

3DVRAI ARCHITECT

KULLANICI YARDIM KILAVUZU

Kontrol Paneli, DWG Analizi, AI Mevzuatı ve Buton Rehberi

YAYIN BILGILERI

Dokuman ID: 3DVRAI-MANUAL-2026

Versiyon: v1.2.0 (Guncel)

Olusturulma Tarihi: 19.07.2026

Yazilim Destek: kurumsal@3dvrai.com (www.3dvrai.com)

Giris ve Kontrol Paneli (Dashboard)

Sistemin genel arayuz yapisi, KPI kartlari ve mevzuat uygunluk durumu analiz grafikleri.

3DVRAI BIM Suite Kontrol Paneli

3DVRAI Architect platformuna giris yaptiginizda sizi karsilayan ilk ekran Kontrol Paneli (Dashboard) ekranidir. Bu ekran, sisteme yuklenen tum projelerin mevzuat uygunlugunu, risk altindaki cizimleri, analiz edilen toplam metrekareyi ve CAD cizimlerindeki toplam geometrik nesne (entity) yogunlugunu anlik olarak izlemenizi saglar.

Arayuzun ust kisminde sistem durumunu ve yapay zeka motorunun (Gemini Cloud veya Yerel Llama 3) aktif baglanti tipini gorebilirsiniz.

- Ortalama Uyumluluk Karti: Sistemdeki tum projelerin mevzuat basari skorlarinin agirlikli ortalamasini gosterir. %80 ve uzeri puan alan projeler "Mevzuata Uygun" kabul edilir.
- Risk Altindaki Cizimler: Denetimden gecemeyen, kritik yangin veya engelli mevzuati hatasi barindiran proje sayisini temsil eder.
- Toplam Analiz Edilen Alan: DWG/DXF dosyalarindan otomatik olarak hesaplanan brut inaat alanlarinin toplamidir.
- Aktif Cizim Varligi (Entity Count): Yapay zeka tarafindan parse edilen ve katmanlarina ayristirilan toplam cizgi, yay, blok ve hatch sayisidir.

Uyumluluk ve Dagilim Grafikleri

Kontrol panelinde yer alan interaktif Recharts grafikleri, projelerinizin basari trendini gorsellestirir. Soldaki alan grafigi projelerin buyuklugune gore uygunluk skorlarini listelerken, sagdaki dairese (Pie) grafik cizimdeki mimari elemanlarin (Duvar, Kapi, Pencere, Kolon) oransal dagilimini gosterir. Bu sayede cizimdeki yogunlugu ve olasi yapisal dengesizlikleri ilk bakista teshis edebilirsiniz.

DWG/DXF Yükleme ve Dosya Hazırlığı

CAD çizimlerinin sisteme yüklenmesi, dosya formatları ve sürükle-birak analiz mekanizması.

Sürükle-Birak & Dosya Seçimi

Sistem, mimari çizimlerinizi doğrudan tarayıcı üzerinden kabul eder. "Pafta Analizi (DWG/DXF)" sekmesine geçiş yaparak çizimlerinizi analiz odasına aktarabilirsiniz.

Adım 1: Dosyayı Sürükleyin

Bilgisayarınızdaki .dwg veya .dxf uzantılı çizim dosyasını sürükleyip kesikli çizgiyle belirtilen alana bırakın.

Adım 2: Dosya Seçiciyi Kullanın

Dilerseniz "Dosya Seç" butonuna tıklayarak yerel diskinizden dosya yüklemesi yapabilirsiniz.

Adım 3: Hazır Sablonlar ile Test Edin

Sistemi test etmek için "Sunset Villa" veya "Atrium Office" örnek sablon butonlarına tıklayarak anında simüle edilmiş veri yükleyebilirsiniz.

Önemli Çizim Standartları ve Hazırlık

Yapay zekanın en yüksek doğruluk oranıyla çalışabilmesi için CAD dosyalarında katmanların (Layers) doğru isimlendirilmiş olması tavsiye edilir.

