샷: 외부자 화면 — RFI 카드 + 회신 작성 폼

제출물 외부 검토 (판정 + 파일 첨부)

제출물 링크(회신 가능)를 받은 외부자는 **로그인 없이** 의견과 함께 **검토 결과(판정)**를 고르고 **파일을 첨부**할 수 있습니다.

1. **검토 결과 (선택)** 드롭다운에서 판정을 고릅니다: **없음** / **승인** / **조건부 승인** / **수정 후 재제출** / **반려**. (**없음** 이면 의견만 기록.)
2. **파일 첨부** 로 근거 파일을 붙입니다 — **PDF·PNG·JPG·WEBP**만, 여러 개 가능(선택 즉시 업로드, 「업로드 중...」 → 첨부 목록에 누적).
3. 의견을 적고 **회신 제출** (한 번만).

멤버가 보는 것: 제출물 상세 드로어에 검토자 패널과 분리된 **외부 의견** 블록(외부 칩·이메일·판정 칩·의견)과 **외부** 표시가 붙은 첨부 파일이 나타납니다. 이 외부 검토는 **자문(참고)**용이라 검토 진행률·최종 판정(컴파일)에는 포함되지 않습니다 — 정식 판정은 소유자·편집자가 **컴파일**로 내립니다.

▲ 무계정 외부 응답 — 검토 결과(판정) 선택 + 근거 파일 첨부 + 의견 제출(1회).

6. 역할별 권한 (외부 공유)

동작	소유자	편집자	검토자	뷰어
링크 발급·회수	✓	✓	—	—
발급 목록 보기	✓	✓	—	—

7. 검측을 협력업체와 무계정으로

검측 1건을 협력업체가 **계정 없이** 열람하거나 **조치 결과·사진을 등록**할 수 있는 링크입니다 — “이 검측에 대해 협력업체가 계정 없이 조치 결과·사진을 등록할 수 있는 링크를 발급합니다.”

1. 검측 상세(드로어)의 **외부 공유 링크** 구역을 엽니다.
2. **접근** (**결과 등록 가능** / **열람 전용**)과 **유효 기간** 을 선택합니다.
3. **링크 발급** → 링크를 복사해 전달합니다(“이 링크는 지금만 표시됩니다. 복사해서 공유하세요.”).

• **팁**: 하도급 시정 지시에 적합합니다 — 협력업체가 계정을 만들 필요가 없습니다. 회수는 발급 목록에서 합니다.

8. 도면 자체를 무계정 링크로 공유

도면 1장을 로그인 없이 열람할 수 있는 **읽기 전용** 링크입니다. 게시된 마크업까지 함께 보입니다(비공개 마크업 제외).

1. **도면 세트** 탭 → 도면 카드의 **공유** → **도면 공유 링크** 다이얼로그.
 2. **공유 링크 만들기** → **새 링크 (지금 복사하세요)** 의 URL을 복사해 전달합니다 — "링크를 가진 사람은 로그인 없이 이 도면(및 게시된 마크업)을 열람할 수 있습니다 — 읽기 전용."
 3. 분실했거나 접근을 끊으려면 **회수** 후 새로 만드세요.
- **주의:** 링크 전체 주소는 **지금만** 표시됩니다. RFI·제출물의 회신용 링크와 달리 이 링크는 **도면 열람 전용**입니다.



스크린샷: 도면 공유 링크 다이얼로그 — 새 링크 1회 표시 + 회수

다음 단계

- 버전 비교·텍스트 검색·AI 검토는 → [10. 버전 비교·텍스트 검색·AI 검토](#)

10. 버전 비교 · 텍스트 검색 · AI 검토 · 물량차이

에디터의 고급 도구들입니다. 모두 좌측 도구 레일의 패널 버튼으로 엽니다.

1. 버전 비교 (적·청 diff)

두 도면 버전이 무엇이 바뀌었는지 빨강(삭제)·파랑(추가)으로 겹쳐 보여줍니다. 타이거빔의 차별화 기능입니다.

무엇인지

- 이전 버전과 현재 버전을 비교해, **없어진 부분은 빨강(삭제)**, **새로 생긴 부분은 파랑(추가)**으로 표시하고 **변경률(%)**을 알려줍니다.

사용법

1. 먼저 비교할 **PDF를 2개 이상** 엽니다(에디터 상단 **PDF 추가** 또는 시트 패널). 1개뿐이면 「비교하려면 PDF를 2개 이상 여세요」가 표시됩니다.
2. 좌측 도구 레일의 **버전 비교** 패널을 엽니다.
3. **기준(이전)**과 **비교(현재)** 파일·페이지를 고릅니다.
4. 필요하면 **민감도** 슬라이더를 조절합니다(작은 변화까지 잡을지).
5. **비교** 를 누릅니다.
6. 패널의 결과 화면에 **삭제(빨강)·추가(파랑)** 픽셀이 겹쳐지고, 범례·픽셀 수·**변경률**이 표시됩니다.



스크린샷: 버전 비교 패널 — 적·청 오버레이 + 변경률

참고: 비교 결과는 비교 패널 안의 화면에 표시됩니다(메인 도면 위 겹침 표시는 추후 제공 예정).

2. 도면 텍스트 검색

도면(PDF) 안의 **글자를 검색**해 해당 페이지로 빠르게 이동합니다.

