

پروپوزال جامع توسعه پلتفرم آنلاین نیروگاه‌های کوچک مقیاس

مقدمه:

این پروپوزال برای توسعه یک پلتفرم دیجیتال یکپارچه به عنوان بازار آنلاین خدمات و تجهیزات نیروگاه‌های کوچک مقیاس (مانند پنل خورشیدی، توربین بادی کوچک، برق اضطراری و پمپ آب خورشیدی) طراحی شده است.

عنوان پروژه: پاور پلتفرم (PowerPlatform)

هدف: ایجاد اکوسیستم شفاف، امن و کارآمد که مشتریان را به متخصصان (پیمانکاران) و تامین‌کنندگان متصل کند، فرآیندهای اجرا و نظارت را دیجیتال‌سازی کرده و با تمرکز بر ترندهای روز مانند طراحی مینیمالیستی یا نئومورفیسم، Dark Mode، Progressive Web App (PWA) برای عملکرد آفلاین، و ادغام هوش مصنوعی (AI) برای پیش‌بینی‌های دقیق، قابل توسعه باشد. پلتفرم بر پایه اصول UX/UI مدرن (مانند Atomic Design، WCAG 2.1، Accessibility و A/B Testing) ساخته می‌شود تا سادگی و کارایی را تضمین کند. همچنین با طراحی ER Entity-Relationship (ER) روابط پیچیده بین کاربران را بهینه نماید.

پلتفرم به مشتریان اجازه می‌دهد تا مکان مورد نظر را انتخاب و تخمین‌های فنی دریافت کنند. همچنین به متخصصان اجازه می‌دهد پیش‌فاکتور صادر کنند و فرآیند اجرا را مدیریت نمایند. با ادغام ویژگی‌های مورد نظر (از جمله اتصال به هوش مصنوعی، اتوماسیون، مدیریت چک‌لیست و امور مالی)، این پلتفرم به یک سیستم جامع تبدیل خواهد شد. تمرکز بر تجربه کاربری عالی، امنیت داده‌ها، سرعت بالا و کارایی بالا، با اولویت بر خواسته‌هایی مانند انتخاب مکان با نقشه، اتصال AI، امنیت، سرعت، چک‌لیست و مدیریت مالی اتوماتیک.

چشم انداز: ایجاد یک اکوسیستم آنلاین یکپارچه، شفاف و کارآمد که مشتریان نیازمند به خدمات نیروگاه‌های کوچک مقیاس را به بهترین متخصصان متصل کرده و متخصصان می‌توانند تجهیزات مورد نیاز برای اجرای پروژه را از بهترین تامین‌کنندگان خریداری کرده، پروژه‌ها را اجرا و فرآیندهای اجرا و نظارت را به صورت دیجیتال ثبت نموده و ادمین پلتفرم می‌تواند بر کلیه فرآیندها و دقت اجرای آنها نظارت نموده، به شکایات احتمالی مشتریان نظارت نموده و آن‌ها را حل و رفع نماید.

Backend: با PHP 8+ و فریم‌ورک Laravel (یا Node.js با Express برای انعطاف بیشتر در اتصال AI)

Frontend: با React.js (با Tailwind CSS برای طراحی responsive)، و پایگاه داده PostgreSQL (برای پشتیبانی از داده‌های پیچیده و مقیاس‌پذیری) پیاده‌سازی می‌شود.

تمرکز بر امنیت (JWT، FA.۲ اختیاری)، مقیاس‌پذیری (Horizontal Scaling با Docker/Kubernetes)، و ادغام‌های خارجی مانند SMS Gateway (کاه‌نگار یا سامانه‌های دیگر)، Payment Gateway (درگاه‌های پرداخت بانکی ملت، سامان)، و Google Maps/Solar API برای مکان‌یابی و تخمین خورشیدی.

