

OFERTA TEHNICĂ

privind achiziționarea Website integrat cu sistemele informaționale pentru
necesitățile S.A. „ENERGOCOM”

Anunț de participare simplificat nr. 4

Cod CPV: 48000000-8

SIA RSAP: *ocds-b3wdp1-MD-1777987222408*

OFERTANT

Business Shop S.R.L.

MakeIT Digital Agency

IDNO: 1016600022989

MD-2024, mun. Chișinău, str. Andrei Doga 33, ap. 9

Tel.: +373 69 593 336 | E-mail: info@makeit.md | Web: makeit.md

Mai 2026, Chișinău

REZUMAT EXECUTIV

Business Shop S.R.L., operând sub brandul MakeIT Digital Agency, prezintă oferta tehnică pentru dezvoltarea Website-ului integrat cu sistemele informaționale ale S.A. „Energocom”, conform Caietului de Sarcini și Anunțului de participare simplificat nr. 4.

Soluția propusă acoperă integral cerințele din Capitolele 1-15 ale Caietului de Sarcini: site instituțional public modern, responsive, multilingv (RO/RU/EN), conformitate WCAG 2.1 AA, modul de chat public cu asistent AI bazat pe Retrieval-Augmented Generation (RAG) și escaladare către operator uman, dashboard pentru operatori, conformitate GDPR și standardele de securitate OWASP Top 10, sub un termen de execuție de maxim 150 zile calendaristice.

Avantaje competitive ale ofertei MakeIT

- Referință tehnică directă pentru chat AI cu RAG: platforma eduresurse.justit.md (MEC + UNICEF Moldova) – arhitectură funcțional identică cu cerințele §5 ale Caietului de Sarcini Energocom.
- Stack tehnologic modern full-stack Laravel (Laravel 11 + Inertia.js + Vue.js 3 + Tailwind CSS + PostgreSQL 18 + pgvector + Redis + Laravel Reverb + Anthropic Claude API), validat pe proiecte instituționale similare.
- Expertiză recunoscută în integrări AI și RAG: dezvoltări proprii pe Anthropic Claude API, OpenAI, n8n workflows, vector stores (pgvector).
- Echipă completă pentru toate cele 7 roluri cerute: PM, Dev Backend, Dev Frontend, AI/NLP Specialist, UX Designer, QA, Security Specialist.
- Cifra de afaceri medie pe ultimii 3 ani: 1.365.551 MDL (265% din valoarea estimată), confirmată prin Situațiile financiare anuale.
- Localizare în Republica Moldova: avantaj operațional, conformitate cu cerințele de localizare a datelor (RM/UE), comunicare nativă în limba română.

Sumar livrare

Termen de execuție	Maxim 150 zile calendaristice de la semnarea contractului (21 săptămâni, conform Plan Gantt – Anexă)
Livrabile	15 livrabile structurate conform §10 al Caietului de Sarcini
Garanție	12 luni de la lansarea în producție, SLA conform §11.2 (P1: 1h/4h, P2: 4h/24h, P3: 24h/72h, P4: 48h/5 zile)
Tehnologii principale	Laravel 11 + PHP 8.3 (full-stack), Inertia.js + Vue.js 3, Tailwind CSS, PostgreSQL 18 + pgvector, Redis 7, Nginx, Anthropic Claude API, Laravel Reverb (WebSocket)
Valabilitate ofertă	60 zile calendaristice de la data-limită de depunere (depășește minim 30 zile cerute)

1. DESCRIEREA SOLUȚIEI PROPUSE

Soluția propusă constă într-un website instituțional modern, multilingv, optimizat pentru performanță și accesibilitate, cu un modul integrat de chat public bazat pe inteligență artificială și suport uman, conform cerințelor din Capitolele 1-6 ale Caietului de Sarcini.

1.1. Arhitectura generală

Arhitectura este structurată pe trei straturi principale, comunicând prin API-uri REST și WebSocket securizate (HTTPS/WSS), cu separare clară a responsabilităților:

- Frontend public (Laravel + Inertia.js + Vue.js 3 + Tailwind CSS): Server-Side Rendering nativ via Inertia pentru SEO și performanță (Core Web Vitals), interfață multilingvă reactivă, widget chat embedat în toate paginile, animații Vue și interactivitate optimizate, TypeScript pentru type safety.
- Backend principal (Laravel 11 + PHP 8.3): CMS personalizat, gestiune utilizatori și roluri (Spatie Permission), API intern pentru frontend (Inertia, fără API REST separat necesar), integrări obligatorii (Google Analytics 4, Microsoft Graph SMTP, reCAPTCHA v3), management documente media, queues pentru indexare RAG.
- Subsistem chat real-time (Laravel Reverb): WebSocket Server nativ Laravel pentru chat în timp real, orchestrator AI integrat cu Anthropic Claude API, sistem RAG cu pgvector, dashboard operatori uman, queue management Redis. Reverb este self-hosted (cost zero vs Pusher), control complet asupra datelor.
- Bază de date (PostgreSQL 18 + pgvector): stocare conținut, conversații chat criptate AES-256, indexare vectorială documente (embeddings) pentru RAG, retenție 12 luni conform cerinței.
- Cache și sesiuni (Redis 7): cache fragmente CMS, sesiuni chat, coadă conversații, rate limiting per IP.
- Reverse proxy și TLS (Nginx + Let's Encrypt / certificat dedicat): HTTP/2, opțional HTTP/3, TLS 1.3, rate limiting, protecție DDoS de bază.

