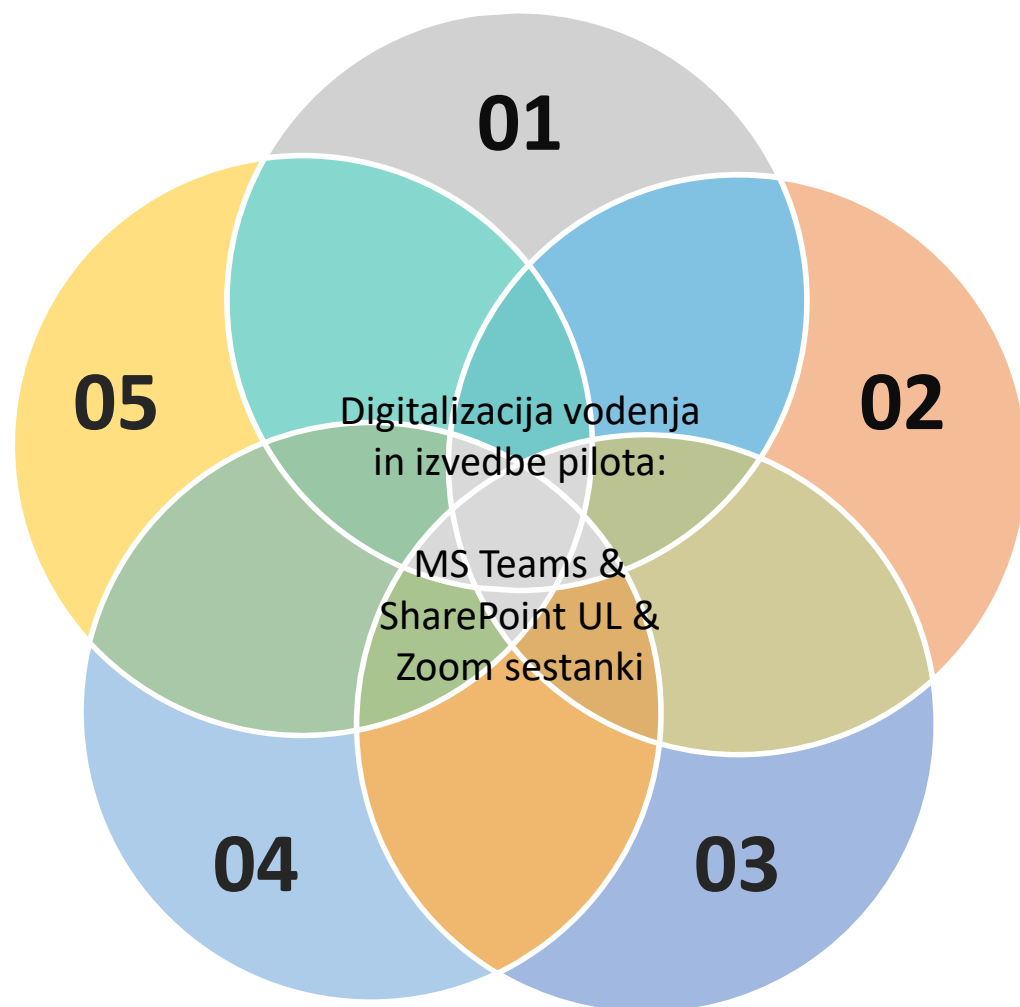




4. TRAJNOSTNI PROSTOR

Osem članic UL – izvajalke 4. Trajnostni prostor



- Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo & Fakulteta za računalništvo in informatiko
- Fakulteta za strojništvo & Fakulteta za elektrotehniko
- Rektorat UL
- Zdravstvena fakulteta & Ekonomska fakulteta
- Fakulteta za arhitekturo & Fakulteta za pomorstvo in promet

1

4.01
Koncept trajnostnega
razvoja UL

2

4.02
Razvoj študija
trajnostne železniške in
letalske mobilnosti

3

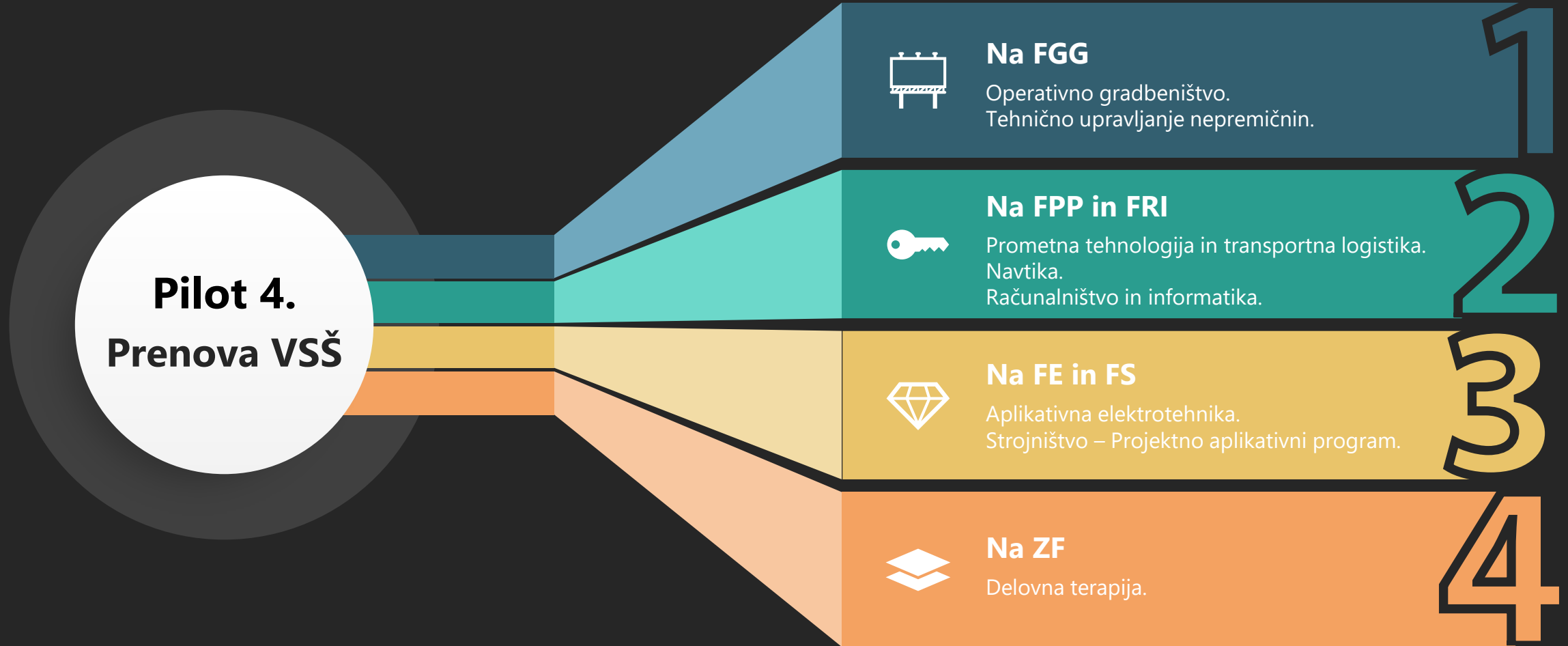
4.03
Trajnostna graditev
stavb – demonstracijski
center



4. Trajnostni prostor

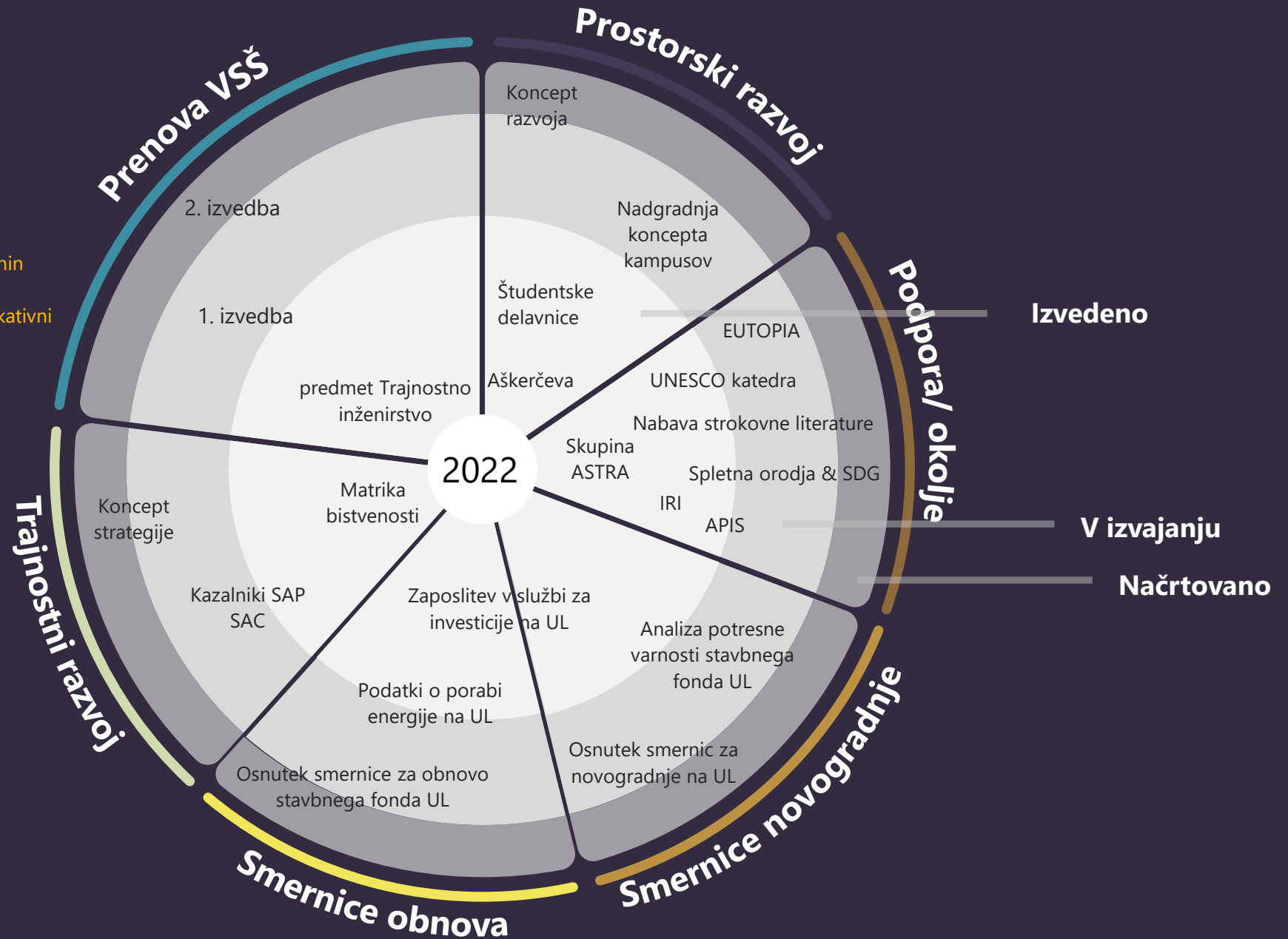


4. Trajnostni prostor



4.01 vložki

FGG: Operativno gradbeništvo,
Tehnično upravljanje nepremičnin
FE: Aplikativna elektrotehnika
FS: Strojništvo – projektno aplikativni
program



Aktivnosti in izidi/dosežki

4.01

Koncept trajnostnega razvoja UL

Trajnostni razvoj

Uvajanje APIS na UL.
Skupina ASTRA.
Strategija UL 2022-2027.

Prostorski razvoj

Analiza ob 100-letnici UL.
Nadgradnja koncepta ločenih kampusov.
Podpora obnovi/rekonstrukcijam in novogradnjam.

Sprejemanje strateških dokumentov UL se izvaja izven domene pilota 4. Trajnostni prostor

Priprava koncepta

Nov predmet Trajnostno inženirstvo (VSŠ OG).
Prenova VSŠ TUN → GIUN.
Matrika bistvenosti s kazalniki SAP SAC (strateško odločanje).
Testiranje spletnih orodij (SDG).

Predlog Strategije 2022-27

Razvoj SAC SAP in povezava z APIS podatki.
Podatkovno skladišče za cilje trajnostnega razvoja.
Predlog dokumenta.

Podpora mreže EUTOPIA, projekta APIS in Rektorata UL.

Priprava koncepta

Testiranje pristopa na primeru kvarta Aškerčeva.
Izvedba študentskih delavnic na FA.

Smernice obnove/rekonstrukcij in novogradenj

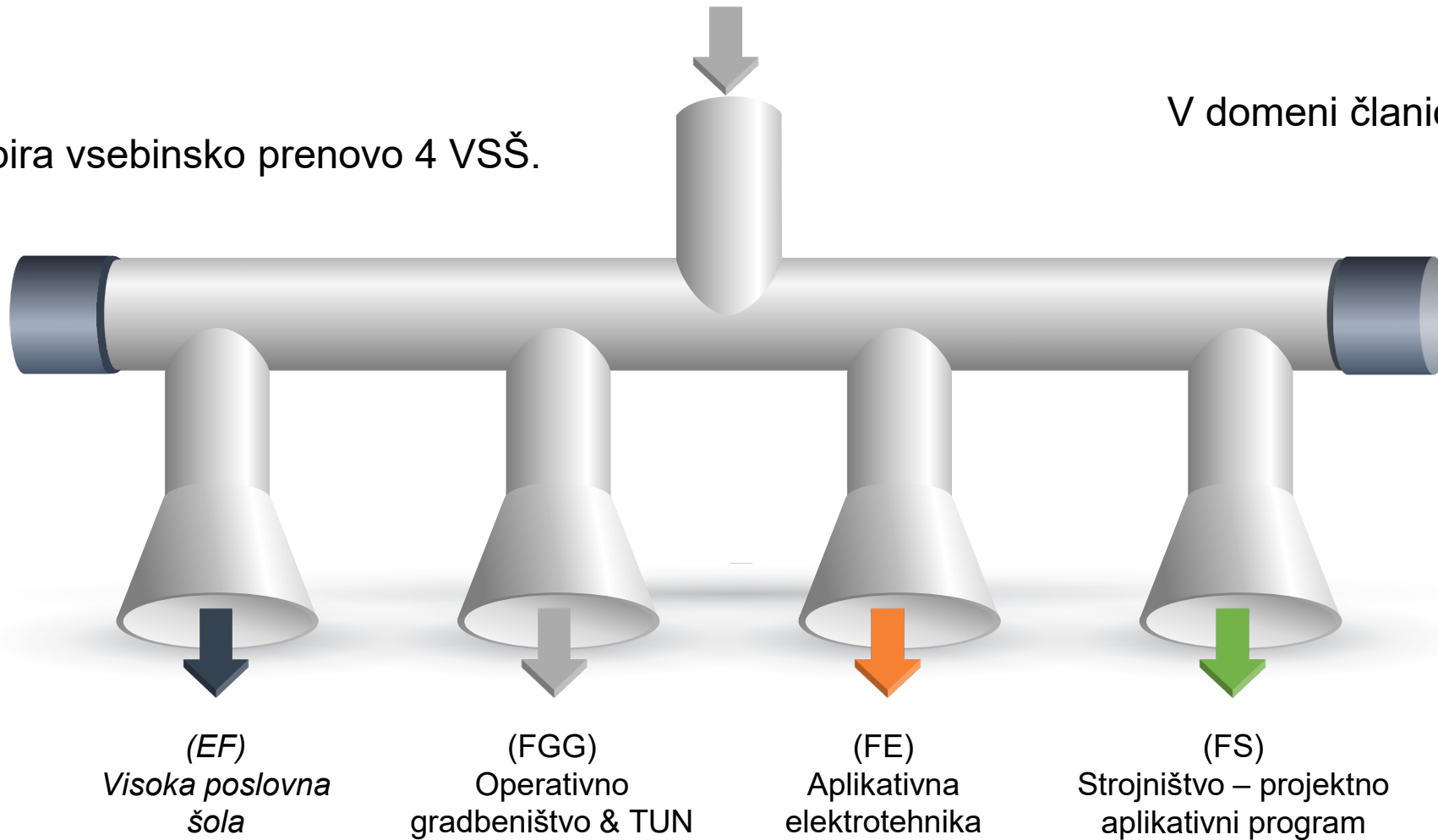
Zaposlitev strokovnjaka v službi za investicije na UL.
Analiza potresne odpornosti stavbnega fonda na UL.

Podpora Prostorske komisije UO UL.

4.01 & Prenova in posodobitev VSŠ

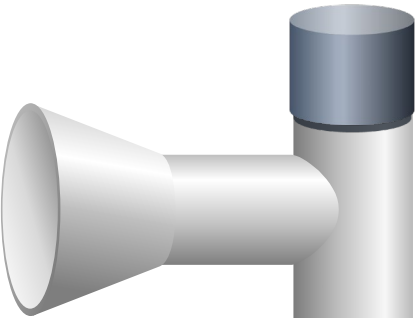
Pilot 4.01 podpira vsebinsko prenovo 4 VSŠ.

V domeni članice.

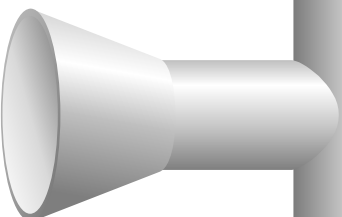


4.01 Prenova/posodabljanje VSŠ

Vsebinska prenova (vseh) predmetov z vsebinami zelenega prehoda in digitalizacije



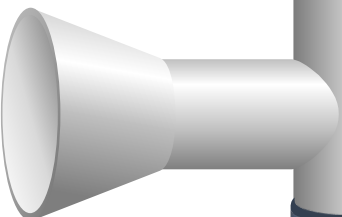
Razvoj novih predmetov (modulov), izvedba in odločitev: sprememba ali črtanje



Prenovljen in/ali posodobljen VSŠ

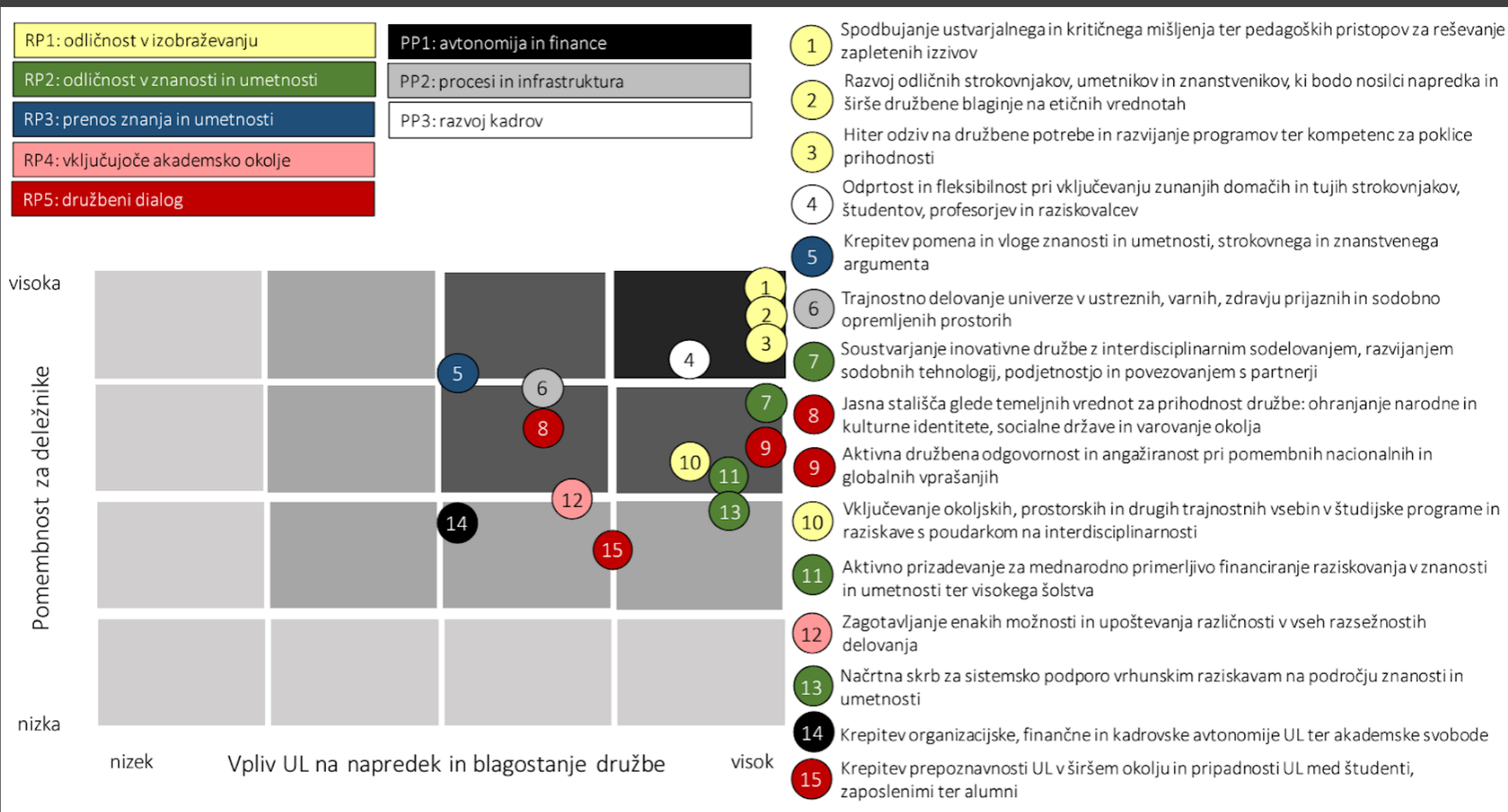


Formalno potrjevanje (1. leto)
Prva izvedba (2. leto)
Druga izvedba (3. leto)



Predmet	Šifra predmeta UL	Vrsta predmeta (obvezni/izbirni)	Sprememba študijskega programa (nov predmet/posodobitev obstoječega predmeta)	ECTS	Posodobljen oz. prenovljen kurikulum študijskega programa	VSŠP (da/ne)	Članica	Šifra pilotnega projekta/aktivnosti	Prejet učni načrt/izpis iz EŠP (da/ne)	Spremembe v UN (da/ne)	Spremembe UN vpisane v EŠP (da/ne)	Vrsta sprememb	Zeleni ali/in digitalni prehod
Električne inštalacije in razsvetljava	0074838	Obvezni	Posodobitev obstoječega predmeta (23/24)	5	Aplikativna elektrotehnika	Da	FE	4.01	Da	Da	Ne	V, CK, PŠR	Zeleni
Električne inštalacije in razsvetljava	0082653	Izbirni	Posodobitev obstoječega predmeta (23/24)	5	Aplikativna elektrotehnika	Da	FE	4.01	Da	Da	Da	V, CK, PŠR	Zeleni
Niskonapetostne elektroenergetske inštalacije	0082608	Izbirni	Posodobitev obstoječega predmeta (23/24)	5	Elektrotehnika (univ. študij)	Ne	FE	4.01	Ne	Ne	/	/	9 /
Trajnostno inženirstvo	0643478	Izbirni	Nov predmet (23/24)	4	Operativno gradbeništvo	Da	FGG	4.01, 4.03	Da	/	/	/	Zeleni

4.01 Matrika bistvenosti iz Strategije UL 2022-2027



4.01 Matrika bistvenosti & APIS & SDG

#4 - Odpornost in fleksibilnost pri vključevanju zunanjih domačih in tujih strokovnjakov, študentov, profesorjev in raziskovalcev

#6 - Trajnostno delovanje univerze v ustreznih, varnih, zdravju prijaznih in sodobno opremljenih prostorih

#10 - Vključevanje okoljskih, prostorskih in drugih trajnostnih vsebin v študijske programe in raziskave s poudarkom na interdisciplinarnosti

#12 - Zagotavljanje enakih možnosti in upoštevanje različnosti v vseh razsežnostih delovanja

Na tej osnovi izdelamo cilje trajnostnega razvoja UL za obdobje 2022-2027, da bi bili poravnani z osnovno Strategijo UL.

Lahko sicer v smeri akcijskega načrta k strateškim ciljem za obdobje 2022-2027 dodamo še nekaj v smeri vizije razvoja do 2030 in 2050.

Sicer moramo biti realni in za izbrane kazalnike, kot jim imamo v Strategiji UL 2022-2027 za vsako posamezno leto, določiti njihove vrednosti, kar je pravzaprav že akcijski načrt.

V strateške kazalnike, ki naj se vključijo v modul SAC (tj. SAP Analytics Cloud) – črpamo v najvišji možni meri iz sistema APIS - se predlagane kazalce iz strategije UL 2022-2027 dodatno opremi s prečnim primerjanjem s kazalniki, ki jih uporabljajo mednarodne lestvice univerz na področju trajnostnega razvoja: QS Sustainability Ranking in THE Impact Ranking. Za spremljanje uporabimo spletno orodje.

Kazalniki iz Strategije UL 2022-2027 so razdeljeni na 5 ključnih/strateških področij in na 3 podporna področja.

V izdelavi je primerjava teh kazalnikov iz Strategije UL in kazalnikov mednarodnih lestvic trajnostnega razvoja (QS in THE).

4.01 Kazalniki trajnostnega razvoja v SAC

Primeri kazalnikov (predlog – stvar razprave in potrditve):

RP4-K1: % ženskih predstavnic v komisijah in odborih članic ter na ravni UL

RP4-K2: % ženskih predstavnic na vodstvenih položajih (rektorica, prorektorica, dekanja, prodekanja, glavni tajnik, tajnik)

RP4-K3: % žensk med akademskim osebjem

PP3–K5: % tujcev med zaposlenimi

PP2-K2: % gradbenih projektov UL (obnov, novogradenj), skladnih s cilji podnebne nevtralnosti EU 2050

PP2-K3: delež članic UL, ki imajo potrebne tehnične prilagoditve za gibalno in senzorno ovirane

PP2-K4: delež članic UL, ki dosega ciljno porabo električne energije

PP2-K5: delež članic UL, ki dosega ciljno porabo toplote (za ogrevanje in pripravo sanitarne tople vode)

RP1-K8: delež članic UL, na katerih aktivno potekajo VŽU programi

RP1-K9: št. udeležencev programov vseživljenjskega učenja na UL

RP1-K10: delež članic UL, ki so vzpostavile vsaj 1 mikrodokazilo

PP3–K1: št. usposabljanj na UL s področja inovativnih in prožnih metod učenja in poučevanja za visokošolske učitelje in sodelavce (št. udeležencev)

PP3–K2: št. usposabljanj na UL s področja kakovosti (št. udeležencev)

PP3–K3: št. usposabljanj na UL za strokovne sodelavce (št. udeležencev)

4.01 Koncept trajnostnega razvoja UL

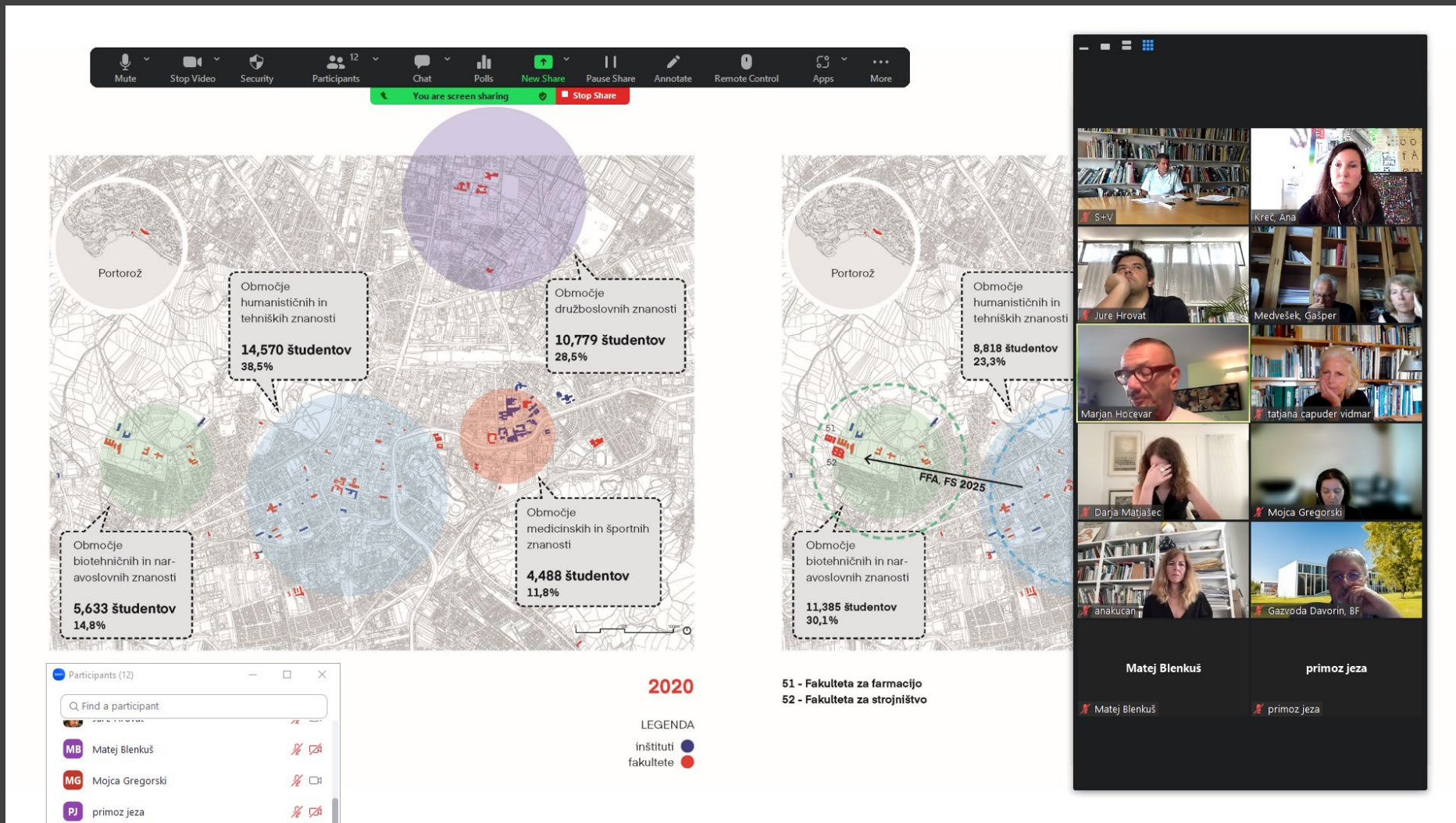
CILJI:

1. Opraviti široko razpravo na UL o možnostih in smereh njenega prostorskega razvoja, zasnovati koncept trajnostnega razvoja na osnovi študentskih delavnic različnih fakultet, izoblikovati strokovno utemeljen koncept prostorskega razvoja in opraviti formalni sprejem dokumenta.
2. *Priprava strokovnih podlag v obliki smernic za načrtovanje in izvajanje obnov in rekonstrukcij stavbnega fonda UL kot tudi za novogradnje.*
3. Dokument je na voljo kot odprto dostopna strokovna podlaga pri različnih predmetih VSŠ študijev na UL za potrebe študija primera.

AKTIVNOSTI:

- Tiskanje rezultatov že opravljene študentske delavnice »UL 100« (seminar Sadar 2019/20, FA) – v delu
- Organizacija interdisciplinarnih študentskih delavnic (FA, BF, FDV, ALUO...) - poteka
- Dokument Koncept prostorskega razvoja Univerze v Ljubljani do 2050 (predvideno 2025)
- *Smernice za načrtovanje in izvajanje obnove in rekonstrukcije stavbnega fonda UL.*
- *Smernice za novogradnje stavb na UL.*

4.01 Koncept trajnostnega razvoja UL



4.01 Koncept trajnostnega razvoja UL

naprej, univerza!

1. Opraviti široko razpravo na UL o možnostih in smereh njenega prostorskega razvoja in zasnovati koncept trajnostnega razvoja na osnovi študentskih delavnic različnih fakultet

Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo

Fakulteta za strojništvo

Fakulteta za elektrotehniko

+

Biotehniška fakulteta, Oddelek za krajinsko arhitekturo

Fakulteta za družbene vede

Filozofska fakulteta

Pedagoška fakulteta

Akademija za likovno umetnost in oblikovanje

TU Delft (dr. Tjaša Kermavnar)

Numen / For Use

IPOP – Inštitut za politike prostora

UIRS – Urbanistični inštitut RS

Landezine

Zadrugator

IŠSP - Inštitut za študije stanovanj in prostora

1. Univerza in mesto - vrednotenje kakovosti sobivanja mesta in UL - rešitve; programsko prostorske strategije in ureditve univerzitetnih območij v Ljubljani
FA, Urbanistični seminar izr. prof. mag. Polona Filipič Gorenšek, udia
doc. Primož Hočevar, udia (v delu)

2. Zeleni prostor UL, krajine kampusov
Seminarja BF Oddelek za krajinsko arhitekturo, mentorja:
izr. prof. dr. Tatjana Capuder Vidmar (zaključeno)
prof. dr. Davorin Gazvoda (v delu)

3. Kampus Aškerčeva in Kampus Brdo 2050 + krovna koordinacija projekta
FA, Prof. Jurij Sadar, asist. Ana Kreč, raziskovalec Jure Hrovat (v delu)

4. Prostorsko časovni ritmi – primeri: Aškerčeva / Brdo / Bežigrad - anketa
FDV, Oddelek za prostorsko sociologijo
Prof. dr. Marjan Hočevar, asist. Domen Žalac
ter UL FA, Prof. Jurij Sadar, asist. Ana Kreč, raziskovalec Jure Hrovat (delno zaključeno)

5. Trajnostno načrtovanje stavb za izobraževanje in raziskovanje (na primeru: FF, FS, ALUO, NTF, FE, FMF, FGG)
FA, prof. dr. Matej Blenkuš, asist. Primož Žitnik
FF, Oddelek za psihologijo, prof. dr. Matija Svetina

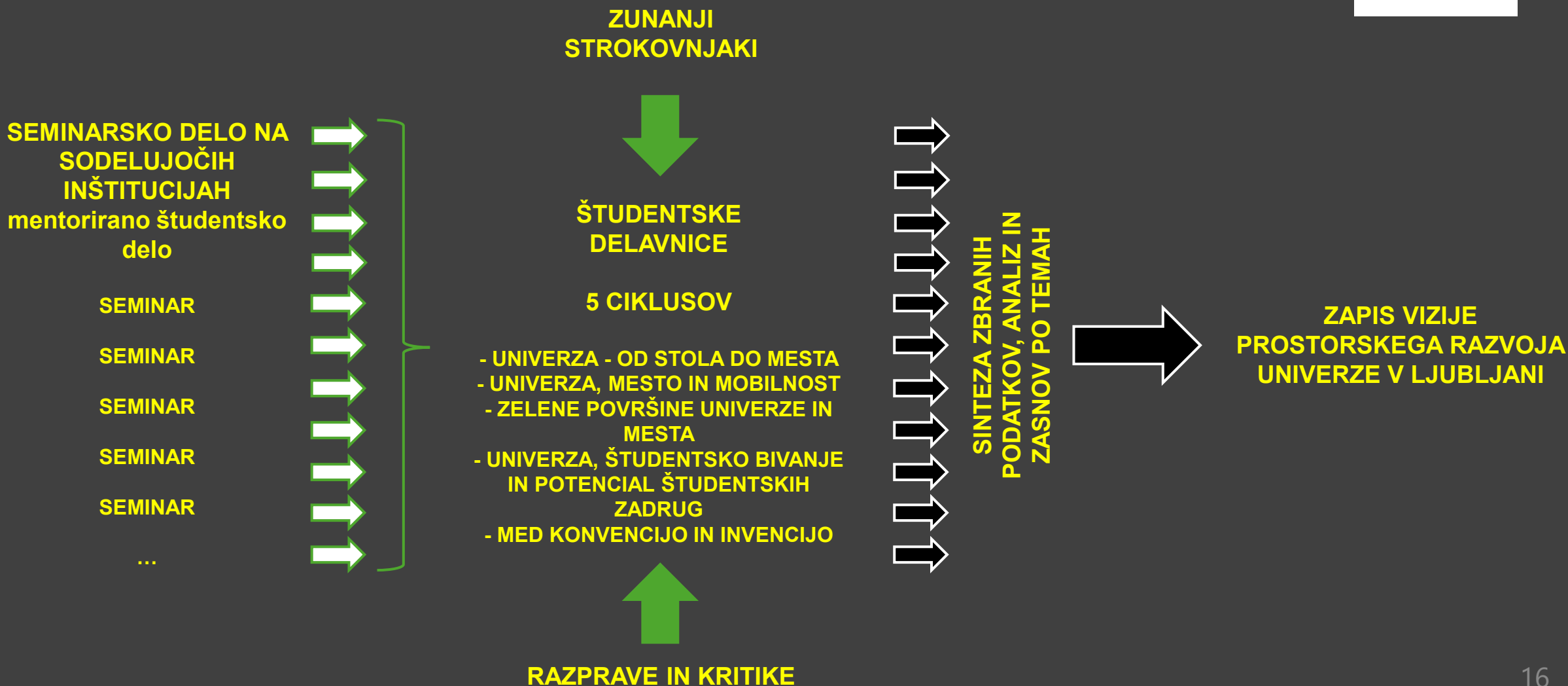
6. Študentsko bivanje – razvoj študentskih zadrug na zemljiščih v lasti UL
FA, Seminar prof. mag. Anja Planišček
IŠSP - Inštitut za študije stanovanj in prostora, raz. Maša Hawlina in Anja Lazar
Stanovanjska krajina za študente: potrebe, problemi, priložnosti
KA, Oddelek za krajinsko arhitekturo, prof. dr. Ana Kučan, asist. Nejc Florjanc

7. Vizije za Kampus Aškerčeva
FA, Seminar doc. Mojca Gregorski, asist. Matevž Zalar

8. UL miza in stol, razvoj nove 'pohištvene družine'
UL, ALUO, seminarja izr. Prof. Primož Jeza in Rok Kuhar v sodelovanju s TU Delft in Numen / For Use

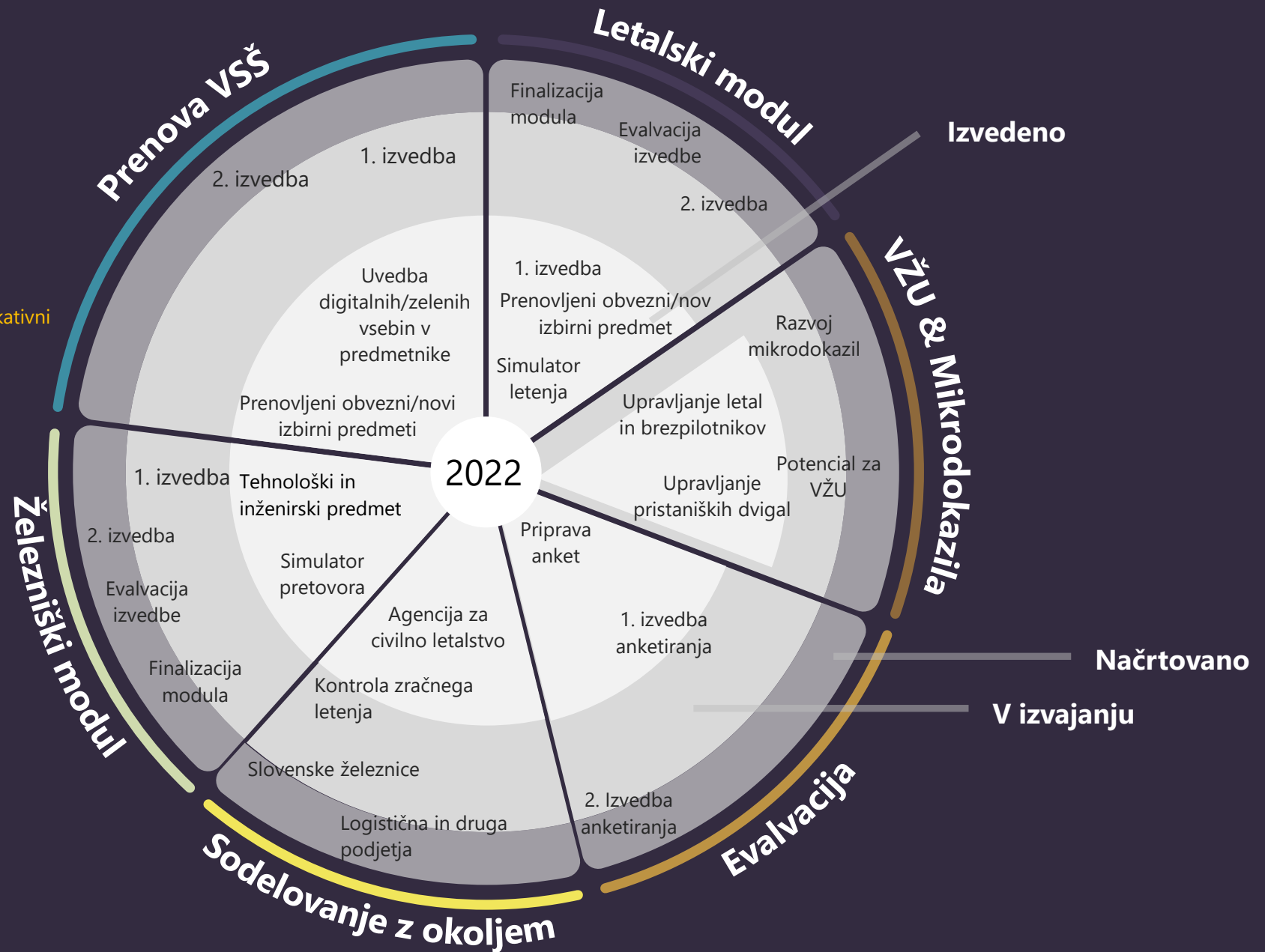
4.01 Koncept trajnostnega razvoja UL

naprej, univerza!

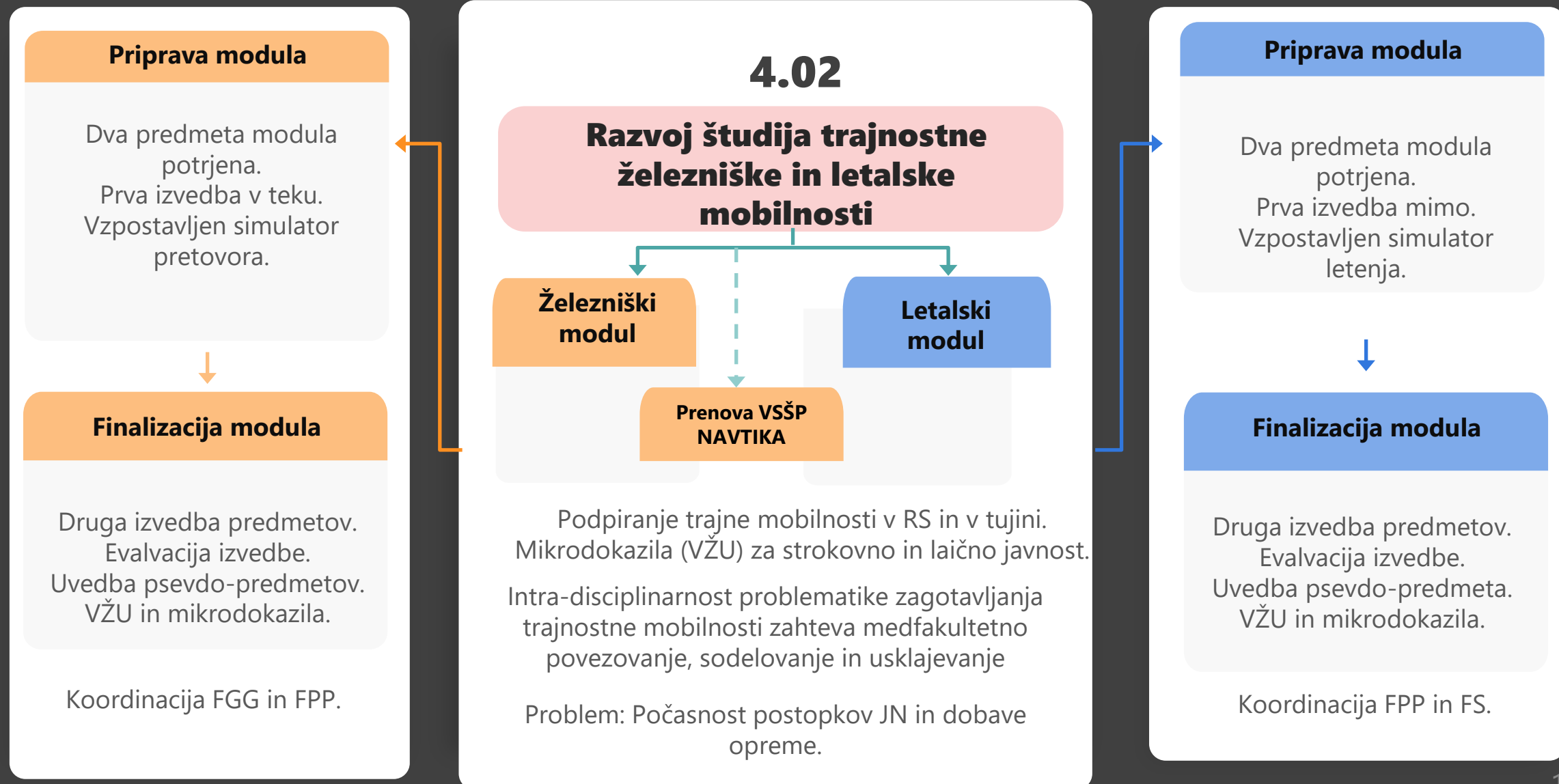


4.02 vložki

FPP: Prometna tehnologija in
transportna logistika, Navtika
FGG: Operativno gradbeništvo
FS: Strojništvo – projektno aplikativni
program



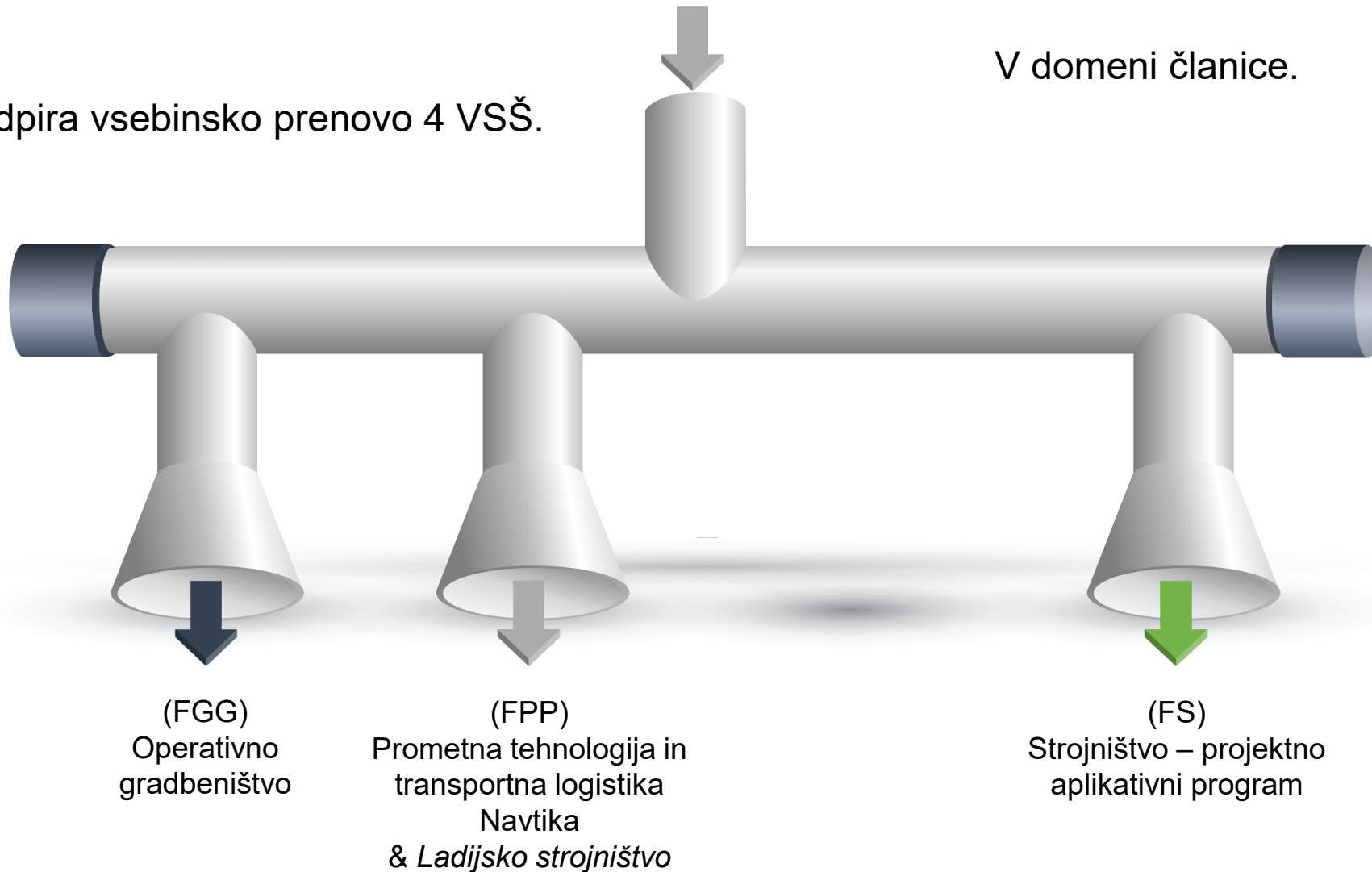
Aktivnosti in izidi/dosežki



4.02 & Prenova in posodobitev VSŠ

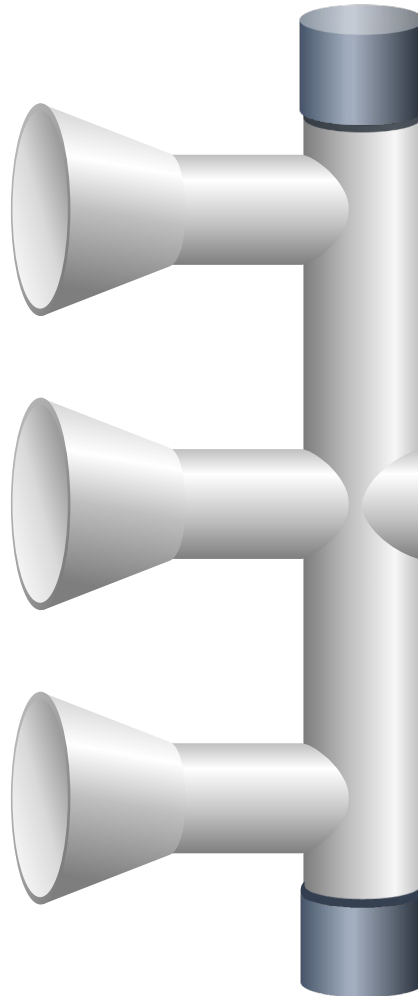
Pilot 4.02 podpira vsebinsko prenovo 4 VSŠ.

V domeni članice.



4.02 Prenova/posodabljanje VSŠ

Vsebinska prenova (vseh) predmetov
z vsebinami zelenega prehoda in
digitalizacije



Razvoj novih predmetov (modulov),
izvedba in odločitev: sprememba ali
črtanje



Prenovljen in/ali posodobljen VSŠ

Formalno potrjevanje (1. leto)
Prva izvedba (2. leto)
Druga izvedba (3. leto)



Predmet	Šifra predmeta UL	Vrsta predmeta (obvezni/izbirni)	Sprememba študijskega programa (nov predmet/posodobitev obstoječega predmeta)	ECTS	Posodobljen oz. prenovljen kurikulum študijskega programa	VSŠP (da/ne)	Članica	Šifra pilotnega projekta/aktivnosti	Prejet učni načrt/izpis iz EŠP (da/ne)	Spremembe v UN (da/ne)	Spremembe UN vpisane v EŠP (da/ne)	Vrsta sprememb	Zeleni ali/in digitalni prehod
Projektiranje in gradnja železnic	0038902	Izbirni	Posodobitev obstoječega predmeta (23/24)	4	Operativno gradbeništvo	Da	FGG	4.02	Da	Da	Da	V, TLV, CK, PŠR	Zeleni/digitalni
Projektno delo na navtičnih simulatorjih (SS)	0130365	Obvezni	Posodobitev obstoječega predmeta (24/25)	7	Navtika	Da	FPP	4.02	Da	Da	Da	MPU	Potrebno definirati v UN
Sistemi na letalu	0563999	Obvezni	Posodobitev obstoječega predmeta (23/24)	4	Strojništvo - projektno aplikativni program	Da	FS	4.02	Da	Da	Da	V, TLV, CK, MPU	Zeleni/digitalni
Sodobne tehnologije v zračnem prometu	0643323	Izbirni	Nov predmet (23/24)	6	Prometna tehnologija in transportna logistika	Da	FPP	4.02	Da	/	/	/	Zeleni/digitalni
Sodobne tehnologije v železniškem prometu	0643322	Izbirni	Nov predmet (23/24)	6	Prometna tehnologija in transportna logistika	Da	FPP	4.02	Da	/	/	/	Zeleni/digitalni

4.02 Razvoj trajnostne mobilnosti

- 1 – Strategija UL 2022- 2027
- 2 – Evropska pravila in usmeritve o zelenem in digitalnem prehodu na področju prometa/mobilnosti
- 3 – Evropski kompetenčni okvir za trajnost
- 4 – Izboljšanje digitalnih veščin in kompetenc pedagogov in študentov za digitalno preobrazbo
- 5 – Vseživljenjsko učenje in mikrodokazila

Digitalne kompetence: Študenti jih nadgradijo pri spoznavanju novih pristopov uporabe digitalnih orodij za simulacijo upravljanja transportnih sredstev in manipuliranja blaga. Spoznajo se s funkcionalnostmi orodij, ki se uporabljajo v posamezni prometni panogi. Uporaba e-učilnic in interaktivnih videov za samoučenje.

Zelene in trajnostne kompetence: Študenti se spoznajo z vsebinami onesnaževanja okolja izbranih prometnih panog (emisije plinov, hrup, preosvetlitev delovnega mesta itd.) in katere tehnične ter tehnološke ukrepe se uvaja pri projektiranju sistemov v vozilih in njihove oblike, načrtovanju prometne infrastrukture in tehnično-tehnološke prilagoditve opreme za pretovarjanje. V letalstvu se obravnavajo sistemi in postopki za zmanjšanje hrupa, vpliv na porabo goriva, možnosti uporabe trajnostnega letalskega goriva in postopki odmetavanja goriva v sili. Z uporabo simulatorja za izobraževanje v letalstvu, sledimo tudi smernicam Agencije Evropske unije za varnost v letalstvu po zelenem prehodu pri poučevanju letalskega osebja z manjšim ogljičnim odtisom.

VŽU in mikrodokazila:

- Usposabljanja na simulatorju letenja za seznanitev z modernimi digitalnimi instrumenti in sistemi na letalu
- Izobraževanja za varno uporabo brezpilotnih letal (implementacija “Enotnega evropskega neba” z implementacijo zračnega prostora U-Space).
- Usposabljanja na simulatorju pretovora tudi za upravljavce pristaniških dvigal.

Simulator letenja (FS)

- Prevzem 21. 9. 2023, 25. 9. 2023 sledila montaža in izobraževanje
- Digitalizacija gradiva in izdelava interaktivnih vsebin v spletni učilnici za pripravo na vaje
- Uvedba simulatorja pri lab. vajah pri predmetu Sistemi na letalu
- Študentje pridobijo praktično znanje o digitalnih instrumentih, ki zamenjujejo analogne in postajajo bolj pogosti v letalih
- Za učenje in uporabo modernih digitalnih instrumentov ni treba leteti s pravim letalom, kar prispeva k manjšemu vplivu izobraževanja na okolje
- Šolanje in sodobni digitalni instrumenti na simulatorju prispevajo k varnosti v letalstvu



Simulator pretovornih operacij (FPP)



Oprema laboratorija za železniško infrastrukturo (FGG)



VR očala

AR očala



4.02 Spremljanje učinkov in izivov

Identificirane potrebe po prenovi dodatnih predmetov na področju zasledovanih kompetenc:

- Analiza predmetov Gospodarsko pravo (PTTL) in Gospodarsko pravo (N) – prenova predmetov za učinkovito izobraževanje za digitalni prehod

Težave pri carinjenju Simulatorja letenja PI-1000 :

- Po dovoljenju MORS je bil simulator oproščen carinjenja.

Zamuda pri izvedbi potrebnih gradbenih del pri prenovi prostora za namestitev opreme za 3D in 4D vizualizacijo:

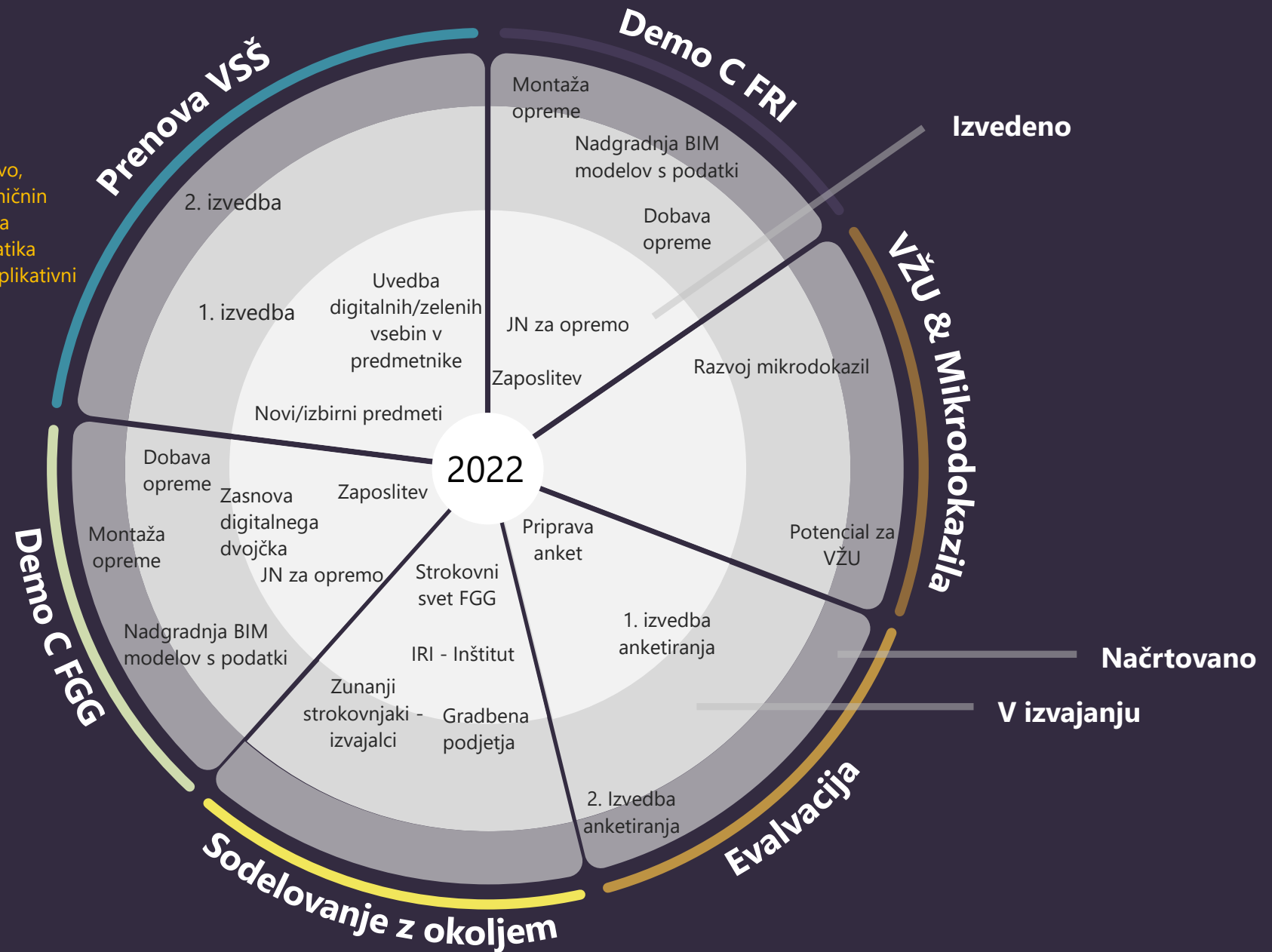
- Uporaba opreme prestavljena v izvajanje predmeta v naslednjem študijskem letu.

Medfakultetno sodelovanje:

- Usklajevanje urnikov
- Informiranje študentov
- Zunanja izbirnost

4.03 vložki

FGG: Operativno gradbeništvo,
Tehnično upravljanje nepremičnin
FE: Aplikativna elektrotehnika
FRI: Računalništvo in informatika
FS: Strojništvo – projektno aplikativni
program
ZF: Delovna terapija



Aktivnosti in izidi/dosežki

4.03

Zasnova in izvedba

Koordiniran nabor merilnikov.
Pripravljeno in izvedeno JN.
Oprema dobavljena (FGG)
oziroma tik pred dobavo (FRI
& ZF).
Sledi vgradnja v stavbe.
Vmesniki za oblachno storitev
v pripravi.

Prenova predmetov VSŠ

Prenovljene vsebine
predmetov na 4 VSŠ.
Predlog novih predmetov.
Prva izvedba v teku.

Podpora mreže EUTOPIA,
projekta APIS in Rektorata UL.

Trajnostna graditev stavb – Demonstracijski center

Demonstracijski center

Tri stavbe opremljene z
IoT senzorji.
Priprava in nabava
opreme.
Vgradnja opreme in
povezava z digitalnim
modelom stavb.
Uporaba pri pouku.

Digitalni dvojček stavb

Zasnova digitalnega
dvojčka.
Izdelava BIM modelov
stavb.
Nadgradnja z merjenimi
podatki iz
demonstracijskega centra.

Problem: počasnost postopkov JN in dobave
opreme. Nabava na: FGG, FRI in ZF.

Zasnova in izvedba

Zajem podatkov in
izdelava BIM modelov.
Pripravljeni vmesniki za
integracijo merjenih
podatkov v modele.
Pripravljena spletna
aplikacija za študente.

Uporaba pri pouku

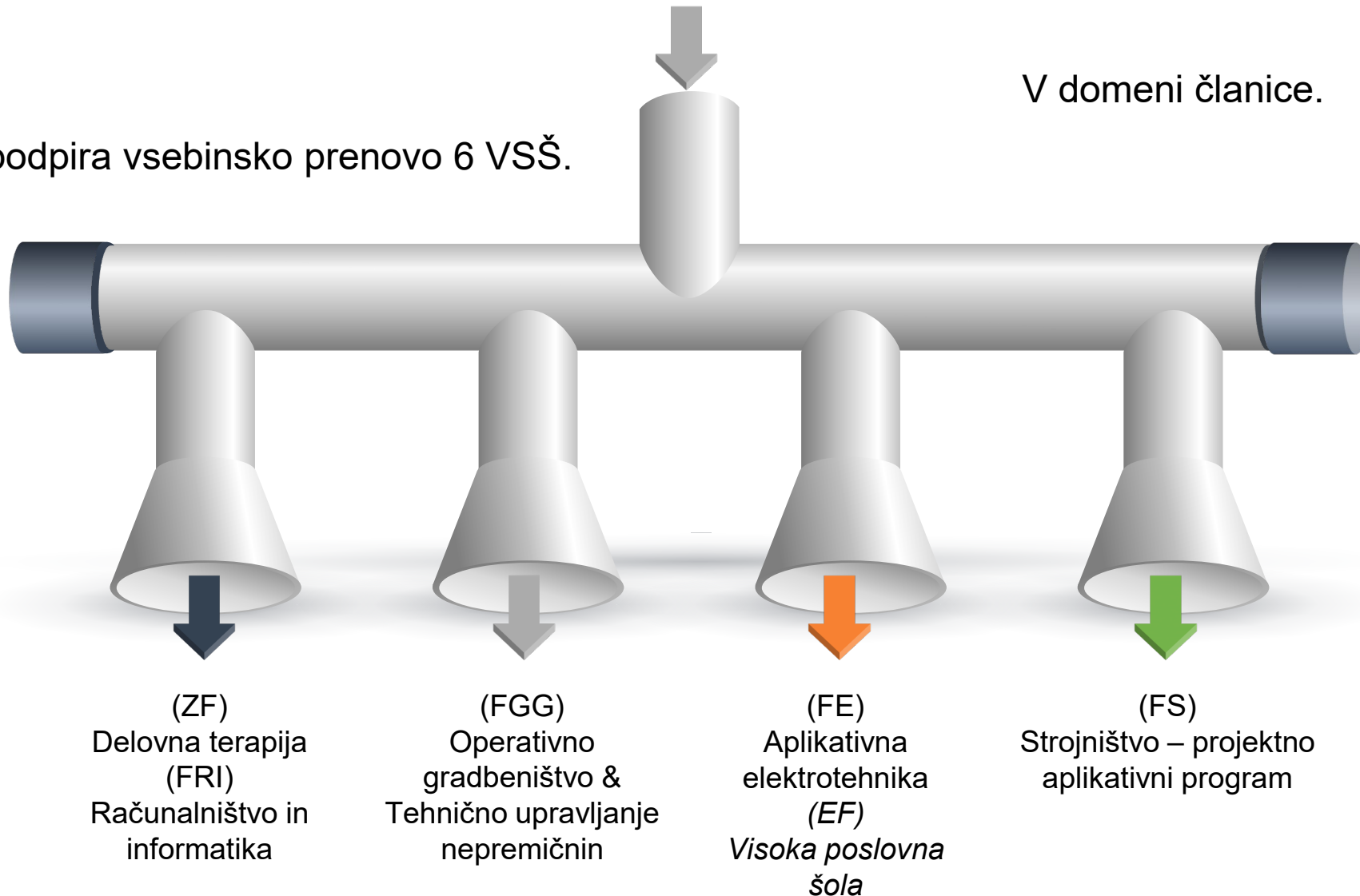
Možna pri drugi izvedbi
predmetov.

Uporaba podatkov pri predmetih
izven domene pilota 4.

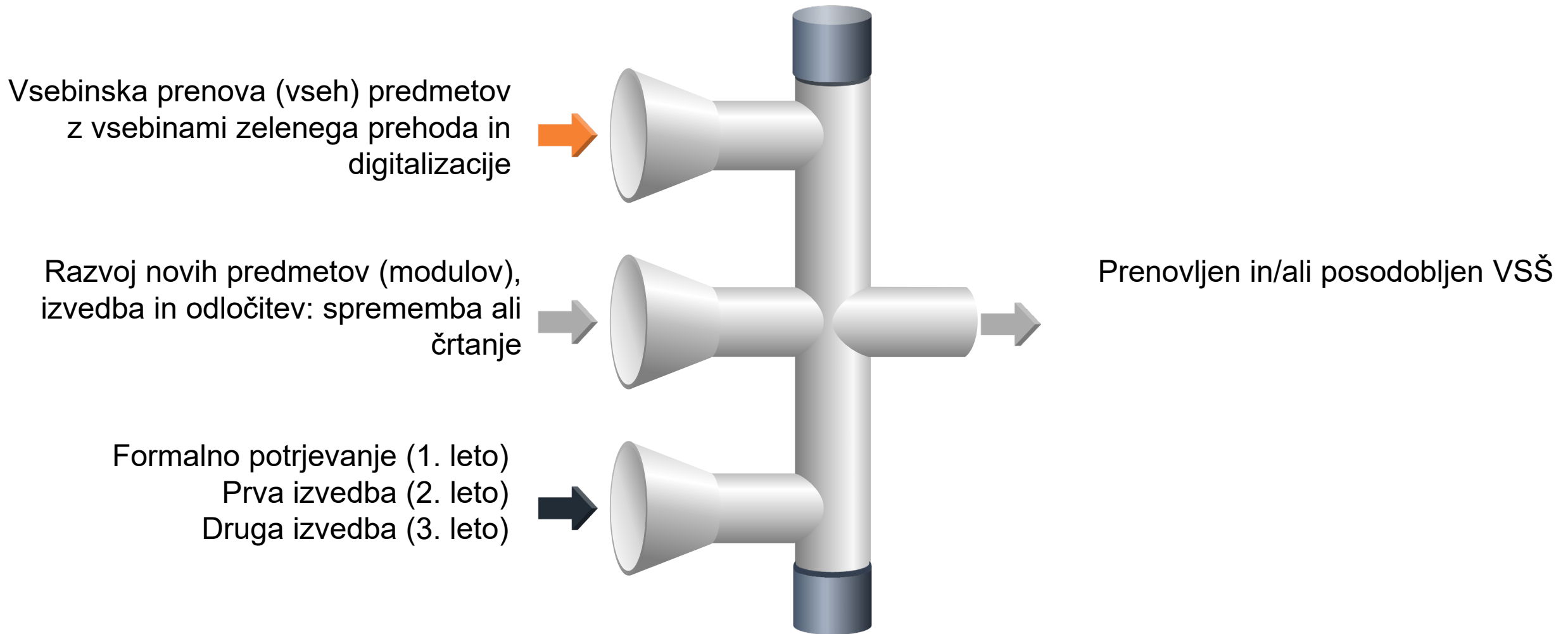
4.03 & Prenova in posodobitev VSŠ

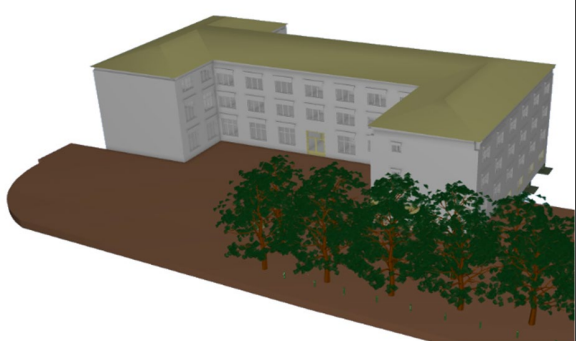
Pilot 4.03 podpira vsebinsko prenovo 6 VSŠ.

V domeni članice.



4.03 Prenova/posodobljanje VSŠ





4.03 Digitalni dvojček FGG Hajdrihova



UL FGG - Inženirski objekti

Plan
Forms



UL FGG - Inženirski objekti

Plan
Forms



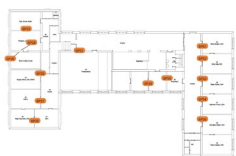
Data Field

Page 1 of 4

Printed Jul 22 2023, 9:43 AM
by Tomo CEROVŠEK

UL FGG - Inženirski objekti

Nadstropje 2
Forms



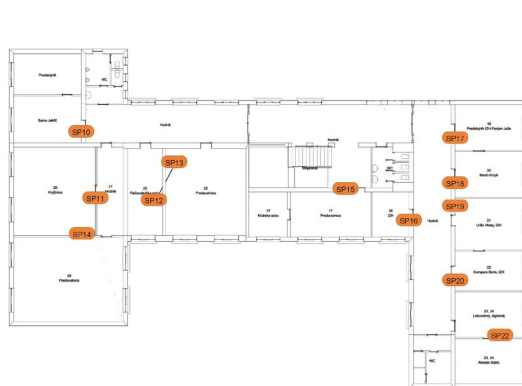
Data Field

Page 4 of 4

Printed Jul 22 2023, 9:44 AM
by Tomo CEROVŠEK

UL FGG - Inženirski objekti

Nadstropje 1
Forms



Univerza v Ljubljani
Fakulteta za gradbeništvo
in geodetiko



DARIA KHARCHENKO

PLANNING AND PROTOTYPING DIGITAL TWIN FOR
EDUCATIONAL BUILDING

NAČRTOVANJE IN PROTOTIP DIGITALNEGA
DVOJČKA IZOBRAŽEVALNI STAVBE



European Master in
Building Information Modelling

Master thesis No.:

Supervisor:
Assist. Prof. Tomo Cerovšek, Ph.D.

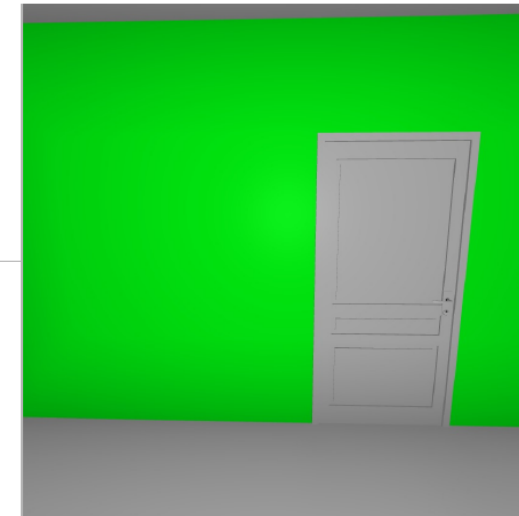
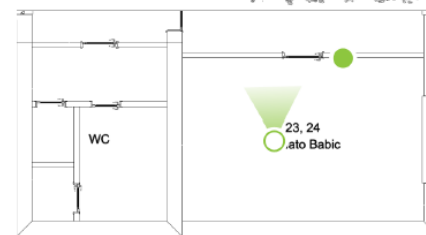
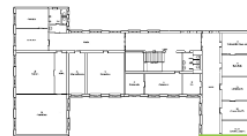
Co-Supervisor:
Prof. Matjaž Mikš, Ph.D.

Ljubljana, 2023



SP22 Plan of sensors

Project	UL FGG - Inženirski objekti	Created by	Daria Kharchenko
Building	UL FGG - Hajdrihova	Created	Jul 22 2023, 2:24 PM
Level	Nadstropje 1	Modified by	Daria Kharchenko
3D object category	IfcWallStandardCase	Modified	Jul 22 2023, 2:24 PM
3D object	Z - 081	Status	Started



Senzor type

CO2, Rh, T

Changed by Daria Kharchenko, Jul 22 2023, 2:24 PM

Photos

4.03 IoT & merilna oprema FG

Cilj - Zagotoviti znanje za optimizacijo porabe energije in izboljšanje kakovosti življenja v zgradbah.

Namen - Demonstracijski center se osredotoča na prenovljeno izobraževanje študentov in gradbenih strokovnjakov o tehnikah spremljanja bivanjskih parametrov, kot so toplotno udobje, zvočno udobje, svetlobno udobje, kakovost notranjega zraka in energetska učinkovitost.

Prednosti - Z neprekinjenim 5-minutnim spremljanjem bivanjskih parametrov se pridobivajo znanja za spodbujanje trajnostne gradnje in upravljanje zgradb, kar prispeva k boljšemu zdravju in počutju stanovalcev.

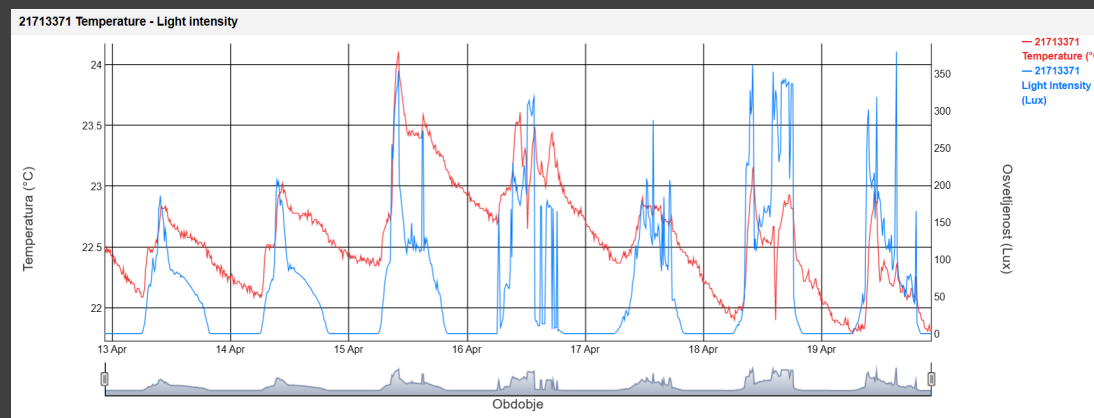
- ❑ Demonstracijski centri igrajo ključno vlogo pri izobraževanju študentov in gradbenih strokovnjakov o najboljših praksah za spremljanje bivanjskih parametrov.
- ❑ S poudarkom na zmanjšanju porabe energije in izboljšanju kvalitete bivanja, ti centri nudijo praktične izkušnje in znanje, ki so potrebna za razvoj trajnostnih in energetske učinkovitih gradbenih rešitev.
- ❑ Prav tako spodbujajo inovativnost in kreativnost pri iskanju novih načinov za izboljšanje bivalnih prostorov, kar je ključnega pomena za prihodnost gradbeništva.

4.03 IoT & merilna oprema FG

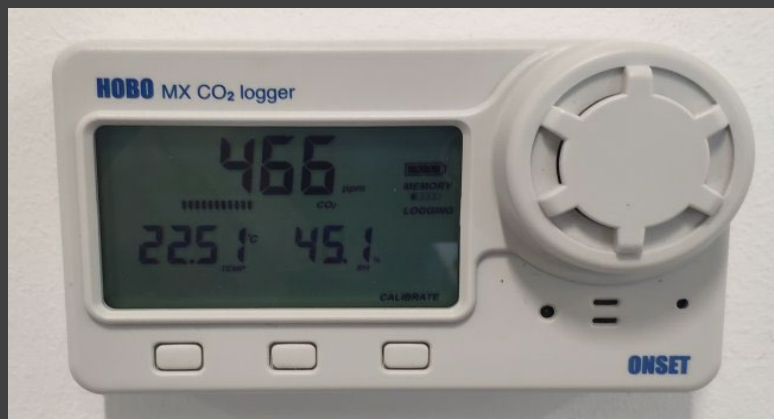
Meritve bivanjskih parametrov v učilnici.

Prednosti mobilnih zapisovalnikov:

- ❑ Brezžična nastavitve in enostavno dostopanje do podatkov prek Bluetooth-a na pametnem telefonu
- ❑ Natančne meritve z zapisovalniki s pomnilnikom
- ❑ Prenos podatkov prek prehoda za oddaljeni dostop do podatkov v skoraj realnem času v programski opremi IoT v oblaku
- ❑ Možnost M2M z REST API dostopom.



4.03 IoT & merilna oprema FGG



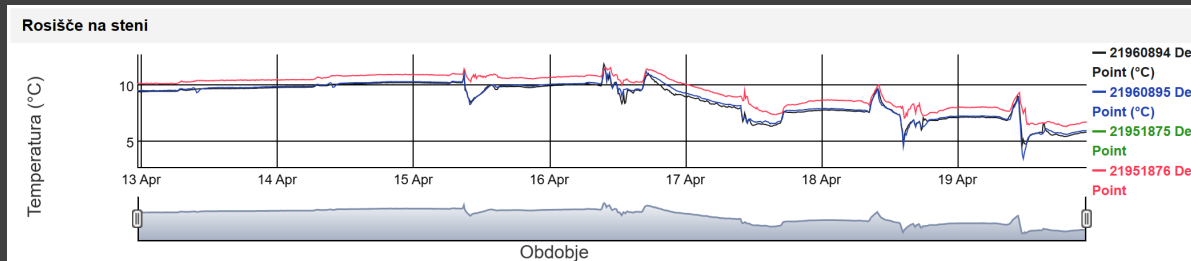
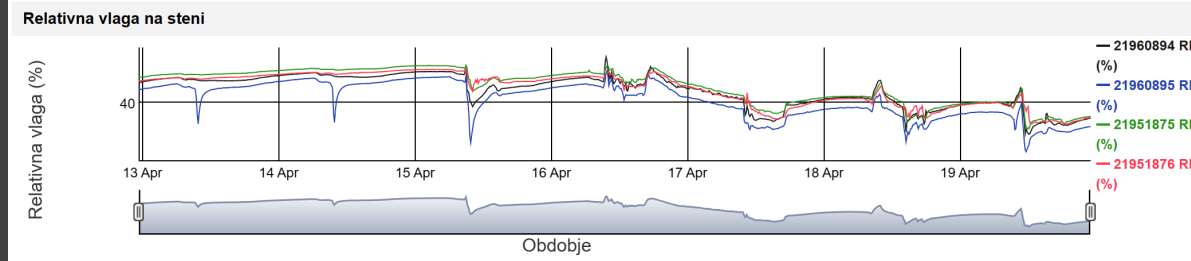
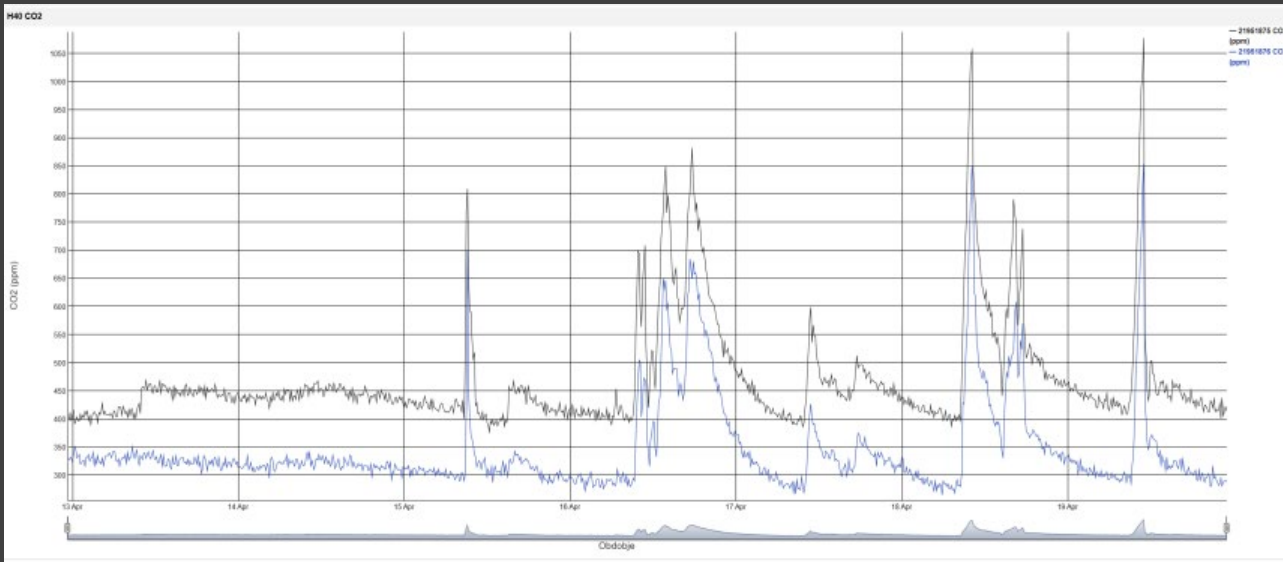
Prikaz zapisovalnika CO2, temperature, relativne vlažnosti in temperature rosišča

<https://dashboard.hobolink.com/public/32305/H40%20CO2-04-19-2024%2021:09:23>



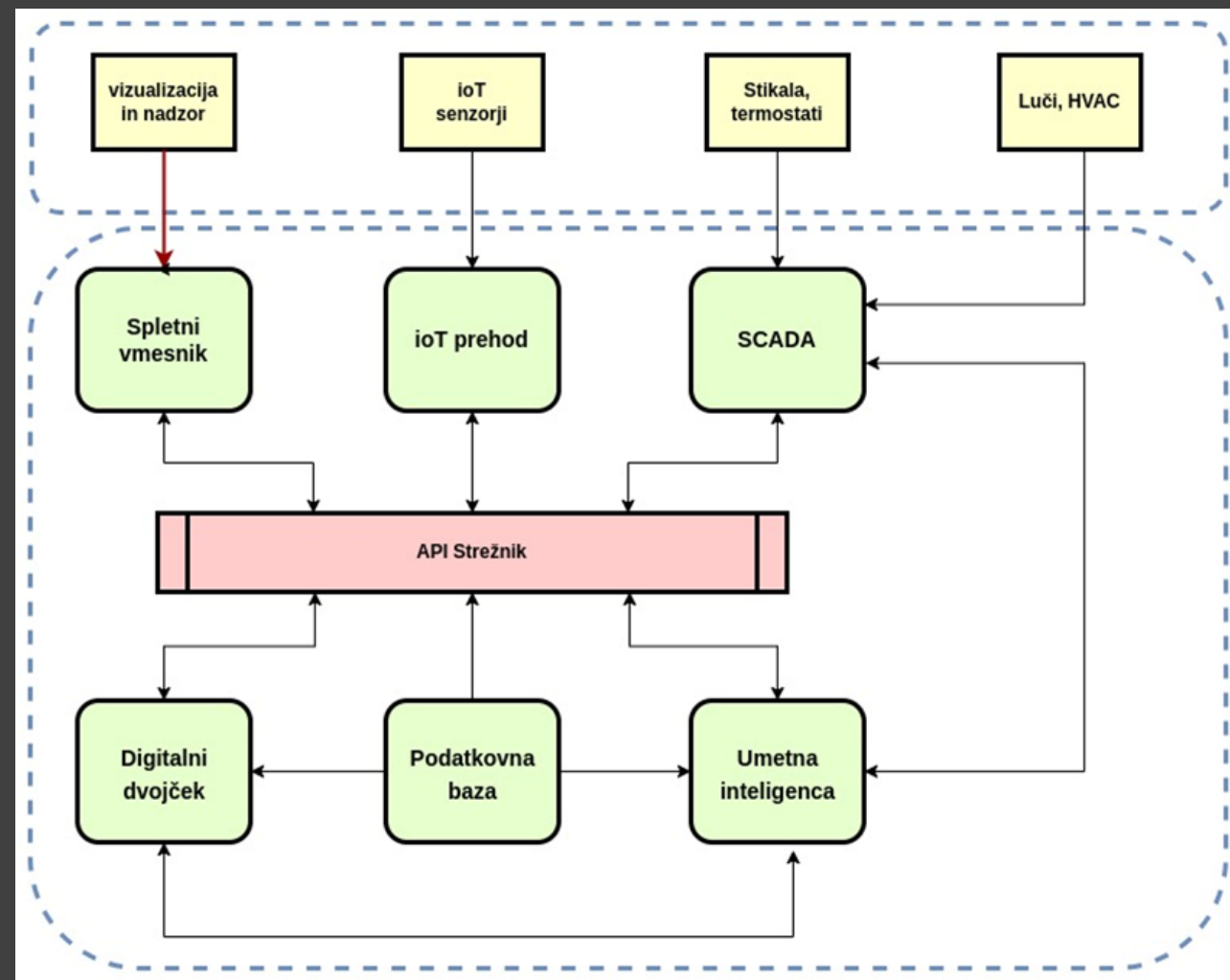
Spremljane vlažnosti je pomembno za udobje, boljše kakovost zraka in za zaščito konstrukcije ter opreme stavbe.

Prikaz zapisovalnika temperatur, vlažnosti, temperature rosišča in osvetljenosti na steni



4.03 Demonstracijski center FRI

- Integracija tehnologije IoT v prostore FRI.
- Izboljšanje in nadzorovanje faktorjev za dobro počutje:
 - relativna in absolutna vlažnost
 - temperatura
 - VoC indeks
 - koncentracija CO₂
 - osvetljenost delovnega mesta
- Učinkovito upravljanje s sistemom zračenja, ogrevanja, hlajenja, in razsvetljave.
- Integracija aplikacijskih programskih vmesnikov in preizkus tehnologije.
- Izgradnja digitalnega dvojčka za analizo stanja v prostoru.
- Predvidena dobava naročene opreme v marcu 2024, montaža do konca aprila 2024.



4.03 Prenova VSŠ Računalništvo in informatika na FRI

Predmet Uvod v računalništvo:

- ☐ Dodano poglavje o Internetu stvari
- ☐ Priprava vaj z uporabo aplikacijskih programskih vmesnikov demonstracijskega centra FRI
- ☐ Koncepti interneta stvari, umetne inteligence, računalništva od oblaka do roba, tehnologije veriženja blokov ter digitalni dvojčki
- ☐ digitalna varnost
- ☐ Izvedba vaj z uporabo opreme v demonstracijskem centru

Predmet računalništvo v megli (tudi kot izredni predmet na univerzitetnem magistrskem programu):

- ☐ Integracija tehnologij interneta stvari, umetne inteligence, računalništva od oblaka do roba, tehnologije veriženja blokov ter digitalnih dvojčkov
- ☐ Decentralizirano računalništvo
- ☐ Distribuirano pridobivanje in procesiranje podatkov

4.03 Prenova VSŠ Delovna terapija na ZF

Oprema: merilniki activPAL4, dvižne mize, tekalne steza, sedalne vreče, drobni ergonomski pripomočki, zelene rastline in ostalo je namenjeno izključno za izvajanje novega predmeta Univerzalno načrtovana trajnostna in zelena stavba za zdravje in dobro počutje.

Oprema se uporablja v okoljih izvajanja predmeta: demonstracijski center na FGG Hajdrihovi ulici 28; dve dvižni mizi in tekalni stezi se s sporazumom za čas trajanja projekta umestita v zunanje okolje, kjer se izvajajo klinične vaje. Mobilna enota je izbrana zaradi pridobitev kompetenc in študijskih rezultatov predmeta skladno z akreditiranim učnim načrtom na obeh članicah.

V demonstracijskem centru (testno okolje) in mobilni enoti (realno okolje z uporabniki) se izvajajo se meritve sedentarnosti pred in po uporabi dvižne mize s tekalno stezo, meritve parametrov kakovostnih notranjih razmer in samoporočanje o rabi strategij za dobro počutje in zdravje na delovnem mestu.

Rezultat: analiza meritev, samoporočanje in predlog digitalnih rešitev za kakovost bivanja in delovanja, ki jih študent predstavi v projektni nalogi.

4. Trajnostni prostor – zaključki monitoringa 8.3.2024

- ❑ Za popolnejšo oceno vsebinske prenove študijskega programa z novimi vsebinami in kompetencami je idealno spremljati čisto generacijo skozi vsa leta študija (od prvega do zadnjega letnika).
- ❑ Koncept trajnostnega razvoja UL naj poudarjeno obravnava človeške vire in družbeni vidiki trajnosti in naj dodatno opredeli urejeno delovno okolje.
- ❑ UL naj pristopi k digitalni inventarizaciji obstoječega stavbnega fonda (tj. z uporabo orodij BIM).
- ❑ Tako pridobljene digitalizirane podlage naj se povežejo z APIS in SAP SAC ter uporabljajo pri letnem načrtovanju in izvajanju IVD ter pri pripravah na prenove ali rekonstrukcije.
- ❑ Strategija trajnostnega razvoja UL mora nujno imeti svoj (konkretni) srednjeročni akcijski načrt.
- ❑ Zaključki pilota bodo dobra osnova za akcijske načrte članic na področju lastnega trajnostnega razvoja in zavez pri doseganju ciljev trajnostnega razvoja Združenih narodov.
- ❑ Primeri dobre prakse članice na področju trajnosti, zelenega in digitalnega prehoda naj se pretakajo med članicami.
- ❑ Po koncu projekta ULTRA naj se preverjene dobre prakse uporabljajo naprej in so osnova za posodabljanje univerzitetnih študijskih programov.
- ❑ Pilot je prepoznal potencial področja VŽU in mikrodokazil ter spodbuja članice k pripravi lastne ponudbe na tem področju.



HVALA ZA POZORNOST



UNIVERZA V LJUBLJANI
University of Ljubljana

4. Trajnostni prostor