پلتفرم چهار نقش اصلی دارد (با اضافه کردن پنل مدیریت برای نظارت کامل):

نقش کاربر	توضیحات	روش ورود/ثبت نام	دسترسی‌های کلیدی
مشتری (End-User)	افرادی نیازمند خدمات نیروگاهی کوچک	لاگین ساده با شماره تلفن و OTP (بدون رمز عبور)	داشبورد شخصی برای پروژه‌ها، ماشین حساب AI-based برای برآورد هزینه/تجهیزات، ثبت پروژه (مستقیم یا مزایده)، مقایسه پیشنهادها، پیگیری واقعی زمان با SMS/WebSockets، پرداخت امن، رصد مرحله به مرحله با مستندات/عکس/کامنت، و امتیازدهی.
متخصص/پیمانکار (Contractor)	اجراکنندگان پروژه‌ها	ثبت نام با تلفن/ایمیل + تایید هویت (KYC ساده: آپلود رزومه، گواهینامه‌ها، نمونه کار)	داشبورد برای پروژه‌ها/درآمدها، جستجوی پروژه‌ها با فیلتر (مکان، بودجه، نوع)، ارسال پیشنهاد (قیمت، زمان، توضیحات)، تیک‌زنی مراحل با آپلود عکس/گزارش، دسترسی به بازار تامین کنندگان برای سفارش مستقیم، کیف پول الکترونیکی. دسترسی محدود تا پرداخت کمیسیون در موارد مستقیم.
تامین کننده (Supplier)	فروشنندگان تجهیزات	ثبت نام با تلفن/ایمیل + تایید تجاری (آپلود مجوزها، اطلاعات فروشگاه)	داشبورد مالی/فروش، مدیریت محصولات (اضافه کردن تجهیزات با تصاویر/مشخصات، قیمت گذاری پویا، موجودی)، پردازش سفارشات از متخصصان، و بروزرسانی تخفیف‌ها.
مدیریت (Admin)	نظارت کلی پلتفرم	لاگین امن با ایمیل/رمز + FA۲	داشبورد آمار (کاربران، پروژه‌ها، تراکنش‌ها)، تایید پروفایل‌ها، نظارت بر پروژه‌ها/اختلافات، مدیریت مالی (کمیسیون‌ها، تسویه)، ویرایش متن‌های SMS/Email، تنظیم درصد پیش‌پرداخت، مدیریت شماره تماس‌ها برای اطلاع‌رسانی، و مداخله در موارد لازم.