1.2. Stack tehnologic detaliat

Componenta	Tehnologie propusă	Justificare
Frontend	Laravel + Inertia.js + Vue.js 3, Tailwind CSS, TypeScript	Stack unic full-stack Laravel cu SSR via Inertia: SEO și Core Web Vitals optime, fără API REST separat (Inertia transferă date direct din controller), ecosystem matur și performant, Vue 3 Composition API pentru componente reactive moderne
Backend principal	Laravel 11 + PHP 8.3	Framework matur cu ecosystem complet (auth, queues, scheduler, broadcasting, mail), comunitate solidă în Moldova și România; alegerea cea mai eficientă pentru un proiect

Componenta	Tehnologie propusă	Justificare
		instituțional cu echipa noastră de dezvoltari specializați Laravel
WebSocket / Chat real-time	Laravel Reverb + Laravel Echo	WebSocket server nativ Laravel (lansat 2024), self-hosted (cost zero vs Pusher), control complet asupra datelor și conformitate GDPR, integrare nativă cu Broadcasting și Queue Laravel
Bază de date	PostgreSQL 18 + pgvector	Combinatie unică: DB relațional matur + extension pgvector pentru embeddings RAG într-o singură soluție, fără cost suplimentar Pinecone/Weaviate
Cache / Queue	Redis 7	Performanță cache, sesiuni chat, coadă conversații, rate limiting
Server web	Nginx + HTTP/2 (opțional HTTP/3)	Reverse proxy, TLS termination, rate limiting, conform §6.1
Motor AI	Anthropic Claude API (Claude Sonnet 4.6 / Haiku 4.5)	Calitate superioară pentru RO/RU/EN, latență scăzută, model cardurile garantează nu se face training pe date client (cerință §6.3)
Vector store	pgvector (PostgreSQL extension)	Indexare embeddings RAG; cost zero suplimentar; consolidat în DB principală
CI/CD	GitHub Actions / GitLab CI	Pipeline automat de testare și deploy; conform §6.1
Monitorizare	Prometheus + Grafana / Sentry / UptimeRobot	Loguri securitate, metrice performanță, alertare automată

1.3. Modul chat public AI – arhitectură funcțională

Modulul de chat public implementează cerințele §5 ale Caietului de Sarcini și include următoarele fluxuri:

1.3.1. Flux conversațional principal (utilizator → AI)

- Utilizatorul deschide widget-ul de chat (slide-up 200ms din colțul dreapta-jos, conform §5.4) – afișează conversation starters dinamici contextualizați paginii curente (3-4 sugestii).
- La prima utilizare: banner consimțământ GDPR cu link către Politica de Confidențialitate; după accept – sesiunea este inițiată cu un identificator anonim (UUID stocat local + în Redis).
- Utilizatorul introduce mesajul – frontend trimite prin WebSocket (wss://) la backend chat.
- Backend chat: detectează limba automat (RO/RU/EN), aplică NLP intent recognition (acuratețe minimă 85% pe setul de testare definit la kick-off), interoghează vector store-ul (pgvector) pentru documente relevante (RAG).
- Orchestratorul AI compune prompt-ul: system prompt (rolul, restricțiile, persona Energocom) + retrieved chunks (top 5 documente) + history conversațional + mesajul curent.

- Apel către Anthropic Claude API cu streaming activat (token-by-token); primul token afișat utilizatorului în <800ms conform §5.5.
- Răspunsul AI este afișat progresiv în UI, cu typing indicator animat; surse RAG citate ca link-uri către documente proprii ale site-ului.
- La final: 2-3 quick reply chips pentru continuarea conversației + opțiuni de evaluare (thumbs up/down).

1.3.2. Escaladare către operator uman (zero-friction)

- Triggere automate de escaladare: scor confidență AI < 60% (configurabil), 2 thumbs-down consecutive, detecție sentiment negativ persistent, keywords de urgență („avarie”, „reclamație formală”, etc.).
- Trigger manual: butonul „Vorbește cu un operator” disponibil permanent în widget.
- La escaladare: mesaj clar cu estimare timp așteptare + poziție în coadă; utilizatorul poate continua să interacționeze cu AI-ul în timpul așteptării.
- Operatorul preia conversația din dashboard – istoricul integral AI este transferat automat, fără ca utilizatorul să repete informații.
- Notificare vizuală + sonoră opțională la preluare; mesaj personalizat de salut al operatorului.
- Fallback dacă niciun operator nu este disponibil: utilizatorul alege între așteptare cu notificare, lăsare mesaj (răspuns în 24h) sau continuare cu AI.

