

**PROGRAM PODRŠKE PRUŽAOCIMA USLUGA
IMPLEMENTACIJE VEŠTAČKE
INTELIGENCIJE U POSLOVNIM REŠENJIMA**

**PREGLED STANJA POSTOJEĆEG EKOSISTEMA SA
METODOLOGIJOM RADA**



CDT

Centar za digitalnu
transformaciju

BEOGRAD, APRIL 2024.

SADRŽAJ

1	<u>O CENTRU ZA DIGITALNU TRANSFORMACIJU</u>	<u>3</u>
2	<u>ANALIZA DIGITALNOG EKOSISTEMA MMSP</u>	<u>4</u>
3	<u>PREGLED PROGRAMA</u>	<u>6</u>
3.1	CILJEVI PROGRAMA	7
3.2	POTENCIJALNI IZAZOVI U REALIZACIJI PROGRAMA.....	8
4	<u>METODOLOGIJA RAZVOJA REŠENJA.....</u>	<u>9</u>
4.1	IDENTIFIKACIJA I DEFINICIJA PROSTORA PROBLEMA I IZAZOVA	10
4.2	SKUP I PRIPREMA PODATAKA	14
4.3	SELEKCIJA TEHNOLOGIJA, ALATA I PLATFORMI.....	15
4.4	RAZVOJ I/ILI ODABIR MODELA I ALGORITAMA VEŠTAČKE INTELIGENCIJE.....	16
4.5	TRENING ODABRANIH ALGORITAMA I MODELA	17
4.6	EVALUACIJA RAZVIJENOG REŠENJA BAZIRANOG NA VEŠTAČKOJ INTELIGENCIJI.....	18
4.7	IMPLEMENTACIJA RAZVIJENOG REŠENJA BAZIRANOG NA VEŠTAČKOJ INTELIGENCIJI.....	19
4.8	VERIFIKACIJA, TESTIRANJE I MERENJE UČINKA	20
4.9	PLAN DALJEG RAZVOJA I AŽURIRANJA REŠENJA.....	20
4.10	PLAN PROMOCIJE I PRODAJE REŠENJA U REPUBLICI SRBIJI I MEĐUNARODNOM TRŽIŠTU.....	20
5	<u>JAVNI POZIV I IMPLEMENTACIJA PROGRAMA</u>	<u>22</u>
5.1	TEHNIČKI USLOVI PROGRAMA	22
5.2	FORMALNI USLOVI PROGRAMA.....	24
5.3	VREMENSKI TOK REALIZACIJE PROGRAMA	27
5.4	METODOLOGIJA IZBORA NAJBOLJE PONUĐAČA	28
5.5	DINAMIKA ISPLATE FINANSIJSKE SUBVENCIJE ODABRANIM PONUĐAČIMA	31

1 O CENTRU ZA DIGITALNU TRANSFORMACIJU

[Centar za digitalnu transformaciju d.o.o. Beograd](#) (u daljem tekstu, kratko: CDT) izabrani je partner Ministarstva privrede Republike Srbije (u daljem tekstu, kratko: Ministarstvo privrede, odnosno Ministarstvo) u sklopu provođenja mera u okviru *Posebnog cilja 1: Unapređena digitalizacija poslovnih modela industrijske proizvodnje Strategije industrijske politike Republike Srbije od 2021. do 2030. godine*, Odlukom Ministarstva privrede broj 023-02-00171/2021-05 od 27.04.2021. godine (u daljem tekstu: Odluka) i pratećim Ugovorom o saradnji u sprovođenju mera u okviru Posebnog cilja 1: Unapređena digitalizacija poslovnih modela industrijske proizvodnje strategije industrijske politike Republike Srbije od 2021. do 2030. godine, za 2023. godinu (u daljem tekstu: Ugovor) zaključenim dana 20.07.2023. godine između CDT-a i Ministarstva privrede. Novčana sredstva za realizaciju aktivnosti definisanih u uslovima Javnog poziva, precizirani u Odluci i Ugovoru obezbeđena su iz budžeta u skladu sa Javnim pozivom za izbor partnera u sprovođenju mera u okviru *Posebnog cilja 1*.

CDT je u sklopu predmetnog Ugovora zadužen da sprovodi program uspostavljanja i implementacije programa i modela podrške digitalnoj transformaciji mikro, malih i srednjih privrednih subjekata u Republici Srbiji u okviru programa za digitalnu transformaciju (u daljem tekstu: **Program AI 2023**), te da je u cilju njegovog sprovođenja uspostavljena međusobna saradnja CDT i Ministarstva privrede Republike Srbije koje je opredelilo novčana sredstva neophodna za sprovođenje Programa AI 2023.

U dosadašnjem periodu od svog osnivanja 2017.godine, CDT je uspešno realizovao programe podrške digitalnoj transformaciji privrede u Republici Srbiji, odnosno mikro, malih i srednjih preduzeća, i zaključno sa tekućom 2023.godinom za to vreme je kroz ovaj program prošlo preko **1000 kompanija**.

Programi podrške MMSP-ovim u Republici Srbiji, a koje provodi CDT, sastoje se od pružanja intelektualnih konsultantskih usluga procena digitalne spremnosti pojedinog MMSP u formi ekspertske analize, izrade kratkoročne strategije i mape puta digitalne transformacije, uz identifikaciju prioritetnog projekta za brzu pobedu, koji se realizuje odmah u sklopu programa uz finansijsku podršku 50% vrednosti same implementacije, ali ne više od 6.000 EUR po pojedinom MMSP korisniku programa.

CDT je, osim redovnog programa podrške digitalnoj transformaciji MMSP-ova u Republici Srbiji, od 2022.godine započeo i dodatni program za kompanije koje su u naprednoj fazi digitalne transformacije, odnosno već poseduju određene digitalne alate za podršku poslovnim procesima, upravljanju ili proizvodnji. Takve kompanije imaju zadovoljavajući polazni stepen digitizacije i digitalizacije i domen i volumen podataka o svom poslovanju i/ili proizvodnji, koje konstantno prikupljaju i koji dalje mogu biti subjekt naprednih poslovnih analiza i implementacije poslovne inteligencije. Za namenu ciljane podrške toj klasi kompanija, CDT je osmislio program podrške primeni veštačke inteligencije u poslovanju za MMSP uz sličan model pružanja intelektualnih konsultantskih usluga i sufinansiranja implementacije prioritetnog projekta brze pobede sa 50% ukupne vrednosti troškova implementacije elemenata veštačke inteligencije, do maksimalno 12.000 EUR po pojedinačnom MMSP korisniku programa. Tokom programa 2022/2023, kroz ovaj ciljani napredni program do sada je uspešno prošlo preko **30 kompanija**.

Počevši od 2023.godine, CDT je u sklopu realizacije programa, uveo kao integralni i obavezni deo i Digitalnu akademiju, koja pokriva softverske i hardverske alate, module i teme relevantne za proces provođenja digitalne transformacije u domenu edukacije i podizanja svesti o značaju i prednostima procesa digitalne transformacije za unapređenje poslovanja, te unapređenju veština zaposlenih u MMSP-ovima sa ciljem da se i po okončanju učešća na samom programu dugoročno obezbedi da kompanije nastave započeti proces i dodatno unaprede poslovanje i konkurentnost i izvan tržišta Republike Srbije.

2 ANALIZA DIGITALNOG EKOSISTEMA MMSP

U sklopu pripreme za realizaciju planova rada CDT-a za 2023.godinu i ciljeva definisanih Javnim pozivom, CDT je proveo analizu trenutnog stanja i kapaciteta u sferi IKT sektora, odnosno IT kapaciteta domaćih kompanija, te postojećih i dostupnih poslovnih softverskih rešenja kreiranih od strane domaćih IT kompanija. U sklopu tih aktivnosti napravljena je analiza rezultata programa koje je CDT realizovao u periodu od 2018. do 2022.godine, eksplicitno procenio učinak tih programa na MMSP korisnike programa, te identifikovao sve uspešne priče, ali i ograničenja sa kojima se CDT susreo u procesu realizacije. U decembru 2023.godine, CDT je izradio dokument *Analiza trenutnog stanja ekosistema IT i ekosistema veštačke inteligencije u Republici Srbiji sa osvrtom na efekte dosadašnjih programa Centra za digitalnu transformaciju*, na osnovu kojeg je proveo strateško planiranje svojih daljih aktivnosti sa ciljem maksimizacije učinka na digitalnu transformaciju MMSP u Republici Srbiji i popularizacije primena veštačke inteligencije za podršku poslovanju, poslovnom odlučivanju i planiranju poslovanja i proizvodnje.

Zaključci predmetne analize stanja digitalnog ekosistema, ekosistema razvoja veštačke inteligencije i dosadašnjih realizacija programa CDT-a u oblasti unapređenja stepena digitalne spremnosti, digitizacije podataka, odnosno digitalizacije i sveobuhvatne digitalne transformacije sa upravljanjem promenama i načina organizacije poslovanja, doprineli su razvoju novih inicijativa za razvoj novih programa koji komplementarno deluju na deo MMSP-ova u skladu sa njihovim nivoom digitalne spremnosti i svesti o značaju digitalne transformacije. U tom smislu, poseban interes i prepoznatu priliku za dodatna unapređenja, CDT je prepoznao u primeni modula i poslovnih rešenja baziranih na veštačkoj inteligenciji u MMSP-ovima koji već imaju viši nivo digitalne spremnosti, odnosno poseduju digitalizovane i digitalizovane podatke koji bi mogli biti inicijalni skupovi podataka (*datasetovi*) potrebni za treniranje i uspostavljanje veštačke inteligencije kao alata za podršku poslovanju. Sa namerom da se MMSP-ovima u Republici Srbiji pomogne da unaprede svoje poslovne modele, poslovne procese, proizvode i usluge, odnosno da se kroz napredne sistem podrške poslovanju iste učine efikasnijim i profitabilnijim, a nadalje i konkretnijim na tržištima i izvan granica Republike Srbije, CDT je identifikovao konkretne izazove koji su delimično usporili i ograničili uspeh i efekat prethodnih programa.

Glavni nalazi sprovedene analize su sledeći:

- Iako značajan broj MMSP-ova u Republici Srbiji nije započeo proces digitalne transformacije, odnosno stepen digitalizacije je zanemariv, postoji i značajan broj MMSP-ova koji su u zreloj fazi digitalne transformacije i oslanjaju se na softverske alate duži niz godina, te imaju uređene, strukturane digitalne podatke o svom poslovanju i istoriji poslovnih aktivnosti. Iako postoji značajan broj MMSP-ova koji imaju potrebu i interes za osnovni program digitalne transformacije, za onaj skup MMSP koji su na višem stepenu digitalne spremnosti, koju su postigli samostalno ili su već uspešno prošli programe CDT za osnovnu digitalnu transformaciju, CDT je uspostavio program za podršku uspostavljanju digitalnih rešenja baziranih na veštačkoj inteligenciji za podršku poslovanju i uspostavljanju sistema poslovne inteligencije u domenu optimizacije poslovnih procesa, proizvodnih procesa, planiranju strateškog razvoja poslovanja, upotrebe resursa, kroz radne tačke unutrašnje organizacije MMSP.
- Nakon uspostave i uspešne realizacije Programa podrške uvođenju veštačke inteligencije za podršku poslovanju MMSP-ovim u Republici Srbiji u 2022.godini, CDT je identifikovao da IT sektor u Republici Srbiji ne poseduje kapacitete dovoljne da brzo i efikasno odgovori na potrebe i zahteve MMSP-ova. Tokom realizacije programa, IT kompanije - implementatori rešenja baziranih na veštačkoj inteligenciji su se suočavali sa problemom nepostojanja gotovih

softverskih rešenja za specifične namene u poslovanju, te su tokom same implementacije pristupali razvoju istih. Takav pristup, uz ograničeno vreme i relativno mali budžet, značajno je uticao na realizaciju programa, na način da su implementatori uobičajeno izlazili iz vremenskog roka za samo u realizaciju, te samo delimično razvijali komponente softverskih alata baziranih na veštačkoj inteligenciji ali ne i integrisane informacione sisteme koji bi u celini rešili probleme poslovanja MMSP. Iako su predmetna rešenja kvalitetna, ona su funkcionalno ograničena, a dodatni izazov je predstavljao i nedostatak vremena za dubinski pristup analize ulaznih skupova podataka, njihove kvalitativne i kvantitativne analize, „čišćenja“ podataka, te definisanja domena i volumena podataka stvarno potrebnih za sveobuhvatno softverskog rešenja bazirano na veštačkoj inteligenciji.

- Na bazi prethodnih nalaza, CDT je pokrenuo inicijativu da se postojećim programima podrške MMSP-ovima za osnovnu digitalnu transformaciju i naprednu digitalnu transformaciju uz primenu veštačke inteligencije za podršku poslovanju, uspostavi i novi programski pravac usmerene na osnaživanje domaćeg digitalnog ekosistema IT softverskih kompanija, te da se istim kroz pružanje konsultantskih usluga i finansijski stimulans, podstakne razvoj domaćih softverskih rešenja za primenu u MMSP bazirano na veštačkoj inteligenciji. U tom smislu, CDT je pokrenuo program u 2023.godini, koji će biti prezentovan u nastavku ovog dokumenta.

CDT je, što je i prethodno navedeno, tokom realizacije različitih programa podrške MMSP-ovima kroz nekoliko godina neposredne saradnje sa MMSP-ovima, a posebno u poslednjoj godini kada se dao poseban značaj primeni veštačke inteligencije u kontekstu podrške poslovanju MMSP-ova, mogao uočiti da pristup u kojem se strateški fokusiraju samo kompanije korisnici veštačke inteligencije, ne može dati dugoročne i značajne rezultate zbog izolovanog pristupa sagledavaju spremnosti i nivoa razvoja ekosistema IKT industrije, a samim time i dela IT industrije koji se bavi razvojem algoritama i komercijalnih rešenja koji u sebi sadrže veštačku inteligenciju. Kako je na tržištu veoma mali broj postojećih rešenja i sam ekosistem relativno siromašan, poseban izazov je bio pronaći kompanije – pružaoce usluga, koji bi bili implementatori veštačke inteligencije u MMSP korisnicima programa. Nadalje, i kod onih potencijalnih pružalaca usluga, koji takve kapacitete poseduju, uglavnom su rešenja na bazi veštačke inteligencije bila u nekoj fazi razvoja ili početnog eksperimentiranja, a uglavnom uslovljeno odnosima na tržištu, gde za takvim rešenjima nije postojala ili je postojala minimalna potreba, pa i njih razvoj nije bio prioritet.