사용법

1. 좌측 도구 레일의 **도면 텍스트 검색** 패널을 엽니다.
2. 검색창에 단어를 입력합니다(예: REBAR, 기둥).
3. 일치하는 페이지 목록이 나옵니다: 「**N**건 · **M**개 **페이지**」, 각 결과에 문맥 스니펫(검색어 강조)이 보입니다.

4. 결과를 클릭하면 그 페이지로 이동합니다.

- 스캔(이미지)으로 만든 도면은 글자 정보가 없어 「이 도면에는 텍스트 레이어가 없습니다 (스캔 도면)」가 표시됩니다. 이 이미지(JPG/PNG/WEBP)·DXF 도면도 같은 이유로 텍스트 검색이 되지 않습니다.
- 검색 결과는 페이지 단위로 이동을 돕습니다(도면 위 글자 하이라이트는 제공하지 않습니다).



스크린샷: 도면 텍스트 검색 — 검색어 + 페이지별 결과 스니펫

3. AI 검토 · 질문 · 적산

에디터의 AI 패널은 4개 탭으로 구성됩니다: **적산** · **검토** · **질문** · **계산**. 하단 명령창에 자연어로 지시하면 알맞은 탭이 열립니다.

AI 사용 안내: AI 기능은 실제 LLM(Claude) 연결이 필요합니다. 연결이 안 된 환경에서는 **데모 모드**로 표시되며 「△ 데모 모드 — 프록시 미가동」 같은 안내가 나옵니다. AI는 **판정하지 않고 "확인 필요" 지점과 근거만** 제시합니다 — 최종 판단·책임은 사람(구조기술사)에게 있습니다.

AI 검토

도면의 표기 오류·누락·이상치를 AI가 찾아 줍니다.

1. AI 패널의 **검토** 탭에서 **현재 도면 검토** 를 누릅니다(PDF가 열려 있어야 함).
2. 발견 사항이 **모순** / **누락** / **이상치** / **전체** 탭으로 분류되어 나옵니다.

유형	의미
모순	도면 간/내 표기 불일치
누락	있어야 할 표기 없음
이상치	통상 범위 밖 — 확인 요망

1. 각 발견 카드는 **근거(글래스박스)**를 보여줍니다: 근거 요약, 출처 대조, 비교, 적용 기준(KDS)·규칙·신뢰도. 구조 관련은 「구조기술사 검토 필요」가 표시됩니다.
2. 발견을 처리합니다. - **수락** → 실제 마크업으로 추가(「수락됨 — 마크업으로 추가됨」). - **거부** → 목록에서 제거. - **사안 생성** / **RFI 생성** → 그 발견을 검증·정보요청 항목으로 **승격**(핀과 근거가 함께 등록됩니다). → [04. 검증](#) / [05. RFI](#)



스크린샷: AI 검토 — 발견 카드(근거·신뢰도) + 사안/RFI 생성

변경요약서

- 검토 결과를 **감리 보고용 한글 변경요약서**로 묶습니다.
- 발견 요약줄의 **변경요약** → 모달에서 유형별 정리, **복사** 또는 **다운로드 (.md)**.

AI 도면 질문

- 질문 탭에서 도면에 대해 묻습니다(예: "이 기호 뭐야? / 면적 표기 어디 있어?").
- 답변이 도면 위에 표시되고 패널에 쌓입니다.

AI 면적 측정 (적산)

- 적산 탭(또는 도구 레일의 **AI 면적 측정** 도구)으로 영역을 지정하면 AI가 면적·물량을 제안합니다. 근거(측정 경로)를 보여주고, 수락 여부는 사람이 정합니다.

검산 계산기

- 계산 탭의 검산 계산기로 **철근 중량** · **단면 제원** · **피복 대조**를 결정론적으로 계산합니다(입력·공식·과정·결과를 그대로 보여주는 글래스박스). 안전 결론을 내리지 않는 보조 도구입니다.



스크린샷: AI 패널 — 적산/검토/질문/계산 탭

4. 물량차이 (기준선 대비 증감 자동 비교)

물량을 한 번 **확정(스냅샷)** 해 두면, 이후 마크업을 고칠 때마다 **무엇이 늘고 줄었는지(추가·변경·삭제)**와 금액 증감을 자동으로 비교해 주는 패널입니다. 설계 변경 전후의 물량 증감 근거를 만들 때 씁니다.

- 누가:** 도면을 열 수 있는 모든 멤버가 열람·확정·PDF 가능. (물량 자체를 고치는 건 편집 권한 필요)
- 열기:** 좌측 도구 레일의 **물량차이 (버전간 물량산출)** 버튼.
- 어떻게:** 1. 면적·길이·카운트 측정을 잡아둔 상태에서 패널을 엽니다 — 처음엔 「기준선이 없습니다」. 2. **현재 물량 확정** 을 누릅니다. 현재 물량집합이 **기준선(확정 스냅샷)** 으로 동결됩니다. 3. 이후 마크업을 수정하면 **추가/변경/삭제** 칩과 순 Δ금액·금액변화(%), 행별 Δ수량·Δ금액·누계 Δ금액 표가 자동 갱신됩니다. 4. **물량산출 PDF** — 「물량산출 차이 리포트」(상태·분류·내용·측정종류·이전/이후 수량·Δ금액·요약)를 내려받습니다. 5. **현재로 재확정** 으로 기준선을 지금 상태로 갱신하거나, **기준선 해제** (확인 모달)로 비교를 끝냅니다.
- 주의:** 확정된 기준선은 이 화면(세션) 안에서만 유지됩니다 — 새로고침하거나 다른 도면 파일로 전환하면 사라집니다. 증빙이 필요하면 확정 직후 **물량산출 PDF** 를 내려받아 보관하세요.
- 팁:** 단가를 입력해 두면(마크업 목록의 **단가** 열) Δ금액까지 자동 계산됩니다. \$1 버전 비교(그림 겹침)와 다른 기능입니다 — 여기는 **수량·금액의 차이**를 봅니다.



