



Priloga 1: TEHNIČNE SPECIFIKACIJE JAVNEGA NAROČILA

1. Specifikacija javnega naročila

a. Naročnik:

Univerza v Ljubljani, Kongresni trg 12, 1000 Ljubljana (v nadaljevanju UL)

b. Predmet javnega naročila:

Rešitev skupnega informacijskega okolja na investicijskih projektih UL (CDE – Common Data environment)

c. Namen uporabe in obseg

UL je zavezana ciljem zagotavljanja najmodernejše infrastrukture za podporo pedagoški in znanstvenoraziskovalni dejavnosti. V času digitalizacije je zelo pomembno, da se vsi investicijski projekti izvajajo skladno s tehnologijo Building Information Modelling – BIM.

BIM je na projektih implementiran kot ukrep upravljanja in zagotavljanja kakovosti informacij o objektu skozi ves življenjski cikel.

Cilji implementacije BIM pristopa na investicijskih projektih UL so:

- Učinkovito in transparentno sodelovanje med vsemi sodelujočimi v projektu,
- Učinkovit nadzor nad kakovostjo v vseh fazah projekta,
- Konsistentna, usklajena in natančna projektna dokumentacija,
- Izdelava natančnih popisov s količinami, ki so preverljive v BIM modelu,
- Natančen 6D BIM model izvedenega objekta za potrebe upravljanja in vzdrževanja in
- Učinkovito spremljanje upravljanja in vzdrževanja objekta s pomočjo 6D BIM modela.

Pomemben element zagotavljanja kakovostnih informacij in učinkovitega upravljanja z njimi je tudi skupni vir informacij med načrtovanjem gradnje in upravljanjem v življenjskem ciklu. UL, ki je v vlogi investitorja, želi zagotoviti v fazi gradnje vzpostavitev in upravljanje skupnega podatkovnega okolja (CDE) za vse uporabnike na projektu.

Ključni cilji uvedbe CDE za fazo gradnje in koristi, ki iz tega izhajajo:

- Učinkovito izmenjavo in upravljanje informacij ter dokumentov o objektu in v zvezi z gradnjo objekta,
- Učinkovito sodelovanje vseh udeležencev na projektu,
- Zagotavljanje sledljivosti toka informacij in dokumentov,
- Skupni in enovit vir informacij za vse relevantne udeležence na projektu,
- Zagotavljanje kakovostnih, konsistentnih in strukturiranih informacij ob koncu gradnje za potrebe upravljanja in vzdrževanja objekta v njegovi življenjski dobi.



d. Področje in obseg uporabe

CDE, ki je predmet naročila je predviden za uporabo na projektih predvidenih novogradenj za čas trajanja projektov v skupni vrednosti predvidoma 505.000.000 EUR.

Projekt	Ocenjena vrednost investicije	Predvideno skupno trajanje projekta (mesec)
UL Medicinska fakulteta, Kampus Vrazov trg (KVT 1)	93.459.100,06	14
UL Veterinarska fakulteta, novogradnja	85.682.495,50	14
UL Medicinska fakulteta, Kampus Vrazov trg 2 (KVT 2)	10.100.000,00	36
UL Medicinska fakulteta, Kampus Korytkova (KK)	65.484.000,00	84
UL Medicinska fakulteta, Kampus Zaloška (KZ)	117.500.000,00	84
UL Fakulteta za farmacijo, novogradnja	133.000.000,00	48

Uporaba je predvidena za faze načrtovanja, gradnje in predaje objekta v uporabo. Predvidena doba časa trajanja uporabe je 36 mesecev oziroma do predaje zgrajenega objekta naročniku.

Na vseh projektih skupaj je predvidenih 800 uporabnikov, ki morajo imeti zagotovljen dostop do CDE (časovno neodvisno dostopanje – možnost hkratnega dostopanja za vse uporabnike). Ponudnik mora v sklopu ponudbene vrednosti zagotoviti hkratni dostop v sistem za vse uporabnike, četudi njihovo število presega zgoraj navedeno predvideno število uporabnikov.

