



Univerza v Mariboru

Fakulteta za gradbeništvo,
prometno inženirstvo in arhitekturo

KONČNO POROČILO O RAZISKOVALNEM PROJEKTU

»jaBIM - Raziskava, razvoj in implementacija BIMa za digitalno gradnjo javnih objektov«

PROGRAM

»PO KREATIVNI POTI DO PRAKTIČNEGA ZNANJA«

v okviru

OP RČV 2007 – 2013

1. razvojne prioritete: Spodbujanje podjetništva in prilagodljivosti;

Številka pogodbe: 11047-23/2014

Izvajalec projekta: **Univerza v Mariboru Fakulteta za gradbeništvo**

Trajanje projekta: 01.02.2015 – 31.7.2015

Avtorji projekta

Andrej Tibaut, UM FGPA,

Mišo Kuhta, UM FGPA,

Kaja Pogačar, UM FGPA,

Andrej Jaušovec, študent UM FGPA,

Matevž Zih, študent UM FGPA,

Blaž Felkar, študent UM FGPA,

Katja Kotnik, študent UM FGPA,

Saša Jagrič, študent UM FGPA,

Matic Škorjanec, študent UM FGPA,

Denis Jakoša, študent UM FERI,

Tomaž Kramberger, študent UM FERI,

Peter Plut, študent UM FERI,

Denis Magyar, študent UM PF,

Robert Recek, Občina Lendava,

Mojca Roženičnik Korošec in Klara Mihalič, Lineal d.o.o.



Polni naslov projekta	jaBIM - Raziskava, razvoj in implementacija BIMa za digitalno gradnjo javnih objektov	
Akronim	jaBIM	
Izvajalec/nosilec projekta	UNIVERZA V MARIBORU FAKULTETA ZA GRADBENIŠTVO, PROMETNO INŽENIRSTVO IN ARHITEKTURO (UM FGPA)	
Trajanje projekta:	od: 1.2.2015	do: 31.7.2015
Partnersko podjetje: Delovni mentor:	Lineal d.o.o. Ime in priimek: Mojca Roženičnik Korošec (februar-maj), Klara Mihalič (junij-julij) Delovno mesto: Raziskovalka na področju BIM	
Organizacija iz gospodarskega oz. družbenega področja oz. drugo partnersko podjetje: Delovni mentor:	OBČINA LENDA VA – LENDVA KÖZSÉG Ime in priimek: Robert Recek Delovno mesto: občinski arhitekt	
Pedagoški mentor/ji:	Ime in priimek: Andrej Tibaut Zavod/članica: UM FGPA Ime in priimek: Kaja Pogačar Zavod/članica: UM FGPA	
	Ime in priimek: Milan Kuhta Zavod/članica: UM FGPA	



Seznam sodelujočih študentov

Ime in priimek študenta	Zavod/članica, kjer je študent vpisan	Ime študijskega programa	Vključeni od do	
			od	do
Matic Škorjanec	UM FGPA	Arhitektura BMAG / FG	1.2.2015	31.7.2015
Saša Jagrič	UM FGPA	Arhitektura BMAG / FG	1.2.2015	31.7.2015
Andrej Jaušovec	UM FGPA	Gradbeništvo BMAG / FG	1.2.2015	31.7.2015
Matevž Zih	UM FGPA	Gradbeništvo BMAG / FG	1.2.2015	31.7.2015
Blaž Felkar	UM FGPA	Gradbeništvo BMAG / FG	1.2.2015	31.7.2015
Katja Kotnik	UM FGPA	Gospodarsko inženirstvo-Gradbeništvo BMAG / FG	1.2.2015	31.7.2015
Denis Jakoša	UM FERI	Informatika in tehnologije komuniciranja MAG / FERI	1.2.2015	31.7.2015
Peter Plut	UM FERI	Informatika in tehnologije komuniciranja MAG / FERI	1.2.2015	31.7.2015
Tomaž Kramberger	UM FERI	Racunalništvo in informacijske tehnologije UN / FERI	1.2.2015	31.7.2015
Denis Magyar	UM PF	Pravo BMAG / PF	1.2.2015	31.7.2015

V katero področje na prvi klasifikacijski ravni KLASIUS-P se uvršča projekt glede na vsebinsko zasnovano projekta:

Tehnika, proizvodne tehnologije in gradbeništvo



Povzetek projekta:

Na kratko opišite vsebino ter namen projekta. Jasno opišite problem, potrebo oz. izziv ter rešitve oz. rezultate, ki ste jih s projektom dosegli (največ 500 besed).