- **لاگین و امنیت OTP-based:** برای مشتریان، JWT برای توکن‌ها، FA۲ اختیاری، حفاظت از SQL Injection با Prepared Statements، Rate Limiting. امنیت بالا با HTTPS، رمزنگاری داده‌ها (AES برای اطلاعات حساس)، احراز هویت دو مرحله‌ای، حفاظت در برابر حملات XSS/CSRF/SQL Injection، فایروال وب (WAF) و اسکن منظم آسیب‌پذیری‌ها. داده‌های کاربران (مانند شماره تماس‌ها) با استانداردهای GDPR یا معادل محلی محافظت می‌شوند.
- **سرعت لود بالا:** کسب امتیاز A++ در GTMetrix با بهینه‌سازی تصاویر، استفاده از CDN (مانند Cloudflare)، فشرده‌سازی فایل‌ها، lazy loading، caching و رندر سمت سرور (SSR با Next.js) زمان لود اولیه کمتر از ۱ ثانیه.
- **قابلیت توسعه‌پذیری:** طراحی مدولار با معماری میکروسرویس‌ها برای افزودن ویژگی‌های جدید بدون اختلال. استفاده از Docker برای کانتینریزیشن و Kubernetes برای مقیاس‌پذیری. قابلیت تبدیل آسان به اپلیکیشن موبایل با React Native.
- **اتصال به هوش مصنوعی‌های مختلف:** قابلیت اتصال آسان به API های هوش مصنوعی مانند Google AI، OpenAI، Hugging Face یا TensorFlow.js با وب‌هوک‌ها و API های استاندارد برای سادگی تعویض یا افزودن AI های جدید. استفاده برای وظایفی مانند تحلیل داده‌های خورشیدی، پیش‌بینی تولید انرژی، اتوماسیون گزارش‌ها یا تحلیل مالی.
- **اتصال به ابزارهای اتوماسیون:** ادغام با پلتفرم‌های اتوماسیون مانند n8n، Zapier یا Integromat از طریق وب‌هوک‌ها و RESTful API ها برای خودکارسازی جریان‌های کاری مانند ارسال ایمیل، به‌روزرسانی چک‌لیست یا اتصال به سیستم‌های خارجی.
- **ماشین حساب هوشمند:** AI-driven (ادغام TensorFlow.js یا API خارجی) برای تخمین هزینه/تجهیزات بر اساس ورودی‌ها (متر، مصرف، مکان) با پیش‌بینی دقیق.
- **پیگیری پروژه:** سیستم Kanban-like با چک‌لیست مراحل (بازدید، خرید، نصب، تست)، تیک‌زنی خودکار با SMS/Push notifications via WebSockets. ادمین می‌تواند مراحل را به راحتی اضافه، حذف یا ویرایش کند. تیک زدن با کلیک یا اسکن بارکد (ادغام با API های بارکدخوان مانند ZXing) اطلاع‌رسانی خودکار به مشتری، مجری یا کاربران با SMS/Email در هر مرحله، با قابلیت تنظیم گیرندگان (اضافه کردن تا ۱۰ شماره اضافی یا بیشتر برای هر پروژه). ویرایش متن‌های SMS/Email توسط ادمین یا کاربر مجاز از طریق پنل مدیریتی (قالب‌های پیش‌فرض با متغیرها مانند نام پروژه یا مرحله). مدیریت شماره تماس‌ها با قابلیت افزودن، حذف یا ویرایش.
- **پرداخت:** ادغام درگاه‌های ایرانی برای پرداخت‌های مرحله‌ای، با کیف پول برای تسویه. اتصال به API نرم‌افزارهای مالی ایرانی (همکاران سیستم) برای گزارش‌های مالی، صدور سند، پرداخت به مجری، امور مالیاتی و اتوماسیون وظایف با AI یا API (مانند ثبت بدهی‌ها) و اجرای سناریوهایی که ادمین مشخص می‌کند و مبتنی بر امور مالی است: مثلاً تا مجری (پیمانکار یا متخصص) کمیسیون خود را به پلتفرم پرداخت نکند، پنل پلتفرم دیگر پروژه‌ها را به او نشان ندهد.
- **جستجو و فیلتر:** هوشمند با Infinite Scroll، فیلتر بر اساس مکان/بودجه/نوع. فیلترها داینامیک و ajax باشد. قابلیت زیر دسته‌های مختلف داشته باشد. مثلاً براساس بسیاری از ویژگی‌های مختلف کاربر بتواند پروژه مورد نظر خودش را پیدا کند.
- **نوتیفیکیشن:** برای مراحل کلیدی با SMS و Push براساس زمان واقعی.

• مشتری:

۱. ثبت پروژه ساده: انتخاب نوع خدمات از لیست پیش فرض، انتخاب مکان با نقشه و محاسبه اتوماتیک.
۲. مزایده/انتخاب مستقیم: مقایسه پیشنهادها در جدول (قیمت، زمان، رزومه، امتیازات).
۳. داشبورد: گراف‌های interactive برای پیشرفت پروژه، تاریخچه تراکنش‌ها، رصد مرحله‌به‌مرحله با مشاهده مستندات، عکس‌ها و کامنت‌های مجری.

• متخصص:

۱. بازار پروژه‌ها: مشاهده/فیلتر پروژه‌های باز.
۲. پیشنهاد پویا: فرم با پیش‌نمایش هزینه، توضیحات تکمیلی.
۳. بازار تجهیزات: مقایسه تامین‌کنندگان، سفارش مستقیم با مشاهده موجودی/قیمت.
۴. پیگیری: تیک‌زنی با آپلود مدارک، ارسال اتوماتیک SMS به مشتری. در صورتی که مجری پول را مستقیم از مشتری دریافت کند (بدون واریز به پلتفرم)، سیستم اتوماتیک مجری را بدهکار کرده، کمیسیون را محاسبه می‌کند و دسترسی به سفارش‌های جدید را تا پرداخت مسدود می‌کند (با سیستم نقش‌ها و مجوزها).