Duvar çizimleri "WALL" veya "DUVAR", kapılar "DOOR" veya "KAPI", pencereler "WINDOW" veya "PENCERE", taşıyıcı kolonlar ise "COLUMN" veya "KOLON" katmanlarında yer aldığında, sistem geometrik parse işlemini milisaniyeler içinde tamamlar ve yapay zeka mevzuat modeline temiz veri sunar.

Yapay Zeka Analiz Sureci (Neleri Analiz Eder?)

Yapay zeka motorunun geometrik ve mevzuatsal kurallara gore cizimleri nasıl denetlediği.

Yapay Zeka Nasıl Çalışır?

Cizim sisteme yuklendiginde, arka planda calisan CAD parser motoru cizimdeki tum vektorleri ayristirir. Ardindan secmis oldugunuz yapay zeka altyapisina (Gemini veya Llama 3) bu veriler iletir. Yapay zeka cizimi su 4 ana mevzuat basligi altinda denetler:

- Yangin Guvenligi Yonetmeligi: Kacis koridoru genisligi (min 120cm), acil cikis kapilarinin acilis yonu, yangin merdiveni erisim mesafeleri.
- Engelli Standartlari (TS 9111): Tekerlekli sandalye rampalarinin egimi (max %6-%8), kapi esikleri (max 2cm), engelli tuvaleti donus caplari.
- Imar Yonetmeligi & Aydinlatma: Odalarin asgari isiklik oranlari (pencere alaninin oda alanina orani min 1/10 olmalidir), asgari tavan yukseklikleri.
- Statik & Tasiyici Sistem: Tasiyici kolonlari aks yerlesimi, sureklilik arz edip etmedikleri, perde duvar kalinliklari.

Ozel Kural Tanimlama (Custom Rules)

Her belediyenin veya ulkenin imar kurali farkli olabilir. Analizi baslatmadan once "Ozel Mevzuat Kurallari Ekle" alanina dogal dilde (orn. "Rampa egimleri maksimum %5 olsun, asansor holu genisligi 200cm altina dusmesin") kurallar ekleyebilirsiniz. Yapay zeka bu ozel yonergeleri de dikkate alarak cizimi denetleyecektir.

Mimar AI Sohbet (Akıllı Tasarım Asistanı)

AutoCAD, Revit, Lumion, UE5 ve daha birçok tasarım aracı üzerine derin teknik eğitim almış çevrimdisi ve çevrimici hibrit yapay zeka asistanıdır.

3DVRAI Mimar Yapay Zeka Asistanı Nedir?

Mimar AI Sohbet modulu, mimari çizim ve modelleme süreçlerinizde karşılaşılabileceğiniz her türlü teknik zorluğu çözmek, AutoCAD/Revit komutları üretmek veya tasarım tavsiyeleri sunmak üzere geliştirilmiş özel bir akıllı asistandır.

Asistan şu selamlama protokolüyle sizi karşılar: "Merhaba! Ben 3DVRAI Mimar Yapay Zeka Asistanıyım. AutoCAD, Revit, Lumion, Unreal Engine 5, Maya ve 3dsMax konularında derin teknik eğitime sahibim. Çevrimdisi Llama 3 veya Çevrimici Gemini motorlarını kullanabilir, proje sunumları hazırlayabilir veya Veo motoruyla görsel render üretebilirim. Nasıl yardımcı olabilirim?"

- Hibrit Yapay Zeka Altyapısı: İnternetsiz çalışma modunda bilgisayarınızda yerel olarak kovan Llama 3 modelini kullanırken, internete bağlı olduğunuzda üstün yetenekli Gemini API motorunu devreye sokar.
- Derin Teknik Eğitim: AutoCAD AutoLISP yazımı, Revit API entegrasyonu, Lumion malzeme kutuphanesi yapılandırması, Unreal Engine 5 Blueprint mimarisi, Maya MEL scriptleri ve 3dsMax MaxScript yazılım dillerinde ileri seviye teknik yetkinliğe sahiptir.
- Veo Motoru & Proje Sunumları: Projeleriniz için profesyonel sunum metinleri hazırlar ve son teknoloji Google Veo video ve görsel üretim motorunu koordine ederek tasariminizden fotogerçekçi render konseptleri üretebilir.

Mimar AI Sohbet Nasıl Kullanılır?