1.3.3. Dashboard operator uman

- Lista conversații: în coadă (cu timp așteptare per conversație), active (numerotate per operator), istoricul zilei.
- Vizualizare istoric integral AI înainte de preluare; preluare cu un click.
- Canned responses configurabile din CMS, accesabile prin „/” + keyword.
- Transfer conversație către alt operator, cu notă de context editabilă.
- Whisper (mesaj intern doar pentru operatori, invizibil utilizatorului) pentru consultarea colegilor.
- Status operator: Disponibil / Ocupat / Pauză / Offline; vizibil supervisorului.
- Limita configurabilă de conversații simultane per operator (recomandare 3-5).
- Distribuție automată round-robin sau pe disponibilitate; alertă supervisor la cozi mari.

1.3.4. Sistem RAG (Retrieval-Augmented Generation)

- Indexare automată documente: la publicarea unui document nou în CMS, acesta este chunked (chunk size optim 800-1200 tokens cu overlap 100), embedded prin model dedicat (text-embedding-3-small sau echivalent), stocat în pgvector – indexare completă în max. 15 minute.
- Retrieve: pe baza intenției utilizatorului, query embedding + similarity search (cosine), top-k=5 cu re-ranking opțional.
- Surse transparente: AI-ul citează documentele folosite cu link-uri către resursa originală.
- Controale anti prompt-injection: documente verificate înainte de indexare, separare context system vs user, sanitization input.

- Fallback graceful: dacă API AI este indisponibil, widget-ul afișează mesaj de eroare prietenos și oferă formularul de contact ca alternativă.

1.4. Diagrama arhitecturii

Diagrama arhitecturală detaliată va fi inclusă în documentația tehnică livrată la Sapt. 1-2 (Livrabil 1 – Analiza cerințelor și plan de proiect). Schematic, fluxurile principale sunt:

[Vizitator] → HTTPS → [Nginx] → [Laravel + Inertia + Vue SSR] → [PostgreSQL]

[Vizitator] → WSS → [Nginx] → [Laravel Reverb (WebSocket)] → [Claude API]

↓

[pgvector RAG]

[Operator] → HTTPS → [Dashboard Laravel/Vue] → WSS → [Laravel Reverb] → [PostgreSQL chat]

2. PROPUNERE MOTOR AI – ANALIZĂ COMPARATIVĂ

Conform §5.5 și §12.1 pct. 2 ale Caietului de Sarcini, prezentăm analiza comparativă a opțiunilor de motor AI și justificarea alegerii.

2.1. Tabel comparativ opțiuni

Criteria	Anthropic Claude API	OpenAI GPT-4o	Google Gemini	Model local (Llama 3.3)
Calitate RO/RU	Foarte bună	Bună	Bună	Slabă-Medie
Latență (TTFT)	400-700ms	500-900ms	400-800ms	Depinde de GPU (200ms-2s)
Cost / mil. tokens output	\$5 (Sonnet) / \$1.25 (Haiku)	\$10 (GPT-4o) / \$0.60 (Mini)	\$5 (Pro) / \$0.30 (Flash)	Cost GPU hosting
Streaming	Da, nativ	Da, nativ	Da, nativ	Da (vLLM/llama.cpp)
No-training on data	Da, garantat	Da, în plan Enterprise/API	Variabil	Total privacy
Localizare date (UE)	EU residency disponibil	EU residency disponibil	EU residency parțial	On-premises / RM
Infrastructura suplimentară	Niciuna	Niciuna	Niciuna	GPU server dedicat (A100/L40)
Cost total 15 luni (estimat)	~\$1.500-2.000	~\$2.500-3.500	~\$1.200-2.500	~\$15.000+ (GPU)

2.2. Recomandare și justificare

Recomandare: API extern – Anthropic Claude (model Claude Sonnet 4.6 pentru intent recognition complex și răspunsuri detaliate; opțional Claude Haiku 4.5 pentru cazuri simple, FAQ, fallback).

Motivele alegerii:

- Calitate superioară demonstrată pentru limbile RO și RU – critic pentru cerința §5.2.1 (NLP RO/RU/EN, acuratețe intent ≥85%).
- Latență scăzută (TTFT 400-700ms) – conform cerinței §5.5 (primul token <800ms).
- Garanție comercială explicită că datele clientului nu sunt utilizate pentru antrenarea modelelor – conform §6.3 al Caietului de Sarcini (interdicție explicită de training).
- Costuri operaționale moderate și predictibile (~\$100-130 / lună la trafic mediu estimat pentru energocom.md), incluse integral în prețul ofertei.
- Fără investiții suplimentare în infrastructură GPU – costul total al proprietății (TCO) este net inferior modelului local.

- Disponibilitate EU residency pentru date conform cerinței §2.1 (RM sau UE).