Zbog svega navedenog, CDT-ov program podrške implementacijama veštačke inteligencije, sa maksimalnih 12.000 EUR sufinansiranja uz investiciju MMSP korisnika programa od jednakih 12.000 EUR, formira maksimalan budžet od do 24.000 EUR za implementacije. Iako MMSP kompanija korisnik programa može uložiti u ove projekte i preko 12.000 EUR sa svoje strane, to se u praksi nije dešavalo zbog nedovoljne svesti o prednostima i mogućnostima veštačke inteligencije i benefita koji se mogu postići na bazi uspostavljenog prostora poslovne inteligencije kao podrške poslovnom odlučivanju i planiranju. Sa takvim uobičajenim budžetom od 24.000 EUR, uvažavajući trenutne cene rada IT inženjera – programera višeg senioriteta koji poseduju veštine da rade na projektima razvojnog karaktera, napredne analize podataka i primene veštačke inteligencije i mašinskog učenja (procenjena tržišna bruto cena mesečno min. 3.000 EUR, max. 5.000 EUR), praktično je nemoguće razviti potrebno rešenje ukoliko takvo već ne postoji da se za pomenuti budžet praktično obezbedi licenca za jednogodišnje korišćenje i održavanje, odnosno terensku implementaciju i obuku, odnosno pružanje cloud-bazirane usluge.

Procenom da za razvoj alata, koji u sebi ima funkcije veštačke inteligencije, neophodno angažovati 5-člani razvojni tim na 4-6 meseci, zavisno od tipa proizvoda i primene, uz usvajanje srednje vrednosti

koštanja rada jednog člana tima od 4.000 EUR, dolazimo do procena da se razvoj rešenja ne može postići za budžet manji od:

$$5 \text{ seniora} \times 4.000 \text{ EUR (bruto)} \times 6 \text{ meseci} = 120.000 \text{ EUR}$$

Nakon faze razvoja, koja ne bi trebala da traje duže od 6 meseci uz adekvatno definisani projektni zadatak, prešlo bi se u fazu pilotiranja rešenja u 10 MMSP, postojećih i novih korisnika kompanije pružaoca usluge, sa ciljem da se takvo rešenje u sledećem periodu dokaže kao adekvatno i efikasno u produkcije, odnosno da se otklone eventualne greške i nedostaci kroz programsko prikupljanje povratnih informacija od strane MMSP kompanija korisnika. Taj period testiranja i verifikacije, odnosno treniranja odabranog modela veštačke inteligencije odgovarajućim setom podataka, ne bi trebao da traje duže od 4 meseca.

Kompanija pružalac usluge, koja radi na razvoju proizvoda, treba da uloži u razvoj 50% ukupne projektovane cene razvoja rešenja, s tim da CDT sufinansira pomenuti razvoj sa 50% ukupne cene razvoja, do maksimalnih 130.000 EUR. Kompanije pružalac usluga može svoje sufinansiranje iskazati kroz sate, odnosno dane rada svojih zaposlenika, direktnom alokacijom budžeta ili na neki drugi način koji bude opisan u javnom pozivu za sufinansiranje razvoja rešenja podrške poslovanju MMSP primenom veštačke inteligencije. Detaljni uslovi javnog poziva i kriteriji odabira pružalaca usluga za predmetni program sufinansiranja i podrške razvoju biće izrađen u sklopu programskih aktivnosti.

3 PREGLED PROGRAMA

Centar za digitalnu transformaciju (CDT) u saradnji sa Ministarstvom privrede Republike Srbije će raspisati javni poziv kompanijama u sektora IT, a koje se bave razvojem algoritama veštačke inteligencije, odnosno njene primene u sferi razvoja softverskih rešenja za podršku poslovanju baziranih na veštačkoj inteligenciji, da apliciraju za novi i inovativni „**Program podrške pružiocima usluga razvoja rešenja na bazi veštačke inteligencije**” (u daljem tekstu kratko: Program). Ovaj Program predstavlja novi strateški pristup CDT-a, da osim programa koje je do sada uspešno realizovao u pravcu podrške osnovnoj digitalnoj transformaciji i primeni rešenja baziranih na veštačkoj inteligenciji prema MMSP-ovima, uvede i program koji je usmeren na implementatore iz prethodnih programa - IT kompanije iz Republike Srbije doprinoseći povećanju kvaliteta proizvoda i usluga koje nude, njihovih internih stručnih i drugih kapaciteta i sveobuhvatnog razvoja ekosistema IT sektora i ekosistema veštačke inteligencije.

CDT će kroz predmetni program podrške odabranim ponuđačima - aplikantima pružiti tehničku i finansijsku podršku u procesu razvoja inovativnih poslovnih softverskih rešenja baziranih na veštačkoj inteligenciji u sklopu Programa i to kao paket, kako sledi:

- Tehnička i konsultantska podrška kroz rad dodeljenog CDT konsultanta
- Finansijska subvencija za troškove razvoja inovativnog poslovnog softverskog rešenja baziranog na veštačkoj inteligenciji za podršku i unapređenje poslovanja MMSP-ova iz Republike Srbije u iznosu 50% troškova razvoja predmetnog rešenja na bazi dostavljene dokumentacije (tehničkog opisa problema i softverskog rešenja koje ga adresira, odnosno finansijske ponude sa strukturom troškova razvoja novog ili unapređenja postojećeg softverskog rešenja primenom veštačke inteligencije nad digitalizovanim i uređenim podacima), a najviše do 130.000,00 EUR
- Podrška u fazi promocije rešenja i Programa, odnosno unapređenju vidljivosti rezultata Programa i pozicije podržanih rešenja za ostvarivanje programskih ciljeva

CDT će u sklopu ovog Programa **izabrati dva najbolja ponuđača** u skladu sa unapred definisanim kriterijima za koje se prethodno utvrdi da su dostavili potpunu i uređenu dokumentaciju, i koji ispunjavaju tehničke i formalne uslove ovog Javnog poziva u sklopu predmetnog Programa.

CDT na bazi prethodnih analiza stanja ekosistema IT i ekosistema veštačke inteligencije i uz interne analize učinaka do sada provedenih programa, doneo je stratešku odluku o uspostavljanju ovog Programa usmerenog na podršku ojačavanju ekosistema IT i veštačke inteligencije, a posebno popularizaciji primena veštačke inteligencije za podršku poslovanju MMSP-ova u Republici Srbiji, optimizaciji resursa, podizanju efikasnosti, smanjenju troškova poslovanja, te primeni veštačke inteligencije za predikcije kretanja tržišta - ponude i potražnje, lanaca snabdevanja, podrške poslovnom odlučivanju, te unapređenju poslovnih operacija i proizvodnje, ali i šire podršci razvoju Digitalne ekonomije i e-Commerce (elektronske trgovine).

U procesu strateškog planiranja i razvoja poslovanja CDT-a, uključujući i razvoj ovog inovativnog Programa, CDT je analizirao i uvažio sve relevantne strateške dokumente i ciljeve Vlade Republike Srbije, a primarno ciljeve, prioritete i mere definisane u zvaničnim strateškim dokumentima Republike Srbije:

- Strategija industrijske politike Republike Srbije 2021.-2030.
- Strategija razvoja veštačke inteligencije u Republici Srbiji 2020.-2025.
- Ekspoze Predsednice Vlade Republike Srbije od 22.10.2022.godine, Prioritetni cilj rada #4 rada Vlade Republike Srbije: *Nastavak digitalizacije i razvoj robotike i veštačke inteligencije*

3.1 Ciljevi Programa

CDT je razvio internu metodologiju merenja učinka efekata ovog Programa, koja obuhvata evaluaciju internih programskih ciljeva koje je pred sebe postavio CDT, te strateških ciljeva, prioriteta i mera iz nacionalnih strateških i drugih dokumenata. Osim navedenih ciljeva, kroz neposredno pilotiranje poslovnog softverskog rešenja baziranog na veštačkoj inteligenciji na skupu od minimalno 10 MMSP-ova iz Republike Srbije, u nastavku ovog dokumenta biće prezentovani očekivani benefiti primene poslovnih softverskih rešenja sa iz perspektive MMSP, a deo metrike učinka programa sadrže i druge elemente pobrojane u ovoj metodologiju koje obuhvataju sveobuhvatni uticaj Programa na razvoj ekosistema IT sektora i ekosistema veštačke inteligencije, privredni rast, unapređenje konkurentnosti, stepen inovativnosti rešenja, domen i volumen njegove primenljivosti kroz razne sektore privrede, skalabilnost i modularnost konačnog rešenja, interoperabilnost sa drugim vendorima i mogućnosti integracija sa postojećim informacionim sistemima za podršku poslovanju i drugi elementi za koje se utvrdilo da su relevantni za predmetni Program.

CDT je u fazi razvoja ovog Programa definisao dva osnovna programska cilja, koji obuhvataju sve pobrojane metrike učinka Programa, a grupisani su u dve kategorije:

- PROGRAMSKI CILJ 1: Podsticaj razvoju ekosistema veštačke inteligencije u Republici Srbiji
- PROGRAMSKI CILJ 2: Održavanje postojećih i uspostavljanje novih programa redovne podrške pružaocima usluga razvoja rešenja baziranih na veštačkoj inteligenciji i konačnih proizvoda - informacionih sistema baziranih na veštačkoj inteligenciji za primene u podršci i unapređenju poslovanja MMSP u Republici Srbiji

3.2 Potencijalni izazovi u realizaciji Programa

Iako je razvoj ekosistema veštačke inteligencije prepoznat kao nacionalni cilj Republike Srbije i koji kroz celi niz ciljeva, prioriteta i mera aktivno podstiče i Vlade Republike Srbije zajedno sa svojom ministarstvima i drugim državnim institucijama, postoji značajan prostor za dalja unapređenja. Prethodnih godina u Republici Srbiji, uporedo, aktivno se radilo na digitalnoj transformaciji, kako javnog sektora - vladinih organa i institucija i uspostavljanju elektronskih servisa, a na drugoj strani digitalne transformacije privrede sa fokusom na mikro-mala-srednja preduzeća (MMSP), taj posao je još uvek u toku. Segmentiranost i nekompletnost digitalne transformacije, a posebno u delu digitalizacije podataka, potencijalno može ograničiti primenu veštačke inteligencije koja za svoj rad zahteva veliku količinu dobro organizovanih skupova podataka koji se koriste za trening algoritama i modula veštačke inteligencije.

Ponuđači treba da u dostavljenoj tehničkoj dokumentaciju dostave odgovore na minimalno sledeći skup poznatih problema i ograničenja u domenu primena veštačke inteligencije, uključujući i primenu veštačke inteligencije u softverskim alatima za podršku poslovanju:

- Dostupnost i kvalitet podataka
- Tehnička složenost matematičkih modela obrade podataka i algoritama veštačke inteligencije
- Ograničenja hardverskih resursa
- Otpor promenama i nedostatak poverenja u digitalne alate (posebno, bazirane na veštačkoj inteligenciji)
- Skalabilnost i modularnost (mogućnost da se rešenja implementiraju kao integrisani informacioni sistem, odnosno u slučaju da korisnik ima manje potrebe ili druga ograničenja u smislu finansijskih mogućnosti i vremena ili ograničenja koja proističu iz nemogućnosti obustavljanja tekućih poslovnih operacija ili proizvodnje radi uvođenja novih rešenja - da ponuđač može da sistem uspostavi za potrebe korisnika u fazama, iterativno)
- Interoperabilnost (mogućnost integracije rešenja sa informacionim sistemima drugih vendora, pristupanje eksternim bazama podataka i sinhronizacija sopstvenih baza podataka sa eksternim bazama podataka ili koordinacija pristupa deljenim centralizovanim bazama podataka, postojanje API integracije i prateće dokumentacije vezane sa API intefejse i dr.) Interoperabilnost mora biti iskazana i kroz usaglašavanje sa postojećim domaćim i međunarodnim tehničkim i drugim standardima i preporukama, sa ciljem da se obezbedi interoperabilnost na što širem tržištu i digitalnom ekosistemu.
- Zakonska i regulatorna ograničenja (softverski alat baziran na veštačkoj inteligenciji mora da ispunjava sve zakonske i regulatorne zahteve koji su na snazi u Republici Srbiji i minimalno još u EU da bi isti mogao da se primenjuje na lokalnom tržištu u Republici Srbiji i u zemljama EU, ali poželjno da ispunjava i zakonska i regulatorna ograničenja i zahteve i na drugim specifičnim tržištima od interesa; rad sa podacima u klasi podataka o ličnosti i podataka sa oznakom tajnosti - poslovne ili druge, moraju se usaglasiti sa Zakonom o zaštiti podataka o ličnosti u Republici Srbiji i minimalno sa EU legislativom - GDPR, ali uvažiti i EU AI Act - regulativu EU o veštačkoj inteligenciji, a posebno u delu procene rizika i transparentnosti algoritama i podataka i načina odlučivanja koji se primenjuje u implementiranom rešenju, te zakonske odredbe o zaštiti potrošača, te druge *lex specialis* propise vezane za specifičan sektor ili specifičnu primenu veštačke inteligencije)

U sklopu ovog Programa, potencijalni dobavljači su u obavezi dostaviti obrazloženja i odgovore na koji način su prevazišli pobrojane i druge izazove i ograničenja u primeni veštačke inteligencije za podršku poslovanju MMSP, odnosno uspostavljanju poslovne inteligencije koja pomaže planiranje i skaliranje

poslovnih operacija i proizvodnje, savetuje menadžment u vezi sa očekivanim trendovima ponude i potražnje, kretanja u sistemu lanaca snabdevanja i drugih elemenata. Od presudne je važnosti da u tehničkoj dokumentaciji odabrani ponuđač jasno iskaže očekivani stepen pouzdanosti kalkulacija veštačke inteligencije i da u tom smislu preporuči korisniku - MMSP da se u adekvatnoj meri oslanja na rešenje ili njegove module sa implementiranom veštačkom inteligencijom odnosno da proceni da li se ista treba koristiti u manuelnom, poluautomatskom ili automatskom režimu odlučivanja. Generalno automatsko odlučivanje nije preporučljivo jer ne postoje tehnički i tehnološki preduslovi da se u potpunosti i bez kontrole prepusti veštačkoj inteligenciji da npr. naručuje repromaterijal za ulazno skladište bez ljudske intervencije - saglasnosti, a na bazi prethodne procene potražnje, proizvodnih kapaciteta i kretanja tržišnih ili berzanskih cena.

