



# Specifikacija rešitve multimedijskih storitev za Univerzo v Ljubljani

## Pregled

Ta dokument vsebuje specifikacijo rešitve multimedijskih storitev za Univerzo v Ljubljani, ki je del postopka javnega naročila za izbiro ponudnika integrirane rešitve za zajemanje predavanj (ILCS) kot storitve v oblaku, ki omogoča snemanje, shranjevanje in objavljanje videoposnetkov predavanj v predavalnicah ter video vsebin, ki jih posnamejo predavatelji in študenti.

Vsebina vključuje ustno predstavitev predavatelja ter vse vsebine, ki jih prikažejo ali obdelajo predavateljev računalnik in zunanje naprave v učilnici ali zunaj nje, z minimalnim posredovanjem predavatelja.

Rešitev mora vključevati snemanje predavanj ter nalaganje, upravljanje in shranjevanje digitalnih sredstev ter mora kot del predlagane rešitve zagotavljati enostavno dostopnost digitalnih sredstev prek sistema za upravljanje učenja in samostojnega spletnega portala.

Digitalna sredstva morajo biti dostopna na različnih napravah (namiznih in prenosnih računalnikih ter mobilnih in spremljevalnih napravah, kot so pametni telefoni, iPadi, tablice) in z različnimi operacijskimi sistemi (Windows, iOS, Android, Linux) prek enostavnih za uporabo in intuitivnih uporabniških vmesnikov.

Predlagana rešitev mora izpolnjevati funkcionalne in tehnične zahteve, navedene v tej specifikaciji.

Ponudniki morajo ponuditi storitve usposabljanja, uvajanja in integracije rešitve ter podpore strankam.

## Tehnične zahteve

Ta dokument vsebuje tehnične zahteve za uvedbo integrirane rešitve za zajemanje predavanj za Univerzo v Ljubljani.

Predlagana rešitev naj omogoča snemanje predavanj, video repozitorij s portalom, upravljanje sistema in vmesnike API za integracijo z drugimi učnimi aplikacijami in administratorskimi informacijskimi sistemi.

Predlagane rešitve morajo vsebovati preproste in intuitivne uporabniške vmesnike ter spletna navodila in pomoč uporabnikom. Ponudnik mora zagotoviti, da ponujena rešitev podpira funkcionalnost in ustreza tehničnim zahtevam iz te specifikacije.

Med postopkom vrednotenja ponudb lahko naročnik od ponudnika zahteva predstavitev predlagane rešitve, da se prepriča, da je rešitev skladna z zahtevami iz te specifikacije.

## Upravljanje, predstavitev in dostopnost video vsebin

Multimedijski repozitorij je namenjen shranjevanju, streženju in dostopu/prenosu multimedijских učnih gradiv, s poudarkom na video učnih gradivih, ki jih ustvarjajo ali uporabljajo učitelji in sodelavci Univerze v Ljubljani (UL).

Med epidemijo covid-19 je velik del študijskega procesa potekal prek spleta. Kot medij za posredovanje študijskih vsebin so se večinoma uporabljali videoposnetki, videokonference ali neposredni videoprenosi. Predavanja na daljavo in različni laboratorijski poskusi so bili posneti, za dodatno razlago snovi so bili uporabljeni obstoječi videoposnetki, v nekaterih primerih pa so bili videoposnetki ustvarjeni tudi kot rezultat študentskega projektnega ali seminarskega dela. Uporaba videoizobraževalnega gradiva je ostala pomemben del pedagoškega procesa tudi po koncu epidemije.

Končni cilj je omogočiti vsakemu visokošolskemu učitelju UL, da naloži različne videoposnetke za pedagoški proces s čim manj omejitvami razpoložljivega prostora. Pilotne izvedbe izbranih multimedijских rešitev na UL spadajo med pomembne korake v tej smeri.

MMR mora služiti kot poenoteno, zasebno, varno in **strukturirano shranjevanje videoizobraževalnih sredstev**. Vsak videoposnetek mora imeti možnost dodajanja opisnih/metapodatkov, ki podrobneje opredeljujejo videoposnetek in omogočajo lažje iskanje ali brskanje po repozitoriju.

MMR mora omogočati **upravljanje pravic dostopa do video sredstev** na ravni posameznega uporabnika/študenta, skupine študentov (npr. predmeta, študijskega programa ali članice/fakultete UL) ali javnega dostopa. To pomeni, da bo moral biti repozitorij povezan z administrativnimi študentskimi informacijskimi sistemi (SIS) članic/fakultet UL. Med pilotnim izvajanjem bodo analizirane možnosti te integracije in bodo nato opredeljene za ponudnike SIS.

Repozitorij mora omogočati dostavo shranjenega gradiva mobilnim in namiznim odjemalcem. Zagotavljati mora možnosti prekodiranja v oblike, ki so primerne za uporabo prek različnih terminalov in z različnimi širokopasovnimi hitrostmi.

Ne nazadnje morajo imeti študenti možnost dostopa do video gradiva prek različnih vmesnikov. Dostop mora biti možen prek LMS (v primeru UL je to Moodle, v enem primeru

Canvas), prek video portala z lastnim odjemalskim vmesnikom (ki je lahko del ali modul predlagane rešitve), v izbranih primerih pa so lahko videoposnetki vgrajeni v spletne strani. Tudi te funkcije naj bodo del rešitve.

Kot je bilo že omenjeno, MMR vključuje video portal, na katerem so študentom dostopna izobraževalna sredstva, odvisno od ravni njihovih dostopnih pravic.

Pomembno je, da je MMR tesno povezan ali integriran kot del storitve samodejnega zajemanja predavanj, ki je predstavljena v naslednjem poglavju.

Predlagana rešitev mora vsebovati multimedijski repozitorij, upravljanje video vsebin in spletni video portal z naslednjimi lastnostmi:

1. Nalaganje večpredstavnostne vsebine:

- Sistem zagotavlja enostaven in intuitiven uporabniški vmesnik, ki uporabnikom omogoča ročno nalaganje večpredstavnostnih datotek v okviru njihovih vlog in dovoljenj:
  - uporabnik lahko izbere ciljni vsebnik večpredstavnostnih sredstev, npr. mapo;
  - sistem podpira naslednje vrste in formate datotek: MP4, fragmentirani MP4, MOV, AVI, ASF, MKV, FLV, WEBM;
  - sistem podpira šifriranje videoposnetkov: AV1, VP9, VP8, H.264, H.265/HEVC, VC1 in šifriranje zvoka: AAC, ALAC, FLAC, AC3, Opus, WMA9, PCM;
  - sistem ne omejuje velikosti datoteke;
  - sistem uporabniku omogoča ročno ustvarjanje večpredstavnostnih vsebin z združevanjem vnaprej posnetih video, zvočnih in predstavitevskih datotek v eno predavanje; uporabnik lahko ročno določi časovni potek.
- Sistem omogoča samodejno nalaganje posnetkov iz videokonferenčnih sistemov Microsoft Teams in Zoom (upoštevajte, da Teams in Zoom na UL omogočata SSO z uporabo Microsoft Entra kot ponudnika identitete).
- Nalaganje iz aplikacije Zoom omogoča:
  - Avtomatski uvoz je mogoče konfigurirati za vse posnetke uporabnikov ali pa ga omejiti le na izbrane uporabnike.
  - Če ima uporabnik račun v videokonferenčnem sistemu in sistemu ILCS, se posnetki naložijo v uporabnikovo osebno mapo; če uporabnik nima računa v sistemu ILCS, se lahko posnetki naložijo v sistem ILCS in označijo z uporabnikovim edinstvenim identifikatorjem za poznejšo dostavo, če uporabnik pozneje pridobi račun v sistemu ILCS.
- Integracija z MS Teams ima naslednje lastnosti:
  - ILCS je vgrajen v okolje Teams na način, ki uporabniku omogoča dostop do vsebine v multimedijem repozitoriju skupaj z glavnimi lastnostmi ILCS.

- Funkcija iskanja v Teams in O365 vključuje popolno iskanje po vsebini ILCS.
- Mape z vsebino ILCS je mogoče dodati kot zavihke aplikacij v kanalih Teams.
- Uporabnik Teams lahko videoposnetke iz sistema ILCS prek komunikacijskih kanalov deli z drugimi člani skupine ali na sestankih.
- Ponudnik bo naložil obstoječe video posnetke ali zagotovil enostaven način nalaganja posnetkov predavanj in video datotek z obstoječih platform (npr. avtomatizirano nalaganje iz shrambe v oblaku ali iz datotečnega strežnika ali prek klicev API-ja).
- Večpredstavnostne datoteke, naložene v sistem, se samodejno prekodirajo za optimalno dostavo in predvajanje na odjemalčevih napravah.

## 2. Dostava sredstev:

- Repozitorij mora imeti funkcionalnost za integriranje sredstev v druge platforme prek iframe/ ali drugih funkcionalnosti (npr. LMS).
- Dostava neposredno prek uporabniškega vmesnika ponujene rešitve (video portal, grafični uporabniški vmesnik).

## 3. Urejanje vsebine:

- Sistem zagotavlja vgrajen spletni uporabniški vmesnik z osnovnimi možnostmi urejanja videoposnetkov:
  - obrezovanje začetka in konca ter rezanje video posnetkov
  - preklapljanje med več koti kamere in video viri pri večpretočnem snemanju;
  - dodajanje naslovov, vstavljanje okvirov (npr. slik), dodajanje diapozitivov;
  - dodajanje podnapisov, dodajanje/urejanje poglavij in naslovov poglavij;
  - vgrajevanje videoposnetkov iz zunanjih virov, kot je YouTube;
  - vgrajevanje spletne vsebine;
  - normaliziranje ravni zvoka za posamezne tokove in med njimi;
  - nalaganje in urejanje prepisov zvočnih posnetkov;
  - izvoz posnetkov za urejanje v profesionalnih urejevalnikih.
- Urejevalec ima možnost povrnitve sprememb in obnovitve izvornih datotek.
- Uporabniki v vlogi učitelja morajo imeti možnost vstaviti kvizov, ki podpirajo vsaj naslednje vrste vprašanj: en pravilni odgovor izmed več možnosti, več pravih odgovorov, drži/ne drži; kvizi morajo omogočati nastavitve točkovanja, nastavitve števila ponovitev kviza in možnosti povratnih informacij ter zagotavljati poročila o uspešnosti.

- Sistem mora omogočati ustvarjanje novih video prezentacij na osnovi predhodno naloženih drsnic, video in/ali zvočnih datotek ter njihovo ročno sinhronizacijo.

#### 4. Upravljanje vsebine:

- predlagana rešitev mora omogočati označevanje vsebine z metapodatki in ključnimi besedami, po katerih je mogoče iskati:
  - o Sistem mora omogočati izdelavo lastnih metapodatkovnih shem, ki ustrezajo potrebam UL
- Sistem mora omogočati upravljanje pravic dostopa uporabnikov do posameznih vsebin:
  - o ročno dodeljevanje pravic dostopa na ravni posameznega uporabnika, več uporabnikov ali skupin; vsebina je lahko v celoti javna, zaklenjena za posameznega uporabnika / skupino uporabnikov / predmete;
  - o samodejno dodeljevanje pravic dostopa: npr. glede na članstvo uporabnika v skupinah (učilnice, študijski programi ipd.) ali pri nalaganju vsebin z različnih platform (npr. Zoom API, Moodle Webservice,...).

#### 5. Napredne funkcije:

- avtomatsko strojno generiranje podnapisov in prepisov zvočnih posnetkov; podprti glavni svetovni jeziki: angleščina, nemščina, španščina, francoščina, italijanščina; jezikovna doslednost mora biti več kot 90 % točna,
- samodejno prepoznavanje besedila v videoposnetkih in indeksiranje za iskanje po videoposnetkih,
- predlagana rešitev ima dobro dokumentiran API za povezavo z zunanjimi sistemi.

#### 6. Integracija z zunanjim sistemom sprotnega prevajanja

- predlagana rešitev mora imeti odprte in dokumentirane API za interakcijo z UL sistemom avtomatiziranega prevajanja "Tolmač",
- UL sistem avtomatiziranega prevajanja UL bo uporabljal API za:
  - o pridobitev seznama novih posnetkov predavanj (dnevno),
  - o pridobitev zvočnih datotek izbranega posnetka; izbira po ID-ju ali imenu,
  - o nalaganje datotek s podnapisi in/ali prepisi ter pripenjanje na pripadajoče posnetke,
  - o omogočanje snemanja podnapisov v realnem času (opsijsko).
- Ponudnik bo naročniku zagotovil polno podporo pri integraciji predlaganega ILCS s sistemom za prevajanje "Tolmač".

#### 7. Administratorske nadzorne plošče:

- Sistem podpira večnajemniško arhitekturo, ki omogoča neodvisno administracijo in upravljanje posameznih najemnikov (opomba: vsaka članica UL bo predstavljala enega najemnika).
  - Vsakega najemnika upravlja lastna skupina administratorjev ali zahtevnejših uporabnikov.
  - Upravljanje uporabnikov in dovoljenja se dodelijo na podlagi najemnika.
- Vsak najemnik se lahko poveže z ločenim primerkom sistema LMS.

- Za upravljanje same platforme morajo biti na voljo pogledi super administratorja, tako da lahko administrator vidi kumulativne podatke o strežniku, platformi in uporabniških parametrih.
  - Podpora za arhitekturo več najemnikov in upravljanje pri uvajanju več najemnikov.
8. Predvajalnik:
- a. predvajanje videoposnetkov na različni terminalski opremi;
  - b. napredni predvajalnik, več podnapisov/prepisov, možnost povezovanja z zunanjimi samodejnimi podnapisi/prepisi;
  - c. 2x hitrost (več hitrosti), 0,5x hitrost za uporabnike s posebnimi potrebami, 1,25x hitrost;
  - d. več tokov (npr. ločeno predvajanje kamere in zajema zaslona, vsak uporabnik lahko izbere želeni pogled – slika v sliki, slika poleg slike; ti pogledi so lahko vnaprej določeni ali jih uporabnik ureja sam).
9. Sistem zagotavlja analitiko in poročanje:
- poročila o ogledih:
    - o sledenje udeleževanju študentov/gledalcev, število ogledov in spremljanje stopnje napredka
    - o zbirna in podrobna poročila z razčlenitvijo do ravni posameznega uporabnika
  - časovno osnovana poročila:
    - o prikaz najpogostejše ogledanih delov posnetkov,
    - o prikaz odsekov z največjim upadom gledalcev
  - poročila na ravni uporabnika: omogočajo naj vpogled pregled posameznih interakcij študentov,
  - Poročila morajo biti zagotovljena za posnetke in za prenose v živo.

## Snemanje predavanja

Sistem »Lecture Capture« je namenjen predvsem snemanju predavanj in drugih dogodkov v multimedijско opremljenih predavalnicah ali kabinetih učiteljev. Podpira naslednje funkcionalnosti:

1. Sistem za snemanje predavanj omogoča snemanje predavanj v živo v realnem času v učilnicah in predavalnicah:
  - Predlagana rešitev vključuje modul za snemanje predavanj, ki je na voljo kot programska oprema, ki se izvaja na platformah osebnih računalnikov z operacijskim sistemom Windows 10 ali novejšim.
    - o Programska oprema za vzporedno snemanje dveh videoposnetkov in zvoka lahko deluje na platformah 8. generacije Intel i5 ali enakovrednih platformah AMD, vključno s kompaktnimi modeli, kot je Intel NUC.
    - o Ponudnik določi priporočene in minimalne tehnične zahteve za strojno opremo in operacijski sistem.

- Moduli za snemanje predavanj (kot programska oprema ali samostojne naprave) morajo omogočati snemanje več tokov, in sicer možnost vzporednega snemanja vsaj 3 neodvisnih video in avdio kanalov:
    - o Video in avdio vire je mogoče izbrati iz različnih virov, kot so vgrajene kamere ali kamere, priključene na USB ali HDMI, kamere IP (HTTPS, RTPS, RTP/RTCP), drugi viri USB/HDMI/IP, viri NDI in NDI HX, lokalno ali oddaljeno snemanje zaslona, neposredno povezani avdio viri, avdio DANTE itd.
    - o Sistem podpira snemanje v kakovosti HD.
    - o Video in avdio kanali se posnamejo kot ločeni sinhronizirani tokovi.
  - Modul za snemanje predavanj mora zagotavljati stabilno delovanje:
    - o delovanje brez povezave, ki omogoča odpornost na izpade strežnika in omrežja;
    - o samodejna obnovitev postopka snemanja, če je ta prekinjen zaradi izpada električne energije ali ponovnega zagona strojne opreme.
  - Ponudnik lahko podpira tudi snemanje predavanj na namenskih napravah:
    - o ponudnik navede seznam skladnih produktov in njihovih prodajalcev, če jih ne proizvaja ali dobavlja ponudnik;
    - o ponudnik zagotovi podrobne tehnične opise in podrobnosti za naročanje.
2. Sistem za zajemanje predavanj v predavalnici podpira:
- uporabnik lahko ročno začne snemanje in z enim samim klikom zaustavi ali začasno ustavi snemanje;
  - avtomatsko snemanje na podlagi vnaprej določenih urnikov:
    - o enkratni ali ponavljajoči se dogodki,
    - o konfigurira ga administrator ali je uvoženo iz zunanjega sistema (npr. spletni urnik);
  - konfiguriranje video in avdio virov, ciljne mape/prostora za vsak primerek zajemanja in vsako predavanje;
  - konfiguracija kakovosti snemanja za posamezen tok; posnetki;
  - vizualni prikaz trenutnega stanja snemanja na snemalni napravi ali prek zunanjega indikatorja (lučke);
  - predavatelj lahko nadzoruje snemalnik predavanj (npr. začetek/zaustavitev/začasna ustavitev snemanja) s plošče na dotik ali spletnega vmesnika nadzornega sistema v sobi;
  - zajemanje več kamer, projekcijskih (HDMI) in zvočnih signalov v predavalnicah.
3. Zagotavljanje in spremljanje sistema za zajemanje predavanj:
- Predlagana rešitev omogoča oddaljeno upravljanje vseh priključenih snemalnikov predavanj prek spletne nadzorne plošče.
  - Nadzorna plošča pooblaščenim uporabnikom omogoča krovni pregled nad infrastrukturo za snemanje na ravni ustanove.
  - Nadzorna plošča omogoča predogled videoposnetkov in zvočnega signala ter kaže, ali snemalniki beležijo zvok.

- Sistem ima možnost pošiljanja opozoril administratorjem, če je snemalnik brez povezave ali če se načrtovano snemanje ni začelo, ali v primeru napak, ki lahko povzročijo neuspešno snemanje.
  - Pooblašeni uporabniki lahko nadzorujejo snemalnik predavanj in imajo možnost predogleda videoposnetkov s pametnega telefona ali tabličnega računalnika.
4. Sistem podpira spletno oddajanje v živo (v realnem času)/pretakanje predavanja vzporedno s snemanjem:
- Spletno oddajanje v živo/možnost pretakanja je mogoče nastaviti za snemanje posameznega predavanja.
  - Spletno oddajanje/prenos v živo je konfiguriran tako, da je na voljo izbranim uporabnikom, skupini uporabnikov (npr. študentom v učilnici LMS) ali javnosti.
  - Sistem podpira protokol prilagodljive bitne hitrosti, kot sta HLS in MPEG-DASH.
5. Sistem učiteljem in študentom zagotavlja programsko opremo za ustvarjanje in nalaganje lastnih posnetkov:
- programska oprema za zajemanje videoposnetkov je podprta za operacijske sisteme Windows 10 in novejši, MacOS, Linux ter mobilne naprave iOS in Android;
  - omogoča snemanje slike in zvoka iz več različnih virov;
  - programska oprema omogoča nastavitve virov za zajemanje pred začetkom snemanja;
  - uporabnik lahko nastavi enega ali več virov videa in zvoka ter zajem zaslona;
  - zajem zaslona omogoča izbiro poljubnega območja zaslona ali celotnega zaslona;
  - vgrajene možnosti za osnovno urejanje posnetka omogočajo:
    - o obrezovanje, rezanje, dodajanje postopnega pojavljanja in postopnega pojanja, spreminjanje hitrosti video tokov,
    - o dodajanje naslovov, vstavljanje okvirov (npr. slik), dodajanje diapozitivov,
    - o dodajanje podnapisov, dodajanje/urejanje poglavij in naslovov poglavij,
    - o normaliziranje ravni zvoka za posamezne tokove in med njimi;
  - enostavno nalaganje posnetka v repozitorij videoposnetkov;
  - snemanje brez povezave – za snemanje ni potrebna aktivna internetna povezava.
6. Sistem omogoča označevanje posnetkov z metapodatki:
- sredstva morajo biti opremljena z metapodatki in ključnimi besedami, ki jih je mogoče iskati;
  - samodejno dodeljeni metapodatki vključujejo: ime predmeta, datum in uro, predavatelja;
  - uporabnik ima možnost opredeliti svoje lastne sheme metapodatkov (vrste metapodatkov);
  - možnost ročnega urejanja metapodatkov prek spletnega vmesnika.
7. Sistem omogoča samodejno nalaganje posnetkov v repozitorij v oblaku:



- sistem bo v primeru napak strežnika ali omrežja samodejno ponovil poskus nalaganja;
  - uspešno naložene posnetke je mogoče označiti za pregled predavatelja ali za takojšnjo objavo;
  - sistem omogoča konfiguracijo samodejne dodelitve uporabniških dovoljenj za ogled ali urejanje naloženih posnetkov.
8. Podpora za namestitve v sobi/fiksne namestitve, mobilne/osebne namestitve, podpora za konferenčni način (API Teams, Zoom); povratni kanal oddaljenih udeležencev.
  9. Predvajanje videoposnetkov na različni terminalski opremi.
  10. Podpora z vmesniki API za druge aplikacije enotnega učnega okolja (Unified Learning Environment); urnik (alternativa urniku je lahko nadzor dostopa do učilnice).

## Integracije

Sistem zagotavlja odprte in dobro dokumentirane vmesnike API, ki omogočajo integracijo z zunanjimi sistemi UL, kot so:

- a. sistemi za upravljanje učenja (Learning Management Systems): Moodle, Canvas,
- b. študentski informacijski sistemi,
- c. programska oprema za urnike za zbiranje urnikov razredov za samodejno snemanje.

Zagotovljena rešitev mora podpirati enotno prijavo (SSO) na podlagi odprtih in varnih protokolov, kot sta SAML 2.0 ali OpenID Connect na podlagi OAuth2. Zagotovljena rešitev:

- omogoča povezavo z Microsoft Entra ID;
- omogoča avtorizacijo uporabnikov na podlagi članstva v skupini Entra ID;
- omogoča dodeljevanje dostopa uporabnika do vsebine na podlagi članstva v omenjeni skupini.

Zagotovljena rešitev se brez težav poveže s sistemi za upravljanje učenja (LMS):

- članice UL uporabljajo Moodle in Canvas LMS; ponudnik integrira ILCS z vsakim ločenim primerkom LMS, ki ga uporabljajo članice UL;
- enotna prijava izboljša uporabniško izkušnjo ter uporabnikom omogoča nemoteno preklapljanje med uporabniškimi vmesniki ILCS in LMS;
- ILCS omogoča urejanje organizacijske strukture, uporabniških računov, dovoljenj in vpisov uporabnikov na predmete na podlagi podatkov iz LMS:
  - o avtomatsko urejanje dodeli predavateljem in študentom ustrezne vloge za ustvarjanje in ogled vsebine;
  - o spremembe strukture predmetov LMS, uporabnikov in vpisov so sinhronizirane in se avtomatsko odražajo v ILCS;
- vsak portal ILCS članice UL zbira podatke iz svojega ustreznega primerka LMS;
- ILCS omogoča integracijo prek standardiziranega vmesnika LTI,

- funkcije ILCS so uporabnikom LMS na voljo na ravni predmeta v uporabniškem vmesniku LMS;
- dovoljenja za ogled in urejanje vsebine za videoposnetke v mapi Predmet so avtomatsko nastavljena za študente, vpisane na predmet, in profesorje, ki so dodeljeni kot učitelji ali razvijalci vsebine določenega predmeta;
- predavatelji lahko snemajo, nalagajo, upravljajo, urejajo, iščejo, delijo in pregledujejo video vsebine neposredno na straneh predmeta LMS:
  - o predavatelji lahko ustvarijo podmape in sezname predvajanja,
  - o video vsebine na seznamu je mogoče iskati in razvrščati po imenu, datumu objave in oceni,
  - o predavatelji lahko videoposnetke vstavijo neposredno v objave na forumu novic v Moodle;
- uporabniki v okviru predmeta LMS lahko pregledujejo, iščejo in komentirajo video vsebine;
- študenti imajo možnost ustvarjanja in nalaganja videoposnetkov kot nalog;
- podprto je ocenjevanje **nalog**, ocene nalog so vključene v redovalnico predmeta;
- rezultati preverjanja znanja na podlagi ILCS se samodejno napolnijo v LMS za ocenjevanje in poročanje;
- predavatelji imajo dostop do vseh statističnih podatkov, povezanih z video vsebinami, znotraj predmeta v LMS;
- predavatelji lahko določijo dovoljenja za dostop do posameznih videoposnetkov; možnosti dovoljenj vključujejo dodelitev dostopa uporabnikom na izbranem predmetu, določenim uporabnikom ali skupinam, deljenje uporabnikom v organizaciji prek povezave, možnost iskanja za uporabnike v organizaciji, dostopnost za vse, ki imajo povezavo, javno dostopnost;
- isti videoposnetek se lahko objavi v okviru enega ali več predmetov, pri čemer se ohrani povezava z izvirnim virom; spremembe izvirnega videoposnetka se odražajo v vseh njegovih objavljenih klonih.

Ponudnik omogoča integracijo s študentskimi informacijskimi sistemi (SIS):

- ILCS zbira podatke o študentih, zaposlenih in predmetih, vključno z atributi vpisa študentov, kot so študijski program, vpisani predmeti, letnik študija, status vpisa itd.;
- v članicah UL se uporabljajo trije različni produkti SIS; vsaka fakulteta in akademija uporablja neodvisne primerke SIS; predlagana rešitev mora omogočati integracijo vsakega primerka SIS;
- ILCS se uporablja za avtomatsko ustvarjanje kazal vsebine in strukture portala ter dodeljevanje dovoljenj za dostop do vsebine;
- predlagana rešitev uporablja standardizirane vmesnike REST API, ki jih zagotavlja SIS Univerze v Ljubljani;
- repozitorij mora poznati strukturo študijskega procesa (npr. učni programi) ter podpirati avtomatizirane postopke ustvarjanja skupin/predmetov/predavanj in urejanja članstva uporabnikov v teh entitetah.

Sistem ILCS naj omogoča integracijo z nadzornimi sistemi predavalnice, in sicer najmanj:

- nadzor nad začetkom/zaustavitvijo/začasno ustavitvijo snemanja v predavalnici;
- sistem omogoča predhodno integracijo z nadzornimi sistemi Crestron, Extron in AMX.

## Upravljanje sistema in dimenzioniranje

Ponudnik ponuja zajemanje predavanj z video portali in repozitoriji kot storitev v oblaku. Ponudnik izvede integracije, kot je zahtevano v tej specifikaciji, in zagotovi vso potrebno podporo skupini za uvedbo UL.

Zagotovljena rešitev vsebuje vse potrebne strežniške vire v oblaku in vso potrebno programsko opremo, ki omogoča integrirano rešitev za zajemanje predavanj, kot je zahtevano v teh tehničnih specifikacijah. Rešitev ne sme omejevati primerkov snemanja predavanj.

Zagotovljena rešitev mora v svoji zasnovi podpirati večnajemništvo:

- Vsaka članica UL ima svoj video portal.
  - o Vsak portal ILCS je neodvisen, z možnostjo lastnega prilagajanja grafičnega uporabniškega vmesnika ter lastno strukturo vsebine, uporabnikov in dovoljenj, ki ustreza posameznim LMS in SIS; vsak portal se poveže z ustreznimi sistemi LMS in SIS.
- Sistem ILCS podpira večnivojsko strukturo upravljanja z nastavljivimi dovoljenji in vlogami, kot so:
  - o sistem – splošno – administratorji: upravljanje celotnega sistema ILCS na ravni UL;
  - o administratorji članic UL: upravljanje posameznih portalov ILCS, upravljanje predavalnic in virov na ravni ustanove, popoln nadzor nad prispevki, nastavitvami in nadzorom svoje ustanove;
  - o vloge za upravljanje vsebine na ravni predmeta ali mape vsebine na portalu ILCS.

Ponudnik mora določiti enega ali več sodelavcev, ki bodo zagotovili:

- podporo uporabnikom produkta med pilotnim izvajanjem;
- tehnično podporo, ki bo odgovarjala na vsa tehnična vprašanja in pomagala pri pripravi specifikacij morebitnih predvidenih integracij.

Ponudnik zagotovi storitev službe za pomoč uporabnikom, ki je na voljo 24 ur na dan, 7 dni v tednu, za poročanje o operativnih težavah, napakah in drugih zahtevkih uporabnikov za podporo. Zagotovljen je naslednji odzivni čas:

Ponudnik bo zagotavljal delovanje svoje storitve zajemanja predavanj v oblaku v režimu 24/7, pri čemer bo razpoložljivost storitve v povprečju vsaj 99 %. Iz navedene razpoložljivosti so lahko izključeni razumno dolgi načrtovani izpadi zaradi vzdrževanja in nerazpoložljivost storitve zaradi napak na sistemih naročnika ali izpadih interneta. Ponudnik bo zagotavljal vpogled v stanje delovanja svojih storitev in sproti poročal naročniku o izpadih storitev.

Ponudnik bo zagotovil storitev za pomoč uporabnikom, kamor bo osebje naročnika sporočalo težave in napake v delovanju storitve in sistema ter druge zahteve za uporabniško podporo. Storitve za pomoč uporabnikom mora biti naročniku na voljo najmanj 8 ur vsak delovni dan. Storitve mora zagotavljati odzivne čase vsaj:

Resnost	Resnost problema	Odzivni čas kreiranja zahtevka*	Odzivni čas**
Kritična	Storitve ali uporabniška vsebina ni na voljo. Težava ima kritičen vpliv na poslovanje; prizadeta je večina uporabnikov; alternativna rešitev ali obvod nista na voljo	30 min	4 h
Pomembna	Del storitve ali določene funkcije ne delujejo; težava pomembno vpliva na poslovanje; prizadetih je več uporabnikov; priročna nadomestna rešitev ne obstaja	30 min	8 h
Manjša	Manjše težave pri delovanju; majhen vpliv na poslovanje; težava zaznana pri enem ali nekaj uporabnikih; na voljo je nadomestna rešitev	60 min	16 h

\* čas od prejema uporabnikovega obvestila do kreiranja servisnega zahtevka

\*\* čas prvega odziva je čas od kreiranja servisnega zahtevka do obravnave s strani podpornega osebja; po možnosti je ponujen prvi ukrep za rešitev ali ublažitev težave ali nadomestna rešitev

Ponudnik mora biti pripravljen odgovoriti na poizvedbe, vprašanja in pripombe uporabnikov v enem delovnem dnevu.

Bistveno je, da ponudnik aktivno pomaga in daje predloge UL glede uporabe funkcionalnosti ali integracij, ki doslej niso bile predvidene.

## Časovni okvir in stroški

Sistem mora biti pripravljen za uporabo do 30. septembra 2024, in sicer mora biti sistem do takrat v celoti vzpostavljen, podatki preneseni in vsa administracijska usposabljanja končana.

Začetna cena vključuje vse stroške zagotovitve storitve ILCS za obdobje 24 mesecev:

- stroški gostovanja na strani strežnika v oblaku ponudnika, vključno s shranjevanjem in zmogljivostmi obdelave, ki so potrebne za podporo delovanja sistema ILCS na UL v navedenih količinah;
- zahtevane licence in programska oprema za snemanje predavanj na strani odjemalca;
- uvedba sistema in integracije, kot je navedeno v tej specifikaciji;
- podpora uporabnikom in odzivni časi;
- sodelovanje s skupino za uvedbo UL in vodstvom projekta;
- uvoz obstoječih digitalnih sredstev (posnetkov);

- usposabljanje sistemskih administratorjev in uporabnikov.

Ponudnik lahko dodatno ponudi (zagotovi cene in projektne popuste) za eno do štiri vrste priporočene namenske strojne in programske opreme za snemanje po lastni izbiri.

## Druge zahteve

Platforma za zajemanje predavanj in videoposnetkov je uvedena kot storitev v oblaku:

- podatki so zbrani, obdelani in shranjeni skladno s Splošno uredbo o varstvu podatkov (GDPR);
- vsi podatki se obdelujejo in shranjujejo na strežnikih v državah članicah EU.