2.3. Strategie de robustețe

- Multi-model fallback: dacă Claude API este indisponibil, fallback automat la OpenAI GPT-4o sau Google Gemini Pro (configurabil din CMS); ofertantul are conturi active la toți cei 3 furnizori.
- Caching agresiv: răspunsuri pentru întrebări frecvente sunt cache-uite în Redis cu TTL configurabil; reducere cost API și latență sub 50ms pentru hit-uri.
- Rate limiting și abuse protection: max 20 mesaje/minut per IP, blocare automată după 5 spam consecutive, max 3 conversații simultane per IP, conform §5.5.
- Pseudonimizare date: orice date personale detectate (CNP, IBAN, telefon, email) sunt redactate automat înainte de transmiterea la API extern.
- Monitoring și alerting: logging structurat al apelurilor AI, latențe percentile, error rate, cost daily – cu alertă Slack/email la depășire prag.

2.4. Estimare cost LLM pe durata contractului + garanție

Estimare conservatoare pentru trafic mediu energocom.md (5.000-15.000 vizite/lună, 500-1.500 conversații chat/lună):

Component	Estimare lunară (MDL)	15 luni total (MDL)
Apeluri Claude API (chat conversații)	1.500 - 2.200	22.500 - 33.000
Embeddings (indexare RAG)	100 - 200	1.500 - 3.000
Buffer 15% pentru fluctuații	250 - 360	3.750 - 5.400
TOTAL estimat LLM API	~1.850 - 2.760	~27.750 - 41.400

Costurile sunt incluse integral în prețul fix al ofertei. Furnizorul își asumă întreaga responsabilitate financiară pentru perioada de garanție.

3. PORTOFOLIU PROIECTE SIMILARE

Conform cerinței §12.1 pct. 3, prezentăm portofoliul de proiecte similare executate de Business Shop S.R.L. / MakeIT Digital Agency în ultimii 3 ani, cu accent pe referințele cu modul de chat.

3.1. Referință principală – eduresurse.justit.md

Beneficiari	Ministerul Educației și Cercetării al Republicii Moldova + UNICEF Moldova
Obiect	Platforma Națională Open Educational Resources – website public multilingv (RO/RU) cu asistent AI integrat
URL	https://eduresurse.justit.md
Perioada	2024 - 2025
Tehnologii	Laravel, Anthropic Claude API, RAG cu vector embeddings, multilingv RO/RU, WCAG 2.1 AA
Funcționalități chat	<ul style="list-style-type: none">• Asistent AI public accesibil din toate paginile (/ai-search)• Sistem RAG pe baza de cunoștințe a resurselor educaționale• Conversation starters dinamici contextualizați (similar §5.2.1 cerință Energocom)• Procesare limbaj natural RO/RU cu detecție automată• Surse transparente: recomandări cu link către resurse• Personalizare multi-rol (Profesor / Elev / Părinte)
Relevanță Energocom	Arhitectură funcțional identică cu cerințele Capitolul 5 al Caietului de Sarcini Energocom. Proof-of-concept funcțional pentru tehnologia și abordarea propuse.

3.2. Referință secundară – 1xfreight.com

Beneficiar	Fortus Group LLC (pentru 1XFreight Inc., SUA)
Obiect	Website corporativ + platformă SaaS de freight procurement cu modul de chat real-time integrat
URL	https://1xfreight.com
Perioada	2023 - 2024 (cu continuare în 2025)
Funcționalități chat	<ul style="list-style-type: none">• Chat real-time integrat între shippers, brokers, carriers, forwarders• WebSocket pentru comunicare bidirecțională• Document management în-chat• Status updates și tracking integrate
Relevanță Energocom	Demonstrează capacitatea MakeIT de a livra sisteme complexe cu chat real-time, WebSocket, multi-tenancy, integrate cu fluxuri de business reale. Bază tehnică validată pentru cerințele §5.5 ale Caietului.

3.3. Al treilea contract similar — OATUCL.md

Beneficiar	OATUCL — Institutul de Urbanism, Construcții și Locuințe, Republica Moldova
Obiect	Portal guvernamental oficial al instituției — prezentare instituțională multilingvă, publicare rapoarte și documente oficiale, digitalizarea rapoartelor online, refactoring CMS, gestiune utilizatori multi-rol, modul de programare orară.
URL	https://oatucl.md
Perioada	2024 – 2025 (cu addendumuri)
Valoare totală	276.000 MDL fără TVA (contract + addendum)
Tehnologii	Laravel + PHP + Vue.js, MySQL, CMS personalizat, suport multilingv
Modul de chat	Nu (portal guvernamental fără chat)
Relevanță Energocom	Demonstrează experiența MakeIT pe sectorul instituțional public moldovenesc: portaluri oficiale, digitalizare procese de raportare, gestiune conținut multilingv, contracte multianuale cu acorduri adiționale, comunicare directă cu beneficiar guvernamental. Validare a capacității de livrare pe contracte similare ca natură instituțională cu cel al S.A. „Energocom”.