4 METODOLOGIJA RAZVOJA REŠENJA

Za realizaciju ciljeva Programa podrške pružaocima usluga implementacije veštačke inteligencije u rešenjima za podršku poslovanju MMSP u Republici Srbiji, odnosno IT kompanija koje bi radila na razvoju novih ili unapređenju postojećih softverskih rešenja, neophodno je napraviti inovativni metodološki okvir rada. Predmetna metodologija (u daljem tekstu: Metodologija) sadrži spisak (strateških) ciljeva koje treba da ispuni ovaj program, kao odgovor na identifikovane izazove u prethodno provedenoj analizi tržišta i učinaka prethodnih programa CDT-a, te da definiše relevantnost problema, tehničke načine rešavanja, metriku za merenje učinka rada, praćenja faza realizacije i pilot implementacija u 10 MMSP-ova, način izveštavanja implementatora rešenja prema CDT, odnosno 10 pilot MMSP-ova prema implementatoru i CDT-u o efektima i kvalitetu rešenja, nedostacima, greškama, odnosno primanja sugestija tokom razvojne faze usklađeno sa stvarnim potrebama MMSP, te nadalje budžet projekta (odvojeno po elementima subvencije CDT-a, odnosno vlastitog doprinosa implementatora kroz vrednost rada tima i drugih troškova, te kumulativno za projekat u celini), vremenski okvir implementacije po faza i u vezi sa budžetom po fazama, te predlog načina verifikacije, testiranja i prezentacije efekata implementacije predmetnog inovativnog softverskog rešenja baziranog na veštačkoj inteligenciji u kontekstu 10 pilot MMSP-ova, odnosno induktivno proceniti sveobuhvatne efekte ovog projekta na proces digitalne transformacije MMSP-ova u Republici Srbiji i njegov uticaj na dalji razvoj ekosistema IT sektora sa posebnim fokusom na ekosistem razvoja veštačke inteligencije u Republici Srbiji. Metodologija definiše minimalne smernice za sve navedene korake, koje implementator mora ispuniti, što nadalje ne ograničava implementatora da prema pravilima tehničke struke i dobroj praksi, uz uvažavanje svih domaćih i međunarodnih standarda i preporuka, tehničke i druge opisi uradi i detaljnije i kvalitetnije od minimalnih definisanih zahteva.

Specifično, zbog načina na koji se tehnički razvijaju rešenja bazirana na veštačkoj inteligenciji, osim samog softverskog rešenja, implementator je u obavezi da predstavi skup podataka koji će biti korišćen u fazi treniranja veštačke inteligencije, odnosno da navede sve klase parametara, sve parametre unutar tih klasa, te sve metapodatke vezane za te podatke (npr. vremenski atributi kao sat, datum i dr., ili geografski atributi kao što je geolokacija sa GPS koordinatama), domen mogućih vrednosti tih podataka (npr. jednoznačan format za iskazivanje datuma DD.MM.GGGG i eksplicitna zabrana svakog drugog formata podataka koji ukazuje na datum npr. DD.M.GG ili posebno nešto drugo kao što je obična numerička celobrojna ili necelobrojna vrednost, znakovni karakteri, slike ili neki drugi format podataka koji nije adekvatan za predmetnu klasu ili tip podatka).

Ova Metodologija je pretežno tehničkog karaktera, i u odnosu na uobičajene metodologije koje razvija CDT za MMSP-ove, ova Metodologija je razvijena za potrebe rada i saradnje primarno sa IT sektorom

i pretpostavlja da se da eksperti u IT oblasti imaju potrebna znanja i veštine koje zahteva način rada i priloženi opisi u Metodologiji.

Metodologija podrazumeva razvoj i praćenje sledećih elemenata, koji će u sklopu programa biti i subjekt izveštavanja, odnosno biti komponente inicijalne ponude u sklopu Javnog poziva u formi plana rada i osnovne tehničke ponude, te periodičkog izveštavanja tokom implementacije, odnosno samog finalnog izveštaja na kraju projekta i pripadajuće tehničke dokumentacije i uputstva za korišćenje:

1. Identifikacija i definicija prostora problema i izazova
2. Skup i priprema podataka
3. Selekcija tehnologija, alata i platformi
4. Razvoj i/ili odabir modela i algoritama veštačke inteligencije
5. Trening odabranih algoritama i modela
6. Evaluacija razvijenog rešenja baziranog na veštačkoj inteligenciji
7. Implementacija razvijenog rešenja baziranog na veštačkoj inteligenciji (pilot 10 MMSP-ova)
8. Verifikacija, testiranje i merenje učinka
9. Plan daljeg razvoja i ažuriranja rešenja
10. Plan promocije i prodaje rešenja u Republici Srbiji i međunarodnom tržištu

Ovi pobrojani elementi biće u nastavku i deo tehničkih uslova Javnog poziva i potencijalni ponuđači će biti u obavezi da u fazi prijave na Javni poziv dostave tehničku dokumentaciju u kojoj opisuju prostor problema i način rešavanja istog, te efekte koji se očekivano postižu realizacijom projekta.

4.1 Identifikacija i definicija prostora problema i izazova

U fazi prijave na Javni poziv, potencijalni dobavljači su u obavezi da samostalno daju pregled trenutnog stanja digitalne transformacije i primene veštačke inteligencije za podršku poslovanju MMSP-ova u Republici Srbiji, te prepoznaju i adekvatno adresiraju probleme i izazove koji do sada nisu rešeni, a predstavljaju esencijalnu prepreku daljem napretku procesa digitalne transformacije i šire primene veštačke inteligencije, a posebno da adresiraju trenutnu ponudu softverskih rešenja i njihovih mogućnosti od domaćih vendora - IT kompanija i naprave uporednu analizu sa poslovnim softverskim rešenjima stranih vendora - IT kompanija čija rešenja su prisutna u primeni u MMSP-ovima u Republici Srbiji, odnosno poznata rešenja globalno koja mogu predstavljati potencijalnu konkurenciju na domaćem i međunarodnom tržištu ili definisati trendove daljeg razvoja poslovnih softverskih rešenja, a sa posebnim fokusom na potencijal primene veštačke inteligencije u raznim sektorima privrede, različitim primenama, i u raznim tipovima poslovnih softverskih rešenja, pojedinačno, ili njihove integracije putem API-ja ili sveobuhvatnih integrisanih softverskih rešenja.

Poslovna softverska rešenja, koja su najčešća u primenama u MMSP-ovima u Republici Srbiji, a prema podacima kojima raspolaže CDT iz dosada provedenih programa - a koja mogu biti, ali nije ograničeno, predmet ovog Programa su:

- **ERP - Enterprise Resource Planning, Sistemi za upravljanje resursima**, sa svim potencijalnim modulima kao što su modul za finansijsko upravljanje, modul za upravljanje skladištem, modul za upravljanje proizvodnjom, modul za upravljanje ljudskim resursima - kadrovski poslovi, modul za upravljanje voznim parkom i pokretnom imovinom, i drugi moduli. U sklopu ovog Programa, subjekt unapređenje može biti ERP rešenje koje ima sve ili neke od potencijalnih modula, i gde se jedan ili više ili svi moduli proširuju i unapređuju primenom veštačke inteligencije ili snažnije integrišu funkcije i podatke iz raznih modula, koji jedni sa drugim imaju određene statističke i druge veze, ili veze u formi korelacije i kauzalnosti.

- **CRM** - *Customer Relationship Management*, Sistemi za upravljanje korisnicima, koji treba da imaju snažnu interakciju sa svim drugim softverskim alatima i kanalima komunikacije, te prepoznaju i prioritetiziraju korisnike koji generišu najviše prometa, odnosno sa kojima se u poslovnoj saradnji generiše najveći profit za MMSP, koji su najduže prisutni kao korisnici (elementi programa lojalnosti) ili po drugim kriterijima od interesa za MMSP.
- **DMS** - *Document Management System*, Sistemi za (digitalno) upravljanje dokumentima, koje podrazumeva prelazak na bezpapirni rad i digitizaciju arhivske građe, ali i iz koje se u daljim fazama može kontekstualno izvlačiti sadržaja koji može biti predmet naprednih analiza baziranih na veštačkoj inteligenciji (posebno, generativnoj veštačkoj inteligenciji).
- **GIS** - *Geographical Information System*, Geografski informacioni sistemi, potencijalni primene kod optimizacije voznog parka i resursa u vezi sa angažovanjem voznog parka, npr. evidencija o redovnim i vanrednim servisima, zamene guma, potrošnja goriva, uparivanje vozila sa vozačima (veza na modul ERP za ljudske resurse), izdavanje putnih naloga i slične funkcije od interesa za MMSP.
- **e-Commerce platforme**: Targetovana prodaja, unapređenje dostave, praćenje dostave u realnom vremenu, e-plaćanja, program lojalnosti, profilisanje persone korisnika, određivanje individualnih preferencija i slično.
- ostale kategorije poslovnih softverskih rešenja

Potencijalni dobavljači su u obavezi dostaviti obrazloženja i odgovore na koji način su prevazišli pobrojane i druge izazove i ograničenja u primeni veštačke inteligencije za podršku poslovanju MMSP, odnosno uspostavljanju poslovne inteligencije koja pomaže planiranje i skaliranje poslovnih operacija i proizvodnje, savetuje menadžment u vezi sa očekivanim trendovima ponude i potražnje, kretanja u sistemu lanaca snabdevanja i drugih elemenata. Od presudne je važnosti da u tehničkoj dokumentaciji odabrani ponuđač jasno iskaže očekivani stepen pouzdanosti kalkulacija veštačke inteligencije i da u tom smislu preporuči korisniku - MMSP da se u adekvatnoj meri oslanja na rešenje ili njegove module sa implementiranom veštačkom inteligencijom odnosno da proceni da li se ista treba koristiti u manuelnom, poluautomatskom ili automatskom režimu odlučivanja. Generalno automatsko odlučivanje nije preporučljivo jer ne postoje tehnički i tehnološki preduslovi da se u potpunosti i bez kontrole prepusti veštačkoj inteligenciji da npr. naručuje repromaterijal za ulazno skladište bez ljudske intervencije - saglasnosti, a na bazi prethodne procene potražnje, proizvodnih kapaciteta i kretanja tržišnih ili berzanskih cena.

Definisanje jasnih i merljivih ciljeva je inicijalni korak u procesu razvoja rešenja baziranih na veštačkoj inteligenciji. Ako su još ciljna rešenja usmerena na podršku poslovanju i unapređenju proizvodnje ili njihova kombinacija i integracija, kao što je slučaj u programu CDT-a kojem je namenjena Metodologija, to unosi i neka dodatna ograničenja i zahteve specifične za namenu tih rešenja:

- 1) Uticaj na IKT sektor, odnosno IT industriju i ekosistem, obzirom da je program CDT ograničen i ne može ravnomerno da podrži sve potencijalne aktere u ekosistemu. Iz tog razloga, program je dizajniran tako da ovom intervencijom CDT ne naruši balansiranost postojećeg tržišta i IT ekosistema, ali da istovremeno inkubira i generiše tačku koja će motivisati i sve ostale aktere u IT ekosistemu da prepoznaju značaj veštačke inteligencije i razvoja sopstvenih rešenja ispred *outsourcing* poslovnog modela i da postane promotor ovog pravca. Metodologija oslikava nastojanje da se afirmativno, balansirano i nepristrasno deluje na ceo IKT sektor, a posebno na domaće IKT kompanije i domaće korisnike njihovih rešenja.
- 2) Uticaj na proces digitalne transformacije MMSP, gde implementator zajedno sa svojih odabranih 10 pilot MMSP korisnika rešenja u razvoju demonstrira efekte i benefite kako digitalizacije poslovanja i podataka, digitalne transformacije načina poslovanja, tako posebno

i sve mogućnosti veštačke inteligencije za razvoj poslovne inteligencije u MMSP u raznim sektorima usluga i proizvodnje u Republici Srbiji. Metodologija oslikava nastojanje da se kroz program CDT-a implementiraju softverska rešenja u 10 pilot MMSP i da se kroz te implementacije uspostave metrike učinka primene veštačke inteligencije za podršku poslovanju i proizvodnji kroz različite sektore privrede, veličine kompanija i druge specifičnosti, a da bi pilot kompanije postale svojevrsne tačke demonstracije i promocije daljeg razvoja rešenja baziranih na veštačkoj inteligenciji za potrebe privrede, odnosno MMSP-ova u Republici Srbiji.

- 3) Podizanje sveobuhvatne konkurentnosti IT sektora u Republici Srbiji, kroz program konsultantske podrške i finansijska subvencija razvoju, program treba da za rezultat ima unapređenje inovacijskih kapaciteta u IT sektoru, podsticaj IT sektoru da značajnije ulaže deo ostvarenog profita u istraživanje i razvoj i kreiranje unikatnih tržišnih rešenja i da se u tom procesu snažno povežu sa akterima digitalnog inovacijskog ekosistema, kako u vladinom sektoru, tako i u akademskoj i naučno-istraživačkoj zajednici sa pojedincima i institucijama, a posebno sa privredom, prvenstveno u saradnji sa primarnim korisnicima MMSP-ovima. Metodologija obuhvata i CDT usluge vrhunskih IKT konsultanata sa interdisciplinarnim znanjem iz oblasti modernih informaciono-komunikacionih tehnologija, sa akademskim i naučno-istraživačkom pozadinom i razumevanjem matematičkih i drugih modela potrebnih za razvoj algoritama i modela veštačke inteligencije, ali istovremeno koji poseduju značajno iskustvo saradnje sa privredom i poznaju potrebe MMSP-ova i izazove sa kojima se oni susreću u svom poslovanju a koji su predmet rešavanja kroz razvoj novih softverskih alata.
- 4) Ojačavanje ekosistema razvoja veštačke inteligencije, kao posebnog poddomena u sklopu digitalnog inovacijskog ekosistema i IT sektora, a koji je prepoznat kao nacionalni strateški cilj Republike Srbije, gde je prepoznata prilika da se primenom naprednih digitalnih rešenja i veštačke inteligencije utiče, ne samo na dalji razvoj IT sektora što je svakako očekivani efekat, nego da se pruži podrška sveobuhvatnom ubrzanju ekonomskog razvoja i razvoja svih sektora privrede, a posebno MMSP-ova koji su nosioci privrednog rasta i samozapošljavanja i zapošljavanja u Republici Srbiji. Na taj način, očekivano je da će se ubrzano smanjiti ekonomski zaostatak Republike Srbije za zemljama članicama EU, a posebno gledajući u prosek ekonomskih parametara za EU27.
- 5) Specifične primene veštačke inteligencije za predviđanje poslovnih ciklusa i potražnje na tržištu, a posebno zbog niza globalnih događaja koji su značajno promenili tržišne tokove i lance snabdevanja počevši od COVID-19 pandemije, ratnih sukoba u Ukrajini i na Bliskom Istoku, poskupljenje energenata i energetska kriza, te promene u odnosima na globalnom nivou gde neki od višedecenijskih poslovnih centara i referentnih tačaka prepuštaju svoje pozicije nekim novim finansijskim i poslovnim centrima. Osim toga, vremenom, prirodno dolazi do promena u potražnji zbog pomeranja generacija, tako da tradicionalni kupci i korisnici vremenom smanjuju svoj interes ili im se smanjuje kupovna moć, dok na tržište ulaze novi potencijalni kupci ali sa drugačijim potrebama i preferencijama definisanih kako globalnim trendovima tako i kulturološkim specifičnostima.
- 6) Ubrzavanje globalnog tehnološkog napretka, a posebno demonstrirano od trenutka javnog objavljivanja ChatGPT alata kompanije OpenAI gde je veštačka inteligencije u svom opštem generativnom obliku postala dostupna i običnim korisnicima i prestala da bude ekskluzivitet stručnih krugova i razvojnih timova. U svojim varijacijama, kao što su mašinskog učenje ili duboko učenje i drugim načinima učenja, veštačka inteligencija polako ulazi u sve sfere života, pa tako i kao podrška privredi i poslovanju, pa je proaktivni odgovor u formi ovog programa CDT-a jedna od mera koje provodi Republika Srbija da spreči povećanje tehnološkog digitalnog

jaza između Republike Srbije i prvenstveno država članica EU, odnosno uporedivo sa prosekom ekonomskog prostora EU27.