Sohbet panelini dilediğiniz zaman açarak aklınıza takılan soruları sorabilir ve tasarım süreçlerinizi otomatik hale getirebilirsiniz:

- AutoLISP & Python Kod Üretimi: "AutoCAD için seçili duvarları kalınlaştıran bir LISP yazar mısın?" benzeri komutları saniyeler içinde hatasız üretir ve tek tıkla kopyalamanızı sağlar.
- Sürec Optimizasyonu: Büyük ölçekli projelerinizde iş akışlarını (Workflow) optimize edecek stratejik planlar oluşturur.
- Çevrimdisi Sorun Giderme: İnternet bağlantınız olmasa bile yerel Llama 3 modeli üzerinden teknik problemleri ve yazılım çökmelerini çözmenize yardımcı olur.

Hangi Tus Ne Ise Yarar? (Arayuz Kilavuzu)

Arayuz uzerindeki tum butonlarin, kontrol anahtarlarinin ve araclarin detayli islev tanimlari.

Pafta Analiz Ekranı Butonları

Uygulama icerisindeki interaktif butonlarin tam listesi ve gorevleri asagida detaylandirilmistir:

- Yapay Zeka Analizini Tetikle: Dosya yuklendikten sonra calisir. Secili kural setini yapay zekaya gondererek cizimi denetletir.
- Mevzuat Filtreleme Sekmeleri: "Mimari", "Yangin", "Engelli", "Statik" kategorilerine tiklayarak yalnızca ilgili mevzuat hatalarini suzersiniz.
- Onem Derecesi Filtresi (Yuksek, Orta, Dusuk): Hatalarin ciddiyyet seviyesine gore listeyi daraltmanizi saglar.
- Raporu PDF Olarak Indir (Mevzuat Raporu): O projeye ait tum tespitleri, kural referanslarini ve LISP tamir kodlarini iceren resmi PDF raporunu bilgisayarınıza kaydeder.
- LISP Kodunu Kopyala: Tespit edilen hatanın sag tarafında bulunan kopyalama butonu, AutoCAD icinde hatayı otomatik duzeltmek icin gerekli AutoLISP kodunu panoya kopyalar.
- Betik Editorune Gonder: AutoLISP kodunu dogrudan dahili "Betik Duzenleyici" sekmesine aktararak uzerinde degisiklik yapmaniza olanak tanir.

Dinamik Buton ve Otomasyon Butonları

Dinamik Buton Yonetimi sekmesinde bulunan kontrol elemanlari sunlardir:

- Yeni Buton Ekle: Sik kullandiginiz AutoLISP veya Python otomasyon makrolarini sisteme birer buton olarak eklemenizi saglar.
- Komutu Tetikle (Calistir): Ilgili butunun altinda yer alan "Calistir" butonu, komutu AutoCAD/Revit koprune gonderir.
- Sistem Yapilandirma Butonu: Header kisimindeki bu buton, bilgisayarınızda kurulu olan AutoCAD.exe veya Revit.exe yollarini belirlemenizi saglar. Bu sayede makrolar dogrudan masaustu programinizi tetikler.

BIM, Revit ve Odoo ERP Entegrasyonlari

Yapay zeka destekli DWG analizi, otomatik AutoCAD onarimi, Revit modelleme, Unreal Engine 5 optimizasyonu ve çift yonlu Odoo ERP

Uctan Uca Yapay Zeka & ERP Satis Otomasyon Dongusu

3DVRAI platformu, mimari tasarim sureclerini sadece bir cizim olmaktan cikarip, kurumsal sirketinizin satis ve uretim surecleriyle tam otomatik entegre calisan akilli bir donguye donusturur. Bu akilli akis, is yukunuzu %70 oraninda azaltarak projenizi tasarimdan satisa tasir:

Adim 1: 1. Yapay Zeka Destekli DWG & BIM Kontrolu

Sisteme yuklenen 2D DWG/DXF paftalari yapay zeka tarafından imar ve guvenlik mevzuatlarina gore taranir. Sistem, milisaniyeler icinde bir uygunluk ve dogruluk yuzdesi (Compliance Score) hesaplayarak mimarin onayina sunar.