3.4. Portofoliu extins MakeIT Digital Agency

Pe lângă referințele specifice de mai sus, MakeIT Digital Agency a livrat în ultimii 3 ani peste 30 proiecte de dezvoltare web și soluții digitale pentru clienți instituționali și corporativi, cu focus pe:

- Sector public moldovenesc: UNICEF Moldova, MEC, DGETS (Direcția Generală Educație, Tineret și Sport)
- Sector medical: cardioprima.md, cdg.md, sisteme custom CRM și AI
- E-commerce și SaaS internațional
- Platforme educaționale (iCursuri.md, BeYou Edu, ZenKids)
- Produs propriu Notiqa.io – platformă AI de pregătire pentru examene BAC, construită nativ pe Anthropic Claude API și sistem RAG cu MySQL/pgvector

4. PLAN DE PROIECT – CALENDAR GANTT

Planul detaliat respectă cele 15 livrabile din §10 al Caietului de Sarcini, structurate pe 21 săptămâni (max. 150 zile calendaristice).

4.1. Tabel livrabile și jaloane

#	Livrabil	Săpt.	Responsabil	Acceptanță
1	Analiza cerințelor, plan de proiect detaliat, specificații API AI	1-2	PM	Scrisă
2	Wireframes UX complete (site + widget chat)	3-4	UX Designer	Vizuală
3	Design grafic final (3 propuneri + revizuirii)	4-6	UX Designer	Vizuală
4	Configurare mediu tehnic (server, CMS, DB, Redis, WebSocket)	5-6	Dev Backend + DevOps	Tehnică
5	Dezvoltare frontend (template + componente)	6-10	Dev Frontend	Funcțională
6	Integrare CMS: știri, documente, formulare, multilingv	9-12	Dev Backend	Funcțională
7	Modul chat: motor AI, bază cunoștințe RAG, streaming, conversation starters	10-14	AI/NLP + Backend	Funcțională
8	Chat operator uman: dashboard, coadă, transfer context, canned responses	12-15	Dev Backend + Frontend	Funcțională
9	Flux escaladare AI → Operator (toate scenariile)	14-16	AI/NLP + Backend	Funcțională
10	Integrare SEO, analitice, GDPR, reCAPTCHA	11-13	Dev Backend	Tehnică
11	Testare completă (performanță, securitate, chat, accesibilitate)	16-18	QA	Raport teste
12	UAT cu echipa beneficiarului + operatori suport	18-19	PM + QA + Beneficiar	PV acceptanță
13	Audit securitate externă + remedieri	19-20	Security Specialist	Raport audit
14	Lansare producție + monitorizare intensivă 2 săptămâni	20-21	DevOps + PM	Finală
15	Documentație tehnică, User Guide, training echipe	21	PM + Echipa	Scrisă + PV

4.2. Dependențe critice

- Livrabilul 1 (Analiza cerințelor) trebuie acceptat de Beneficiar înainte de demararea Livrabilelor 2-15.

- Livrabilul 4 (Configurare mediu tehnic) blochează Livrabilele 5-10 – necesar acces la infrastructura furnizată de Beneficiar (decizie hosting comunicată la kick-off conform clarificării din 12.05.2026).
- Livrabilul 6 (CMS multilingv) este prerequisite pentru indexarea RAG (Livrabil 7).
- Livrabilul 7 (Modul chat AI) precede Livrabilul 8 (Dashboard operator) și Livrabilul 9 (Escaladare).
- Livrabilul 11 (Testare completă) și Livrabilul 13 (Audit securitate) sunt cale critică pentru Livrabilul 14 (Lansare).
- Setul de testare (150 scenarii/limbă) – propus de furnizor și validat de Beneficiar conform clarificării; lucrare începută la Sapt. 1-2 paralel cu Livrabilul 1.

4.3. Buffer și risc management

Planul include buffer-uri implicite în săptămânile de tranzație (suprapuneri 6-9-10, 12-14, 18-20). Probleme P1/P2 identificate în Livrabilele 11-12 vor fi remediate fără decalarea Lansării (Livrabil 14). Riscul principal – întâzieri în furnizarea conținutului de către Beneficiar (§7.1) – este gestionat prin pagini demonstrative cu placeholder (conform §7.2).

5. ECHIPA DE PROIECT

Conform cerinței §12.1 pct. 5 ale Caietului de Sarcini, echipa propusă acoperă toate cele 7 roluri cu personal de specialitate.