스크린샷: 물량차이 패널 — 기준선 확정 → 추가/변경/삭제 diff 표 → 물량산출 PDF

5. Change 검토 · 영향 확정 · 알림 계획 (버전 비교 패널 하단)

서버에 올린 도면의 새 버전을 게시하면 서버가 변경(Change)을 기록하고, 사람이 최종 판정 → 영향 확정 → 관련자 공식 통지까지 하는 검토 흐름입니다. 버전 비교 패널 아래쪽에 나타납니다.

- 누가: 판정·계획 조작성은 **owner/editor**("owner 또는 editor만 판정할 수 있습니다. 서버 권한이 최종 적용됩니다."). 그 외 역할은 읽기만.
- 어떻게: 1. 프로젝트에서 버전을 교체한 도면을 에디터로 열고, 좌측 레일 **버전 비교** 패널을 엽니다. 2. 패널 아래 **서버 근거** 섹션에서 상태(**검토 필요** 등)·변경률·근거를 확인하고 **검증** / **기각** / **비교 불가** 로 판정합니다. 3. **영향 후보** 에서 **후보 새로고침** 후 각 후보를 **영향 확정** / **영향 기각** 으로 정리합니다. 4. **알림 계획 검토**: **계획 만들기** → 제목·내용 → 수신자 추가(수신 이유·의무) → **검토 요청** → **계획 승인** → **인앱 전달**. 5. **전달 및 확인 타임라인** 에서 전송·열람·명시적 확인을 추적합니다.
- 연결: 전달된 확인 요청은 상대방의 **승인 / 액션 인박스**("내가 확인할 변경")에 쌓입니다. → [17장](#)
- 주의: ① 버전 교체 이력이 없는 도면에는 「이 리비전에 연결된 Change가 없습니다.」가 뜨는 것이 정상입니다. ② 계획 승인 후 도면이 다시 바뀌면 「변경으로 기존 승인이 무효화되었습니다.」 경고와 함께 재승인이 필요합니다. ③ 이 섹션은 서버 도면 전용입니다 — 로컬 PDF만 열었을 땐 보이지 않습니다.



스크린샷: 버전 비교 패널 하단 — 서버 근거 판정 → 영향 후보 → 알림 계획 검토

다음 단계

- 자주 묻는 질문 → [11. FAQ](#)
- 문제가 생기면 → [12. 문제 해결](#)

11. 자주 묻는 질문 (FAQ)

증상별 해결은 [12. 문제 해결](#)을, 여기서는 개념·사용법 질문을 다룹니다.

계정 · 로그인

Q. 어떻게 가입하나요? A. 세 가지 — [Google로 계속하기](#) / [카카오로 계속하기](#) (소셜, 즉시 가입) 또는 이메일·비밀번호 가입(필수 약관 동의 포함). → [00](#)

Q. 구글이나 카카오 계정으로 로그인할 수 있나요? A. 네. 로그인 화면 상단의 [Google로 계속하기](#) / [카카오로 계속하기](#) 버튼을 누르면 됩니다. 처음 누르면 그 순간 계정이 만들어집니다. 같은 이메일이라도 처음 쓴 로그인 방식으로 계속 로그인하세요.

Q. 비밀번호를 잊었어요. A. 로그인 화면의 [비밀번호를 잊으셨나요?](#) → 이메일 입력 → 재설정 링크로 변경합니다. (소셜 로그인 계정은 비밀번호가 없습니다 — 해당 소셜 버튼으로 로그인하세요.)

Q. 휴대폰이나 태블릿에서도 쓸 수 있나요? A. 네, 별도 앱 없이 모바일 브라우저로 접속하면 됩니다. 검색 목록·프로필·외부 공유 화면은 좁은 화면에 맞게 자동으로 재배치되고, 외부 업체가 받는 공유 링크 회신 화면은 휴대폰에서 그대로 동작합니다. 도면 에디터는 터치 펜·두 손가락 확대(상태바에 [터치](#) 칩 표시)를 지원하지만, 정밀한 마크업 작업은 [태블릿 이상 또는 데스크톱](#)을 권장합니다.