Adim 2: 2. Otomatik AutoCAD Duzeltme & Akilli Onarim

Eger cizimde eksik veya hatali alanlar (orn. yangin kacis yollari, engelli standartlari uyumsuzluklari) tespit edilirse, yerel AutoCAD arka planda otomatik tetiklenir. Ilgili yonetmeliklere gore hazirlanan LISP kodlariyla cizim saniyeler icinde onarilir ve mimar onayina sunulur.

Adim 3: 3. Revit ile Tek Tikla 3D BIM Modelleme

Mimar onayindan gecen 2D CAD plani, hicbir manuel cizim is yuku gerektirmeksizin yapay zeka parser motoru araciligiyla dogrudan 3D akilli BIM nesnelere donusturulur ve Revit programinda otomatik olarak modellenir.

Adim 4: 4. Unreal Engine 5 Entegrasyonu & Donanim Optimizasyonu

Modellenen 3D yapi otomatik olarak Unreal Engine 5 proje kutuphanesine yuklenir. Yapay zeka, mimarin bilgisayar donanim ozelliklerini (GPU, RAM, CPU) anlik analiz ederek; Lumen kalitesini, isik, renk, yansima ve global illumination parametrelerini donanim performansina gore otomatik optimize eder.

Adim 5: 5. Otomatik Render, Video ve 360° VR Panorama Uretimi

Optimize edilen UE5 sahnesinden mimarin tek onayi ile ultra yuksek cozunurluklu tanitim videolari, 3D renderlar ve interaktif 360° VR panoramalar otomatik olarak saniyeler icinde render edilerek disa aktarilir.

Adim 6: 6. Odoo ERP Entegrasyonu ile Canli Web Yayini

Uretilen tum VR panoramalar ve BIM yapi metrikleri (metrekareler, malzeme listeleri, oda sayilari) kurumsal Odoo ERP sisteminize otomatik olarak aktarilir. Portallar ve musteriler web siteleri uzerinden aninda canli web yayinina alinir.

Cift Yonlu Gercek Zamanli Veri Senkronizasyonu (Real-time Dual-Sync)

Entegrasyonun en can alici noktası, kurumsal Odoo veritabaniniz ile Unreal Engine ArchVision panoramaları arasındaki çift yonlu canlı veri akisidir. Bu sayede projeniz aktif bir satış ofisi aracı haline gelir:

- Odoo'dan Panorama'ya Anlık Akis: Kurumsal Odoo ERP veritabaninizda gercekleştirilen satış, rezervasyon, sözleşme takibi, faturalandırma ve tapu/deed durum güncellemeleri anında Unreal Engine 360° VR panoramasına aktarılır.
- Gerçek Zamanlı Durum Göstergesi: Odoo üzerinde satışı tamamlanan veya rezerve edilen daire ve odalar, VR panorama üzerinde müşteriye sunulurken gerçek zamanlı olarak otomatik renk kodlarıyla (Örn: Satıldı - Kırmızı, Rezerve - Sarı, Bos/Satılık - Yeşil) güncellenerek interaktif olarak gösterilir.
- Entegre Finansal ve Hukuki Takip: Kullanıcıların yetki seviyelerine göre Odoo üzerinden faturalar kesilir, sözleşme vadeleri takip edilir, banka, POS ve tapu tescil modülleri ile entegre bir biçimde süreç güvenliği sağlanır.
- PLM & Mühendislik Ürün Ağacı (BOM) Senkronizasyonu: Sahne tasarımlarındaki her değişiklik (kullanılan döşeme miktarları, mobilyalar vb.) Odoo'nun mrp.bom modeline aktarılarak anlık maliyet analizleri ve Mühendislik Değişiklik Talepleri (ECO) üretilir.

