

## ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔ

Արհեստական բանականության հիմքով աշխատող «Ձանգերի և Chat  
կենտրոնի համակարգի» նախագծում, մշակում և ներդրում

# ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

1. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՆԿԱՐԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ.....	3
2. ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՍՏԵՂԾՄԱՆ ՆՊԱՏԱԿԸ.....	3
3. ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ՇՐՋԱՆԱԿ.....	4
3.1 Համակարգի դիզայն և ճարտարապետություն.....	4
3.2 Արհեստական բանականություն և բնական լեզվի մշակում (AI / NLP).....	4
3.3 AI պատասխանների պարտադիր կանոններ.....	5
3.4 Չայնային հնարավորություններ.....	6
3.5 Կենդանի օպերատոր և վարչական մոդուլ.....	7
3.6 Վեկտորային տվյալների բազա (Vector Store) և գիտելիքների կառավարում.....	7
3.7 Ալիքներ և հարթակներ.....	8
3.8 Ուսուցում և գիտելիքների փոխանցում.....	8
3.9 Աջակցություն և սպասարկում (Support & Maintenance).....	9
4. ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՄՈՆԻԹՈՐԻՆԳ.....	10
4.1 ԱԲ կատարողականի վերլուծություն.....	10
4.2 Կենդանի օպերատորների (Live Agent) կատարողականի վերլուծություն.....	10
4.3 Վերլուծություն և հաշվետվություն.....	11
5. ՀԱՍԱՆԵԼԻՈՒԹՅՈՒՆ և ՕԳՏԱԳՈՐԾԵԼԻՈՒԹՅՈՒՆ.....	11
6. ՀԱՇՎԵՏՎՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՀԱՂՈՐԴԱԿՅՈՒԹՅՈՒՆ.....	12
7. ՊԱՀԱՆՁՎՈՂ ՄԱՍՆԱԳԵՏՆԵՐ, ՈՐԱԿԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐ.....	12
7.1 Փորձառություն.....	13
7.2 Պորտֆելի ներկայացում.....	13
8. ԻՐԱԿԱՆԱՑՄԱՆ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒՄ.....	13
9. ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ.....	15
10. ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ԳԱՂՏՆԻՈՒԹՅՈՒՆ.....	16

## 1. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՆԿԱՐԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ

Մույն տեխնիկական առաջադրանքի նպատակն է ներգրավել կազմակերպություն պետական և տեղական ինքնակառավարման մարմինների կողմից մատուցվող ծառայությունների համար արհեստական բանականության (ԱԲ) հիմքով զանգերի կենտրոն համակարգի նախագծման, մշակման և ներդրման համար, որը կներառի հայերենով և անգլերենով չատբոտ, ձայնային գործակալ (voice agent), կենդանի օպերատորի (live agent) կառավարման միջավայր և վարչական մոդուլ՝ ապահովելով քաղաքացիների հարցումների ավտոմատացված, ճշգրիտ և վերահսկելի պատասխանների տրամադրում: Նման օրինակ է էստոնական <https://www.kratid.ee/en/burokratt> համակարգը: Համակարգը պետք է աշխատի բացառապես պաշտոնապես հաստատված տեղեկատվության հիման վրա և ապահովի բարձր մակարդակի վստահելիություն և կառավարելիություն: Լուծումը պետք է լինի մոդուլային և վերաօգտագործելի՝ ապահովելով արագ տեղակայում և կոնֆիգուրացիա տարբեր պետական կայքերում և հարթակներում՝ նվազագույն ջանքերով: Համակարգը պետք է ապահովի հասանելի ու արդյունավետ օգտագործում բոլոր քաղաքացիների համար՝ ներառյալ հաշմանդամություն ունեցողներին, տարեց օգտատերերին, սահմանափակ գրագիտություն կամ թվային հմտություններ ունեցողներին, ինչպես նաև սփյուռքի և օտարերկրյա բնակիչներին:

## 2. ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՍՏԵՂԾՄԱՆ ՆՊԱՏԱԿԸ

ԱԲ-հիմքով աջակցվող զանգերի և chat կենտրոնի համակարգի ներդրման նպատակն է՝

- բարձրացնել քաղաքացիների սպասարկման արդյունավետությունն ու տվյալների հասանելիությունը՝ ապահովելով միասնական համակարգ բոլոր հանրային ծառայությունների համար,
- նվազեցնել սպասարկող անձնակազմի (live agent) և հանրային ծառայությունների զանգերի կենտրոնների աշխատանքային ծանրաբեռնվածությունը,
- բարելավել արձագանքման ժամանակը և ծառայությունների մատչելիությունը՝ ապահովելով շարունակական (24/7) հասանելիություն,
- ապահովել պատասխանների միասնականությունն և վերահսկելիությունը, բացառել չստուգված տեղեկատվության օգտագործումը,

- ներդնել ժամանակակից թվային և արհեստական բանականության լուծումներ պետական կամ հանրային ծառայությունների մատուցման մեջ՝ ապահովելով համապատասխանություն ՀՀ տվյալների պաշտպանության և կիրառական տեխնոլոգիաների օրենսդրական պահանջներին:

### 3. ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ՇՐՋԱՆԱԿ

Կազմակերպությունը պարտավոր է իրականացնել համակարգի նախագծման, մշակման, տեղակայման և շահագործման ընթացքում անհրաժեշտ սպասարկման աշխատանքները: Պատվիրատուն շուկայի ուսումնասիրության (market sounding) արդյունքների հիման վրա որոշում կկայացնի բիզնես մոդելի ընտրության, համակարգը ձեռք բերելու կամ պոստենցիալ մատակարարի հետ ծառայությունների մատուցման պայմանագիր կնքելու վերաբերյալ:

#### 3.1 Համակարգի դիզայն և ճարտարապետություն

Համակարգի ճարտարապետությունը պետք է ապահովի՝

- Մոդուլային և մասշտաբային (scalable) կառուցվածք՝ հետագա ընդլայնման հնարավորությամբ,
- RESTful API-ների առկայություն՝ արտաքին համակարգերի հետ փոխգործակցության համար,
- Ինտեգրում հետևյալ համակարգերին և հարթակներին՝
  - պետական և հանրային ծառայությունների գիտելիքների բազաներ,
  - էլեկտրոնային կառավարման հարթակներ,
  - CRM կամ դիմումների/տոմսերի կառավարման համակարգեր (անհրաժեշտության դեպքում):

#### 3.2 Արհեստական բանականություն և բնական լեզվի մշակում (AI / NLP)

Համակարգը պետք է ապահովի հետևյալ ֆունկցիոնալ հնարավորությունները՝

- Ընդունի օգտատերերի հարցումները և մուտքագրումները ինչպես **տեքստային**, այնպես էլ **ձայնային** ձևաչափով,
- Իրականացնի օգտատերերի հարցումների նպատակի (intent) դասակարգում և կազմակերպված տվյալների (entity) հայտնաբերում,

- Ապահովի **բազմափուլ (multi-turn) խոսակցությունների** կառավարում և համատեքստի պահպանում զրույցի ընթացքում,
- Տրամադրի պատասխաններ տեքստի և **բնական հնչողությամբ սինթեզված խոսքի** միջոցով,
- Համակարգի շարունակական բարելավում՝ անանուն օգտատերերի փոխազդեցությունների հիման վրա,
- Բարդ կամ ոչ ստանդարտ դեպքերում ապահովի հարցումների վերահասցեագրում կենդանի օպերատորներին (live agent):

### 3.3 AI պատասխանների պարտադիր կանոններ

#### Տեղեկատվության աղբյուրներ և ճշգրտություն

- Չպետք է օգտագործի արտաքին գիտելիքներ, ենթադրություններ կամ ներկայացնի հորինված փաստեր,
- Եթե համապատասխան տեղեկատվություն example.am-ում կամ պաշտոնական աղբյուրներում չի գտնվել, պատասխանել նման կերպով՝ «Տվյալ հարցի վերաբերյալ տեղեկատվություն example.am-ում առկա չէ, կարող եմ ձեզ կապել մասնագետի հետ»,
- Ամփոփել միայն այն, ինչ example.am-ում նշված է:

#### Տոն և ոճ

- Տոնը պետք է լինի պարզ, հստակ, համառոտ և մասշտիվ,
- Չպետք է լինի բարդ տերմինաբանություն առանց բացատրության:

#### Ձևաչափ

- Համակարգը պետք է օգտատերերին տրամադրի **հղումներ, ներբեռնման ենթակա ձևաթղթեր**, ինչպես նաև հստակ կերպով ներկայացնի **ընթացակարգի քայլերը**:
- Եթե օգտատիրոջ մուտքագրումը հարց կամ խնդրանք չէ, պատասխանել՝ «Խնդրում եմ ձևակերպել հարցը»:

#### Զգայուն թեմաներ և սահմանափակումներ

- **Քաղաքական հարցերի** պարագայում պետք է տրամադրվի միայն փաստական, չեզոք տեղեկատվություն, որը առկա է example.am պաշտոնական բազայում: Միժամանակ,

չպետք է լինեն քաղաքական կարծիքներ կամ կուսակցական դիրքորոշումներ, որոնք պաշտոնական տեղեկատվության մաս չեն:

- **Կրոնական թեմաների** վերաբերյալ անհրաժեշտ է տրամադրել միայն այն տեղեկատվությունը, որը առկա է example.am պաշտոնական բազայում (օրինակ՝ պետական տոների ցանկ, կրոնական կազմակերպությունների գրանցման կարգ): Անձնական հավատքի, կրոնական դիրքորոշումների կամ փիլիսոփայական հարցերի վերաբերյալ խորհրդատվության տրամադրում չի կարող տրամադրվել:
- **Իրավական խորհրդատվությունը** պետք է տրամադրել միայն ընդհանուր տեղեկությունների շրջանակում example.am-ից: Պետք է հստակեցնել, որ «Սա ընդհանուր տեղեկատվություն է, իրավական խորհրդատվության համար դիմեք մասնագետի»
- **Բժշկական խորհրդատվություն** չտրամադրել:
- **Անձնական(զգայուն) տվյալներ** արգելվում է խնդրել և մշակել (անձնագրի տվյալներ և այլն):
- **Վիրավորական բովանդակությանը, ագրեսիվ կամ անպատշաճ հարցումներին** չպատասխանել: Պատասխանել՝ «Խնդրում եմ շփվել հարգալից կերպով»:

## Անորոշ դեպքեր

- Եթե հարցը կապված չէ example.am-ի ծառայությունների հետ, ապա պատասխանի տարբերակը կարող է լինել՝ «Կարող եմ օգնել միայն example.am-ի ծառայությունների հետ կապված հարցերում»:
- Եթե հարցը անհասկանալի է, ապա կարելի է պատասխանել «Խնդրում եմ ավելի հստակ ձևակերպել հարցը»:
- Եթե հարցը պահանջում է մասնագետի որոշում, ապա կարող է ներկայացվել այս ձևակերպմամբ՝ «Այս հարցի համար անհրաժեշտ է կապ հաստատել մասնագետի հետ»:

## 3.4 Ձայնային հնարավորություններ

Համակարգը պետք է ապահովի լեզվական մշակման և ձայնային հնարավորությունների լիարժեք աջակցություն՝ ներառելով հետևյալ պահանջները.

- Լիարժեք բնական լեզվի մշակման (NLP) և տեքստից-խոսք և խոսքից-տեքստ (Text-to-Speech, Speech-to-Text, TTS) հնարավորություններ հետևյալ լեզուների համար՝

- Հայերեն (արևելահայերեն)՝ որպես հիմնական լեզու,
- Անգլերեն՝ որպես երկրորդական լեզու,
- Բարձրորակ և բնական հնչողությամբ ձայնային ելք, որը հարմար է հանրային ծառայությունների մատուցման համար,
- Աջակցություն ինչպես արական, այնպես էլ իգական ձայնային տարբերակների համար,
- Հայերեն իրավական և վարչական տերմինների հստակ և ճշգրիտ արտասանության ապահովում,
- Ջրույցի ընթացքում լեզուների միջև անխափան անցում՝ առանց զրույցի համատեքստի կորստի:
- Արձագանքի միջին տևողություն՝ **1–2 վայրկյան**,
- Տեղակայման հնարավորություններ՝ **ամպային (cloud)** կամ **հիբրիդային (hybrid)** ճարտարապետությամբ:

### **3.5 Կենդանի օպերատոր և վարչական մոդուլ**

Համակարգը պետք է ապահովի կենդանի օպերատորների և ադմինիստրատորների արդյունավետ աշխատանքը՝ ներառելով հետևյալ հնարավորությունները.

- Միասնական կառավարման վահանակ (dashboard) կենդանի օպերատորների (agent-ների) համար՝ չատ և ձայնային (voice) հաղորդակցման ալիքների շրջանակում,
- ԱԲ-ի կողմից իրականացվող խոսակցությունների ամբողջական տեսանելիություն և մոնիթորինգ,
- Կենդանի օպերատորների կողմից տեխնիկական վերահսկման և անհրաժեշտ միջամտության հնարավորություն,
- Օգտատերերի, դերերի և մուտքի իրավունքների կառավարում,
- Վերլուծության և հաշվետվությունների ձևավորման գործիքներ:

### **3.6 Վեկտորային տվյալների բազա (Vector Store) և գիտելիքների կառավարում**

Անհրաժեշտ է ապահովել հետևյալ գործիքակազմերի և հնարավորությունների առկայությունը.

- Կայքի և այլ աղբյուրների բովանդակության հավաքագրում, առանձնացում և կառուցվածքային կազմակերպում,
- Բովանդակության վեկտորային ներկայացում (embedding) և ինդեքսավորում՝ արդյունավետ որոնման ապահովման նպատակով,
- Տվյալների վերաինդեքսավորման և պարբերական թարմացման մեխանիզմների կիրառում,
- Տեղեկատվության աղբյուրների հետազոտչության ապահովում՝ պատասխանների հիմնավորման և վերահսկման համար,
- Օգտատերերի փոխազդեցությունների և հարցումների պատմության պահպանում:

### 3.7 Ալիքներ և հարթակներ

**Չատբոտի և ձայնային գործակալի համակարգը** պետք է հնարավոր լինի ինտեգրել հետևյալ ալիքների և հարթակների վրա՝

- Պետական և տեղական ինքնակառավարման մարմինների պաշտոնական վեբ պորտալներում,
- Բջջային սարքերի համար հարմարեցված վեբ ինտերֆեյսներում (mobile-friendly web),
- Բջջային հավելվածներում (Android և iOS՝ անհրաժեշտության դեպքում):

Բացի այդ, լուծումը պետք է նախազգծված լինի հետագա ընդլայնման հնարավորությամբ, ներառյալ՝

- Զանգերի կենտրոնների ինտերակտիվ ձայնային պատասխանման համակարգերի (IVR) ինտեգրում,
- Այլ հաղորդագրությունների և հաղորդակցման հարթակների ինտեգրում՝ Պատվիրատուի պահանջների համաձայն:

### 3.8 Ուսուցում և գիտելիքների փոխանցում

Կազմակերպությունը պարտավոր է ապահովել համակարգի արդյունավետ շահագործման համար անհրաժեշտ ուսուցում և գիտելիքների փոխանցում Պատվիրատուի համապատասխան աշխատակիցներին:

Ուսուցման և գիտելիքների փոխանցման շրջանակում պետք է ապահովվի՝

- Ադմինիստրատորների և կենդանի օպերատորների համար ուսուցման դասընթացների իրականացում,
- Համակարգի շահագործման, կառավարման և մոնիթորինգի վերաբերյալ մանրամասն տեխնիկական փաստաթղթերի տրամադրում,
- Օգտագործման ուղեցույցների (User Guides) տրամադրում հայերենով և անգլերենով,
- Գիտելիքների փոխանցման աշխատարանների (workshop) իրականացում՝ ապահովելով համակարգի հետագա ինքնուրույն սպասարկման կարողություն:

### **3.9 Աջակցություն և սպասարկում (Support & Maintenance)**

Կազմակերպությունը պարտավոր է ապահովել համակարգի գործարկումից հետո առնվազն 12-ամսյա տեխնիկական աջակցություն և սպասարկում:

Աջակցության և սպասարկման շրջանակում պետք է ապահովվի՝

- Համակարգի անխափան աշխատանքի ապահովում և առաջացած խափանումների վերացում,
- Անվտանգության թարմացումների և սխալների ուղղումների (bug fixes) իրականացում,
- Սպասարկման մակարդակի համաձայնագիր (SLA)՝ արձագանքման և վերականգնման հստակ ժամկետներով,
- Պատվիրատուի պահանջի դեպքում՝ երկարաժամկետ սպասարկման պայմանագրի կնքման հնարավորություն:

## 4. ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՄՈՆԻԹՈՐԻՆԳ

Ընտրված Կազմակերպությունը պետք է ձևավորի և իրականացնի ինտեգրված վերլուծության և մոնիթորինգի մոդուլ, որը տրամադրում է համապարփակ պատկերացումներ թե՛ կենդանի օպերատորի փոխազդեցությունների, թե՛ ԱԲ-ով աջակցվող փոխազդեցությունների կատարողականի և որակի վերաբերյալ:

Վերլուծության մոդուլը պետք է ներառի առնվազն՝

### 4.1 ԱԲ կատարողականի վերլուծություն

- Արհեստական բանականության միջոցով մշակված քաղաքացիների դիմումների և հարցումների ծավալի ընդհանուր պատկերացում,
- ԱԲ-ի կողմից տրամադրվող պատասխանների արդյունավետության և որակի գնահատում՝ դրանց համապատասխանության և օգտակարության հիման վրա,
- Այն դեպքերի վերլուծություն, երբ համակարգը հարցումը փոխանցում է կենդանի օպերատորին,
- Տեղեկատվական բացերի հայտնաբերում՝ դեպքեր, երբ համակարգը չի կարողանում գտնել համապատասխան տվյալներ առկա տվյալների բազայում (Vector Store),
- Քաղաքացիների գոհունակության մակարդակի գնահատում՝ արձագանքների, վարկանիշների և կարծիքների հիման վրա,
- Դժգոհությունների և բողոքների բացահայտում՝ համակարգի բարելավման և ծառայությունների որակի բարձրացման նպատակով:

### 4.2 Կենդանի օպերատորների (Live Agent) կատարողականի վերլուծություն

Համակարգը պետք է հնարավորություն տա գնահատելու կենդանի օպերատորների աշխատանքի արդյունավետությունն ու որակը՝ ապահովելով հետևյալ ցուցանիշների հավաքագրումն ու վերլուծությունը.

- Մշակված չատերի և սպասարկված զանգերի քանակ,
- Պատասխանի տրամադրման և հարցի լուծման միջին տևողություն,
- Զրույցների փոխանցման հաճախականություն ԱԲ-ից կենդանի օպերատորին (escalation rate),

- Խոսակցությունների արդյունքների ամփոփում,
- Օգտատերերի արձագանքների և բողոքների վիճակագրություն՝ կենդանի օպերատորների կտրվածքով (համապատասխան դեպքերում):

#### 4.3 Վերլուծություն և հաշվետվություն

Համակարգը պետք է ապահովի **տվյալների հավաքագրում, վերլուծություն և կառավարչական ներկայացում**՝ համակարգի արդյունավետության, որակի և օգտագործման շարունակական գնահատման նպատակով:

Հատկապես, համակարգը պետք է ապահովի՝

- Համակարգի օգտագործման վիճակագրական տվյալների հավաքագրում (այցեր, հարցումներ, ակտիվություն),
- Ամենահաճախ տրվող հարցերի և չբավարարված կարիքների բացահայտում,
- Լեզուների օգտագործման ցուցանիշների վերլուծություն (հայերեն / անգլերեն),
- Համակարգի կատարողականության և արձագանքման ժամանակների մոնիթորինգ,
- Ադմինիստրատիվ վահանակների (dashboard) առկայություն՝ տարբեր դերերի համար:

Բացի այդ, համակարգը պետք է ապահովի՝

- Տվյալների դիտարկում ինչպես իրական ժամանակում (real-time), այնպես էլ պատմական կտրվածքով,
- Հաշվետվությունների ձևավորում և արտահանման հնարավորություն՝ CSV, Excel և PDF ձևաչափերով,
- Վերլուծական տվյալների օգտագործում համակարգի շարունակական բարելավման և կառավարչական որոշումների կայացման նպատակով:

### 5. ՀԱՍԱՆԵԼԻՈՒԹՅՈՒՆ և ՕԳՏԱԳՈՐԾԵԼԻՈՒԹՅՈՒՆ

Համակարգը պետք է նախագծված լինի **ներառականության և օգտագործելիության սկզբունքների** հիման վրա՝ ապահովելով հավասար և մատչելի հասանելիություն բոլոր օգտատերերի համար՝ անկախ նրանց ֆիզիկական հնարավորություններից կամ թվային հմտությունների մակարդակից:

Հատկապես, համակարգը պետք է ապահովի՝

- **WCAG 2.1 AA ստանդարտին** համապատասխանություն,
- **Միայն ձայնային նավիգացիայի աջակցություն**՝ տեսողական սահմանափակումներ ունեցող օգտատերերի համար,
- **Պարզ, հստակ և հասկանալի լեզվի օգտագործում**, հատկապես հանրային ծառայությունների նկարագրության ժամանակ,
- **Ստեղնաշարով ամբողջական նավիգացիայի հնարավորություն**՝ առանց մկնիկի պարտադիր օգտագործման:

## 6. ՀԱՇՎԵՏՎՈՒԹՅՈՒՆ ԵՎ ՀԱՂՈՐԴԱԿՑՈՒԹՅՈՒՆ

Կազմակերպությունը պարտավոր է ապահովել կանոնավոր հաղորդակցություն պատվիրատուի հետ ամբողջ իրականացման ընթացքում և յուրաքանչյուր փուլի ավարտին ներկայացնի՝

- Կանոնավոր հաշվետվություններ (շաբաթական կամ ամսական), որոնք ներառում են կատարված աշխատանքները, առաջացած խնդիրները և հաջորդ քայլերը:
- Milestone-ների վերանայումների հաշվետվություններ, որոնցում ամփոփվում են համապատասխան փուլի արդյունքները:
- Վերջնական ընդունման հաշվետվություն, որը ներառում է համակարգի ամբողջական նկարագրությունը, իրականացված գործառույթները, թեստավորման արդյունքները և հանձնման փաստաթղթերը:

## 7. ՊԱՀԱՆՋՎՈՂ ՄԱՍՆԱԳԵՏՆԵՐ, ՈՐԱԿԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐ

Կազմակերպությունը պետք է ունենա բավարար ռեսուրսներ և ինստիտուցիոնալ կարողություններ՝ ծառայությունների սահմանված շրջանակն ամբողջությամբ իրականացնելու համար:

## 7.1 Փորձառություն

Կազմակերպությունը պետք է ունենա նվազագույնը 3 տարվա փորձ AI/ML լուծումների և չափորոշիչի մշակման ոլորտում, ներառյալ՝

- Բնական լեզվի մշակման (NLP) համակարգերի ստեղծում
- Կառավարական/հանրային ծառայությունների համար թվային լուծումների իրականացում
- Բազմալեզու (հայերեն, անգլերեն) AI համակարգերի մշակում

## 7.2 Պրոտֆեկի ներկայացում

Կազմակերպությունը պետք է ներկայացնի հետևյալ նյութերը և փաստաթղթերը.