Q. 전용 모바일 앱(iOS/Android)이 있나요? A. 아직 없습니다 — 모바일 브라우저를 사용하세요. 데스크톱(macOS·Windows)은 별도 앱(베타)이 있습니다. → [00장 데스크톱 앱](#)

권한 · 가시성

Q. 버튼이 안 보여요 / 비활성이에요. A. 그 동작을 할 [권한\(역할\)](#)이 없는 것입니다. 화면은 역할에 따라 버튼을 숨깁니다. 실제 차단은 서버가 강제합니다. 권한이 필요하면 프로젝트 [소유자](#)에게 역할 상향을 요청하세요. → [00. 역할별 권한](#)

Q. 역할별로 뭘 할 수 있나요? A. 요약: - [소유자](#): 전부(멤버·설정·삭제 포함) - [편집자](#): 도면 업로드·마크업·작업일보/안전점검·RFI/제출물 회신·상태 변경 - [검토자](#): 마크업·코멘트·RFI/제출물 작성·검토 응답(구조 변경·삭제 불가) - [뷰어](#): 보기·다운로드·CSV만

Q. 소유자를 다른 사람으로 바꿀 수 있나요? A. 네 — 멤버 탭에서 대상 멤버 행의 [오너 양도](#) 를 누르면 소유권이 넘어가고, 나는 편집자로 강등됩니다. 초대중(수락 전) 멤버에게는 양도할 수 없습니다. → [01. 멤버](#)

Q. 새 프로젝트가 안 만들어지고 '플랜 한도' 오류가 떠요. A. 내가 소유한 프로젝트 수가 요금제 한도에 도달한 것입니다. [프로필 · 설정 → 요금제 · 사용량](#) 에서 한도를 확인하고, 안 쓰는 프로젝트를 삭제하거나 업그레이드를 문의하세요. → [00장 요금제](#)

Q. AI 기능이 갑자기 답을 안 해요. A. 이번 달 AI 토큰 한도를 소진했을 가능성이 큼니다. [프로필 · 설정 → 요금제 · 사용량](#) 의 게이지를 확인하세요 — 사용량은 매월 1일 리셋됩니다.

Q. 내가 그린 마크업이 동료에게 안 보여요. A. 마크업은 **게시(Publish)** 해야 동료에게 보입니다. 비공개(🔒) 초안은 나만 볼 수 있습니다. 마크업 목록에서 **게시** 하세요. (협업 중에는 자동으로 게시됩니다.) → [02. 저장·게시](#)

Q. 뷰어에게 PDF를 내보내면 내 비공개 메모도 같이 나가나요? A. 아니요. PDF로 내보낼 때 **게시된 마크업만** 정제되어 들어갑니다. 비공개 초안과 작성자 정보는 새어 나가지 않습니다.

도면 · 버전

Q. 어떤 파일을 올릴 수 있나요? A. PDF · JPG · PNG · WEBP · IFC(3D) · DXF(2D CAD) 를 지원합니다. 이미지·DXF는 텍스트 검색·자동 축척이 안 되는 제약이 있습니다. → [01. 도면 업로드](#)

Q. 도면 새 버전을 올리면 기존 마크업은요? A. **기존 도면 갱신** 으로 업로드할 때 **이전 마크업 이어받기** 에 체크하면 자동으로 옮겨집니다. 축척/회전이 다르면 보정하거나 건너뛴니다. → [01. 버전 관리](#)