Gelismis Giris Guvenligi & Odoo Kimlik Dogrulama Altyapisi

3DVRAI, Odoo ERP sisteminin sundugu en ust duzey kurumsal guvenlik mekanizmalariyla dogrudan entegre calisir. Bu sayede sisteme yetkisiz erisimler ve kritik bilgi sizintilari tamamen engellenir:

- Odoo Cok Faktorlu Kimlik Dogrulama (MFA) & Biyometrik Yuz Tanima: Odoo ERP sisteminizde tanimli olan biyometrik yuz tanima (Face Recognition ID) ve iki asamali dogrulama (MFA) protokolleri 3DVRAI baglantilarinda da aktif olarak calisir. Onemli bir BIM onayi veya veri aktarimi oncesinde kullanıcı yuz dogrulaması veya MFA şifresi istenir.
- Google & Facebook Kurumsal OAuth Girisleri: Sisteme kurumsal hesaplarla guvenli erisim saglamak icin Google OAuth ve Facebook Login API altyapilari desteklenir. Tek tikla şirket e-postasiyla guvenli oturum acilabilir.
- Yetkilendirme Seviyeleri (Role-Based Access Control): Kullanicinin Odoo uzerindeki unvanina (Mimar, Satış Temsilcisi, Şantiye Şefi vb.) göre yetki seviyeleri otomatik ayristirilir. Her rol sadece kendi yetki alanindaki verilere erisebilir.

Odoo Adim Adim Isletim Kilavuzu (Hic Bilmeyenler Icin)

Daire cogaltma, 3D VR panorama baglantilari, otomatik sozlesme, fatura ve tapu sureclerinin Odoo uzerinde adim adim sifirdan yonetimi

1. Odoo Panelinde Mimar AI Menuyu Nerededir?

Odoo ERP sistemine ilk kez girdiginizde ekranlar karmasik gorunebilir, ancak endiselenmeyin! Sistemimiz tum isleri sizin yerinize en basit sekilde organize eder.

Odoo ana ekraninda ust kisimda yer alan yatay menu cubuguna (Header) bakin. Orada "Mimar AI" menusunu goreceksiniz. Bu menuye tikladiginizda sol tarafta "3DVRAI Sanal Satis Ofisi" basligi altinda su alt sayfalara erisebilirsiniz:

- Projeler & Tesisler: Insaat projelerinizin (Orn: Sunset Rezidans, Mavi Panorama Evleri) veya otel komplekslerinizin genel kartlari burada bulunur.
- Daireler / Odalar (Portfoy): Satisini veya kiralama yonetimini yapacaginiz her bir bagimsiz konut, ticari dukkan veya otel suiti bu listede yer alir. Gunluk islerinizi bu sayfa uzerinden yuruteceksiniz.
- Otel & Villa Rezervasyonlari: Sadece otel odalari veya tatil villalari icin kullanılan, misafir giris-cikis tarihlerini ve konaklama bedellerini takip eden sayfadir.

2. 360° VR Sanal Tur / Panorama Nasil Eklenir?

Odoo uzerinden musterilerinize interaktif bir sanal tur deneyimi sunmak ve durum degisikliklerini sanal tura aninda yansitmak son derece kolaydir:

Adim 1: Daire Kartini Acin

"Daireler / Odalar" sayfasina gidin ve islem yapmak istediginiz daireyi (Orn: "Daire 102") listeden secerek form ekranini acin.

Adim 2: Panorama URL Adresini Girin

Formda sag taraftaki "Finansal & Entegrasyon" grubunun altinda bulunan "ArchVision 360° Panorama URL" alanina 3dvrai.com uzerinden aldiginiz interaktif sanal tur linkinizi yapistirin.

Adim 3: Degisiklikleri Kaydedin

Sol ustteki "Kaydet" (Bulut simgesi veya Kaydet butonu) butonuna tiklayin. Artik daire ile sanal turunuz birbirine tamamen baglanmistir!

3. Canli Sanal Tur Renkleri Nasil Degisir?

Odoo'da dairelerin durumunu guncellediginizde, musterilerinizin gezindigi 360° interaktif turlardaki daire renkleri (sicak noktalar) aninda ve otomatik olarak degisir:

- Yesil (Satista / Bos): Dairenin durumunu (State) "Satista / Bos (Available)" yaptiginizda sanal turda Yesil renk yanar. Musteri buranin bos oldugunu anlar.
- Sari (Rezerve): Daireye kaparo alip durumu "Rezerve / Opsiyonlu (Reserved)" yaptiginizda sanal turda Sari renk yanar ve diger musterilere kapatilir.
- Koyu Mavi (Sozlesme Asamasinda): Evrak islemleri baslandiginda ve durum "Sozlesme Asamasinda (In Contract)" yapildiginda devreye girer.
- Kirmizi (Satildi / Dolu): Satis tamamen bitip durum "Satildi / Dolu (Sold)" yaptiginizda sanal turda Kirmizi renk yanar. Mulkun satildigi ilan edilmis olur.