• تامین‌کننده:

۱. مدیریت کاتالوگ: آپلود تجهیزات با مشخصات/تصاویر، قیمت‌گذاری پویا.
۲. داشبورد: آمار فروش، پردازش سفارشات با بروزرسانی وضعیت.

• مدیریت:

۱. نظارت: آمار کلی، مداخله در اختلافات، مدیریت کمیسیون‌ها.

انتخاب مکان و تخمین پنل‌های خورشیدی: کاربران می‌توانند با ادغام Google Maps API، مکان مورد نظر (مانند پشت‌بام) را روی نقشه انتخاب کنند. سیستم متراژ فضا را محاسبه کرده و بر اساس جهت جغرافیایی (شمال، جنوب و غیره)، سایه‌داری و شرایط آب‌وهوایی، تعداد پنل‌های قابل نصب و ظرفیت تولید انرژی را پیشنهاد می‌دهد.

روش پیشنهادی پیاده‌سازی (ترجیحی): استفاده از Google Maps Platform Solar API (که توسط گوگل ارائه می‌شود و برای تخمین پتانسیل خورشیدی سقف‌ها طراحی شده است). این API داده‌های دقیق سقف، سایه، تولید انرژی و حتی تصاویر هوایی را فراهم می‌کند و می‌تواند با API های دیگر مانند PVGIS (برای داده‌های آب‌وهوایی) ترکیب شود. این روش دقیق، آماده‌استفاده و بدون نیاز به توسعه از صفر است، بر اساس جستجوهای انجام‌شده در منابع معتبر مانند developers.google.com

sustainability.google. در صورت وجود پلتفرم خارجی خاص (مانند Project Sunroof)، می‌توان API آن را ادغام کرد؛ در غیر این صورت، از مدل‌های هوش مصنوعی (مانند TensorFlow برای تحلیل تصاویر) به عنوان پشتیبان استفاده شود.

صدور پیش‌فاکتور آنلاین: پس از تخمین مترآژ، جهت و ظرفیت، سیستم پیش‌فاکتور اتوماتیک صادر می‌کند، شامل جزئیات هزینه، تعداد پنل‌ها و ظرفیت. مشخص کردن آیت‌ها: کدام توسط پلتفرم انجام می‌شود، کدام به عهده مجری یا مشتری، اقلام مورد نیاز تامین. تنظیم درصد پیش‌پرداخت توسط ادمین در بک‌اند (قابل تنظیم باشد مثلاً ۵۰٪)، محاسبه اتوماتیک مبلغ و هدایت کاربر به صفحه پرداخت. پیش‌فاکتور قابل دانلود به صورت PDF

جریان کاربری اصلی (User Flow)

برای مشتری:

۱. ورود/ثبت نام: مشتری با تلفن OTP/وارد می‌شود (متخصص/تامین‌کننده با ثبت نام کامل).
 ۲. تعریف پروژه: انتخاب خدمات، استفاده از ماشین حساب AI برای برآورد اولیه با نقشه و تخمین خورشیدی.
 ۳. انتخاب روش: مزایده (دریافت پیشنهادها) یا مستقیم (انتخاب از متخصصان برتر).
 ۴. مقایسه و انتخاب: مشاهده پیشنهادها در جدول، صدور پیش‌فاکتور و پرداخت پیش‌پرداخت امن.
 ۵. پیگیری: مشاهده چک‌لیست گرافیکی، دریافت SMS با هر تیک، رصد مستندات/عکس/کامنت.
 ۶. تایید و امتیازدهی: تایید نهایی، امتیازدهی، تسویه (با مدیریت کمیسیون اتوماتیک).
- برای متخصص: جستجوی پروژه ← پیشنهاد قیمت ← انتخاب تامین‌کننده و تجهیزات ← اجرای پروژه و تیک‌زنی مراحل ← پایان پروژه و آپلود مستندات اجرایی.