- Պրոտոտիպային լուծում, որը պետք է ապահովի հայերենի լիարժեք աջակցություն և պատրաստ լինի ներկայացման մրցութային հանձնաժողովին,
- Տեխնիկական փաստաթղթեր, ներառյալ համակարգի ճարտարապետական սխեմաները և API-ների նկարագրությունները,
- Տեղեկատվական անվտանգության սերտիֆիկատներ, մասնավորապես՝ ISO/IEC 27001, SOC 2 կամ դրանց համարժեք անվտանգության ստանդարտներ:

## 8. ԻՐԱԿԱՆԱՑՄԱՆ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒՄ

Կազմակերպությունը պետք է ապահովի համակարգի փուլային իրականացում և համապատասխան արդյունքների ներկայացում՝ համաձայն ստորև նշված ժամանակացույցի և առաքումների:

### Փուլ 1. Նախնական վերլուծություն և ճարտարապետական նախագծում (1-ին ամիս)

- Նախագծի մեկնարկային հաշվետվություն (Inception Report),
- Համակարգի ընդհանուր տեխնիկական և ճարտարապետական նկարագրություն,
- Ինտեգրման մոտեցումների և անվտանգության ճարտարապետության նախնական ձևակերպում:

### Փուլ 2. UI/UX և ձայնային հոսքերի նախագծում (2-րդ ամիս)

- Օգտատերային ինտերֆեյսների (UI/UX) մակետներ,
- Ձայնային փոխազդեցության (voice flow) սցենարների նկարագրություն,

- Ներառականության և հասանելիության պահանջների ինտեգրում դիզայնում:

### **Փուլ 3. Հիմնական ֆունկցիոնալի իրականացում (3-րդ ամիս)**

- Չատբոթի և ձայնային գործակալի հիմնական ֆունկցիոնալի մշակում,
- NLP և TTS բաղադրիչների ինտեգրում,
- Նախնական ադմինիստրատիվ կառավարման միջավայրի ստեղծում:

### **Փուլ 4. Հանրային ծառայությունների տվյալների ինտեգրում (4-րդ ամիս)**

- Պետական և հանրային ծառայությունների տվյալների աղբյուրների ինտեգրում,
- Vector Store-ի համալրում և ինդեքսավորում,
- API ինտեգրացիաների իրականացում:

### **Փուլ 5. Թեստավորում և հասանելիության վալիդացիա (5-րդ ամիս)**

- Ֆունկցիոնալ, ինտեգրացիոն և կատարողականության թեստավորում,
- Տեղեկատվական անվտանգության ստուգում,
- Հասանելիության (WCAG 2.1 AA) համապատասխանության վալիդացիա:

### **Փուլ 6. Փորձնական գործարկում (Pilot) (6-րդ ամիս)**

- Համակարգի փորձնական գործարկում սահմանափակ օգտատերերի շրջանակում,
- Օգտատերերի արձագանքների հավաքագրում և վերլուծություն,
- Անհրաժեշտ բարելավումների իրականացում:

### **Փուլ 7. Ազգային ներդրում և գործարկում (7-րդ ամիս)**

- Համակարգի արտադրական միջավայրում տեղակայում,
- Հանրային ծառայությունների լայնածավալ գործարկում,
- Կայունության և կատարողականության վերջնական ստուգում:

### **Փուլ 8. Փաստաթղթավորում և ուսուցում (8-րդ ամիս)**

- Տեխնիկական և օգտագործման փաստաթղթերի ներկայացում,
- Կենդանի օպերատորների և ադմինիստրատորների ուսուցում,
- Գիտելիքների փոխանցում Պատվիրատուին:

## 9. ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՉԱՓԱՆԻՇՆԵՐ

Մրցույթին ներկայացված առաջարկները կգնահատվեն **համապարփակ գնահատման** սկզբունքով՝ հաշվի առնելով ինչպես տեխնիկական և կազմակերպչական (70%), այնպես էլ ֆինանսական (30%) գործոնները:

Գնահատումը կիրականացվի հետևյալ հիմնական չափանիշների հիման վրա.