4. Tek Tikla Daire Kopyalama / Cogaltma Nasil Yapilir?

Bir infaat projesinde veya otelde onlarca birbirinin aynisi oda veya daire bulunur. Her biri icin sifirdan alan, oda sayisi, mimari stil, malzeme gibi bilgileri doldurmak buyuk bir zaman kaybidir. Bunun yerine yerlesik Cogaltma ozelligini kullanin:

Adim 1: Ornek Daireyi Acin

"Daireler / Odalar" menüsünden tüm bilgileri kusursuzca doldurulmuş ve panorama linki eklenmiş bir örnek daireyi (Orn: Daire 101) acin.

Adim 2: Eylem -> Cogalt Yolunu Izleyin

Odoo üst kontrol cubugunda bulunan "Eylem" (Action) disli cark simgesine veya butonuna tiklayip, acilan menuden "Cogalt" (Duplicate) secenegini secin.

Adim 3: Sadece Ismini Degistirip Kaydedin

Sistem tüm alanlari ve 3D panorama ayarlarini birebir kopyalayarak yeni bir taslak acar. Isme otomatik olarak "(Kopya)" ekler. Siz sadece ismi "Daire 102" yapip durumunu Satista (Available) olarak kaydedin.

5. Otomatik Sozlesme, Fatura ve Tapu Nasil Calisir?

Sistemimiz, siz daire durumlarini guncellediginizde tüm hukuki ve muhasebe sureclerini arka planda insan hatasindan uzak, tam otomatik olarak yurutur:

- Sozlesme Olusturma (Durum: Sozlesmede): Bir dairenin durumunu "Sozlesme Asamasinda (In Contract)" olarak sectiginiz an, Odoo arka planda "Satis / Kira Sozlesmeleri" modulunde otomatik bir taslak sozlesme acar. Bu sozlesmeye musterinin adi, dairenin bedeli ve tescil bilgileri aninda islenir.
- Fatura Kesme (Durum: Satildi): Dairenin durumunu "Satildi (Sold)" yaptiginizda, sistem gayrimenkul kanunlarina uygun %20 KDV oranini hesaplayarak "Satis Faturalari" sayfasina otomatik bir taslak fatura ekler. Muhasebe personelinizin tek tikla onaylamasi resmi e-faturaya donusmesini saglar.
- Tapu Arsivi Olusturma (Durum: Satildi): Satis islemi kesinlestiginde, "Tapu Kayitlari / Arsiv" sayfasinda ada, parsel, arsa payi, cilt ve sayfa bilgilerini saklayabileceginiz yasal tapu tescil kaydi otomatik olusturulur.

6. İlk Kurulum ve Odoo Guncelleme Ipuclari (Sik Sorulan Sorular)

Odoo modulunu sisteme yuklerken veya guncellerken dikkat etmeniz gereken çok kritik bir husus vardir:

Eger modulu Odoo web arayuzunden ZIP olarak yukluyorsaniz ve "contract_ids alanı mevcut degil" gibi bir hata aliyorsaniz, bunun sebebi Odoo sunucusunun eski python kodlarini bellekte saklamasidir (caching). Bu sorunu saniyeler icinde asmak icin asagidaki adimlari izleyin:

Adim 1: Yontem A: Sunucuyu Yeniden Baslatin

Eger kendi sunucunuz ise, Odoo servisini veya Docker konteynerini yeniden baslatin (Orn: sudo service odoo restart) ve modulu tekrar yukleyin.

Adim 2: Yontem B: 2-Asamali Kolay Yukleme

Eger sunucuya mudahale edemiyorsaniz (Odoo.sh / SaaS kullaniyorsaniz), XML dosyasindaki "sales_documents_tab" alanini gecici olarak silip modulu yukleyin. Odoo python kodunu taniyip veritabanini olusturduktan sonra, orjinal tam XML dosyasini iceren zip dosyasini tekrar yukleyin. Bu sayede hata vermeden %100 basarili kurulacaktır.