Q. 과거 버전을 볼 수 있나요? A. 도면 카드의 **버전 기록** 에서 과거 버전을 **읽기 전용**으로 엽니다.

Q. 즐겨찾기(별표)가 다른 기기에서 안 보여요. A. 즐겨찾기는 이 브라우저에만 저장되는 **개인 설정**입니다. 기기·동료 간 공유되지 않습니다.

마크업 · 측정

Q. 측정값이 이상해요. A. 축척을 먼저 설정했는지 확인하세요. 상태바에 **△ 축척 미설정** 이 뜨면 측정이 부정확합니다. → [02. 축척 설정](#)

Q. 면적을 m² 대신 평으로 보고 싶어요. A. 마크업 목록의 **면적 단위** 토글에서 **m² / 평** 을 전환합니다.

Q. 물량·금액을 뽑을 수 있나요? A. 마크업 목록(물량산출)에서 단가를 입력하면 금액이 계산되고, **CSV 내보내기** 로 받을 수 있습니다. → [02. 마크업 목록](#)

검측 · RFI · 제출물

Q. 검측은 어디서 만드나요? A. 에디터(도면 화면)에서 **핀 추가** 로 도면을 클릭해 만듭니다. 프로젝트 **검측** 탭은 조회·내보내기 전용입니다. → [04. 검측](#)

Q. RFI/제출물은 어디서 만드나요? A. 프로젝트 **정보요청 / 제출물** 탭의 **새 RFI / 새 제출물** 버튼으로 만듭니다(도면 연결은 선택).

Q. Ball-in-court가 뭔가요? A. "지금 처리 책임이 누구에게 있는가"입니다. 공식 회신을 등록하면 책임이 자동으로 작성자에게 넘어갑니다.

Q. 제출물은 어떻게 승인하나요? A. 검토중 상태에서 **최종 판정(컴파일)**으로 결정합니다. 일반 상태 버튼으로는 승인/반려가 안 됩니다. → [06. 최종 판정](#)

협업 · 알림

Q. 협업은 어떻게 시작하나요? A. 별도 시작이 없습니다. 프로젝트 도면을 **편집 모드로 열면** 같은 도면을 연 멤버와 자동으로 실시간 연결됩니다. → [03. 실시간 협업](#)

Q. 알림은 어디서 보나요? A. 상단 헤더의 🔔 벨입니다. 클릭하면 해당 항목으로 이동합니다. → [08. 알림](#)

Q. 이메일로도 알림을 받나요? A. 기본은 앱 내 벨입니다. 이메일 알림은 운영자가 메일 발송을 설정한 경우 제공됩니다.

Q. @로 여러 명을 한 번에 부를 수 있나요? A. **멤버 그룹**을 만들어 **@그룹명** 으로 전원을 멘션할 수 있습니다. → [08. 그룹](#)

외부 공유

Q. 계정 없는 외부 업체에 도면 확인을 받을 수 있나요? A. RFI·제출물에 **외부 공유 링크**를 발급해 로그인 없이 회신/의견을 받을 수 있습니다(소유자·편집자). → [09. 외부 공유](#)

Q. 발급한 외부 링크가 안 보여요. A. 보안상 링크 원문은 **발급 직후 한 번만** 표시됩니다. 분실하면 회수 후 새로 발급하세요.

AI

Q. 타이거빔을 Claude에 커넥터로 추가할 수 있나요? A. 네 — Claude 설정 → 커넥터 → 커스텀 커넥터 추가에 <https://app.tigerbeam.co.kr/api/mcp> 를 넣고 타이거빔 계정으로 로그인하면 됩니다. **Team 요금제 이상**이 필요하며, 현재 커넥터가 제공하는 범위는 프로젝트 목록 조회(연결 확인)입니다 — 전체 도구는 CLI 연결 방식으로 제공됩니다. → [14. AI 커넥터](#)

Q. AI 검토를 눌렀는데 "데모 모드"라고 나와요. A. AI는 실제 LLM 연결이 필요합니다. 연결이 안 된 환경에서는 데모 모드로 표시됩니다. AI는 참고용이며 최종 판단은 사람이 합니다. → [10. AI 검토](#)

더 궁금하면

- 화면이 멈추거나 안 보이면 → [12. 문제 해결](#)

12. 문제 해결

증상별 점검 순서와, 막혔을 때 지원팀에 정확한 정보를 보내는 **세션 진단(SESSION-DIAG)** 사용법을 안내합니다.

증상별 점검

● 협업 상대의 마크업이 안 보여요

가장 흔한 문의입니다. 순서대로 확인하세요.

1. 양쪽 모두 새로고침합니다. 두 사람 다 최신 화면이어야 합니다.
2. 상대가 마크업을 **게시(Publish)** 했는지 확인합니다. 비공개(🔒) 초안은 보이지 않습니다. - 협업 중에는 자동 게시되지 만, 그러려면 둘 다 같은 도면을 편집 모드로 열고 있어야 합니다.
3. 같은 도면·같은 버전을 보고 있는지 확인합니다(과거 버전을 보고 있지 않은지).
4. 그래도 안 되면 **세션 진단**에서 **collab** 태그 로그를 확인/전달합니다.

● 협업 참여자(상대)가 목록에 안 떠요

1. 상대가 **지금 그 도면을 열고 있는지** 확인합니다(접속 중이어야 표시).
2. 둘 다 **프로젝트 멤버**인지 확인합니다(비멤버는 도면에 도달할 수 없습니다).
3. 탭을 **앞으로** 가져옵니다. 백그라운드 탭은 화면 갱신이 멈춰 커서가 안 보일 수 있습니다.
4. 새로고침 후에도 안 되면 세션 진단 로그를 전달합니다.

● 도면이 안 열려요 / 로딩에서 멈춰요

1. **PDF 파일인지** 확인합니다(타이거빔은 PDF만 지원).
2. 새로고침 후 다시 엽니다.
3. 큰 파일은 다운로드·렌더에 시간이 걸릴 수 있습니다. 잠시 기다려 주세요.
4. 계속 멈추면 세션 진단의 **pdf** 태그 로그를 확인/전달합니다.

● 줌을 키우면 도면이 사라지거나 화면이 멈춰요

- 타이거빔은 매우 높은 배율에서 성능 저하가 없도록 처리되어 있습니다. 그래도 멈추는 느낌이 들면: 1. **뷰 초기화** (또는 **Ctrl/⌘+0**)로 맞춤 보기로 돌아옵니다. 2. 새로고침 후 다시 시도합니다. 3. 재현되면 세션 진단에서 **상세** 모드를 켜고 (**zoom** 이벤트 포함) 로그를 전달합니다.

● 측정값이 이상해요

- 측척이 설정됐는지 확인합니다. 상태바에 **△ 측척 미설정** 이 보이면 측척 설정(**C**)을 먼저 하세요. → [02. 측척 설정](#)

● 저장 / 편집이 안 돼요

1. 과거 버전(읽기 전용)을 보고 있지 않은지 확인합니다(「과거 버전 · 읽기 전용」 배지). 현재 버전을 여세요.
2. 편집 권한(역할)이 있는지 확인합니다(뷰어는 편집 불가).
3. 오프라인 상태가 아닌지 확인합니다 — 에디터에 「오프라인 · 읽기 전용」 배지가 보이면, 그 도면은 오프라인 저장(핀)이 완료되지 않아 읽기만 가능합니다. 핀 완료 도면은 오프라인에서도 편집되고 재접속 시 자동 동기화됩니다. → [01. 오프라인 저장](#)

● 오프라인 관련 증상

- 상단에 「오프라인 — 핀한 도면만 열 수 있습니다.」 배너가 보이면 인터넷이 끊긴 상태입니다 — 핀해 둔 도면만 열립니다.
- 오프라인 저장 버튼·핀 아이콘이 아예 안 보이면: 브라우저 시크릿(프라이빗) 창이거나 저장소를 지원하지 않는 구형 브라우저입니다. 일반 창의 최신 크롬/엣지/사파리를 사용하세요.
- 재접속 후 「도면 N건을 동기화하지 못해 로컬에 보관했습니다 — 다시 시도합니다.」가 보이면 편집은 안전하게 보관된 것입니다 — 잠시 후 자동 재시도됩니다.