5.1. Structura echipei

Rol	Persoană	Implicare / Experiență relevantă
Project Manager	Boaghe Mihail – Administrator MakeIT	Coordonare proiect, comunicare cu beneficiarul, gestiune jaloane, raportare. Experiență 10+ ani în management proiecte digitale instituționale (UNICEF Moldova, DGETS Chișinău, MEC, OATUCL.md). Solution Architect pe peste 100 proiecte. Alocare 50%.
Dev Backend (Lead)	Mihaela ALCAZ – Full Stack Developer MakeIT	Dezvoltare Laravel 11 + PHP 8.3, API REST, integrări CMS, multilingv RO/RU. 6+ ani experiență, contribuții pe Notiqa.io, EducatieOnline.md, eduresurse.justit.md, integrări ERP 1C la Royal Systems INC. Alocare 80%.
Dev Frontend	Cătălin CIOBANU + Maxim CIUBARI – Full Stack Developers MakeIT	Cătălin: dezvoltare Frontend cu Laravel + Inertia.js + Vue.js 3 + Tailwind CSS + TypeScript, performanță și optimizare. Background React/NestJS adaptat pe Vue 3 (paradigme similare). 5+ ani experiență full-stack. Maxim: Vue.js + Laravel, integrare design + cod, performanță și SEO. 5+ ani experiență. Alocare combinată 80%.
Specialist AI/NLP	Mihaela ALCAZ (rol dual: Backend + AI/NLP)	Expertiză demonstrată: dezvoltarea Notiqa.io – platformă AI pentru evaluarea testelor BAC, integrare directă OpenAI API pentru evaluare deschisă și grading automatizat pe Laravel. Cunoștințe Anthropic Claude API, vector embeddings, RAG patterns, prompt engineering pentru RO/RU, streaming responses, conversation history management. Alocare 60%.
Designer UX/UI	Maxim CIUBARI – Designer & Full Stack Developer MakeIT	5+ ani experiență Figma, Adobe XD, Spline 3D, design system creation, accessibility design (WCAG 2.1 AA), responsive Mobile First, branding și identitate vizuală. Portofoliu MakeIT: ADP-DIA, Termoizolatii, Eurocons, DentWolf, Vreau.md. Alocare 50% în primele 6 săptămâni + 30% suport până la lansare.
Quality Assurance (QA)	Cătălin CIOBANU (rol dual: Frontend + QA)	QA testing, debugging, Quality Assurance Reports listate ca competențe core în CV. Test

Rol	Persoană	Implicare / Experiență relevantă
		cases manuale și automate, cross-browser testing, performance testing, scenarii chatbot, validare WCAG 2.1, Agile/Scrum cu QA integrat în CI/CD. Alocare 70% în Sapt. 16-19.
Specialist Securitate	<p>INTERN: Cătălin CIOBANU <i>(security-by-design)</i></p> <p>EXTERN: Firmă subcontractată <i>(audit obligatoriu §6.2)</i></p>	<p>Securitate intern (Cătălin Ciobanu): OWASP Top 10 compliance pe parcursul dezvoltării, controale preventive (input validation, parameterized queries, CSP, XSS protection, secure session management), 2FA pentru admin, integrare Snyk + OWASP Dependency-Check în CI/CD.</p> <p>Audit extern obligatoriu (firmă subcontractată): pentest complet, scan OWASP ZAP, audit GDPR, raport executiv + tehnic, retest. Cerințe minime declarate în Declarația de subcontractare anexată: experiență 3+ ani, certificări CISSP/CEH/OSCP/Security+, conformitate OWASP WSTG. Alocare Săpt. 19-20.</p>

5.2. Notă despre auditul de securitate extern (§6.2)

Auditul de securitate extern obligatoriu, inclusiv penetration testing, va fi executat de o firmă specializată independentă subcontractată de Business Shop S.R.L. Echipa internă MakeIT, în special Cătălin Ciobanu în rolul de Security Specialist intern, asigură security-by-design pe parcursul dezvoltării (controale OWASP, scanning în CI/CD, hardening servere). Auditul final independent este însă, prin natura sa, prestat de o terță parte – conform cerinței exprese a Caietului de Sarcini. Detalii complete și criteriile minime ale firmei subcontractate sunt prezentate în Declarația de subcontractare audit de securitate, anexată ofertei.

5.3. CV-uri detaliate

CV-urile complete ale membrilor echipei – Mihail Boaghe (PM), Mihaela Alcaz (Dev BE + AI/NLP), Cătălin Ciobanu (Dev FE + QA + Security intern) și Maxim Ciubari (UX/UI + Dev) – cu istoricul de proiecte și competențele tehnice detaliate, sunt prezentate în Anexa „CV-uri Echipă cheie” la prezenta ofertă.

6. METODOLOGIA DE LUCRU, COMUNICARE ȘI RAPORTARE

6.1. Abordare metodologică

Proiectul va fi gestionat pe baza unei metodologii agile hibride, combinând principiile Scrum cu structura de livrabile contractuale specifică achizițiilor publice:

- Sprint-uri de 2 săptămâni, aliniate cu jaloanele din §10 al Caietului de Sarcini.
- Sprint planning la începutul fiecărui sprint cu participarea Beneficiarului (online, 1 oră).
- Daily standup intern echipa MakeIT (15 minute, async pe Slack).
- Sprint review la sfârșitul fiecărui sprint cu demo către Beneficiar (1 oră).
- Sprint retrospective intern pentru îmbunătățire continuă.

6.2. Canale de comunicare

Canal	Scop	Frecvență / SLA
E-mail oficial	Comunicare formală, livrare documente	Răspuns max. 4 ore lucrătoare
Ședință săptămânală online	Progres săptămânal, blocaje, decizii	Săptămânal, 30-45 min, Google Meet/Teams
Slack / Teams (canal dedicat)	Comunicare operațională, întrebări rapide	Răspuns max. 2 ore lucrătoare
Telefon (linie hot)	Probleme critice / P1, P2	Disponibil 24/7 în perioada lansării; 9-18 program normal
Sistem de tickets (GitHub Issues / Jira)	Bug tracking, change requests	Acces beneficiar; triaj zilnic

6.3. Raportare formală

- Raport săptămânal de progres: livrabile finalizate, în lucru, planificate; risc-uri identificate; cereri de clarificare. Trimis luni dimineață pentru săptămâna anterioară.
- Raport lunar consolidat: tabel de jaloane, situație buget timp, metrici de calitate, recomandări.
- Raport jalon: la finalizarea fiecărui livrabil, cu PV (Proces Verbal) de acceptanță parțială atașat.
- Raport final de implementare: la finalul proiectului, cu lessons learned și recomandări pentru perioada de garanție.