Guvenlik, KVKK/ISO Uyumlulugu ve Otomatik Onarim

Platformun %100 cevrimdisi (offline) calisma mimarisi, KVKK ve ISO standartlari uyumlulugu, fikri mulkiyet guvenligi ve yapay zeka deste

Cevrimdisi (Offline-First) Mimari & KVKK ve ISO Standartlari

3DVRAI BIM Suite, kurumsal verilerinizin ve tasarimlarinizin gizlilikini en ust duzeyde korumak uzere tamamen cevrimdisi-oncelikli (offline-first) bir mimaride tasarlanmistir. Bu sayede tum surecleriniz uluslararası standartlara tam uyumlu olarak yurutulur:

- Localhost Calisma Guvencesi: Yapay zeka analiz motoru ve veri isleme surecleri varsayilan olarak yerel bilgisayarınızda (localhost:3000) calisir. Cizimlerin, projeleriniz veya hassas BIM verileriniz dis sunuculara kesinlikle gonderilmez.
- KVKK ve Veri Egemenligi: Turkiye Cumhuriyeti Kisisel Verilerin Korunmasi Kanunu (KVKK) ve AB GDPR regulasyonlarına %100 uyumludur. Veri sizintisi riski sifirdir cunku tum veri saklama yerel "database.json" üzerinde gerceklesir.
- ISO 27001 & ISO 9001 Uyumlulugu: Bilgi Guvenligi Yonetim Sistemi (ISO 27001) ve Kalite Yonetim Sistemi (ISO 9001) standartlarına uygun olarak tasarlanan surec denetimleri, projelerinizin guvenligini ve kalitesini garanti altına alır.
- Mimara Tam Kontrol ve Yetkilendirme: Bulut yedekleme veya senkronizasyon islemleri yalnızca mimarin kendi rizasi ve tek tikla tetiklemesi ile gerceklesir. Mimar, bulut sunucu (Firestore/Firebase) ayarlarını panelden saniyeler icinde diledigi gibi yapilandirabilir.

Fikri Mulkiyet (IP) Korumasi ve Kod Guvenligi

3DVRAI bunyesinde gelistirilen özel otomasyon komutlari, ozellestirilmis LISP betikleri ve yapay zeka analiz sablonlari yuksek guvenlikli koruma altındadır:

- Telif Haklari ve Lisans Koruma: 3DVRAI sirketinin izni ve resmi lisans anahtari olmadan kaynak kodların kopyalanması, tersine muhendislik (reverse engineering) islemlerine tabi tutulması veya degistirilmesi kesinlikle yasaktır ve kriptografik lisans kontrolleriyle engellenmistir.
- Sifreli Yonetici Paneli: Odoo entegrasyon alt yapı dosyaları ve modul indirme yetkisi, sifreli "Yonetim Modulu (Kaynak Kod)" alanında korunmakta olup yetkisiz ucuncu sahiplerin erisimine tamamen kapatilmiştir.

Internetsiz Akilli Hata Tespit & Cevrimdisi Kendi Kendini Onarma (Self-Healing)

Sistem, tamamen internetsiz (offline) bir ortamda calisiyor olsa dahi, AutoCAD, Revit veya web arayuzunde yasanabilecek betik ve kod hatalarını saniyeler icinde bertaraf edebilecek yapay zeka destekli gelismis bir onarim motoruna sahiptir:

- Hizli Sorun Teshisi: Cevrimdisi LISP veya Python otomasyon komutlarında bir hata olustugunda, sistem arka planda calisan yerel hata analiz algoritmasını tetikler.
- Otomatik Kod Onarimi: Tespit edilen sozdizimi (syntax) veya referans hatalari, sistemin yerel kutuphanesindeki hata-cozum matrisleri kullanılarak saniyeler icinde otomatik olarak onarilir ve optimize edilir.
- Kesintisiz Is Akisi: Bu gelismis self-healing teknolojisi sayesinde tasarimcinin calismasi bolunmez, teknik destek bekleme ihtiyaci ortadan kalkar ve is gucu kaybi %100 onlenir.