- 7) Pravni i etički okvir primene veštačke inteligencije, u skladu sa zakonskim, podzakonskim aktima, postojećim domaćim i međunarodnim tehničkim standardima i preporukama, a posebno u odnosu na EU AI Act, sve primene veštačke inteligencije moraju uvažiti moguće rizike i zloupotrebe, odnosno izbeći zabranjene primene ili primene visokog rizika za koje je neophodno registrovati softversko rešenje kod državnih organa i provesti značajnije audite, osim ako to nije nužno neophodno. Ovaj kontekst treba sagledati i druge elemente legislative i regulative u vezi sa vezanim oblastima, pre svega zaštite podataka o ličnosti (uvažavajući EU GDPR), anonimizacija podataka u skupu podataka za trening algoritama i modula veštačke inteligencije, zaštita drugih podataka sa oznakom tajnosti (državna tajna ma kojeg nivoa, poslovna tajna i drugi osetljivi poslovni podaci), sajber bezbednosti i bezbednosti informacionih sistema, pravila tržišne neutralnosti i nediskriminacije (posebno u odnosu na EU Digital Services Act i EU Digital Market Act i njihove osnovne principe), kao i sve druge zakonske i podzakonske akte u oblasti primene i druge specifične akte. Osim toga, pri razvoju rešenja baziranog na veštačkoj inteligenciji, neophodno je u procesu treninga na bazi odabranog skupa podataka predvideti i otkloniti sve potencijalne diskriminacije i predrasude bazirane na demografskim, političkim, istorijskim, rasnim, verskim, etničkim predrasudama ili predrasudama u vezi sa seksualnom orijentacijom, privrednim sektorom gde se veštačka inteligencija primenjuje, odnosno ekonomske predrasude na bazi istorijskih ekonomskih uspeha ili neuspeha na bazi nepovezanih uzroka, te svim tipovima favorizacije određenih preferencija zbog postojanja istih u prošlosti a koji mogu biti sadržani u istorijskim podacima.
- 8) Angažovanje svih zainteresovanih strana - aktera, a koja mora obuhvatiti vladine institucije, privredne komore, klastere, naučno-tehnološke parkove, inkubatore, akcelerateore i tehnološke habove, naučno-istraživačke institucije - institute i univerzitete, MMSP-ove pogodne za primenu softverskih rešenja za podršku poslovanju za MMSP i njihove specifične privredne sektore. Metodologija sadrži i uvažava ulogu većine nabrojanih aktera, uključujući i obavezu uključivanje nekih od njih kao što su pilot MMSP-ovi za testiranje i verifikaciju adekvatnosti i kvaliteta poslovnog softverskog rešenja baziranog na veštačkoj inteligenciji, dok za ostale afirmativno ohrabruje uključivanje ako za tim bude postojao obostrani interes.

Razvoj specifične integrisane metodologije konsaltinga za potrebe ovog programa zajedno sa metodologijom rada sa IT kompanijama - implementatorima rešenja i njihovim pilot MMSP-ovima predstavlja CDT-ov sveobuhvatni odgovor na jedinstvene izazove, prilike i karakteristike samog problema koji se adresira ovim programom kao merom - odgovorom na utvrđene izazove iz prethodnih analiza. Pri tome, ova Metodologija ne odbacuje u potpunosti sve dobre prakse metodologija koje CDT koristi u svom radu za postojeće programe podrške MMSP-ovima za osnovnu digitalnu transformaciju i primenu rešenja baziranih na veštačkoj inteligenciji, ali predstavlja njihovu nadogradnju i prirodni sled koji prati zaključke provedenih analiza i specifičnog izazova za koji je kreirana. Prvenstveno, te specifičnosti se ogledaju u činjenici da ovaj program predstavlja pionirski zaokret CDT gde se CDT obraća implementatorima - IT kompanijama, u odnosu na dosadašnji pristup gde je fokus CDT-ovim programa bio na MMSP-ovim kao korisnicima softverskih rešenja.

Glavne mere učinka u ovoj oblasti su sledeći parametri:

- **Izvodljivost rešenja:** *Adresirati i obrazložiti da li se i kako na definisani prostor problema može primeniti veštačka inteligencija i zašto je primena veštačke inteligencije izbor u odnosu na eventualno neke druge pristupe?*

- **Uticaj:** *Kakvi benefiti proizlaze iz primene veštačke inteligencije za MMSP korisnika poslovnog softverskog rešenja baziranog na veštačkoj inteligenciji?*
- **Dostupnost podataka:** *Da li postoje podaci u dovoljnom domenu i volumenu, dovoljne kvalitete koji bi se mogli koristiti za trening i funkcionisanje veštačke inteligencije za konkretan prostor problema i rešenja?*

4.2 Skup i priprema podataka

Skup i priprema podataka podrazumeva postojanje dovoljne količine dobro organizovanih, tačnih, prečišćenih skupova podataka, koji se prikupljaju u dovoljno velikom domenu i volumenu, a koji se dalje mogu koristiti za inicijalne treninge algoritama i modula veštačke inteligencije. Osim samih podataka iz različitih izvora, kao što su softverski alati, senzori, ili drugi softverski ili hardverski izvori, neophodno je automatizovati i vezanje metapodataka - atributa glavnog podataka (vrednosti parametra ili na neki unapred dogovoreni način numerički iskazanog deskriptivnog parametra) kao što su geolokacijski podaci (GPS), datum i vreme, originalni izvora podatka, broj izmena, vreme i autor poslednje izmene ili ma koji drugi atribut koji se smatra relevantnim za kasnije analize glavnih podataka na koje se atributi vežu. Mapiranje glavnih podataka, definisanje njihovih mogućih vrednosti, frekvencije uzorkovanja, garantovanog raspona vrednosti, raspon pouzdanosti i tačnosti, te kros-mapiranje atributa na mapu glavnih podataka od esencijalnog su značaja za kvaliteta treninga algoritama i modula veštačke inteligencije, a samim tim i za njen kvalitetan rad i postizanje očekivanih rezultata. Osim navedenog, postoje tehničke slabosti same veštačke inteligencije, koje moraju biti adresirane u fazi organizacije skupova podataka. Neke od tih slabosti su pojava „predrasuda“ na bazi postojećih podataka kao što su demografske, etničke, verske, istorijske, političke predrasude ili diskriminatorno odlučivanje na bazi pola, seksualnih preferencija, odnosno u kontekstu poslovanja, neuvažavanje disruptivnih događaja kao što su globalne krize (npr. 2008.godine), pandemije (2020.godine) ili izbijanje značajnih ratnih sukoba koje je nemoguće predvideti a utiču na lance snabdevanja i globalnu ponudu i potražnju (npr. rat u Ukrajini i efekti na sektor energetike i kretanje cena energenata, 2022.godina). Za dalju ilustraciju potencijalnih izazova primena veštačke inteligencije i mogućih nepreciznosti u njenom radu, za primer će se uzeti skup svih dostupnih podataka na Internetu, na osnovu koji prateći npr. istoriju civilizacije statistički bazirano odlučivanje veštačke inteligencije može zaključiti da je više od 90% vremena istorije postojao rasizam i robovlasništvo bazirano na njemu i zaključiti da je to „normalno stanje „ dok trenutni period predstavlja „malo verovatni incident“ te u svojim odgovorima afirmisati i preferencije okrenuti prema nepoželjnom i netačnom zaključku. Isto tako, veštačka inteligencija ima sposobnost „halucinacija“ odnosno retko će „priznati“ da nema dovoljno informacija da donese pouzdan zaključak - na zadatak ili zahtev korisnika (npr. da ishod i odabir odgovora ima minimalno 80 - 85 - 90% verovatnoće - ako ne postoji u trening skupu podataka ili podacima prikupljenim kroz upotrebu dovoljno informacija ili sličnih ishoda da bi se uporedila trenutna situacija ili zahtev, moguće je da postoji kao najverovatnije nekoliko opcija čija pojedinačna verovatnoća ne prelazi 20% i da se onda veštačka inteligencija izabere najverovatniju opciju iako i ona nosi izrazito nisku pouzdanost). Od ovog problema izrazito pati generativna veštačka inteligencija, što u praksi uzrokuje povremeno haluciniranje odnosno izmišljanje nepostojećih situacija ili davanje netačnih interpretacija, predikcija ili zaključaka. Proces minimizacije pobrojanih i drugih rizika je neophodan i naziva se „čišćenje podataka“ a osim eliminacije netačnih podataka, podrazumeva uvođenje metapodataka koji adresiraju koji ishodi su poželjni, a najčešće primenom težinskih faktora i određivanja preferencija.

Glavne mere učinka u ovoj oblasti su sledeći parametri:

- **Zaštita privatnosti / tajnosti podataka:** *Opisati sve tehničke i proceduralne mere za zaštitu privatnosti i tajnosti podataka, postupke anonimizacije podataka koji se koriste za trening algoritama veštačke inteligencije i usklađenost tih postupaka sa domaćom i EU regulativom, odnosno domaćim i međunarodnim tehničkim standardima i preporukama.*
- **Relevantnost podataka:** *Opisati domen i volumen podataka koji će se koristiti za trening algoritama veštačke inteligencije, mapirati glavne podatke i metapodatke vezane na glavne podatke, njihove pojedinačne domene mogućnih vrednosti parametara, procenu kvaliteta podataka i druge elemente koji su esencijalni za procenu kvaliteta skupa podataka koji se koristi za trening, ali i podataka koji će kroz produkciju prikupljati i koristiti za dalji trening i poslovno odlučivanje.*
- **Volumen podataka:** *Dati analizu količine podataka koji su potrebni za trening veštačke inteligencije, odnosno odbaciti one podatke koji nisu relevantni za trening, te isto obrazložiti sa funkcionalne i tehničke strane.*

4.3 Selekcija tehnologija, alata i platformi

Izbor adekvatnih tehnologija, alata i platformi za razvoj je esencijalno za konačni uspeh razvojnih projekata alata baziranih na veštačkoj inteligenciji. Kako je uobičajeno da on-site na lokaciji samog korisnika, koji uobičajeno nije IT kompanija i koja ima ograničene i hardverske i ljudske resurse za podršku radu IKT sistema, preporučuje se razvoj cloud baziranih softverskih alata. Zavisno od same primene i potreba korisnika, globalno poznate platforme na kojima se efikasno mogu pokretati su AWS - Amazon Web Services ili Google Cloud, koji dozvoljavaju skalabilnost, ili slično ekvivalentni lokalni ili regionalni servisi. Specifično, u slučaju da se radi o izrazito osetljivim podacima sa kojima se radi, sajber bezbednost, bezbednost informacionih sistema i bezbednost podataka može uticati da se korisnik ipak odluči na veća ulaganja i zahteva realizaciju on-site. Mogućnost da korisnik može izabrati on-site ili cloud ili hibridnu implementaciju biće smatrano dodatnom tehničkom prednošću.

Kod izbora programskih jezika u kojima se realizuje razvoj softverskog alata baziranog na veštačkoj inteligenciji, Python je najpopularniji i preporučeni izbor iz tehničkih razloga koji proističu iz njegovih osobina. Primena Python programskog jezika za razvoj kako osnovnog softverskog alata tako i naprednih funkcionalnosti baziranih na veštačkoj inteligenciji unapređuje interoperabilnost, te nudi jednostavnost u razvoju i poseduje široki spektar javno dostupnih biblioteka što značajno ubrzava rad. Osim navedenog, Python pruža i ekstenzivnu podršku za druge kompatibilne programske jezike kao što je programski jezik R koji je najpopularniji i najbolji izbor za razvoj rešenja baziranih na mašinskom učenju i statističke proračune i analize.

Aplikant je obavezan da u fazi izrade tehničke dokumentacije jasno naglasi koje tehnologije - programske jezike, alate i platforme za održavanje rešenja će koristiti i dati razumna tehnička objašnjenja i uporedne analize, te dati procenu stepena interoperabilnosti, skalabilnosti i modularnosti, te posebno navesti koje funkcionalnosti izveštavanja nudi samo poslovno softversko rešenje bazirano na veštačkoj inteligenciji, da li ti izveštaji mogu biti tabelarni ili grafički ili njihova kombinacije i druge elemente koji mogu značajno uticati na pozitivno korisničko iskustvo.