Raziskovalno področje projekta

Vsebina projekta jaBIM (jabim.si) se nanaša na področje informacijskih modelov gradbenih objektov (BIM - Building Information Modeling), ki na področju gradbeništva prinaša nekaj povsem novega, če ne celo revolucionarnega, saj se z njegovo aplikacijo spreminjajo temeljni postulati panoge. V tehnično-razvojnem smislu je BIM-pristop nadaljevanje CAD-pristopa, ki je v gradbeni industriji prisoten že nekaj desetletij. CAD-pristop je postal industrijski standard, BIM-pristop pa si še bolj smelo utira pot v raziskavah, razvoju in aplikaciji v gradbeni industriji. Potrditev tega so tudi prvi predlogi za posodobitev gradbenega prava, ki jih za aplikacijo BIM-a v gradbene projekte pripravljajo strokovna združenja in pravodajalci. BIM-pristop vključuje številne tehnologije, ki omogočajo celostno informacijsko modeliranje gradbenega objekta z namenom boljšega sodelovanja investitorja gradbenega projekta, arhitektov, projektantov in konstrukterjev pred gradnjo, izvajalcev gradnje in njihovih podizvajalcev med gradnjo, ter upravitelja objekta po zaključeni gradnji.

Namen in cilji projekta

Namen projekta jaBIM je bil izvesti eksperimentalni razvoj BIM-modela v okviru realnega gradbenega projekta – Razgledni stolp Lendava. Gradbeni projekt se je izvajal na področju partnerske organizacije z družbenega področja, Občine Lendava, in ob pomoči partnerskega podjetja Lineal d.o.o. Aktivnosti projekta jaBIM so potekale sočasno z dejansko gradnjo objekta. Razgledni stolp Lendava je javni objekt, zato je bil celoten gradbeni projekt odličen poligon za naš eksperimentalni razvoj katerega, v prijavi zastavljeni, cilji so bili:

1. Raziskava standardov iz področja BuildingSmart (<http://www.buildingsmart.org>): Podatkovni slovar za BIM ISO 12006-3:2007 buildingSMART data dictionary, konceptualni model ISO 16739:2013, gradbeni procesi - Information Delivery Manual, slovar - International Framework for Dictionaries, podatki - IFC)
2. Razvoj upravljanega okolja 3D (arhitektura, inštalacije, inženirske analize) s katerim bo možno dostopati do vseh podatkov o gradbenem objektu
3. Izdelava modela 4D (povezava modela 3D in terminskega načrta) za spremljanje in optimizacijo časovnega poteka gradnje
4. Izdelava modela 5D (povezava stroškov in modela 4D) za spremljanje in optimizacijo stroškov gradnje
5. Izdelava skupnega semantičnega portala za vse podatke o gradbenem objektu
6. Izdelava modela procesa za avtomatizirano procesno vodenje projekta
7. Izdelava mobilne aplikacije za spremljanje gradnje na osnovi lokacijskih tehnologij in razpoznavanja slik gradbišča

Rezultati projekta:

Skladno s cilji projekta smo izvedli aktivnosti, ki so dale naslednje rezultate:

1. Izdelan je bil logotip projekta.
2. Pridobili smo kompletno projektno dokumentacijo (tehnična poročila, PZI, CAD-načrti, nekateri 3D-modeli) za izdelavo BIM-modela od številnih deležnikov projekta (investitor Občina Lendava, projektantski nadzor Lineal d.o.o., arhitekta Oskar Virag in Iztok Rajšter, projektant Samo Mikluš, konstrukterji MDI inženiring d.o.o., projektant Boštjan Štravs, izvajalec SGP Pomgrad, podizvajalec Nafta Strojna, podizvajalec ALU Alprem d.o.o., podizvajalec Kone d.o.o., podizvajalec ELMOND d.o.o.,



podizvajalec Matjaž d.o.o).