CDE, ki je predmet naročila mora zagotavljati shranjevanje vseh projektnih dokumentov in informacij brez dodatnih stroškov zakupa prostora.

2. Opredelitev pomenov pojmov v kontekstu tega dokumenta

CDE (Common Data Environment): je dogovorjeni, osrednji vir informacij na projektu, organiziran digitalni prostor oziroma kombinacija rešitev in postopkov, v katerem se po vnaprej upravljanem procesu zbirajo, vodijo, revidirajo in distribuirajo (modeli, risbe, dokumenti, informacije). Namen CDE je, da imajo pravi ljudje ob pravem času dostop do prave informacije, kar krepi sodelovanje, zmanjšuje napake in podvajanja ter pospeši odločanje. UL se je odločila, da skozi procese, konfiguracijo metapodatkov in pravic dostopa celovito nadzoruje potek gradnje.

BIM (Building Information Modelling – informacijsko modeliranje gradenj) – je zbir procesov, tehnologij in strategij, ki omogoča vsem deležnikom sodelovanje pri načrtovanju, gradnji in obratovanju stavb ali infrastrukturnih objektov z uporabo digitalnih objektno-orientiranih informacij. Open BIM (odprti BIM) je izraz, ki se v splošnem nanaša na proces izmenjave nelastniških formatov modelov BIM in drugih podatkov. Kot blagovna znamka je open BIM univerzalni pristop k sodelovalnemu načrtovanju, gradnji in upravljanju objektov, ki temelji na odprtih standardih in delovnih tokovih. Open BIM je pobuda organizacije buildingSMART in mnogih vodilnih razvijalcev programske opreme, ki uporabljajo buildigSMART-ov podatkovni model.

3. Specifikacija zahtev za CDE



a. Splošne zahteve

- CDE, ki je predmet ponudbe, mora omogočati izmenjavo dokumentov in informacij skladno
 - s SIST EN ISO 19650 -1:2019 – Organizacija in digitalizacija informacij v gradbeništvu – Upravljanje informacij z BIM – 1. del: Pojmi in načela,
 - s SIST EN ISO 19650 -1:2019 – Organizacija in digitalizacija informacij v gradbeništvu – Upravljanje informacij z BIM – 2. del: Faza načrtovanja in izvedbe gradbenega projekta,
 - z open BIM pristopom (polna podpora *ifc in *bcf formatom).
- CDE mora omogočiti izpolnjevanje ključnih ciljev uvedbe CDE za fazo gradnje, ki so navedeni v točki 3. a.;
- Lastništvo vseh dokumentov, podatkov in informacij v sistemu CDE je v izključnem lastništvu naročnika;
- Za CDE se zahteva modularnost, ki omogoča dopolnjevanje oz. nadgradnjo z moduli (ti niso predmet tega naročila) za:
 - upravljanje in vzdrževanje objektov (FM - Facility Management),

CDE platforma mora omogočati skupen in enoten vir informacij, ki služi kot osnovni repozitorij dokumentacije in informacij tudi v primeru dopolnjevanja in nadgradnje z moduli. Rešitev mora zagotavljati celovit in strukturiran izvoz dokumentov in ostalih podatkov v obliki, ki je neodvisna od CDE.

Po končanju posameznega investicijskega projekta je ponudnik dolžan predati celotno vsebino CDE na prenosnem nosilcu digitalnih podatkov, če ni dogovorjeno drugače. Vsebina (dokumenti) mora biti v datotečni strukturi, ki je dostopna neposredno iz operacijskih sistemov v splošni rabi (MS Windows).

b. Druge zahteve

- Zagotovljeno mora biti beleženje aktivnosti vseh uporabnikov CDE vključno z izdelavo poročil in pregledov aktivnosti, ki vključuje
 - Neprekinjeno evidentiranje vstopov v sistem, evidentiranje naloženih dokumentov, posegov v dokumente, kot so prenos, brisanje, evidentiranje sprememb na nivoju dokumentov,
 - Prikazi bistvenih kazalnikov stanja in poteka projekta ter projektnih aktivnosti.
- Ob predaji objekta v uporabo, upravljanje in vzdrževanje mora biti zagotovljen celovit zajem ter prenos dokumentov in informacij o zgrajenem objektu v sistem za upravljanje in vzdrževanje objektov, ki podpira BIM,
- Dostopanje v sistem in do dokumentov v sistemu mora biti omogočeno preko namenske aplikacije za mobilne naprave (android in iOS),
- Zagotovljena mora biti možnost dela z dokumenti brez internetne povezave (off-line),
- CDE mora omogočati organizacijo, dostop, prevzem in upravljanje dokumentov ter informacij ob vsakem času od kjer koli in za vse udeležence/uporabnike z dodeljenimi pravicami,
- Pravice za dostopanje do dokumentov v sistemu se dodeljuje preko uporabniškega vmesnika na osnovi vlog uporabnikov,



c. Funkcionalne zahteve

- CDE mora biti v slovenskem jeziku,
- CDE mora omogočati informacijsko povezljivost modelov BIM in dokumentacije, kar pomeni povezavo modelov BIM z 2D načrti in drugimi dokumenti, tako da so posamezni načrti lokacijsko povezani z modelom BIM ali posameznimi elementi; s tem mora biti omogočena sprotna in učinkovita izdelava dokumentacije za potrebe dokazila o zanesljivosti objekta,
- CDE omogoča pošiljanje lokacijsko vezanih nalog in odkritih neskladij na gradbišču preko namenske mobilne aplikacije odgovorni osebi v razreševanje glede na predhodno nastavljene tokove pošiljanja informacij.
- CDE mora zagotavljati učinkovito izmenjavo informacij in enostavno upravljanje dokumentov zato je zahteva, da CDE:
 - Deluje kot ena sama celovita knjižnica/zbirka vseh dokumentov in drugih informacij o projektu,
 - Omogoča shranjevanje digitalnih dokumentov vseh vrst ne glede na format,
 - Omogoča združevanje dokumentov v pakete za pregled dokumentacije,
 - Omogoča sinhronizacije podatkov na lokalne računalnike uporabnikov,
 - Omogoča organizacijo dokumentov v poljubni datotečni strukturi,
 - Ima integriran učinkovit iskalnik dokumentov,
 - Podpira avtomatsko opozarjanje/onemogoča nalaganje dokumentov, ki niso poimenovani po vnaprej določenem šifrantu poimenovanja datotek, ki ga oblikuje naročnik,
 - Zagotavlja pregled nad zgodovino sprememb dokumentov, ki omogoča dostopanje do vseh preteklih različic posameznega dokumenta (verzioniranje),
 - CDE ima integrirano primerjanje različic 3D modelov BIM in samodejno označevanje razlik med dvema različicama,
 - CDE ima integrirano primerjanje različic 2D načrtov in samodejno označevanje razlik med dvema različicama,
 - Omogoča združevanje modelov BIM v federativni model BIM,
 - Vključuje integrirane pregledovalnike za ključne formate dokumentov
 - modeli BIM v formatu ifc,
 - 2D risbe v formatih (dwg, pdf),
 - Drugi dokumenti (pdf),
 - Digitalizirane slike (jpg, bmp),
- CDE omogoča definiranje konvencije poimenovanja datotek za različne tipe dokumentov in za različne mape v projektu
- CDE vključuje integrirani pregledovalnik modelov BIM, ki mora:
 - Omogočati primerjavo posameznih različic datotek
 - Omogočati filtriranje in zbiranje elementov na podlagi lastnosti,
 - Prikazovati kompleksne geometrijske elemente z vsemi pripadajočimi informacijami,
 - Vključevati orodja za izvajanje osnovnih izmer in označevanj,



- Upravljanje z modelom in elementi, kot so skrivanje, postavljanje prereznih ravnin,
- CDE ima integrirano rešitev za primerjavo 3D modela objekta z zajetimi oblaki točk v skupnem pogledu pregledovalnika, ki je del CDE,
- CDE mora omogočati upravljanje z delovnimi procesi na projektih, kar vključuje:
 - Snovanje oz. oblikovanje delovnih procesov po meri,
 - Upravljanje sprememb,
 - Potrjevanje dokumentov po protokolih, določenih s strani naročnika,
 - Upravljanje delovnih procesov,
- CDE ima integrirano funkcionalnost za 360° vizualno dokumentiranje gradbišča po principu »sprehoda«, kar vključuje:
 - Zajem z nosljivo 360° kamero, pritrjeno na čelado,
 - Avtomatsko umeščanje posnetkov na tlorise,
 - Časovno sledljivostjo napredka,
 - Upravljanje zajema tudi preko mobilne aplikacije za iOS in Android,
 - Samodejno sinhronizacijo posnetkov, ki se nato obdelujejo na strežnikih in so po obdelavi vidni na mobilni aplikaciji in namiznem vmesniku,
 - Izvoz originalnih 360 slik skupaj z geometrijo poti/pozicij,
 - Sposobnost delovanja kot del CDE,
 - Skladnost z GDPR (avtomatsko zameglitev obrazov ljudi na fotografijah, ki nastanejo tekom uporabe storitve).
 - upravljanje nalog ali napak z roki, prioritetami, odgovornimi osebami,
 - komentiranje ter dodajanje foto in video prilog,
- CDE ima integriran pregledovalnik in urejevalnik Microsoft Word, Excel in Powerpoint (integracija z Microsoft 365) ter pregledovalnik PDF, DWG/DXF in 3D BIM (IFC),
- CDE mora imeti integrirano funkcionalnost za preverbo kolizij in medsebojnih odmikov posameznih elementov v 3D modelih,
- CDE mora omogočati pošiljanje nalog in odkritih neskladij na gradbišču odgovorni osebi v razreševanje glede na predhodno nastavljene delovne procese pošiljanja informacij,
- CDE mora podpirati uporabo QR kod za hiter dostop do informacij in povezanih datotek,
- CDE omogoča nalaganje načrtov in 3D BIM modelov neposredno preko vtičnikov za Archicad in Revit
- CDE mora imeti integrirano rešitev za dodajanje dodatnih atributov in informacij na BIM gradnike,
- CDE mora imeti integrirano namensko orodje (funkcionalnost) za ustvarjanje in vodenje zapisnikov sestankov z možnostjo povezovanja obstoječih nalog k točkam zapisnika,
- Omogočeno mora biti pregledovanje federativnih BIM modelov tudi na mobilnih napravah,
- CDE mora biti dostopen na mobilnih napravah preko namenske aplikacije za iOS in Android,
- CDE mora omogočati, skladno z ISO 19650, več področij datotek in uporabniško definirane protokole potrjevanja dokumentov za prehod med temi področji,
- CDE mora omogočati povezave dokumentov s 3D elementi,
- CDE mora omogočati povezave 2D načrtov s prerezi in detajli,