Glavne mere učinka u ovoj oblasti su sledeći parametri:

- **Skalabilnost:** *Da li je moguće poslovni softverski alat baziran na veštačkoj inteligenciji i izrađen u odabranim tehnologijama - programskim jezicima, uz primenu odabranih alata i pokrenutih na odabranim platformama, dalje jednostavno i efikasno razvijati, proširivati, pružati servis korisnicima prilagođeno njihovim stvarnim potrebama kroz odabir modula od interesa?*

- **Troškovna efikasnost:** *Da li tehnološki odabrani okvir za razvoj odgovara budžetu i vremenskom okviru i ograničenjima koja iz njih proizilaze tako da se minimizuju rizici neuspeha ili nedostatka resursa da se razvoj uspešno završi do kraja trajanja Programa i uz alocirani zbirni budžet za potrebe ovog projekta?*
- **Softverska kompatibilnost:** *Da li poslovno softversko rešenje bazirano na veštačkoj inteligenciji koje se razvija poseduje široku kompatibilnost i interoperabilnost sa drugim poslovnim rešenjima prisutnim na tržištu, putem API razmene podataka ili na drugi način omogućava da se predmetno rešenje integriše u postojeći informacioni sistem MMSP-ova?*

4.4 Razvoj i/ili odabir modela i algoritama veštačke inteligencije

Na bazi opsega primena veštačke inteligencije i funkcionalnosti na koje će se ista primeniti, neophodno je odabrati jedan ili više algoritama i modula veštačke inteligencije. Za navedene potrebe, usvojena je osnovna klasifikacija tipova veštačke inteligencije¹ - mašinskog učenja:

- **Nesupervizovano učenje:** obuhvata dve klase, klasterizaciju (primena kod sistema za preporuke, ciljani marketing, segmentaciju korisnika - kupaca i dr.) i redukcija dimenzionalnosti (primenjuje se za otkrivanje struktura, vizuelizaciju velikih količina podataka, kontekstualne kompresije i dr.)
- **Supervizovano učenje:** obuhvata dve klase, klasifikacija (primena kod modela zadržavanja korisnika - kupaca, dijagnostike, analize slika i klasifikacije slika, detekciju krađe identiteta i drugih zloupotreba i dr.) i regresija (primena kod pripremanja promotivnih kampanja, vremenske prognoze, predikcije rasta populacije, predviđanja na tržištu - ponude i potražnje, predikcija srednje dužine života i dr.)
- **Podržano učenje:** koje se primenjuje kod odlučivanja u realnom vremenu, robotici, gejming industriji, i dr.

U sklopu opisa tehničkog rešenja na ovom Programu, ponuđači su u obavezi mapirati prostor algoritama i modula veštačke inteligencije, i dati razumno obrazloženje zašto su neki od klasa algoritama odabrani i za koje elemente u poslovnom softverskom rešenju će biti primenjeni. Iz navedenih obrazloženja, neophodno je da se vidi da su uvažena sva ograničenja veštačke inteligencije i da su prepreke koje proističu iz tih ograničenja prevladane u kontekstu konkretne primene.

Kod selekcije modula, alati kao što su TensorFlow i PyTorch mogu biti referentni primeri mogućih izbora koji dozvoljavaju fina podešavanja i prilagođavanja potrebama konkretne primene i korisnika, ali i ma koji drugi uz jasno tehničko i funkcionalno obrazloženje izbora.

Za male ili srednje IT kompanije koje se bave razvojem softverskih rešenja baziranih na veštačkoj inteligenciji preporučljivo je da se postojeće modele. Balans između preciznosti i brzine rada algoritama veštačke inteligencije je esencijalno za konačno zadovoljstvo korisnika - MMSP.

Glavne mere učinka u ovoj oblasti su sledeći parametri:

- **Raspoloživost procesorske snage:** *Zavisno od odabranih tehnologija - programskih jezika, alata i modela, spram definisanog domena i volumena podataka, moguće je da trening, ali i dalja produkcija, veštačke inteligencije može zahtevati više procesorske snage. Dati procenu*

¹ Za potrebe ovog Programa, biće dati redukovani teorijski osnov podela usmeren na primene, te se neće ulaziti u detaljne tehničke teorije i klasifikacije klasa veštačke inteligencije, mašinskog učenja i dubokog učenja, niti praviti formalna razlika, iako ona postoji.

potrebne procesorske snage koju je neophodno imati na raspolaganju za inicijalni trening, odnosno kasnije za primenu veštačke inteligencije na strani korisnika MMSP.

- **Preciznost vs. Brzina:** *Potrebno je napraviti optimizaciju - balans između brzine rada i preciznosti rada veštačke inteligencije. Odrediti minimalnu preciznost veštačke inteligencije i dati procenu koje je srednje očekivano vreme da algoritmi implementirani u poslovnom softverskom rešenju daju odgovor na zahtev ili samostalno ako se radi o automatizovanoj operaciji, detekciji ili predikciji (za pozadinske analize koje nisu inicirane od korisnika).*
- **Interpretabilnost:** *Da li je moguće predstaviti način i kriterije odlučivanja veštačke inteligencije na transparentan i korisniku razumljiv način i načine koje predviđa aktuelna regulativa u oblasti veštačke inteligencije npr. EU AI Act?*

4.5 Trening odabranih algoritama i modela

Za uspešno formiranje informacionog sistema baziranog na veštačkoj inteligenciji u poslovnom okruženju, neophodno je predstaviti i hardverske, posebno procesorske potencijale da se određena količina podataka iskoristi za inicijalni trening odabranih algoritama i modula veštačke inteligencije i da se na osnovu ograničenja proceni očekivana efikasnost i preciznost veštačke inteligencije, odnosno način kako će ista tokom upotrebe dodatno „učiti“ i unapređivati svoje sveobuhvatne performanse kako se budu prikupljali noviji i relevantniji podaci. Ponuđači treba da daju pregled hardverskih resursa u formi broja računskih operacija u jedinici vremena - procesorska snaga, koje se na odabranom trening sistemu na raspolaganju, te je uporediti sa količinom podataka koja se koristi za inicijalni trening i u odnosu na odabrani algoritam veštačke inteligencije ili više njih - te proceniti srednje očekivano vreme zauzeća hardverskih resursa za inicijalni trening. Osim toga, ponuđač treba da potvrdi minimalne hardverske i druge zahteve za primenu veštačke inteligencije, bilo da se radi o on-site implementaciji ili cloud implementaciji ili nekom hibridnom pristupu i potvrdi da će korisnici moći da ostvare benefite definisane projektom.

Trening algoritama i modela veštačke inteligencije uključuje „hranjenje“ algoritama i modela sa adekvatnim domenom i volumenom podataka koji omogućavaju algoritmima i modelima da prepoznaju i „nauče“ pozitivne ali i negativne ishode i postave adekvatne težinske faktore za preferencije u odlučivanju. Osim inicijalnog domena i volumena podataka koji se koristi za trening, a biće elaborirano u sledećoj oblasti, neophodno je formirati i adekvatan validacioni set podataka koji će potvrditi da su dobri algoritmi i modeli adekvatni korektnoj primeni i zahtevima korisnika MMSP, odnosno da imaju optimalan odnos preciznosti i brzine rada. Za potrebe realizacije ovog zadatka, moguće je koristiti alate kao što su TensorFlow, Pytorch, Keras i mnoge druge, s tim da se izbor treba tehnički i funkcionalno obrazložiti i potvrditi da je izbor adekvatan primeni i kontekstu.

Treba voditi računa da inicijalni trening veštačke inteligencije nije i kraj njenog unapređenja, već samo početak i startna faza. Trening i unapređenje veštačke inteligencije je kontinualan proces koji se dešava pozadinski tokom korišćenja veštačke inteligencije, ali se može unaprediti i iterativnim povremenim i planskim ciljanim treninzima izlaganjem algoritma i modela novim skupovima podataka i izvan produkcionog rada. Očekivano je, da će vremenom, algoritmi i modeli veštačke inteligencije raditi sve bolje, odnosno istovremeno unapređivati kako preciznost tako i brzinu rada i samim time i ukupno zadovoljstvo korisnika MMSP. Zbog toga je važno u startnoj fazi korišćenja poslovnog softverskog rešenja baziranog na veštačkoj inteligenciji imati ograničene ciljeve i očekivanja jer tek nakon produkcije i praktičnog korišćenja nakon nekog vremena, mogu se proceniti stvarni učinci.

Glavne mere učinka u ovoj oblasti su sledeći parametri:

- **Kvalitet podataka:** *Analizirati i dati pregled tačnosti, čistoće i relevantnosti domena i volumena i sadržaja podataka koji se koriste i inicijalnom trening algoritama i modela veštačke inteligencije za potrebu primene u konkretnom poslovnom softverskom rešenju i konkretne primene u kontekstu poslovanja MMSP.*
- **Poddimensionisanje vs. Predimensionisanje:** *Ovaj zahtev je sličan i vezan za parametar Preciznost vs. Brzina, a u pitanju je optimizacija količine i složenosti podataka koji se koriste u inicijalnom trening algoritama i modela veštačke inteligencije. Veća količina - volumen podataka, širi domen iz kojeg se povlače podaci, mogu značajno unaprediti preciznost veštačke inteligencije koja iz takvog skupa podataka može da nauči skoro sve moguće situacije i ishode, ali istovremeno može da značajno umanjí efikasnost i performanse, ponajviše brzinu rada (nekad se može desiti da se odgovor veštačke inteligencije mora čekati danima!!). Optimizacija u dimensionisanju je ključ dizajna kvalitetnog rešenja.*
- **Raspoloživost procesorske snage:** *Ovaj parametar se ponavlja iz prethodne oblasti ali značajno utiče i na ovu oblast. Za potrebe inicijalnog treninga, koji je zasnovan u praksi na značajno većem volumenu podataka od onog koji će se koristiti u produkciji, preporučuje se privremeni zakup snažnih cloud baziranih procesorskih resursa. Implementator može odlučiti da provede inicijalni trening i na drugi način, ali odabrani način mora biti obrazložen kao i ishodi treninga.*

4.6 Evaluacija razvijenog rešenja baziranog na veštačkoj inteligenciji

Osim definisanih programskih ciljeva, odabrani ponuđač tokom razvoja inovativnog softverskog rešenja baziranog na veštačkoj inteligenciji je u obavezi da uvažava i prati postizanje minimalno sledećih benefita Programa, i to:

- BENEFIT 1: Uspostavljanje mikro-ekosistema razvoja poslovnih rešenja sa primenjenom veštačkom inteligencijom
- BENEFIT 2: Podsticanje razvoja tržišta poslovnih rešenja u pravcu primenjene veštačke inteligencije
- BENEFIT 3: Kreiranje prostora domena i volumena podataka relevantnih za analizu poslovanja
- BENEFIT 4: Kreiranje tržišne potražnje za poslovnim rešenjima baziranim na veštačkoj inteligenciji
- BENEFIT 5: Predmetni pružaoci usluga trebaju na kraju celog ciklusa da imaju razvijen informacioni sistem sa elementima poslovne inteligencije, koji je konkurentan tržištu izvan granica Republike Srbije. Predmetne kompanije trebaju postati ambasadori privrede, IT sektora i potencijala za razvoj i primenu veštačke inteligencije iz Srbije na međunarodnim događajima, sajmovima i drugim prilikama.

Lista benefita obuhvata, ali nije ograničena na samo pobrojane, i ostavlja se na slobodnu procenu ponuđačima da sastave listu benefita i definišu stepen ostvarenja tih benefita koji izražavaju kao 100% i da onda za svaki benefit posebno tokom realizacije prate napredak postizanja benefita i iskazuju ga procentualno u odnosu na zadati konačni nivo predviđen na početku realizacije.

Sa tehničke strane, faza evaluacije algoritama i modela veštačke inteligencije se posmatra kroz performanse sistema u odnosu na definisane ciljeve i očekivane benefite. Tehnike kros-validacije, krive prijemnika operativnih karakteristika, matrice konfuzije i druge tehnike iz ove klase mogu značajno pomoći proceni preciznosti i pouzdanosti algoritama i modula veštačke inteligencije.

Za konačnu validaciju, a za potrebe ovog Programa, u poslednjem mesecu rada, odabrani ponuđač - implementator treba da formira testni skupo podataka nezavisno od podataka koji su prikupljeni u konkretnim primenama u pilot MMSP-ovima, i da algoritme i modele veštačke inteligencije izloži novih i nepoznatim poslovnim situacijama koje se realno mogu pojaviti i da u kontrolisanim uslovima uz unapred poznate ishode utvrdi preciznost, brzinu i druge parametre kvaliteta rada algoritama i modela veštačke inteligencije ali i poslovnog softverskog rešenja baziranog na veštačkoj inteligenciji u celini i da o tome dostavi detaljan izveštaj. Uspeh tog testiranja je praktično i mera uspeha samog projekta i pozitivan ishod testiranja usmerava sam projekat prema konačnoj fazi i uspešnom završetku.

Za potrebe testiranja mogu se koristiti alati kao što su TensorFlow i Scikit-Learn koji u sebi nude funkcije testiranja algoritama i modela veštačke inteligencije, ali i drugi koje odabere implementator uz adekvatno obrazloženje izbora. Testiranja i evaluacije poslovnog softverskog rešenja baziranog na veštačkoj inteligenciji, obzirom da ista „uči“ i tokom produkcije i korišćenja menja svoj način rada, preporučena su, a u nekim specifičnim primena i obavezna gde je procena rizika takva da je neprecizan rad veštačke inteligencije neprihvatljiv i korisnika MMSP izlaže neprihvatljivom riziku.

4.7 Implementacija razvijenog rešenja baziranog na veštačkoj inteligenciji

Implementacija poslovnog softverskog rešenja baziranog na veštačkoj inteligenciji u kontekstu ovog Programa podrazumeva nekoliko pristupa:

- Razvoj novog poslovnog rešenja, koje nije dostupno na tržištu do trenutka objave Javnog poziva, a koji pripada nekoj od kategorija (ERP, DMS, GIS, CRM i dr.) ili njihove kombinacije u integrisanim informacionim sistemima, a koji u sebi sadrži veštačku inteligenciju u nekim ili svim funkcionalnostima
- Nadogradnja postojećeg poslovnog rešenja, koje je prisutno u primeni na tržištu u trenutku objave Javnog poziva, veštačkom inteligencijom na neke ili sve funkcionalnosti koje nudi predmetni poslovni softver

Nezavisno koji koncept nudi aplikant, poslovno softversko rešenje bazirano na veštačkoj inteligenciji u sklopu implementacije mora se integrisati sa postojećim poslovnim softverskim rešenjima, odnosno izvršiti adekvatna priprema i interfejsi za integraciju sa novim rešenjima koje korisnik može uspostaviti u toku trajanja ovog projekta ili nakon njegovo završetka. Pri integraciji, svi principi interoperabilnosti se moraju ispoštovati i validirati. Jedan od mogućih načina integracije je svakako kreiranje API interfejsa i pripadajuće dokumentacije koje mogu koristiti i drugi vendori koji su svoja rešenja implementirali ili će implementirati u informacionom sistemu korisnika MMSP.

Za potrebe postizanja ciljeva i zahteva iznesenih iznad, preporuča se primena alata kao što su Docker i Kubernetes, ali i drugih koje odabere implementator uz adekvatno obrazloženje.

Glavne mere učinka u ovoj oblasti su sledeći parametri:

- **Kompatibilnost:** Interoperabilnosti i integracija sa drugim informacionim sistemima, kao i kompatibilnost formata podataka i mogućnost njihove automatske razmene.
- **Skalabilnost:** U ovoj oblasti, pod skalabilnost se primarno podrazumeva procena da li se preciznost i brzina rada algoritama i modula veštačke inteligencije i celog poslovnog softverskog rešenja može održati u vremenu kako korišćenje i volumen podataka budu rasli.
- **Bezbednost:** Podrazumeva da se u poslovnog softverskog rešenje bazirano na veštačkoj inteligenciji implementiraju i svi potrebni mehanizmi sajber i informacione bezbednosti, da se

izvrši validacije iste, odnosno da se razvoje mehanizam kontrole pristupa podacima sa klasama ovlašćenja, i da se neovlašćeni pristup osetljivim podacima o ličnosti ili podacima sa oznakom tajnosti minimizuje kao i svi vezani rizici koji iz toga proističu.

- **Monitoring:** *Mogućnost detekcije pada performansi - preciznosti i brzine, i kvaliteta rada poslovnog softverskog rešenja baziranog na veštačkoj inteligenciji i pre nego to osete korisnici, ili eventualno da se navedeni problemi brzo mogu detektovati i otkloniti ako ih prijave sami korisnici.*

4.8 Verifikacija, testiranje i merenje učinka

Osnovni prostor problema, koji mogu biti rešeni primenom veštačke inteligencije, a koji će biti i deo metrike učinka, su:

- Unapređenje efikasnosti (obuhvatajući optimizaciju korišćenja resursa - finansijski, ljudski, materijalni i nematerijalni, vremenski raspored)
- Unapređenje preciznosti (uključujući predikciju)
- Unapređenje korisničkog iskustva
- Optimizacija poslovnih procesa
- Optimizacija proizvodnih procesa

Aplikant mora u fazi prijave u tehničkoj dokumentaciji jasno i nedvosmisleno diskutovati koji elementi u njegovom rešenju adresiraju ciljeve pobrojane u ovoj oblasti, odnosno kako će po okončanju razvoja softverskog alata evaluirati ispunjenost tih ciljeva.

4.9 Plan daljeg razvoja i ažuriranja rešenja

Aplikanti na Javnom pozivu su, osim plana rada na samom projektu, u obavezi da kratko procene i dostave dugoročni (bar trogodišnji) plan daljeg rada i razvoja poslovnog softverskog rešenja baziranog na veštačkoj inteligenciji, odnosno koja unapređenja se dugoročno očekuju i posle završetka ovog Programa.

4.10 Plan promocije i prodaje rešenja u Republici Srbiji i međunarodnom tržištu

Aplikant je u obavezi da iznese svoj plan promocije i marketinga, odnosno prodajnih strategija na domaćem i inostranom tržištu u odnosu na postignute rezultate i potencijalne konkurente.

Aplikant, koji bude odabran kao najbolji ponuđač, i sa kojim se zaključi ugovor, ima obavezu da i nakon formalnog završetka Programa 08.12.2024.godine, još najmanje 24 meseca - odnosno do 08.05.2026.godine zajedno sa CDT učestvuje na promotivnim događajima i radi na promociji kako vlastitog rešenja tako i efekata Programa CDT-a na kojem je učestvovao. Plan promocija treba da obuhvata planove i inicijative za nastupe u javnom prostoru na konferencijama, radionicama, sajmovima, kroz medijske nastupe, ali i kroz kampanje na relevantnim društvenim mrežama, te na druge načine na koje se potvrdi da može doprineti poslovnom uspehu poslovnog softverskog rešenja baziranog na veštačkoj inteligenciji za podršku poslovanju MMSP, primarno u Republici Srbiji, ali potencijalno i izvan granica Srbije na regionalnom i globalnom tržištu.

5 JAVNI POZIV I IMPLEMENTACIJA PROGRAMA

5.1 Tehnički uslovi Programa

Aplikanti za ovaj program moraju biti pravna lica registrovana u Republici Srbiji, koji su u skladu sa Uredbom Vlade Republike Srbije o klasifikaciji delatnosti („Službeni glasnik Republike Srbije“, 54/2010), registrovani za delatnosti u SEKTOR J - Informisanje i komunikacije, specijalno 62 - *Računarsko programiranje, konsultantske i s tim povezane delatnosti*, odnosno 63 - *Informacione uslužne delatnosti*, odnosno eventualno 61 - *Telekomunikacije* ili druge oblasti koje se mogu dovesti u vezu sa razvojem poslovnih softverskih rešenja baziranih na veštačkoj inteligenciji i za koje postoji obrazloženje dostavljeno u aplikaciji za ovaj Program. Na program se mogu prijaviti, osim privrednih subjekata, i drugi subjekti kao što su udruženja ako ista u svom statutu i registraciji imaju nedvosmisleno definisanu viziju i misiju usmereno na promociju i osnaživanje ekosistema IT sektora i posebno ekosistema veštačke inteligencije ili promociju i popularizaciju primene veštačke inteligencije u raznim oblastima.

Aplikant je obavezan u fazi prijave na Javni poziv u delu tehničkih uslova Programa u obavezi dostaviti inicijalnu verziju tehničke dokumentacije, koja treba da obuhvati opis problema koji se rešava, obrazloženja za odabrana tehnička i tehnološka rešenja te odgovore na izazove koje prepoznaje Program CDT-a opisane u ovom dokumentu, a posebno u Poglavljima 3 i 4.

Tehnička dokumentacija za potrebe prijave na Javni poziv mora biti dostavljena kao jedinstven PDF dokument i sadržavati sledeće elemente:

- **POGLAVLJE 1: O KOMPANIJI**, sa osnovnim istorijatom kompanije i osnovnim podacima kao što je vlasnička struktura, PIB, MB, adresa sedišta, broj udaljenih kancelarija, unutrašnja organizacija, broj zaposlenih i drugi podaci iz kojih se može saznati više o samoj kompaniji. Podaci izneseni u ovom poglavlju treba da odgovaraju zvaničnim podacima o kompaniji u APR-u.
- **POGLAVLJE 2: TEHNIČKI ELEMENTI PROJEKTA**, nije ograničeno ali minimalno mora sadržavati opise na definisane naslove (detaljan opis pobrojanih oblasti i po oblastima relevantnih mera učinka, dato je u Poglavlju 4 ovog dokumenta):
 - Identifikacija i definicija prostora problema i izazova
 - Skup i priprema podataka
 - Selekcija alata i platformi
 - Razvoj i/ili odabir modela i algoritama veštačke inteligencije
 - Trening odabranih algoritama i modela
 - Evaluacija razvijenog rešenja baziranog na veštačkoj inteligenciji
 - Implementacija - pilotiranje razvijenog rešenja baziranog na veštačkoj inteligenciji (pilot 10 MMSP-ova)
 - Verifikacija, testiranje i merenje učinka
 - Plan daljeg razvoja i ažuriranja rešenja
 - Plan promocije i prodaje rešenja u Republici Srbiji i međunarodnom tržištu
- **POGLAVLJE 3: VREMENSKA DINAMIKA REALIZACIJE PROJEKTA**, koja treba da je detaljna na nedeljnom nivou, sa planom izveštavanja koje ne može biti ređe od mesečnog, sve do okončanja Programa 08.12.2024.godine.
- **POGLAVLJE 4: FINANSIJSKA STRUKTURA PROJEKTA I BUDŽET**, u kojoj se treba tekstualno i tabelarno prezentovati, kako se i u kojem iznosu formira zbirni budžet za realizaciju projekta

od najmanje 50% doprinosa sa strane aplikanta i drugog dela najviše do 50% sredstava iz dodeljene finansijske subvencije CDT-a, a zatim u tabelarnoj formi struktura i način utroška sredstava po mesecima (redovi tabele) počevši od datuma potpisivanja ugovora 08.05.2024.godine do datuma kada zvanično završava Program 08.12.2024.godine (maj, jun, jul, avgust, septembar, oktobar, novembar, decembar) i po kategorijama (kolone tabele) (troškovi razvojnog tima - bruto plate po osnovu ovog projekta i procenat radnog vremena pojedinačnog eksperta u svakom mesecu koje je alocirano za rad na ovom projektu, materijalni troškovi - koje treba opravdati priloženim računima ili fakturama, drugi troškovi - koje treba opravdati priloženim računima ili fakturama uz jasnu specifikaciju istih). Za svaku kategoriju neophodno je dostaviti posebnu tabelu koja precizno daje strukturu troškova svake od kategorija, npr. za troškove razvojnog tima u kolonama navesti imena članova razvojnog tima (prvonađeni je rukovodilac razvojnog tima - glavni inženjer), iznos bruto plate za taj mesec po ovom projektu, procenat radnog vremena alociran za ovaj projekat i druge elemente troškova. Na sličan način je potrebno uraditi i za druge kategorije troškova razvoja.

- **POGLAVLJE 5: NAČIN PRAĆENJA MERA UČINKA PROJEKTA**, gde aplikant uvažavajući sve zahteve navedene u ovoj Metodologiji, a posebno u Poglavlju 4, treba da predloži metriku mera učinka, plan testiranja, evaluacije i verifikacije krajnje verzije rešenja, uključujući i opis inicijalnog skupa podataka za trening u odnosu na testni skupo podataka koji će pred kraj Programa biti korišćen za evaluaciju u verifikaciju poslovnog softverskog rešenja u celini, a posebno elementa veštačke inteligencije koje su predmet ovog Programa.
- **POGLAVLJE 6: PLAN PROMOCIJE I MARKETINGA**, što treba biti dostavljeno u formi koja predstavlja uobičajeni format planova promocije i marketinga, eventualno mehanizama za uvećanje prodaje, pokretanje ciljanih kampanja baziranih na podacima o prodaji, izrađenoj korisničkoj personi iz mape empatije i drugih metoda koje se koriste u praksi.

Aplikant je u obavezi do 5-og u narednom mesecu dostaviti 3 pojedinačna izveštaja - izveštaj o tehničkom napretku realizacije projekta, finansijski izveštaj o utrošku budžeta na ovom projektu dodeljenom konsultantu CDT-a i CDT-u, te dostaviti zbirni izveštaj 10 pilot MMSP-ova koji sadrži njihove primedbe, sugestije, pohvale i inicijative (dovoljno je uvezati u jedan PDF pojedinačne izveštaje po određenom - abecednom redosledu prema imenima pilot MMSP-ova).

Osim navedenog, aplikant je u mora da ispuni i dodatne tehničke uslove i da iste dokaže adekvatnim dokumentima:

- Aplikant mora dostaviti dokaz o kompetentnosti za sprovođenje projekta u formi liste referenci prethodno razvijenih digitalnih proizvoda i pruženih usluga u oblasti informacionih tehnologija, a posebno u oblasti veštačke inteligencije (aplikant dokazuje referentnost za dodelu posla na projektu dostavljanjem liste referenci na sličnim ili istim poslovima sa navedenim kontakt osobama za verifikaciju svake pojedinačne reference i CV-jevima eksperata razvojnog tima, sa jasno naznačenim rukovodiocem razvojnog tima u EUROPASS formatu)
- Aplikant mora imati razvojni tim od minimalno 5 stručnih lica / razvojnih softverskih i drugih inženjera visokog senioriteta (5+ godina radnog iskustva na istim ili sličnim poslovima) potrebnih za realizaciju projektnog zadatka (u ovaj broj ne ulazi menadžment i administrativno osoblje, a razvojni tim može obuhvatati stalno zaposlena lica ili lica angažovana sa vremenskim ograničenjem, ali ne kraćem od vremena trajanja ovog projekta)

5.2 Formalni uslovi Programa

Aplikant može biti pravni subjekt, kao privredni subjekt - kompanija, odnosno drugi pravni subjekt kao što su udruženja, odnosno više pravnih subjekata u konzorcijumu, tako da ispunjavaju tehničke i formalne uslove definisane ovim Javnim pozivom. Program je namenjen pravnim subjektima registrovanim na teritoriji Republike Srbije i koji su registrovani kod Agencije za privredne registre Republike Srbije (APR).