برای تامین‌کننده: آپلود تجهیزات ← قیمت‌گذاری ← مشاهده و پردازش سفارشات.

بخش (Component)	تکنولوژی پیشنهادی	توضیحات و دلایل
Backend	Node.js + Express یا PHP 8+ + Laravel	MVC-based برای API RESTful، امنیت بالا، سرعت توسعه؛ مدیریت روتینگ/کنترلرها و اتصال آسان به AI.
Frontend	React.js (Next.js) + Tailwind CSS	رابط responsive، reusable components، ادغام PWA برای آفلاین، SSR برای سرعت.
Database	PostgreSQL	رابطه‌ای، Normalized to 3NF، Indexing، برای جستجو سریع، Migrations برای تغییرات.
Web Server	Nginx	عملکرد بالا برای درخواست‌های زیاد، ادغام با Cloud (AWS/Hetzner/Vercel).
API	RESTful + WebSockets	ارتباط frontend-backend، واقعی‌زمان برای notifications.
Notifications	(SMS Gateway + Push Twilio)	اطلاع‌رسانی حیاتی، ادغام AI برای شخصی‌سازی.
Caching/Security	Redis + JWT/2FA	افزایش سرعت، حفاظت از حملات، Rate Limiting.
ادغام‌ها	Payment درگاه‌های پرداخت بانکی اتصال اینماد و مجوزهای مربوطه Maps (Google Solar API) Analytics (Google Analytics)، AI (OpenAI/TensorFlow)، Automations (n8n)	برای پرداخت، مکان‌یابی/تخمین خورشیدی، بهینه‌سازی، پیش‌بینی و اتوماسیون.

جداول کلیدی با روابط: (One-to-Many/Many-to-Many)

- **Users:** id, role, phone, email.
- **Projects:** id, user_id, description, status, stages[] (چک لیست), contact_numbers[] (برای اطلاع رسانی).
- **Bids:** id, project_id, specialist_id, price, time.
- **Products/Equipments:** id, supplier_id, name, price, stock, specs.
- **Orders:** id, equipment_id, specialist_id, quantity.
- **Reviews:** id, project_id, score, comment.
- **Transactions:** id, project_id, amount, status, commission_debt (برای مدیریت بدهی).
- **Relations:** Users → Projects (1:M), Projects → Bids (1:M), Equipments → Orders (1:M).

اصول طراحی UI/UX و ترندها

- **UI:** Mobile-First ، مینیمالیستی ، Flat/Material Design 3 فونت ، Sans-serif (IranSans ، برای پارسی (Lottie)، خودکار، انیمیشن های نرم Dark/Light Mode
- **UX:** بر اساس تاریخچه، بازخورد ، Personalization ساده، Onboarding، Micro-interactions مسیرهای شفاف، بصری فوری
- **ترندها:** PWA، AI برای اپ مانند، Responsive 100% با Media Queries، Data Visualization با Chart.js، E-commerce-like (Infinite Scroll، Auto-complete)، برای بازار تجهیزات

زمان بندی تحویل:

در این پروژه کلیه فازها از ابتدا تا انتها را می بایست مدیریت و پیاده سازی نمایید:

- فاز ۱: طراحی/پروتوتایپ Wireframing - با Figma .
- فاز ۲: API- Backend - پایگاه داده و ادغام AI اتوماسیون .
- فاز ۳: UI/UX - Frontend - ادغام نقشه و پرداخت .
- فاز ۴: تست/دیباگ Unit Tests ، Security Audit ، بهینه سازی GTMetrix .
- فاز ۵: لانچ/نگهداری (مداوم) Sentryly - Monitoring .
- پشتیبانی: ۱۲ ماهه بعد از تحویل نهایی فاز پنجم.