- CDE mora omogočati dostop do načrtov, nalog tudi brez internetne povezave
- d. Druge zahteve
- Zagotovljeno mora biti beleženje aktivnosti vseh uporabnikov CDE vključno z izdelavo poročil in pregledov aktivnosti, ki vključuje
 - Neprekinjeno evidentiranje vstopov v sistem, evidentiranje naloženih dokumentov, posegov v dokumente, kot so prenos, brisanje, evidentiranje sprememb na nivoju dokumentov,
 - Prikazi bistvenih kazalnikov stanja in poteka projekta ter projektnih aktivnosti
 - Ob predaji objekta v uporabo, upravljanje in vzdrževanje mora biti zagotovljen celovit izvoz ter prenos dokumentov in informacij o zgrajenem objektu, ki omogoča izvoz v sistem za upravljanje in vzdrževanje objektov, ki podpira BIM, Zagotovljena mora biti možnost dela z dokumenti brez internetne povezave (off-line),
 - CDE mora omogočati organizacijo, dostop, prevzem in upravljanje dokumentov ter informacij ob vsakem času od kjer koli in za vse udeležence/uporabnike z dodeljenimi pravicami,
 - Pravice za dostopanje do dokumentov v sistemu se dodeljuje preko uporabniškega vmesnika na osnovi vlog uporabnikov,
 - Uporabniški vmesnik sistema mora biti na razpolago v slovenskem jeziku.
- e. Zahteve povezane z informacijsko varnostjo
- Ponudnik mora zagotavljati:
 - Strogo omejitev in nadzor dostopa do podatkov glede na dodeljena pooblastila,
 - Da so podatki shranjeni na strežnikih, ki so locirani v EU ne glede na rešitev (SaaS (programska oprema kot storitev)). Imeti morajo jasno dokumentirano lokacijo podatkovnih centrov in fizično/večnajemniško ločitvijo podatkov,
 - Skladnost z GDPR (sklenjen DPA med upravljavcem (naročnikom) in obdelovalcem (ponudnikom) v kateri so določeni predmet in namen obdelave, trajanje, vrste podatkov in kategorije posameznikov, varnostni ukrepi, pomoč pri uresničevanju pravic ter izbris/vrnitev podatkov po koncu sodelovanja),
 - Povezavo med uporabnikovo napravo in CDE, ki je varna - kriptirana, Varovanje podatkov z vključenim šifriranjem pri prenosu (TLS 1.2 ali višje) in v mirovanju (npr. AES-256),
 - možnost šifriranja neaktivnih podatkov na strežniku/oblaku (podatki, ki se ne bodo več spreminjali, podatki, ki se bodo samo brali) (npr. AES-256),
 - Avtomatsko ustvarjanje varnostnih kopij, ki zagotavlja stalno razpoložljivost dokumentov v CDE in preprečuje njihovo izgubo.
 - Če bo CDE nameščen pri ponudniku, mora ponudnikov podatkovni center ustrezati uveljavljenim varnostnim zahtevam (kontrola dostopa, fizično varovanje, požarna zaščita, protipoplavna zaščita, itd.). Zagotavljati mora certificirane procese upravljanja varnosti (npr. ISO/IEC 27001 ali primerljiv), neodvisne letne preizkuse (penetration teste).
 - Beleženje dostopov v CDE. Dostop, ki temelji na SSO z EntraID (SAML 2.0, OIDC) z obvezno podporo večfaktorski avtentikaciji,
 - SLA razpoložljivosti ≥ 99 %/mesec, vnaprej definirane odzivne čase podpore po prioritetah, postopke prijave incidentov (vključno z varnostnimi) in



pogodbeno zagotovljen izvoz vseh podatkov v odprtih formatih ob prenehanju pogodbe,

- Vsa dokazila z uveljavljenimi certifikati in standardi.

4. Specifikacija zahtev za implementacijo CDE

Implementacija CDE mora omogočiti izpolnjevanje ključnih ciljev uvedbe CDE za fazo načrtovanja in gradnje, ki so navedeni v točki, 1. c.

Implementacija CDE obsega:

- Izobraževanje in usposabljanje vseh uporabnikov, ki bodo upravljali CDE skladno z nivojem uporabe,
- Izobraževanje in usposabljanje uporabnikov se izvede na posamezen projekt za:
 - 1. nivo - CDE administratorji (do 3 uporabniki)
Naročnik ima uporabnike s polnimi administratorskimi pravicami, ki so enakovredne pravicam glavnega CDE administratorja,
 - 2. nivo - uporabniki z naprednimi pravicami – do 50 uporabnikov
Napredne pravice obsegajo nalagajne dokumentov v sistem, spreminjanje dokumentov v sistemu in vpogled v dokumente v sistemu.
Vsak udeleženec (pogodbeni partner naročnika, ki ima omogočen dostop v sistem) določi 1 do 5 tovrstnih uporabnikov.
- Navodila za uporabo funkcionalnosti CDE za vse nivoje (administrator, vsi nivoji uporabnikov), ki morajo biti v slovenskem jeziku.
- Pomoč pri vnosu vseh uporabnikov v sistem in pomoč naročniku pri oblikovanju uporabniških skupin.

Obstaja še 3. nivo uporabnikov s pravicami za dostop do dokumentov – predvidoma 100 uporabnikov na projekt. Dostop do dokumentov pomeni možnost vpogleda v dokumente in prenos dokumentov k uporabniku. Uporabniku ni omogočeno nameščanje dokumentov v sistem, njihovo spreminjanje ali brisanje. 3. nivo bo naročnik izobraževal sam.

V sistem bo na posamezen projekt vključenih predvidoma 250 udeležencev (vključno s pogodbeni partnerji naročnika, ki bodo imeli omogočen dostop v CDE).

5. Specifikacija zahtev za upravljanje CDE

Izbrani ponudnik izdela navodila za upravljanje CDE, na ravni uporabnika 1. nivoja.

Ponudnik nudi vso podporo za upravljanje CDE v času implementacije.

Ponudnik mora CDE administratorju in administratorju na strani naročnika zagotoviti najvišji nivo uporabniških pravic, ki je enak nivoju uporabniških pravic administratorja na strani ponudnika.

V času implementacije mora ponudnik izvajati popolno podporo pri upravljanju, in sicer:

- Dodeljevanje dostopov vsem uporabnikom.
- Dodeljevanje uporabniških pravic za dostopanje do dokumentov in informacij v sistemu.
- Izvedba vseh nastavitvev sistema:



- Vzpostavitev datotečne strukture,
- Vzpostavitev konvencije poimenovanja dokumentov,
- Oblikovanje delovnih tokov (predvidoma 15 delovnih tokov),
- Oblikovanje protokolov potrjevanja dokumentov (predvidoma 15 protokolov),
- Vzpostavitev sistema obveščanja in poročanja.
- Povezava projektne dokumentacije z modeli BIM.
- Testiranje delovanja vzpostavljenega sistema.
- Končne nastavitve.
- Asistenca uporabnikom v zagonskem obdobju.
- Druge aktivnosti, ki so potrebne za implementacijo CDE v smislu izpolnjevanja ključnih ciljev uvedbe CDE iz točke 1. c.

6. Specifikacija zahtev za vzdrževanje CDE

Ponudnik mora z vzdrževanjem sistema po njegovi vzpostavitvi zagotavljati polno razpoložljivost CDE za vse uporabnike CDE.

Polna razpoložljivost CDE pomeni dostop do vsebin v CDE za vse uporabnike skladno z uporabniškimi pravicami na vse predvidene načine dostopanja, ki mora biti stalen (24/365) in brez omejitev, ki niso povezane z vnaprej določenimi uporabniškimi pravicami.

Prekinitev polne razpoložljivosti CDE je dopustna zgolj iz upravičenih razlogov, ki so:

- višja sila,
- okvara na sistemu ali
- napovedana in s strani naročnika odobrena prekinitev zaradi vzdrževanja sistema.

V primeru prekinitve polne razpoložljivosti CDE zaradi višje sile ali okvare na sistemu je ponudnik dolžan ponovno vzpostaviti normalno delovanje CDE najkasneje v 48. urah od obvestila o prekinitvi polne razpoložljivosti.

Vzdrževanje CDE obsega:

- izvajanje vseh potrebnih aktivnosti, s katerimi ponudnik zagotavlja polno razpoložljivost CDE,
- zagotavljanje razpoložljivosti in odzivnosti usposobljenega kadra, ki zagotavlja tehnično podporo naročniku,
- drugo vzdrževanje CDE, ki je potrebno za izpolnjevanje ključnih ciljev uvedbe CDE, ki so navedeni v točki 1. c.

7. Zahteve za kadre

Ponudnik mora v fazi izvajanja pogodbenih del zagotoviti **odgovorno osebo za IT infrastrukturo, ki je odgovorna za vse tehnične zadeve:**

- programsko okolje – software,
- kapacitete za delovanje in shranjevanje podatkov – hardware,
- delovanja in vzdrževanja CDE,
- za informacijsko varnost.



Izvajalec mora zagotoviti ustrezno število ostalih kadrov, s katerimi bo zagotovljeno popolno izpolnjevanje vseh pogodbenih obveznosti.