Formalni uslovi Programa obuhvataju sledeće:

- Aplikant (sve njegove članice, ako se radi o konzorcijumu) mora/moraju biti registrovan/i u Republici Srbiji i registrovan/registrovani na APR-u. (biće utvrđeno neposrednom proverom u javnim registrima APR-a / aplikant ne mora dostaviti dokaz)
- Aplikant (sve njegove članice, ako se radi o konzorcijumu) mora/moraju biti u većinskom privatnom vlasništvu; pravni subjekti koji su u većinskom državnom vlasništvu ne mogu biti korisnici Programa ni pojedinačno niti kao deo konzorcijuma. (biće utvrđeno neposrednom proverom u javnim registrima APR-a / aplikant ne mora dostaviti dokaz)
- Aplikant (sve njegove članice, ako se radi o konzorcijumu) ne sme biti privredni subjekt protiv koga je pokrenut stečajni postupak niti postupak likvidacije (odnosi se na sve članice, ako se radi o konzorcijumu) (biće utvrđeno neposrednom proverom u javnim registrima APR-a / aplikant ne mora dostaviti dokaz)
- Aplikant (sve njegove članice, ako se radi o konzorcijumu) mora da dostavi formalnu Izjavu o korišćenju državne pomoći male vrednosti ("de minimis" državna pomoć) čime pod krivično, materijalnom i moralnom odgovornošću garantuje da su podaci iz te Izjave tačni, te da aplikant (sve njegove članice, ako se radi o konzorcijumu) sa realizacijom ovog Programa neće premašiti iznos državne pomoći male vrednosti u protekle tri uzastopne fiskalne godine u ukupnom iznosu od 23.000.000,00 RSD; za aplikante - konzorcijume potrebno je dostaviti sporazum o procenjenoj raspodeli sredstava subvencije tako da prema toj raspodeli niti jedan pojedinačni član konzorcijuma ne prelazi navedenu granicu od 23.000.000,00 RSD. Sporazum o raspodeli sredstava subvencije se može naknadno menjati uz obavezno formalno informisanje CDT-a dostavljanjem novog sporazuma i novog plana rada razvojnog tima (aplikant popunjava prijavu na obrascu koji se nalazi u prilogu ovog javnog poziva).
- Da aplikant ima u trenutku prijave izmirene sve obaveze po osnovu poreza i doprinosa. (aplikant dokazuje dostavljanjem poreskog uverenja ne starijeg od 3 meseca)
- Da aplikant (sve njegove članice, ako se radi o konzorcijumu) nije u blokadi, odnosno nema blokirane bankovne račune i druge izrečene mere zabrane. (potvrda se pribavlja od NBS-a, više informacija na linku: [NBS | Potvrde i ostali podaci na zahtev stranaka](#))
- Da je šifra delatnosti aplikanta (sve njegove članice, ako se radi o konzorcijumu) za privredne subjekte takva da je u vezi sa razvojem softverskih rešenja, IT sektorom, eventualno sektorom telekomunikacija, odnosno koji su u skladu sa *Uredbom Vlade Republike Srbije o klasifikaciji delatnosti*, registrovani za delatnosti u SEKTOR J - Informisanje i komunikacije, specijalno 62 - Računarsko programiranje, konsultantske i s tim povezane delatnosti, odnosno 63 - Informacione uslužne delatnosti, odnosno eventualno 61 - Telekomunikacije ili druge oblasti koje se mogu dovesti u vezu sa razvojem poslovnih softverskih rešenja baziranih na veštačkoj inteligenciji i za koje postoji obrazloženje dostavljeno u aplikaciji za ovaj Program, uključujući i, osim privrednih subjekata, i druge subjekte kao što su udruženja, ako ista u svom statutu i registraciji imaju nedvosmisleno definisanu viziju i misiju usmereno na promociju i osnaživanje ekosistema IT sektora i posebno ekosistema veštačke inteligencije ili promociju i popularizaciju primene veštačke inteligencije u raznim oblastima. (utvrđuje se neposrednom proverom

u javnim registrima APR-a / aplikant ne mora dostaviti dokaz, osim ako je aplikant registrovan kao udruženje građana, potrebno je da dostavi Statut kojim potvrđuje da su njegove programske aktivnosti i ciljevi u vezi sa promocijom i osnaživanjem ekosistema IT sektora i posebno ekosistema veštačke inteligencije ili promocijom i popularizacijom primene veštačke inteligencije u raznim oblastima)

- Ako je aplikant konzorcijum, dužan je da u sklopu prijave dostavi ugovor/sporazum o poslovno-tehničkoj saradnji i rešenim svim međusobnim odnosima i opsegom posla, odnosno vrednost koja se unosi u projekat u trenutku prijave. (Sporazum mora da sadrži minimalno strane u sporazumu, raspodelu poslova u okviru saradnje u vezi projekta, i raspodelu finansijskih sredstava (uložena sredstva i sredstva dobijena putem projekta))
- Aplikant mora u trenutku aplikacije za Program dostaviti potpisane sporazume ili ugovore sa minimum 10 MMSP-ova registrovanih u Republici Srbiji u APR-u, koji prihvataju da će bez ometanja i minimalno do kraja trajanja Programa biti testni korisnici i verifikatori razvoja rešenja i kroz aktivno i proaktivno dostavljanje primedbi, sugestija, pohvala i inicijativa uticati i usmeravati razvoj rešenja i sam projektni zadatak. Pilot MMSP ima formalnu obavezu, koja mora biti sadržana u predmetnom sporazumu / ugovoru da bar jednom mesečno sumarno dostavi svoje nalaze o trenutnom zadovoljstvu korišćenjem rešenja u razvoju, odnosno popisati i obrazložiti sve iznesene primedbe, sugestije, pohvale i inicijative kako aplikantu tako i dodeljenom konsultantu CDT-a i CDT-u. Tačne e-mail adrese i način službene komunikacije biće usaglašen sa aplikantom i 10 pilot MMSP sa aplikantima - odabranim ponuđačima u inicijalnoj fazi. U slučaju da jedan ili više pilot MMSP želi da napusti Program, obavezni su dostaviti obrazloženje aplikantu i CDT-u i najaviti svoj izlazak najmanje 15 dana ranije, dostaviti trenutni izveštaj o korišćenju softverskog alata u razvoju pre napuštanja Programa. U tom slučaju, aplikant je dužan u roku od 15 dana pronaći jedan ili više novih pilot MMSP-ova tako da ukupno broj pilot MMSP-ova ne bude manji od 10. Ovi elementi moraju biti deo sporazuma/ ugovora aplikanta i pilot MMSP-ova u fazi aplikacije na ovaj Javni poziv. Za potrebe ovog Programa, 10 odabranih MMSP će biti tretirani kao pilot MMSP-ovi za potrebe razvoja rešenja i to mogu biti postojeći ili novi korisnici rešenja i usluga aplikanta. Za slučaj da je aplikant konzorcijum, aplikant može odrediti vodeću članicu / pravni subjekt konzorcijuma koja će na sebe preuzeti navedene obaveze ili kombinovano svaka članica konzorcijuma može uspostaviti odnos sa partnerskim pilot MMSP-om tako da u konačnici konzorcijum ima na raspolaganju minimalno 10 pilot MMSP-ova, ali raspored ovih obaveza mora biti eksplicitno deo dostavljenog sporazuma / ugovora o zajedničkoj aplikaciji na ovaj Javni poziv. (sporazum ili ugovor koji minimalno sadrži elemente koji su gore opisani)
- Aplikant će omogućiti pristup i neće smetati i ograničavati u radu konsultanta CDT-a, koji će biti zadužen za podršku i pružiti potrebne konsultantske usluge aplikantu, ali istovremeno biti zadužen za nadzor realizacije Programa i poštovanja uslova Programa, dinamike i kvalitete tehničke implementacije, te usko surađivati sa 10 pilot MMSP-ova u fazi njihovog testnog korišćenja razvijenog rešenja baziranog na veštačkoj inteligenciji, te o istom izveštavati CDT i predstavnike CDT-a. Dodeljeni konsultant CDT ima mandat da u ime CDT-a sprovodi sve potrebe radnje za uspešnu realizaciju ovog projekta. Obaveze i prava dodeljenog konsultanta CDT-a regulisana su posebnim ugovor između dodeljenog konsultanta i CDT-a o čijim detaljima aplikant može biti upoznat.
- Aplikant je u obavezi da dostavi formu finansijske garancije, na iznos finansijske subvencije CDT-a u iznosu od 130.000,00 EUR uvećanu za procenjenu vrednost konsultantskih i drugih usluga CDT-a u iznosu od 20.000,00 EUR i dodatni kazneni penal u iznosu od 30.000,00 EUR – u ukupnom iznosu od 180.000,00 EUR. Finansijska garancija služi kao sredstvo obezbeđenja za realizaciju posla definisanog Programom i specifično Projektnim predlogom iz faze aplikacije, odnosno Projektnim zadatkom definisanog zajedno sa dodeljenim konsultantom CDT-a i predstavnicima CDT-a na kraju inicijalne faze Programa

01.06.2024.godine. Finansijska garancija može biti dostavljena u formi: bankarske garancije, menice, uspostavljenog escrow računa na kojem će aplikant primiti sredstva subvencije uz obavezu zajedničko raspolaganje finansijskih sredstvima zajedno sa CDT-om a koja neće moći koristiti do okončanja projekta ili do odobrenja CDT-a. Finansijska garancija mora imati rok važenja najmanje do kraja Programa 08.12.2024.godine. Osim ove, potrebno je dostaviti još jednu finansijsku garanciju u iznosu od 20.000,00 EUR, kojom se obezbeđuje da će aplikant po formalnom završetku programa ispuniti obaveze u sferi promocije programa, razvijenog proizvoda i primene veštačke inteligencije na konferencijama, radionicama, medijima i drugim događajima na koje ih pozove CDT u trajanju od 24 meseca od dana potpisivanja ugovora sa CDT-om, odnosno do 08.05.2026. godine, što je ujedno i minimalno trajanje važnosti dostavljene finansijske garancije za ovu posebnu namenu. Finansijsku garanciju, u slučaju da je aplikant konzorcijum, treba da obezbedi onaj pravni subjekt koji će primiti sredstva subvencije od CDT-a, a kasnije ih raspodeliti unutar konzorcijuma u skladu sa sporazumom o zajedničkoj saradnji na aplikaciji na Program, odnosno više njih ako će više članova konzorcijuma direktno primiti sredstva subvencije od CDT-a, pri čemu finansijska garancija treba da za svakog člana konzorcijuma odgovara iznosu dela subvencije koju koristi u skladu sa dostavljenim sporazumom o procenjenoj raspodeli sredstava subvencije. Specijalno, ako to previđa sporazum između članica konzorcijuma, da jedna ili više članica konzorcijuma na sebe preuzme obaveze izdavanja finansijske garancije, to nije ograničeno ovim Programom.

- Aplikant je u obavezi da prihvati sve uslove Programa CDT-a, te samom aplikacijom na ovaj Javni poziv u sklopu Programa aplikant prihvata da je upoznat sa svim uslovima Programa i da prihvata sve uslove istog. Ugovor koji će biti ponuđen najuspešnijim ponuđačima će biti adhezionog karaktera, te nije dozvoljeno pregovarati o uslovima iz ugovora. U slučaju da odabrani ponuđač na Javnom pozivu ne prihvati ponuđeni ugovor, ugovor će biti ponuđen sledećem ponuđaču sa rang liste (neće se raspisivati novi javni poziv).

Aplikant je u obavezi da ispunjenost svih navedenih formalnih uslova potvrdi izvodima iz službenih registara i evidencija, izvodima drugih pravnih subjekata ili organa uprave, overenim i potpisanim izjavama ovlašćenog zastupnika pravnog subjekta.

Za potrebe uspešne prijave na Program, pravni subjekti - aplikanti u obavezi da proces prijave provedu sledećim redosledom:

1. Registracijom aplikanta (za konzorcijum, svih pojedinačnih članica) i popunjavanjem postojećeg AI Vendor upitnika CDT-a radi procene spremnosti za realizaciju AI projekata, (ukoliko aplikant nije već popunio predmetni upitnik ranije) na internet stranici <https://app.cdt.org.rs/vendors/auth> Centra za digitalnu transformaciju.
2. Dostavljanje ponuda u skladu sa tehničkim i formalnim uslovima Javnog poziva u sklopu predmetnog Programa na službenu e-mejl adresu CDT-a: cdt@pks.rs. U naslovu e-mejla obavezno navesti ime Programa **„Program podrške pružaocima usluga razvoja rešenja na bazi veštačke inteligencije”**

5.3 Vremenski tok realizacije Programa

DATUM	FAZA REALIZACIJE PROGRAMA
11.04.2024.	Otvaranje Javnog poziva za Program podrške pružaocima usluga razvoja rešenja na bazi veštačke inteligencije
16.04.2024. (12:00 časova)	Online info sesija o Programu putem Microsoft Teams
19.04.2024.	Rok za dostavljanje pitanja putem e-maila cdt@pks.rs u vezi sa uslovima Programa
24.04.2024. (do 14:00 časova)	Rok za prijavu na Program, dostavljanje ponuda na memorandumu i pratećih dokumenata definisanih uslovima ovog Javnog poziva, te predloga Projektnog zadatka (opis problema i načina rešavanja te procena efekata na digitalnu transformaciju MMSP) <i>Prijave pristigle na e-mejl nakon definisanog roka 24.04.2024.godine u 14:00 časova neće biti razmatrane.</i>
30.04.2024.	Odabir ponuđača - korisnika subvencije iz Programa za usluge razvoja rešenja baziranih na veštačkoj inteligenciji. <i>Odabrani ponuđači će primiti putem e-mejla obaveštenje i rešenje o izboru za najpovoljnijeg ponuđača, te poziv na potpisivanje ugovora na datum 07.05.2024.godine u prostorijama CDT-a (tačno vreme potpisivanja biće dostavljeno u pozivu). Informacija o izboru i prateće informacije biće dostavljene odabranim ponuđačima 30.04.2024.godine do 12:00 časova putem e-mejla koji je korišćen za prijavu na predmetni Javni poziv.</i>
07.05.2024.	Potpisivanje Ugovora sa odabranim ponuđačima <i>Moguće je prolongirati ovaj datum do maksimalno 5 radnih dana zbog perioda praznika, o čemu će odabrani ponuđači biti blagovremeno obavješteni putem poziva za potpisivanja ugovora kada im budu dostavljena i rešenja o izboru za najboljeg ponuđača. Ako dođe do prolongiranja datuma potpisivanja ugovora. Sve dole navedene aktivnosti će se automatski prolongirati za isti broj dana.</i>
08.05.2024.	Početak realizacije Projekata definisanih Programom
15.05.2024.	Rok za dostavljanje prve verzije detaljne tehničke dokumentacije kojom se opisuju planovi rada i organizacije zadataka unutar razvojnog tima, tehnički elementi realizacije Projekta iz faze obuhvatajući skupove podataka, metapodataka, klasa algoritama i modela veštačke inteligencije, opseg primena softverskog rešenja u praksi.
01.06.2024.	Rok za dostavljanje finalne verzije tehničke dokumentacije - Projektnog zadatka koji definiše plan rada do kraja Projekta i sve elemente razvoja rešenja baziranog na veštačkoj inteligenciji usaglašeno sa dodeljenim konsultantom CDT-a i predstavnicima CDT-a.
15.06.2024.	Rok za predstavljanje inicijalne verzije softverskog rešenja (MVP - Minimum Value Product, proizvod sa minimalnim funkcijama) i dostavljanje tehničke dokumentacije koja opisuje trenutne funkcionalnosti softverskog rešenja baziranog na veštačkoj inteligenciji za potrebe podrške poslovanju MMSP.
25.06.2024.	Rok za dostavljanje Plana treniranja algoritama veštačke inteligencije, zajedno sa mapom skupa podataka i povezanih metapodataka i primena - modula relevantnih za unapređenje preciznosti, performansi i kvaliteta poslovnog softverskog rešenja baziranog na veštačkoj inteligenciji.