6.4. Management documentație

Toate documentele proiectului vor fi gestionate într-un workspace dedicat (Google Drive / SharePoint), cu acces pentru Beneficiar pe rol read sau editor. Repozitoriu Git privat (GitHub / GitLab) cu acces pentru echipa tehnică a Beneficiarului dacă se dorește.

6.5. Change management

Cererile de modificare a scope-ului în timpul implementării vor fi gestionate prin proces formal: cerere scrisă → analiză impact (timp/cost/calitate) → decizie comună → addendum la contract dacă este cazul. Modificările minore de specificații care nu afectează scope-ul global vor fi gestionate prin update-uri agreate pe sprint planning.

7. PLAN DE TESTARE ȘI PROCES DE ACCEPTANȚĂ

Conform §9 al Caietului de Sarcini, planul de testare acoperă toate cele 7 tipuri obligatorii și definește un proces formal de acceptanță.

7.1. Tipuri de testare

Tip testare	Scop și acoperire	Tools / Criterii
Funcțională	Verificarea tuturor funcționalităților din Caietul de Sarcini, toate cele 3 limbi, toate rolurile (Admin/Editor/Autor)	Test cases manuale + automate (Cypress/Playwright)
Chatbot AI	150 scenarii/limbă (RO/RU/EN) = 450 scenarii total, acoperind toate domeniile de cunoștințe (§5.2.2); propus de furnizor, validat de Beneficiar (clarificare 12.05.2026)	Test plan dedicat; metrici: intent accuracy ≥85%, containment ≥70%
Escaladare chat	100% din modalitățile de transfer către operator (5 tipuri din §5.3.1), inclusiv scenariile de afara programului	Scenarii dedicate; verificare manual + automatizat
Performanță	PageSpeed ≥85 mobile+desktop, Core Web Vitals (LCP<2.5s, FID<100ms, CLS<0.1), pagina principală <3s pe 4G, latență chat <500ms	PageSpeed Insights, GTmetrix, WebPageTest, Lighthouse CI
Cross-browser și device	Chrome, Firefox, Edge, Safari – ultimele 2 versiuni. Safari Mobile iOS, Chrome Mobile Android. Testare fizică + emulată	BrowserStack / dispozitive reale
Securitate	OWASP ZAP scan complet + penetration testing extern (firmă specializată)	OWASP ZAP, Burp Suite, raport pentest formal
Accesibilitate	WCAG 2.1 AA conformitate completă, navigare cu tastatura, screen reader (NVDA, VoiceOver)	WAVE Tool, axe DevTools, testare manuală cu screen reader
UAT	Minimum 5 utilizatori din echipa beneficiarului + 2 operatori suport	Sesiuni structurate ghidate; checklist UAT; feedback formal

7.2. Criterii de acceptanță finală (§9.2)

- Toate paginile funcționale și conținut corect afișat în RO/RU/EN.
- Scor PageSpeed ≥85 pe desktop și mobil.
- Chat AI: containment rate ≥70% în testele UAT.
- Escaladare operator: funcțională în 100% din scenariile testate.
- Zero erori critice de accesibilitate (WCAG 2.1 AA).
- Zero vulnerabilități de securitate de nivel Critical sau High la lansare.
- Beneficiarul gestionează independent conținutul și baza de cunoștințe AI din CMS.

7.3. Proces de acceptanță

Procesul include 3 niveluri de acceptanță, conform tabelului de livrabile §10:

- Acceptanță parțială: la finalizarea fiecărui livrabil, semnată în PV pe forma agreată la kick-off.
- Acceptanță UAT: după Livrabilul 12, cu semnătura formală a echipei beneficiarului.
- Acceptanță finală: la Livrabilul 15, după lansare în producție și 2 săptămâni de monitorizare intensivă fără incidente P1/P2.

8. ARHITECTURA DE SECURITATE ȘI CONFORMITATE GDPR

8.1. Securitate aplicație și infrastructură (§6.2)

- Certificat SSL/TLS valid (Let's Encrypt sau certificat dedicat), HTTPS obligatoriu, redirect 301 HTTP→HTTPS, HSTS header.
- TLS 1.3 (minim TLS 1.2), suite criptografice moderne, HTTP/2 obligatoriu, HTTP/3 opțional.
- Protecție OWASP Top 10: injection (parameterized queries), XSS (CSP headers, output encoding), CSRF (tokens), broken access control, security misconfiguration.
- Autentificare panou admin cu 2FA (TOTP – Google Authenticator / Authy).
- Backup automat zilnic al bazei de date și fișierelor, retenție 30 de zile, stocare separată de mediul de producție.
- Test de restaurare backup obligatoriu lunar în perioada de garanție/mentenanță.
- Plan de Disaster Recovery (DR) cu RTO 4 ore și RPO 24 ore, simulat semestrial.
- Protecție DDoS la nivel de infrastructură: CloudFlare gratuit sau echivalent, rate limiting pe endpoint-uri critice.
- Scanare automată de vulnerabilități (Snyk, npm audit, composer audit) integrată în CI/CD.
- Audit de securitate extern + penetration testing înainte de lansare (Livrabil 13).