● 알림이 안 와요

1. 상단  벨의 배지를 확인합니다(앱 내 알림이 기본).
2. 알림은 나와 관련된 변화(담당·멘션·책임자 등)에 옵니다.
3. 이메일 알림은 운영자가 설정한 경우에만 옵니다.

● 화면 라벨이 영어로 나와요

- 상단 헤더의 **KO** / **EN** 토글에서 **KO** 를 선택하세요.

● (데스크톱 앱) "업데이트가 필요합니다" 배너가 떠요

- 앱 버전이 오래된 경우입니다. 화면 구석의 **재시작하여 업데이트** 배지를 눌러 새 버전을 적용하세요. 도면 열람·마킹은 배너가 떠 있어도 계속 가능합니다.
- macOS에서 배지를 눌러도 적용되지 않으면(베타 제한) 다운로드 페이지에서 최신 설치 파일을 받아 다시 설치하세요. → [00장 데스크톱 앱](#)

세션 진단 (SESSION-DIAG) 사용법

문제가 반복되거나 원인을 알기 어려울 때, 에디터가 내부에서 무슨 일을 했는지 **로그로 모아 지원팀에 전달**하는 도구입니다. 협업·마크업·PDF 로딩·오류를 시간순으로 기록합니다.

진단 로그는 외부로 자동 전송되지 않습니다. 사용자가 직접 복사/저장해 전달할 때만 공유됩니다.

여는 방법 (세 가지)

방법	설명
좌측 하단 진단 버튼	에디터 화면 왼쪽 아래의 작은 로그 아이콘 버튼. 오류가 나면 빨간 배지(개수)가 붙습니다.
Ctrl + Shift + D	어디서나 진단 패널을 켜고 끕니다.
주소 끝에 ?diag=1	페이지 주소 뒤에 ?diag=1 을 붙여 열면 진단 패널이 자동으로 열립니다.



스크린샷: 좌측 하단 진단 버튼(빨간 오류 배지) + 진단 패널

패널 사용

진단 패널(제목 **세션 진단**)에서:

1. 필터로 좁히기 - 레벨: **전체** / **info** / **warn** / **error** — 오류만 보려면 **error**. - 태그: **collab** (협업) · **markup** (마크업) · **pdf** (도면 로딩) · **error** 등. - 검색창: 메시지·데이터로 검색.
2. 상세 모드: 협업/커서/줌 같은 세밀한 이벤트까지 보려면 **상세** 를 켭니다(줌·도면 사라짐 문제 진단에 유용).
3. 로그 전달: - **복사** — 전체 로그를 클립보드에 복사(메신저·메일에 붙여넣기). - **저장** — **hb-diag-...json** 파일로 저장해 첨부.
4. 이전 세션 로그: 패널 하단의 **이전 세션 로그** 를 펼치면, 직전에 새로고침/멈춤 직전의 로그까지 볼 수 있습니다(문제 직후 화면이 튕겼을 때 유용).



스크린샷: 진단 패널 — 레벨/태그 필터 + 복사/저장

개발자용 (콘솔)

브라우저 개발자 콘솔에서 아래로도 전체 로그를 얻을 수 있습니다.

```
window.__hbDiag.dump() // 전체 로그(이전+현재 세션)를 JSON 문자열로 반환
```

지원팀에 보낼 때 (권장 절차)

1. 문제를 재현한 직후 좌측 하단 버튼(또는 **Ctrl+Shift+D**)으로 진단을 엽니다.
2. 협업·커서·줌 문제라면 **상세** 를 켭니다.
3. **복사** 또는 **저장** 으로 로그를 추출합니다(이전 세션 로그도 함께 포함됨).
4. 무엇을 하다가, 어떤 증상이 났는지 **한두 줄 설명**과 함께 로그를 지원팀에 전달합니다.

이렇게 보내 주시면 지원팀이 원인을 훨씬 빠르고 정확하게 찾을 수 있습니다.

앱에서 바로 의견·버그 보내기

앱 안에서 지원팀에 의견·버그를 바로 보낼 수 있습니다 — "제품에 바라는 점이나 불편한 점을 알려주세요. 매일 검토합니다."

- 어디서: 1. 에디터(도면 화면) 왼쪽 아래 말풍선 버튼(**도움말·의견**) → **도움말** / **의견 보내기** / **버그 신고 (스크린샷)** . 2. 대시보드 우상단 **의견 보내기** 버튼.
- 어떻게: **유형** (**기능 요청** · **버그 신고** · **기타 의견**) 선택 → **제목** (한 줄 요약) 입력 → 내용(선택) → **보내기** . 「감사합니다!」가 뜨면 접수된 것입니다.
- 팁: 에디터에서 **버그 신고 (스크린샷)** 로 열면 현재 도면 화면이 자동 캡처돼 **미리보기**로 붙습니다. 단, **캡처 이미지**는 **자동 전송되지 않으니** 필요하면 **이미지 저장** 으로 내려받아 전달 시 첨부하세요. 프로젝트를 연 채 보내면 그 프로젝트 정보가 함께 전달돼 재현 확인이 빨라집니다.
- 화면 멈춤·협업 문제처럼 원인 파악이 필요한 버그는 아래 **세션 진단 로그**(**복사** / **저장**)를 내용에 함께 붙여 주시면 처리가 훨씬 빠릅니다.

그래도 해결되지 않으면

- 11. FAQ에서 비슷한 질문을 확인하세요.
- 앱 안에서 **의견 보내기** / **버그 신고 (스크린샷)** 로 바로 알려주시거나(위 절 참조), 진단 로그(복사/저장)와 상황 설명을 지원팀에 전달하세요.

13. 이럴 땐 이렇게 — 시나리오 가이드

기능별 설명 대신, 현장에서 자주 겪는 **상황별로 처음부터 끝까지** 따라 할 수 있는 가이드입니다. 각 단계 옆의 링크로 더 자세한 설명으로 갈 수 있습니다.

처음이라면 [00. 시작하기](#)와 [01. 프로젝트·도면 관리](#)를 먼저 보세요.

시나리오 1 — 새 도면을 받아 검측 1건을 끝까지 처리하기

상황: 시공사에서 받은 PDF 도면을 올리고, 결함을 검측으로 등록해 시정→완료까지 추적하고 싶다. **누가:** 업로드·검측 등록은 소유자·편집자.

1. 대시보드에서 프로젝트를 열고 **도면 세트** 탭 → **도면 업로드** 로 PDF를 올립니다. → [01·도면 업로드](#)
2. 도면 카드를 클릭해 **에디터**를 엽니다.
3. (측정이 필요하면) **측척 설정**(**C**)으로 아는 길이를 그어 mm를 입력합니다. → [02·측척](#)
4. 좌측에서 **검측** 패널을 열고 **핀 추가** → 도면의 결함 위치를 클릭합니다.
5. 미니 폼에 **제목·우선순위·담당자·기한**을 적고 **등록**. 핀이 빨강(검측요청)으로 찍힙니다. → [04·검측 등록](#)
6. 담당자가 작업하면 **시정조치 시작** (주황) → 작업 후 **재검측요청** (파랑) → 확인 후 **완료 처리** (초록)로 상태를 넘깁니다. → [04·상태 전이](#)
7. 마무리로 프로젝트 **검측** 탭에서 **CSV 내보내기** 또는 **PDF 리포트** 로 검측 목록을 내보냅니다. → [04·내보내기](#)

결과: 도면 위 핀 색만 봐도 진행 상황이 보이고, 리포트로 한 번에 공유됩니다.

시나리오 2 — 확인이 필요한 사항을 정보요청(RFI)으로 남기고 회신받기

상황: "B2 기둥 배근 간격"처럼 설계 확인이 필요한 사항을 공식 기록으로 남기고 회신을 받고 싶다. **누가:** 등록·회신은 소유자·편집자·검토자.

1. 프로젝트 **정보요청** 탭 → **새 RFI** → 제목·질의 내용·(선택) 도면 연결을 적고 **제출**. → [05·RFI 등록](#) - 또는 에디터에서 **새 RFI(핀)** 으로 도면을 클릭해 위치까지 지정해 만들 수 있습니다. → [05·에디터 핀 배치](#)
2. **Ball-in-court(현재 책임자)**를 회신할 사람으로 지정합니다. → [05·Ball-in-court](#)
3. 책임자는 RFI 상세의 **공식 회신** 에 답을 적고 **회신 등록**. 상태가 **회신완료**로 바뀌고 공이 작성자에게 돌아옵니다. → [05·공식 회신](#)
4. 작성자가 확인하면 **종결** 로 닫습니다.

팁: 계정이 없는 외부 설계사에게 물어야 하면 [시나리오 5](#)처럼 외부 링크를 쓰세요.

시나리오 3 — 제출물을 여러 검토자에게 돌리고 최종 판정 내리기

상황: 철골 제작도 같은 제출 서류를 여러 검토자에게 돌려 의견을 모으고 한 번에 판정하고 싶다.

1. 프로젝트 **제출물** 탭 → **새 제출물** → 제목·종류(제작도 등)·시방 절을 적고 **제출** . → [06·등록](#)
2. 상세의 **검토자** 구역에서 **검토자 배정** 으로 검토할 사람을 여러 명 추가합니다(소유자·편집자). → [06·검토자 패널](#)
3. 각 검토자는 판정(**승인** / **조건부 승인** / **재제출 요청** / **반려**)과 의견을 적어 **검토 제출** . 진행률 **N/M** **응답** 과 **검토 종합** 이 표시됩니다.
4. 관리자가 **최종 판정** (컴파일)으로 한 번에 결정합니다. 결과에 따라 상태가 승인/재제출 요청/반려로 바뀝니다. → [06·최종 판정](#)
5. **재제출 요청**이면 작성자가 **재제출** → 리비전이 **Rev.+1**로 올라갑니다. → [06·재제출](#)

결과: 의견 수집 → 종합 → 최종 판정 → (필요 시) 재제출이 하나의 흐름으로 기록됩니다.