01.07.2024.	Rok za početak pilotiranja - demo primene inicijalne verzije poslovnog softverskog rešenja na bazi veštačke inteligencije na 10 odabranih MMSP-ova koji će besplatno i aktivno na dnevnoj bazi koristiti softversko rešenje i na bazi obaveznih izveštaja (ne ređe od jednom mesečno) dostavljati sugestije, primedbe, pohvale i inicijative za unapređenje softverskog rešenja njihovim specifičnim potrebama i opštim potrebama u njihovom sektoru i opšte za potrebe MMSP-ova u Republici Srbiji.
15.10.2024.	Rok za predstavljanje finalne verzije poslovnog softverskog rešenja baziranog na veštačkoj inteligenciji. Predstavljanje finalne verzije održaće se u prostorijama CDT-a u prisustvu dodeljenog konsultanta CDT i predstavnika CDT-a u formi radionice, gde će odabrani ponuđač zajedno sa predstavnicima - korisnicima iz 10 pilot MMSP-ova demonstrirati efekte Projekta u skladu sa odabranim metrikama učinka poslovanja pilot MMSP-ova, stepena njihovog zadovoljstva,
01.11.2024.	Učešće u javnom promo kampanji CDT-a i prezentacija efekata Programa kroz radionice, treninge, medijske nastupe i druge načine komunikacije sa javnošću i predstavnicima privrede i vladinog sektora.
25.11.2024.	Rok za dostavljanje konačne tehničke dokumente (sa detaljnim opisom tehničkih mogućnosti, funkcionalnosti, skupa podataka koji se u tom trenutku koristi za dalji trening algoritama veštačke inteligencije, odnosno domen i volumen podataka i procena njihove kvalitete - „čistoće“), plan daljeg unapređenja softverskog alata po završetku Programa (uvažavajući sve primedbe, sugestije, pohvale i inicijative 10 pilot MMSP-ova, dodeljenog konsultanta CDT-a i predstavnika CDT-a), plana obuka za korišćenje softverskog alata u PDF formi i eventualno kao multimedijalni zapisi
08.12.2024.	Završetak Programa i potpisivanje dokumenta o primopredaji
08.05.2026.	Nakon formalnog okončavanja Programa, CDT i odabrani ponuđači će nastaviti dugoročnu promotivnu kampanju Programa i razvijenog rešenja za podršku poslovanju MMSP-ova u Republici Srbiji u formi softverskog rešenja baziranog na veštačkoj inteligenciju, što podrazumeva učešće na postojećim i novim programima CDT-a, drugim programima Ministarstva privrede Republike Srbije i Privredne komore Srbije (PKS) ili drugih vladinih organa - na komercijalnoj bazi, učešće na sajmovima i drugim formama privrednih susreta u Republici Srbiji i inostranstvu (ako su troškovi nastupa pokriveni od CDT-a ili druge institucije), te konferencijama, radionicama i drugim događajima u trajanju od 24 meseca od potpisivanja ugovora, odnosno do 07.05.2026.godine.

5.4 Metodologija izbora najbolje ponuđača

Za potrebe izbora najboljih ponuđača, CDT će po zatvaranju Javnog poziva 24.04.2024.godine doneti Odluku o formiranju Komisije za odabir najboljih ponuđača po Javnom pozivu od 11.04.2024.godine (u daljem tekstu kratko: Odluka) za ovaj predmetni Program. Predmetna Odluka će sadržavati i elemente poslovnika o radu Komisije (koje će biti predstavljene i ovde u svojim najvažnijim elementima) i imena članova Komisije koji će predstavljati sve relevantne institucije uključene u realizaciju ovog Programa i nezavisne eksperte iz oblasti digitalne transformacije i veštačke inteligencije, pri čemu predstavnici CDT-a ne mogu biti više od pola članova Komisije. Ovom Odlukom biće imenovan neparan broj članova Komisije da bi se obezbedilo nesmetano većinsko odlučivanje.

Sve ponude potencijalnih dobavljača koje pristignu na službeni emejl CDT-a naveden za dostavljanje ponuda posle definisanog roka 24.04.2024.godine do 14:00 časova, ili emajlovi koji ne budu sadržavali adekvatan naslov kako je propisano u Javnom pozivu, neće se ući u razmatranje i dalju evaluaciju.

Komisija će inicijalno proveriti kompletnost pristigle dokumentacije i ponuda aplikanta koji na vreme dostave svoje ponude i tehničku dokumentaciju i druge dokumente tražene ovim Javnim pozivom. U ovoj fazi evaluacije, sve nekompletne aplikacije će biti odbačene i neće biti predmet daljeg ocenjivanja.

Aplikacije na Javni poziv za koje se utvrdi da su pristigle u definisanom roku i koje sadržavaju kompletnu dokumentaciju, prelaze u konačnu fazu ocenjivanja. Metodologija ocenjivanja ponuda data je u tabeli ispod:

KATEGORIJA	OCENA (MAX.)	POJAŠNJENJE
Tehnička dokumentacija	40%	<i>Tehnička dokumentacija mora biti kompletna, pružiti tehničke, poslovne i strateške odgovore na sve postavljene ciljeve, zahteve i benefite Programa. Tehnička dokumentacija mora precizno, detaljno i nedvosmisleno definisati prostor problema koji postoje na tržištu poslovnih softverskih rešenja, identifikovati prilike za rešenje, način rešavanja, tehnologije, alate i module koji će biti korišćeni u radu, mapu glavnih podataka sa pripadajućim metapodacima, domen vrednosti parametara glavnih parametara i metapodataka, početne veze između njih (korelacije i kauzalnosti), algoritmi i moduli veštačke inteligencije koji će se koristiti u razvoju, opis inicijalnog skupa podataka, opis testnog skupa podataka, očekivani ishodi, plan daljeg razvoja i plan promocije, marketinga i prodaje. Tehnička dokumentacija mora sadržavati i način upravljanja razvojnim timom, način i format izveštavanja o napretku u radu, način saradnje sa 10 pilot MMSP-ova, te vremenski tok do kraja Programa. Ako je aplikant konzorcijum, onda u ovom delu treba dati i pregled uređenih odnosa i zadataka kroz konkretne doprinose svih članica konzorcijuma, odnosno pojedinačno svih članova razvojnog tima.</i>
Finansijska ponuda (budžet)	20%	<i>Finansijska ponuda koja je najniža nije i najpovoljnija. Maksimalno ocenjena finansijska ponuda mora da ima najbolji odnos cene razvoja u odnosu na ponuđenu količinu, kvalitet i kompleksnost rada, odnosno da ima najveće moguće efekte iskazane kroz mere učinka iz ovog dokumenta.</i>
Lista referenci	5%	<i>Relevantnost kolektivnih liste referenci aplikanta (ako je konzorcijum aplikant, onda svih članica konzorcijuma), odnosno pojedinačnih članova razvojnog tima uvidom u njihove CV-jeve.</i>
Drugi elementi ponude	10%	<i>Aplikant će u sklopu dostavljene dokumentacije navesti obrazloženja i informacije koje nisu eksplicitno deo tehničke dokumentacije ili finansijske ponude, a koje su navedene u ovom</i>

		<i>dokumentu Programa, ili dodatno ako proceni da iste doprinose sveukupno prijavi na ovaj Javni poziv.</i>
Inovativnost rešenja na tržištu	25%	<i>Aplikant treba da eksplicitno, jasno i nedvosmisleno navede zašto je njegovo rešenje faktor pozitivnih promena kako generalno u procesu digitalne transformacije MMSP-ova u Republici Srbiji, odnosno popularizaciji primene veštačke inteligencije u primenama u MMSP-ovima, odnosno potvrditi da ista ili slična rešenja nisu prisutna na teritoriji Republike Srbije. Aplikant isto tako treba da obrazloži zašto ulaganje u razvoj ponuđenog rešenja doprinosi razvoju ekosistema IT sektora u Republici Srbiji, a posebno na koji način i u kojoj meri utiče na dalji razvoj ekosistema veštačke inteligencije i njene primene.</i>
UKUPNO	100%	

U ovoj fazi, prvi korak evaluacije je da svi članovi Komisije sprovedu individualnu proveru i ocenjivanje pristiglih ponuda za šta se koristiti interni obrasci koje će izraditi CDT za potrebe rada Komisije. U sledećoj fazi, pojedinačni bodovi će se sabrati u jedinstvenu evaluacionu formu i u ovom koraku će se sastaviti Zapisnik o radu Komisije. Kao rezultat sabiranja ocena u jedinstvenoj evolucionoj formi, formiraće se Rang lista svih prijavi, koja će biti predmet glasanja Komisije. Način glasanja je takav da svaki pojedinačni član Komisije glasa ZA ili PROTIV predložene Konačne rang liste aplikanata, dok uzdržavanje od glasanja nije moguće. Rang lista je usvojena kada je podrži većina članova Komisije. Ako u prvom glasanju Konačna rang lista ne dobije većinu, Komisija nastavlja usaglašavanje bodovanja i eventualno može ponovo sprovesti evaluaciju svih pristiglih ponuda koje su pristigle u definisanom roku i za koje se utvrdilo da su kompletne, sa razlikom da se sada evaluacije i bodovanje ne provodi individualno svaki član Komisije pojedinačno, nego se celi proces provodi kolektivno i donosi zajednička odluka o svakom bodovanju. Ako Komisija bude provodila dodatnu iteraciju na novoj sednici, o toj sednici i postupku biće sačinjen i zaseban Zapisnik.

Komisija je posao uspešno završila kada poštujući gore navedene elemente poslovnika o radu Komisije usvoji Konačnu rang listu i donosi Odluku o prihvatanju Konačne rang liste čime ona postaje pravosnažna. Na osnovu Odluke o prihvatanju Konačne rang liste, donose se dva rešenja o izboru najboljih ponuđača za dva prvorangirana aplikanta. Uz predmetna rešenja, dva prvorangirana ponuđača će putem emejla sa službenog emejla CDT na njihov emejl sa kojeg su se prijavili na Javni poziv, dobiti i primerak ugovora na uvid i poziv na potpisivanje ugovora na datum 07.05.2024.godine sa tačnim terminom. Potpisivanje ugovora će se obaviti u prostorijama CDT-a.

U slučaju da jedan ili oba aplikanta odbiju uslove ugovora i odbiju potpisati ugovor iz ma kojeg razloga, poziv za potpisivanje ugovora biće poslat sledećem aplikantu na Konačnoj rang listi. Novi Javni poziv se neće raspisivati.

5.5 Dinamika isplate finansijske subvencije odabranim ponuđačima

CDT u sklopu ovog Programa pruža finansijsku i nefinansijsku podršku odabranim ponuđačima.

CDT će pružati nefinansijsku podršku odabranim ponuđačima kontinuirano i ravnomerno tokom celog perioda trajanja Programa od dana potpisivanja Ugovora do dana finalizacije i potpisivanja primopredajnog akta.

CDT će finansijsku subvenciju isplatiti odabranim ponuđačima zaključno najkasnije do 30.06.2024.godine, odnosno nakon prezentacije i prihvatanja MVP verzije poslovnog softverskog rešenja baziranog na veštačkoj inteligenciji od strane CDT-a.

CDT će odabranim ponuđačima pružiti finansijsku podršku u iznosu do maksimalno 50% ukupnih troškova razvoja rešenja, odnosno maksimalno 130.000,00 EUR. CDT osim toga će u formi konsultantskih i drugih usluga dati podršku odabranim implementatorima u protivvrednosti do 20.000,00 EUR za koju odabrani dobavljači - implementatori ne moraju dati svoj doprinos.

Dinamika isplate finansijske subvencije CDT-a odabranim ponuđačima data je u tabeli ispod:

ROK ISPLATE	FAZA	FINANSIJSKA ISPLATA
08.05.2024.godine	Početak realizacije Programa	30% finansijske subvencije
15.06.2024.godine	Prezentacija MVP verzije	70% finansijske subvencije

Kako će celokupna finansijska subvencija CDT-a prema odabranim ponuđačima biti isplaćena avansno do 30.06.2024.godine pre završetka Programa 08.12.2024.godine, odabrani ponuđači su u obavezi dostaviti finansijske garancije definisane u ovom dokumentu na minimalan iznos finansijske i nefinansijske podrške CDT-a uvećanu za zakonske kaznene penale u slučaju neopravdanog odustajanja od posla nakon zaključenja ugovora, odnosno u slučaju da kvalitet izvedenog posla ne odgovara Programu i tehničkim zahtevima koji su opisani u ovom dokumentu. Mehanizmi finansijske garancije i tačni iznosi, detaljno su opisani u Poglavlju 5.2: Formalni uslovi Programa.

PRILOZI

**Програм подршке пружаоцима услуга
имплементације вештачке интелигенције у пословним решењима**

**ИЗЈАВА ПОДНОСИОЦА ПРИЈАВЕ О ДОДЕЉЕНОЈ
ДРЖАВНОЈ ПОМОЋИ МАЛЕ ВРЕДНОСТИ
(*de minimis* државна помоћ)**

Ја, _____ (име и презиме), који сам Законски заступник
Подносиоца _____ пријаве
_____ (Пословно име Подносиоца
пријаве) изјављујем да прихватам све услове наведене у Јавном позиву.

Такође, под пуном материјалном и кривичном одговорношћу, изјављујем да привредни субјект није користио државну помоћ мале вредности (*de minimis* државна помоћ) у текућој и претходне две фискалне године, а уколико јесте да иста не прелази законом прописана ограничења. Подаци о примљеној државној помоћи у текојој и претходне две фискалне године, ако постоји, унесени су у табели.

Изузетно од става 1. овог члана, учеснику на тржишту који обавља делатност друмског превоза терета де минимис помоћ може да се додели у висини до 11.500.000,00 динара у било ком периоду утоку три узастопне фискалне године и та де минимис помоћ не сме да се користи за куповину возила ради обављања делатности друмског превоза терета. Учесник на тржишту који поред делатности друмског превоза терета, обавља и друге делатности и на које се примењује горња граница од 23.000.000,00 динара, може до бити де минимис помоћу висини до 23.000.000,00 динара за те друге делатности у периоду од три узастопне фискалне године, ако давалац помоћи, раздвајањем делатности или трошкова, осигура да се за делатност друмског превоза терета неће доделити износ који је виши од 11.500.000,00 динара у три узастопне фискалне године и да се ниједна де минимис помоћ неће користити за куповину возила за обављање делатности друмског превоза терета.

Назив државне помоћи	Врста трошкова	Износ државне помоћи	Давалац државне помоћи	Датум добијене државне помоћи

у _____

МП

Законски заступник

Датум: _____