3. Izdelan je bil detajlni terminski plan za potrebe povezovanja aktivnosti z elementi konstrukcije iz 3D-modela.
4. Izdelan je bil natančen BIM model, ki ga sestavljajo podmodeli v zapisu IFC 2x3.
5. BIM model je bil uporabljen za izdelavo 4D-modela in delnega 5D-modela.
6. Zbrani so bili digitalni podatki (oblak 3D-točk, barvni orto-foto posnetki, modeli okoliških objektov, cest), ki so bili uporabljeni za izdelavo digitalnega modela širšega območja. Izdelana je bila animacija z vključenim modelom Razglednega stolpa Lendava.
7. Vzpostavljen je bil strežnik jaBIM s tremi virtualnimi strežniki (virtualno okolje za aplikacijski strežnik, virtualno okolje za podatkovno bazo, virtualno okolje za spletni strežnik).
8. Vzpostavljena je bila spletna stran z domeno jabim.si v slovenščini in madžarščini.
9. Vzpostavljen je bil lokalni BIM-strežnik, ki bo po zaključku projekta nadgrajen v skupni repozitorij za BIM-model.
10. Izdelana je bila specifikacija in razvit prototip programskega sistema za sprotno obdelavo slik, ki so se s pomočjo kamer zajemale na gradbišču.
11. Izdelana je bila specifikacija in razvit je bil prototip programa za prikaz slik iz gradbišča.
12. Izdelana je bila specifikacija in razvit je bil prototip programa za avtomatizacijo terminskega plana gradnje.
13. Izdelana je bila specifikacija za nadgradnjo modela znanja za gradbeništvo (ontologija COnto), ki je bila vzpostavljena v okviru lanskoletnega projekta DEGRIP.
14. Izdelana je bila študija pravnih vidikov BIM-a, ki je bila validirana na primeru gradnje Razglednega stolpa Lendava.

Načrtovana aktivnost 7 (Izdelava mobilne aplikacije za spremljanje gradnje) je bila izvedena v obliki aktivnosti 10 (Specifikacija in razvit prototip programskega sistema za sprotno obdelavo slik) in 11 (Specifikacija in razvit prototip programa za prikaz slik iz gradbišča).



Izvajanje projekta:

Navedite aktivnosti, ki ste jih izvajali na projektu na način, da je iz opisov razvidno za kakšno aktivnost gre, ter kako je posamezna aktivnost prispevala k doseganju ciljev oz. razreševanju opredeljenega problema (npr. navajanje »delo v laboratoriju« ni ustrezno, potrebna je specifična opredelitev aktivnosti kot npr. »delo v laboratoriju s strojem za merjenje električne napetosti...ugotovili smo...« ipd.)(največ 300 besed).

Opisane in prikazane so podrobnosti rezultatov projekta po aktivnostih kot so navedene v rubriki Povzetek projekta. Rezultati so plod intenzivnega dela 5. delovnih skupin (Skupina za gradbene konstrukcije, Skupina za gradbeni management, Skupina za arhitekturo, Skupina za gradbeno informatiko in Skupina za gradbeno pravo):

1. Logotip je viden na spletni strani projekta (<http://jabim.si>) in na majicah, ki jih bomo izdelali in financirali udeleženci sami (<https://www.dropbox.com/s/8scf27dxws4yriq/MajicaKoncna5.pdf?dl=0>)
2. Uporaba izvorne projektne dokumentacije je bila na zahtevo izjavjalca in ostalih deležnikov gradnje Razglednega stolpa Lendava dogovorno omejena samo na člane projekta jaBIM. Arhiv projektne dokumentacije vzdržujemo na Google Drive. Vsa projektna komunikacija se nahaja na projektnem portalu Basecamp (<https://basecamp.com/2616664/projects/8662738>), ki je iz istega razloga prav tako omejena na člane projekta. Dokumentacijo je pridobival koordinator projekta in delovna mentorja. Dokumentacijo smo proučevali za potrebe vseh ostalih aktivnosti projekta. Za pridobljeno projektno dokumentacijo se zahvaljujemo projektantom in avtorjem arhitekture Razglednega stolpa Lendava, arhitektoma Oskarju Viragu in Iztoku Rajštru, statiku g. Miklušu, ter konstrukterju g. Tomislavu Fratniku iz podjetja MDI inženiring. Vsi omenjeni so nesebično pomagali pri pridobivanju dokumentacije za izdelavo BIM-modela.
3. Izdelan je bil šolski terminski plan gradnje razglednega stolpa Lendava, ki vsebuje 353 aktivnosti (https://www.dropbox.com/s/9lh627wxie0cqjx/Terminski_plan_aktivnosti.pdf?dl=0)
4. Izdelan je bil natančen BIM model, ki ga sestavljajo podmodeli v zapisu IFC 2x3 v velikost 330 MB (slika BIM modela v pregledovalniku Solibri: https://www.dropbox.com/s/je8iucxd9dduh73/jaBIM_RSL_20150729_optimized_final_slika.png?dl=0). Za izdelavo BIM-modela smo uporabili ArchiCAD, AllPlan, pretvornik za CIS/2, ProSteel, AutoCAD, urejevalnike za XML, pregledovalnik Solibri, Solibri Optimizer.
5. BIM model je bil uporabljen za izdelavo 4D-modela v okolju programa Naviswork (slika za izdelavo 4D-modela: https://www.dropbox.com/s/6e4ctcl04vm4ift/jaBIM_4D_model_1_slika.png?dl=0) in delnega 5D-modela. Velikost 4D-modela je 32MB.
6. Z uporabo oblakov 3D-točk, barvnih orto-foto posnetkov in modelov okoliških objektov, ter cest je bila izdelana animacija z vključenim modelom Razglednega stolpa Lendava (slika: https://www.dropbox.com/s/bmulni9p280d5vr/jaBIM_Digitalna_okolica.png?dl=0, video: https://www.dropbox.com/s/3hbku6tqzzak0vq/jaBIM_Digitalna_okolica_video.wmv?dl=0)
7. Vzpostavljen je bil strežnik jaBIM s tremi virtualnimi strežniki (virtualno okolje za aplikacijski strežnik WildFly, virtualno okolje za podatkovno bazo, virtualno okolje za spletni strežnik). Dostop do konzole phpVirtualBox za upravljanje z virtualnimi strežniki je tukaj: <http://jabim.si/phpvirtualbox/>. Vsi trije virtualni strežniki imajo nameščen OS Linux Cent OS.
8. Vzpostavljena je bila spletna stran <http://jabim.si> v slovenščini in madžarščini. Po zaključku projekta bomo z namenom promocije izdelali še verzijo v angleškem, nemškem in hrvaškem jeziku.
9. Vzpostavljen je bil lokalni BIM-strežnik, ki bo po zaključku projekta nadgrajen v skupni repozitorij za BIM-model.
10. Izdelana je bila specifikacija



(https://www.dropbox.com/s/4rajpalymxony7u/jaBIM_Poro%C4%8Dilo_GI_SpecifikacijaZaPrenoSlik_V2.0.pdf?dl=0) in razvit je bil prototip programskega sistema za sprotno obdelavo slik (spajanje slik!), ki so se s pomočjo kamer zajemale na gradbišču.

11. Izdelana je bila specifikacija (https://www.dropbox.com/s/ja1eew98d64zqjv/jaBIM_Poro%C4%8Dilo_GI_jaBIMCSMonitor_V3.0.pdf?dl=0) in razvit je bil prototip programa za prikaz slik iz gradbišča (slika prototipa programa: https://www.dropbox.com/s/gytp50zt8861kgb/jaBIMCSMonitor_slika.png?dl=0).
12. Izdelana je bila specifikacija in razvit je bil prototip programa za avtomatizacijo terminskega plana gradnje. Slika programa je tukaj: https://www.dropbox.com/s/8gmi015djaimrvx/jaBIM_workflowautomation_slika1.PNG?dl=0, https://www.dropbox.com/s/hvi6zr67xb8pwr/jaBIM_workflowautomation_slika2.PNG?dl=0.
13. Izdelana je bila specifikacija (https://www.dropbox.com/s/pdlonzoiskvwhey/jaBIM_Poro%C4%8Dilo_GI_SpecifikacijaZahtevOntologije_V3.2.pdf?dl=0) za nadgradnjo modela znanja za gradbeništvo (ontologija COnto), ki je bila vzpostavljena v okviru lanskoletnega projekta DEGRIP.
14. Izdelana je bila študija (https://www.dropbox.com/s/68bxze1dklobv1/jaBIM_Poro%C4%8Dilo_PravniVidikiBIMa_V3.0.pdf?dl=0) pravnih vidikov BIM-a, ki je bila validirana na primeru gradnje Razglednega stolpa Lendava.

Odstopanja od predvidenih aktivnosti

V kolikor je prišlo do odstopanja od predvidenih aktivnosti, izpostavite ovire, s katerimi ste se soočili ter na kratko pojasnite odstopanja. Ocenite, v kolikšnem delu načrtovani cilji niso bili doseženi zaradi odstopanja od predvidenih aktivnosti. (največ 200 besed)

Načrtovana aktivnost 7 (Izdelava mobilne aplikacije za spremljanje gradnje) je bila izvedena v obliki aktivnosti 10 (Specifikacija in razvit prototip programskega sistema za sprotno obdelavo slik) in 11 (Specifikacija in razvit prototip programa za prikaz slik iz gradbišča). Za izdelavo mobilne aplikacije bi bilo potrebno imeti že na polovici projekta izdelan BIM-model. Zaradi zamude pri pridobivanju projektne dokumentacije ni bilo možno izdelati BIM-modela pravočasno, da bi ga lahko uporabljali za izdelavo mobilne aplikacije. Zaradi tega smo to aktivnost preoblikovali v dve primernejši aktivnosti.

Pridobljene kompetence, znanja in praktične izkušnje študentov

Navedite skupne generične kompetence, ki so jih študenti pridobili z vključitvijo v projekt

Navedite poklicno – specifično kompetenco	Ime in priimek študenta
Matic je spoznal pomen in možnosti digitalnega modeliranja urbanega okolja na podlagi različnih digitalnih podatkov: oblaki 3D točk (O3DT), barvni ortofoto posnetki	Matic Škorjanec
Saša je večino izkušenj pridobila z modeliranjem arhitekture za	Saša Jagrič



<p>betonski objekt Razglednega stolpa Lendava (okna, vrata, notranja oprema, dvigalo, oprema razgledne etaže) z uporabo program ArchiCAD. Spoznala je nov pristop k BIM-modeliranju z uporabo zapisa IFC in pregledovalnika Solibri. Dodatno je izpopolnila načine in tehnike za oblikovanje logotipov in oblikovanje napisov za majice za promocijo projekta. Zelo koristne so tudi izkušnje za delo v timu.</p>	
<p>Andrej je večino novih izkušenj pridobil z modeliranjem jeklene konstrukcije in betonskega objekta za Razgledni stolp Lendava (osma in deveta etaža, stopnice) z uporabo programa AllPlan. Spoznal je nov pristop k BIM-modeliranju na način, ki je združljiv z IFC. Zelo koristne so tudi izkušnje za delo v timu.</p>	Andrej Jaušovec
<p>Matevž je večino novih izkušenj pridobil z modeliranjem zemeljskih del, temeljev, jeklene konstrukcije (jekleni stebri), betonskega objekta in opažev za Razgledni stolp Lendava z uporabo programa AllPlan. Nadgradil je tudi znanje o uporabi ArchiCAD-a. Spoznal je nov pristop k BIM-modeliranju na način, ki je združljiv z IFC pri čemer je tudi uspešno združeval podmodele v skupni IFC-model. Zelo koristne so tudi izkušnje za delo v timu.</p>	Matevž Zih
<p>Blaž je večino novih izkušenj pridobil z modeliranjem armature za betonski objekt in jeklene konstrukcije (jašek za stopnice) za Razgledni stolp Lendava z uporabo programa AllPlan. Spoznal je nov pristop k BIM-modeliranju na način, ki je združljiv z IFC. Zelo koristne so tudi izkušnje za delo v timu.</p>	Blaž Felkar
<p>Katja je večino novih izkušenj pridobila z izdelavo detajlnega šolskega terminskega plana za Razgledni stolp Lendava z uporabo programa MS Project. Terminski plan in podmodele BIM-modela (zapis IFC) je uporabila za izdelavo BIM 4D-modela. Zelo koristne so tudi izkušnje za delo v timu.</p>	Katja Kotnik
<p>Denis je pridobil nove izkušnje na področju izdelave specifikacije zahtev za razvoj programske opreme (algoritem za spajanje slik), izdelave specifikacije zahtev za izdelavo ontologije (ontologija za gradbene projekte), izdelave specifikacije za prikaz slik gradnje Razglednega stolpa Lendava in implementacijo programske opreme v programskih jezikih C++, Java Script</p>	Denis Jakoša
<p>Peter je pridobil nove izkušnje na področju izdelave spletnih strani (spletna stran jabim.si), programskega generiranja modelov poslovnih procesov (avtomatizacija terminskega plana gradnje) in implementacijo programske opreme v programskih jezikih JavaScript in Java.</p>	Peter Plut
<p>Tomaž je pridobil nove izkušnje na področju systemske integracije in upravljanja s konfiguracijami (vzpostavitev virtualnih strežnikov jabim.si) izdelave spletnih strani (spletna stran jabim.si), programskega generiranja modelov poslovnih procesov (avtomatizacija terminskega plana gradnje) in implementacijo programske opreme v programskih jezikih JavaScript in Java.</p>	Tomaž Kramberger
<p>Denis je kot študent prava analiziral obstoječe gradbeno pravo in identificiral potebe in odprta vprašanja za implementacijo BIM-a v gradbenih projektih. Pridobil je nova praktična znanja na področju sinteze teoretičnega znanja prava in dejanske implementacije tega za primer Razglednega stolpa Lendava.</p>	Denis Magyar



Potencial uporabne vrednosti morebitnih rešitev/rezultatov projekta za podjetje [1]

Navedite, kakšen je doprinos projekta k poslovanju podjetja oz. kaj je podjetje s projektom pridobilo? (največ 150 besed)

Podjetje Lineal je s projektom jaBIM pridobilo lepo izkušnjo kako bi naj potekal proces implementacije BIM-a v gradbenem projektu. Vzpostavljen je bil projektni portal preko katerega smo si udeleženci projekta izmenjavali datoteke in jih sproti posodabljali. Hkrati je potekala diskusija in pregled narejenega dela na projektu in sproti plan za doseganje cilja projekta. Zelo veliko so podjetju doprinesle slike, ki so nastajale iz postavljenih kamer na gradbišču, še posebej pa program, ki je bil razvit za spajanje slik iz gradbiščnih kamer. S slikami smo lahko spremljali terminski plan gradnje in sproti posodabljali terminski plan za virtualno gradnjo - izdelavo 4D BIM-modela v programskih orodjih.

Zapisala Klara Mihalič, delovni mentor iz podjetja Lineal

Potencial uporabne vrednosti morebitnih rešitev/rezultatov projekta za organizacijo z gospodarskega ali družbenega področja oz. širše družbeno okolje

Navedite, kaj je organizacija s projektom pridobila oz. kako je projekt vplival na reševanje širših družbenih izzivov? (največ 150 besed)

S pomočjo izvajanja projekta jaBIM je Občina Lendava pridobila vpogled v metodologijo spremljanja javne investicije, gradnje Razglednega stolpa Lendava, s pomočjo pristopa BIM. Predstavitev rezultatov na Občini, ki bo sledila v mesecih po zaključku projekta, bo dala priložnost za razmislek in oceno prednosti, ki jih BIM-pristop prinaša v bodočih javnih občinskih investicijah.

Prihodnost projekta:

Ali obstaja možnost za nadgradnjo obstoječega projekta?

Projekt jaBIM je dal več nastavkov za nadaljevanje projekta na področjih vseh štirih podskupin projekta:

- BIM-model bi bilo možno nadgraditi za uporabo v fazi vzdrževanja objekta.
- 4D in 5D model bi bilo možno izdelati bolj detajlno.
- Študijo pravni vidik BIM-a bi bilo možno implementirati v praksi.
- Programsko opremo bi bilo možno nadgraditi.



Posredni učinki na projektu

Navedite **posredne učinke vključenih oseb** v projekt

	Št. študentov	Opomba
Zaposlitev študenta v partnerskem podjetju	/	/
Možnost zaposlitve študenta v partnerskem podjetju (po zaključku izobraževanja)	1	Ocenjujemo, da bi lahko podjetje Lineal v roku enega leta potrebovalo specifična znanja, ki so jih študenti pridobili pri projektu-
Študent nadaljuje delo v partnerskem podjetju preko študentske napotnice, pogodbe, druge oblike sodelovanja	0-2	V kolikor bo gradbeno podjetje, ki je izvajalo gradnjo, potrdilo interes za nadaljnji razvoj programske opreme za gradbišče, bi lahko delo preko študentske napotnice, dobila dva študenta FERİ.
Izvajanje študijskih obveznosti (priprava magistrske, diplomske naloge na podlagi potrebe podjetja,)	1-3	Ena od študentk se je že odločila za opravljanje mag. naloge iz področja projekta. Dodatno ocenjujemo, da bi se še dva študenta lahko odločila za mag. nalogo, ki bi vključevala BIM.

Če so na projektu vidni tudi drugi morebitni multiplikativni učinki (npr. posodobitev učnega programa, prenos znanja kot npr. izvedeno predavanje s strani predstavnika podjetja, novoustanovljeni start –up, osvojitev nagrade na tekmovanju, natečaju, podelitev kadrovske štipendije....) le-te navedite in jih na kratko opišite.

Rezultati projekta jaBIM bodo uporabljeni v okviru predmetov 1. in 2. stopnje Katedre za gradbeno in prometno informatiko na FGPA (na 1. stopnji: predmeti Računalništvo in informatika, Računalniško programiranje in Digitalno modeliranje; na 2. Stopnji: vsi obvezni in izbirni predmeti povezani z BIM). Poleg podjetja Lineal in Občine Lendava smo med izvajanjem projekta sodelovali še z desetimi (10) drugimi podjetji. Vsako od desetih podjetij je bilo do sedaj seznanjeno s projektom jaBIM. V okviru projekta smo navezali kontakte s podjetjem AIONAV GmbH iz Švice. Njihov direktor Ulrich Walder je na delovnem sestanku v Grazu predstavil aktivnosti podjetja na področju Indoor navigation, ki je stična točka z načrtovano aktivnostjo 7.



Informiranje in obveščanje

Navedite aktivnosti s področja obveščanja in informiranja javnosti (npr. izvedba promocijskega dogodka (naziv, kraj), objava publikacije, članka itd)

- Spletna stran <http://jabim.si>
- Objava na portalu Občine Lendava: <http://www.lendava.si/sl/objave/studijsko-spremljanje-modela-bim>
- Objava na Radiu Murska Sobota: <http://www.pomurje.si/media/porocila20150409.mp3>
- Izdelava majic za promocijo projekta jaBIM
- Predstavitve projekta jaBIM na Mednarodnem obrtnem sejmu v Celju (september, 2015)

Po zaključku projekta bomo organizirali predstavitev na kateri bomo rezultate projekta predstavili obema partnerjema in vsem ostalim 10. podjetjem s katerimi smo sodelovali.



Izjava

S podpisom in žigom na tem obrazcu potrjujemo točnost in resničnost vseh podatkov, navedenih v končnem poročilu in drugih prilogah k njem (npr. fotokopija oz. sken končnega izdelka) .

Kraj in datum: _____ 5.8.2015 _____

Ime in priimek osebe, ki je pripravila poročilo: _____ Andrej Tibaut _____

Žig

Podpis odgovorne osebe
red. prof. dr. Miroslav Premrov, dekan