8.2. Jurnalizare și monitorizare

- Loguri de securitate: autentificare, modificări conținut, publicare documente, configurare chat, export rapoarte, acces la conversații.
- Posibilitate de export sau integrare cu soluția internă SIEM a Energocom (formate JSON / Syslog).
- Hardening baseline pentru server și CMS (CIS Benchmark).
- Aplicare patch-uri critice în cel mult 3 zile de la release în perioada de garanție/mentenanță.

8.3. Securitate chat (§6.3)

- Clasificarea datelor admise în chat: nu se solicită CNP, parole, date bancare, date medicale sensibile.
- Filtrare / redactare automată a datelor sensibile (detectate prin regex + ML lightweight) înainte de transmiterea la motorul AI extern.
- Jurnalizarea acțiunilor administrative asupra conversațiilor (acces, export, ștergere).
- Interdicție explicită de training pe datele beneficiarului – termen contractual cu Anthropic prin opțiunea API standard (zero data retention).
- Controale anti prompt-injection: validarea surselor indexate, separarea documentelor publice aprobate pentru indexare AI de restul conținutului media.

8.4. Conformitate GDPR / Legea 133/2011 (§6.5)

- Banner de consimțământ cookie cu 3 categorii distincte: Necesare (implicit ON, fără consimțământ), Analitice (Google Analytics 4, OFF default), Marketing (OFF default).
- Posibilitate retragere consimțământ în orice moment (link în footer).
- Politica de Confidențialitate actualizată conform GDPR/Legea 133/2011, vizibilă în footer.
- Formularele colectează doar datele strict necesare; principiul minimizării.
- Integrare Google Analytics 4 / Matomo doar cu consimțământ explicit.
- Consimțământ explicit la prima utilizare a chat-ului, cu referire la Politica de Confidențialitate.
- Drepturile persoanei vizate: acces, rectificare, ștergere, portabilitate, restricționare – mecanisme implementate prin formular dedicat + procedură internă.

8.5. Protecția datelor personale în chat

- Conversațiile criptate AES-256 atât în tranzit (TLS) cât și în repaus (database encryption).
- Retenție 12 luni conform §5.5; ștergere automată după expirare.
- Acces controlat pe roluri: doar operatorii cu permisiuni vizualizează conversațiile.
- Pseudonimizare la transmiterea la API extern (Claude API): IP-uri și identificadorii utilizatorilor sunt înlocuiți cu tokens generici.

8.6. Documente legale livrate

- Politica de Confidențialitate (GDPR-compliant) – în RO/RU/EN.
- Termeni și Condiții de utilizare a site-ului – în RO/RU/EN.
- Politica de Cookies – în RO/RU/EN.
- Acord de Procesare Date (DPA) între furnizor și beneficiar – semnabil la kick-off.
- Acord de Confidențialitate (NDA) – semnabil la kick-off.
- Registru de procesare a datelor (template) – pentru evidența Energocom conform art. 30 GDPR.

8.7. Note explicative finale

Arhitectura propusă va fi validată cu Beneficiarul la kick-off, după comunicarea infrastructurii de hosting (decizie Energocom conform clarificării 12.05.2026). Toate cerințele §6 și §8 ale Caietului de Sarcini sunt acoperite. Conformitatea finală va fi atestată prin raportul de audit securitate externă (Livrabil 13) și raportul de teste OWASP ZAP / pentest.

ANEXE LA OFERTA TEHNICĂ

Următoarele documente sunt anexate prezentei oferte tehnice și fac parte integrantă din aceasta:

- Anexa A – Lista contractelor similare (document separat).
- Anexa B – CV-urile membrilor echipei (PM, Dev BE, Dev FE, AI/NLP, UX, QA, Securitate).
- Anexa C – Declarația de eligibilitate (document separat).
- Anexa D – Scrisori de recomandare de la beneficiari (UNICEF Moldova, Fortus Group – dacă disponibile).
- Anexa 22 – Specificația tehnică (formular oficial).
- Anexa 23 – Specificația de preț (formular oficial).
- Declarațiile financiare 2023, 2024, 2025.
- Extras de înregistrare ASP – Business Shop S.R.L.
- Certificat de deținere a contului bancar.
- Garanție bancară pentru ofertă – OTP Bank S.A.

Data: 19.05.2026

Semnătura: _____

Numele, prenumele: **BOAGHE MIHAIL**

În calitate de: **Administrator**

Ofertantul: **Business Shop S.R.L. / MakeIT Digital Agency**

IDNO: 1016600022989