시나리오 4 — 같은 도면을 여러 명이 동시에 보며 작업하기

상황: 감리·시공이 같은 도면을 동시에 보면서 마크업을 공유하고 싶다.

1. 두 사람 모두 같은 프로젝트의 같은 도면을 **편집 모드**로 엽니다. 별도 "시작" 없이 **자동으로 실시간 협업**이 켜집니다. → [03·실시간 협업](#)
2. 상단 바의 **face-pile**(아바타)로 누가 접속했는지, 도면 위 **색깔 커서**로 서로의 위치가 보입니다. → [03·face-pile](#)
3. 팀원을 더 부르려면 상단 **공유** → **이메일로 초대** (소유자). → [03·공유·초대](#)
4. 마크업을 그리면 협업 중에는 **약 1초 뒤 자동으로 게시**되어 상대 화면에 바로 보입니다. (혼자일 때는 **게시** 를 눌러 공유) → [02·게시](#)

상대 마크업이 안 보이면: 둘 다 새로고침했는지, 상대가 **게시**했는지 확인하세요. → [12·문제 해결](#)

시나리오 5 — 외부 업체에 로그인 없이 검토의견 받기

상황: 타이거빔 계정이 없는 외부 감리/제조사에게 제출물 1건만 보여주고 검토의견·파일을 받고 싶다. **누가:** 링크 발급은 소유자·편집자.

1. 제출물(또는 RFI) 상세 하단 **외부 공유 링크** 에서 권한 **회신 가능**, 유효기간(7/30/90일)을 고르고 **링크 발급** . → [09·링크 발급](#)
2. 표시된 **평문 링크**를 즉시 복사해 외부자에게 전달합니다(한 번만 표시).
3. 외부자는 로그인 없이 링크를 열어 **검토 결과(판정)** 선택 + **파일 첨부** + 의견을 적어 **회신 제출** (1회). → [09·제출물 외부 검토](#)

4. 멤버 화면에는 검토자 패널과 분리된 **외부 의견** 블록으로 표시됩니다(자문용). 정식 판정은 **컴파일**로 내립니다.
5. 더 이상 필요 없으면 발급 목록에서 **회수** 로 즉시 무효화합니다.

시나리오 6 — 도면 새 버전을 올리고 마크업 이어받기 + 무엇이 바뀌었나 비교

상황: 개정 도면(Rev)을 올리되 기존 마크업을 잃지 않고, 무엇이 바뀌었는지 확인하고 싶다.

1. **도면 업로드** 모달에서 업로드 방식 **기존 도면 갱신** 을 고릅니다. → [01·버전 관리](#)
2. **이전 마크업 이어받기** 에 체크하면 이전 버전 마크업이 새 버전으로 자동 이동합니다(N개 마크업을 이어받습니다.).
3. 업로드 후, 에디터에서 **버전 비교** 패널을 열고 **기준(이전)·비교(현재)**를 골라 **비교** → 삭제는 빨강, 추가는 파랑으로 변경점이 보입니다. → [10·버전 비교](#)
4. 과거 버전이 필요하면 도면 카드의 **버전 기록** 에서 **읽기 전용**으로 엽니다.

시나리오 7 — 오늘 작업일보 작성하고 감리에 PDF로 제출하기

상황: 하루 작업을 기록해 제출하고, 감리 제출용 PDF로 내보내고 싶다. **누가:** 작성은 소유자·편집자(시공팀).

1. 프로젝트 **작업일보** 탭 → **새 작업일보** . → [07·작업일보](#)
2. 날씨는 **날씨 자동** (기상청, 프로젝트 위경도 설정 시)으로 채우거나 직접 고릅니다. → [07·날씨 자동](#)
3. 공종별 투입인원·장비·자재, 금일/명일 작업을 적고 **임시저장** .
4. 확정되면 **제출** → 더 이상 수정할 수 없게 **잠깁니다**(기록 보존).
5. 헤더의 **PDF 출력** 으로 **작업일보_날짜.pdf** 를 내려받아 감리에 제출합니다. → [07·제출·PDF](#)

안전점검표도 같은 방식입니다. 새 점검표를 만들면 **표준 9개 항목**이 자동으로 채워져 빠르게 점검할 수 있습니다. → [07·안전 점검](#)

새 소식 (최근 추가된 기능)

최근 업데이트로 들어온 기능입니다. 자세한 사용법은 각 링크를 보세요.

시기	기능	어디서
2026-06	에디터 참여자 face-pile + 에디터 내 공유·초대	03. 실시간 협업
2026-06	홈 대시보드 "최근 활동" 피드(교차 프로젝트)	01. 대시보드
2026-06	에디터에서 RFI 핀 클릭 배치 + 드로어 "도면 열기" 딥링크	05. 정보요청
2026-06	정식 외부 제출물 검토(판정) + 무계정 파일 첨부	09. 외부 공유

이 도움말은 새 기능이 배포될 때마다 갱신됩니다.

막혔을 때

- 증상별 해결 + 세션 진단(SESSION-DIAG) → [12. 문제 해결](#)
- 권한·가시성 등 개념 질문 → [11. 자주 묻는 질문](#)