- Տեխնիկական լուծման որակ և ամբողջականություն, ներառյալ առաջարկվող ճարտարապետության համապատասխանությունը Տեխնիկական առաջադրանքի պահանջներին,
- Հայերեն լեզվական և ձայնային հնարավորությունների որակ, այդ թվում՝ NLP և TTS լուծումների ճշգրտություն, բնական հնչողություն և վարչական/իրավական տերմինների ճիշտ արտասանություն,
- Նմանատիպ նախագծերի իրականացման փորձ, մասնավորապես՝ պետական, հանրային կամ լայնածավալ տեղեկատվական համակարգերի շրջանակում,
- Հասանելիության և ներառականության պահանջների ապահովում, ներառյալ WCAG 2.1 AA ստանդարտին համապատասխանությունը,
- Տեղեկատվական անվտանգության և տվյալների պաշտպանության մոտեցումներ, համապատասխան ՀՀ օրենսդրական պահանջներին,
- Ծախսերի արդյունավետություն և առաջարկի ընդհանուր արժեք՝ հաշվի առնելով ամբողջ կենսացիկլի ծախսերը,
- Աջակցության, սպասարկման և կայունության պլան, ներառյալ SLA պայմանները և երկարաժամկետ սպասարկման հնարավորությունները:

Գնահատման ընթացքում Պատվիրատուն իրավունք ունի պահանջել պրոտոտիպի ցուցադրում, լրացուցիչ պարզաբանումներ կամ ներկայացված նյութերի հստակեցում:

## 10. ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆ և ԳԱՂՏՆԻՈՒԹՅՈՒՆ

### ա) Մտավոր սեփականություն և տվյալների պաշտպանություն

Սույն առաջադրանքի շրջանակներում ստեղծված բոլոր արդյունքները, հաշվետվությունները, մոդելները և գործիքները հանդիսանում են Պատվիրատուի բացառիկ սեփականությունը: Առաջադրանքի ընթացքում օգտագործված ցանկացած երրորդ կողմի մտավոր սեփականություն պետք է հստակ բացահայտվի՝ նշելով կիրառվող լիցենզիայի պայմանները:

Բաց կոդով (open source) բաղադրիչների կիրառման դեպքում Կազմակերպությունը պարտավոր է ներկայացնել այդ բաղադրիչների ցանկը՝ համապատասխան լիցենզիաներով և դրանցից բխող բոլոր պարտավորություններով:

Լուծումը պետք է նախագծված և իրականացված լինի տեղեկատվական անվտանգության և անձնական տվյալների պաշտպանության բարձր չափանիշներին համապատասխան:

Կազմակերպությունը պարտավոր է ամբողջ առաջադրանքի ընթացքում լիարժեքորեն պահպանել Հայաստանի Հանրապետության տվյալների պաշտպանության, անձնական տվյալների գաղտնիության և տեղեկատվական անվտանգության վերաբերյալ գործող օրենսդրական պահանջները և քաղաքականությունները, ապահովել տվյալների գաղտնագրումը պահպանման և փոխանցման ընթացքում (data at rest և data in transit), կիրառել դերերի վրա հիմնված մուտքի վերահսկման մեխանիզմներ՝ տարբեր օգտատերերի իրավունքների հստակ սահմանմամբ, պահպանել օգտատերերի հետ իրականացված խոսակցությունների և փոխազդեցությունների տվյալները անանուն ձևով, ինչպես նաև տվյալները պահել Հայաստանի տարածքում կամ հաստատված իրավասությունների շրջանակներում (անհրաժեշտության դեպքում):

### բ) Գաղտնիություն և շահերի բախման բացառում

Կազմակերպությունը պարտավորվում է խստորեն պահպանել գաղտնիությունը առաջադրանքի կատարման ընթացքում ստացված բոլոր այն տեղեկությունների վերաբերյալ, որոնք չեն հանդիսանում հանրային հասանելի տեղեկատվություն: Նման տեղեկությունները չեն կարող փոխանցվել երրորդ կողմերին առանց Պատվիրատուի նախնական գրավոր համաձայնության:

Գաղտնիության պահպանման պարտավորությունները ուժի մեջ են մնում նաև պայմանագրի ավարտից կամ դադարեցումից հետո:

Կազմակերպությունը պարտավորվում է չմասնակցել որևէ գործունեության կամ առաջադրանքի, որը կարող է առաջացնել շահերի բախում սույն խորհրդատվական ծառայության շրջանակներում: