

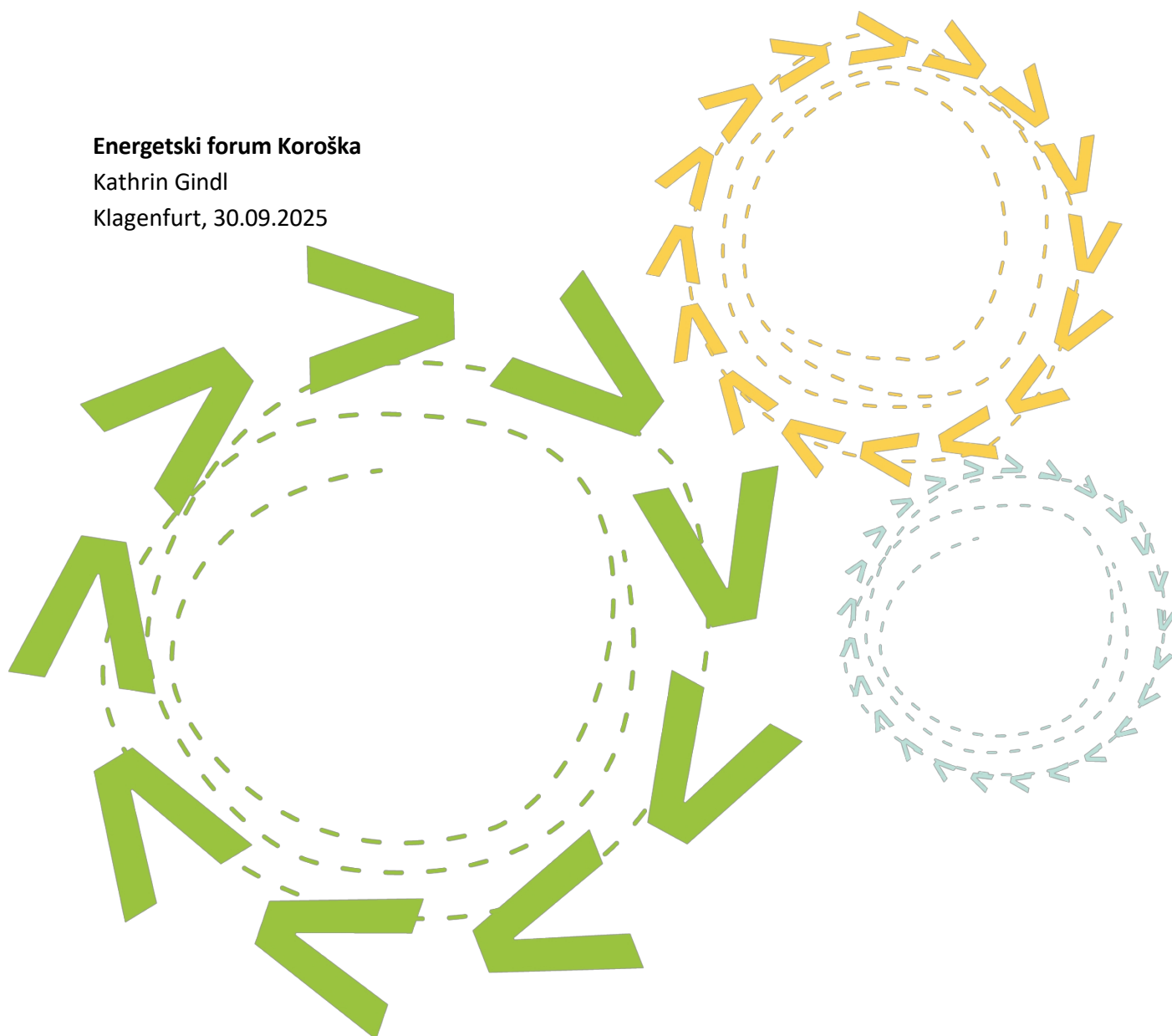
INTERREG SI-AT VIRIDI 2023–2026

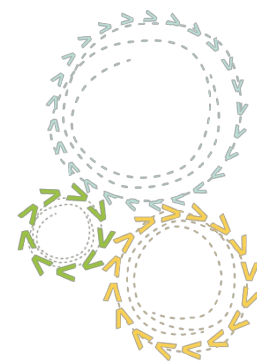
D.2.2.1 Razvoj pilotne platforme VIRIDI

Energetski forum Koroška

Kathrin Gindl

Klagenfurt, 30.09.2025

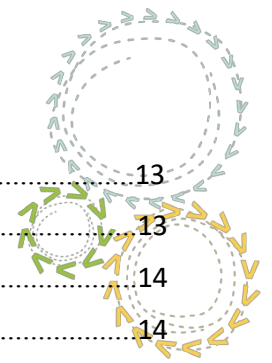




Vsebina

INTERREG SI-AT VIRIDI 2023–2026	1
Dejavnost 2.2 Arhitektura digitalne platforme VIRIDI	1
1. Uvod	4
2. Cilj arhitekture platforme.....	4
3. Arhitekturni principi.....	5
3.1 Modularnost in razširljivost	5
3.2 Interoperabilnost in odprti vmesniki	5
3.3 Enotna vstopna točka / vozlišče	5
3.4 Dostopnost in večjezičnost	5
3.5 Varnost, varstvo podatkov in upravljanje	5
4. Tehnična struktura.....	6
4.1 Sistemsko oblikovanje (frontend / backend)	6
4.2 Upravljanje vsebin in shranjevanje podatkov	6
4.3 Arhitektura vmesnikov (API).....	6
4.4 Izvajanje varnosti in varstva podatkov	6
5. Struktura in vsebina navigacijskih področij („zavihek“) platforme.....	6
5.1 Osnovna struktura in načela navigacije	7
5.2 Vsebinska logika navigacijskih področij	7
5.3 Vodnik za uporabnike, prilagojen ciljnim skupinam	9
5.4 Tehnično sodelovanje navigacijskih področij	9
5.5 Mehanizmi iskanja, filtriranja in povezovanja.....	10
5.6 Brezoviročna in večjezična izvedba.....	10
5.7 Povzetek navigacijske arhitekture.....	10
6. Delovanje in pretok informacij	10
6.1 Vloge in interakcije uporabnikov	11
6.2 Objavljanje vsebin	11
6.3 Iskanje in filtriranje vsebin	11
6.4 Uporaba in nadaljnja obdelava vsebin	12
6.5 Komunikacija in izmenjava	12
6.6 Diagrami poteka in poti uporabnikov.....	12
7. Integracija zunanjih orodij.....	13
7.1 Moodle (MOOC-okolje).....	13

7.2 MS Teams	13
7.3 LinkedIn	13
8. Metapodatki in povezave.....	14
8.1 Struktura metapodatkov	14
8.2 Notranje povezave	15
8.3 Zunanje povezave	15
9. Sodelovanje, odgovornosti in zagotavljanje kakovosti.....	15
9.1 Odgovornosti za vsebino	16
9.2 Uredniško vzdrževanje in tehnična podpora	16
9.3 Usklajevanje in zagotavljanje kakovosti	17
10. Vizualizacije načrtovane arhitekture platforme in navigacije.....	17
10.1 Sitemap (načrtovana struktura navigacije)	17
10.2 Osnutek platforme (maketa/wireframe).....	17
10.3 Načrtovana pot uporabnika (pot uporabnika).....	18
10.4 Vizualizacije in tehnične perspektive izvedbe.....	19
11. Zaključek in pogled v prihodnost.....	19



1. Uvod

Digitalna platforma VIRIDI je osrednji rezultat delovnega paketa 2 (AP2) v okviru projekta Interreg projektu Avstrija–Slovenija 2021–2027. Služi kot strukturirana, interaktivna in čezmejno uporabna platforma za spodbujanje krožnega gospodarstva v gradbeništvu. Cilj je omogočiti izmenjavo, uporabo in trajnostno vsebino znotraj projekta in zunaj njega v skupnem digitalnem prostoru.

Ta dokumentacija opisuje arhitekturo platforme v okviru aktivnosti 2.2. Z delom D.2.2.1 – „Razvoj pilotne platforme VIRIDI“ je zasnovana zasnovana tehnična in funkcionalna osnovna struktura platforme. Opredeljuje module in podmodule, vodenje uporabnikov, pretok informacij ter zahteve glede interoperabilnosti, večjezičnosti, dostopnosti, varnosti podatkov in razširljivosti. Platforma je modularno zasnovana in povezuje različne tematske področje projekta – na primer krožno gradnjo, digitalne poslovne modele, dobre prakse, nadaljnje izobraževanje in orodja za mreženje – v enotnem, dvojezičnem sistemskem okolju. Tako nastane dosleden arhitekturni koncept, ki služi kot logični in tehnični načrt za nadaljnji razvoj IKT (aktivnost 2.3).

Arhitekturo koordinira projektni partner Energieforum Kärnten (EFK) in jo razvija v tesnem sodelovanju z ostalimi partnerji. Ta predstavlja osnovo, na kateri se platforma tehnično uresniči, napolni z vsebino in prenese v pilotno obratovanje.

Dopolnitev (30.09.2025):

Digitalna platforma VIRIDI je na podlagi arhitekture, opisane v tem dokumentu, dostopna na naslovu

[Viridi HOME](#).

2. Cilj arhitekture platforme

Cilj arhitekture je prva čezmejna, dvojezična pilotna platforma VIRIDI za krožno gospodarstvo (KLW), ki deluje kot enotna vstopna točka in enotna kontaktna točka (vozlišče/hub) in podpira medsektorsko sodelovanje na področju krožnega gradbeništvu ter dolgoročno prispeva k trajnosti rezultatov projekta. Arhitektura

določa funkcionalno, tehnično in vizualno osnovno strukturo, opredeljuje module in podmodule, opisuje logične poteke in ureja procese za pretok informacij med vsemi gradniki.

Zagotavlja, da je platforma interoperabilna, uporabniku prijazna in enostavna za uporabo, brez ovir in odzivna, da deluje v celoti dvojezično (DE/SI) in da ostane modularno razširljiva.

Arhitektura poleg tega zagotavlja, da se vključijo vsebine iz različnih področij projekta (npr. dobre prakse, strategije, poslovni modeli, usposabljanja, dogodki). Za to povezuje osrednje module – zakonodajo, dobre prakse, digitalizacijo, akademijo VIRIDI (MOOC), čezmejne poslovne modele, usmerjene v krožno gospodarstvo, čezmejne vrednostne verige, usmerjene v krožno gospodarstvo vrednostne verige ter forum/matchmaking (MS Teams) – tako, da ima vsak modul svoj življenjski cikel, hkrati pa je omogočena nemotena izmenjava informacij. Določbe o varnosti podatkov/GDPR, model vlog in pravic, odprte vmesnike



(API), strukturirano vzdrževanje metapodatkov ter dosledna logika navigacije in oblikovanja so sestavni del ciljne slike.



3. Arhitekturni principi

Tehnična in funkcionalna zasnova platforme VIRIDI temelji na osrednjih načelih, ki naj bi zagotovili dolgoročno uporabo, razširljivost in dostopnost brez ovir. Načela, opisana v nadaljevanju, so bila upoštevana pri razvoju arhitekture platforme in tvorijo osnovo za poznejšo implementacijo IKT in trajnostno uporabo s strani različnih ciljnih skupin.

5

3.1 Modularnost in razširljivost

Platforma je modularno zasnovana. Struktura je usmerjena v tematska področja, vsebine in orodja, razvita v okviru projekta VIRIDI, ki so prikazana kot samostojni moduli oziroma podmoduli. Ta pristop omogoča fleksibilno razširitev, jasno ločitev strokovnih tematskih področij, individualno navigacijo in strukturirano izmenjavo informacij prek standardiziranih API-jev in metapodatkov. Kljub samostojnosti vsi moduli ostajajo integrirani prek centralnega vozlišča (Single Entry Point) in so na voljo v dveh jezikih.

3.2 Interoperabilnost in odprti vmesniki

Platforma zagotavlja interoperabilnost na ravni podatkov, funkcij in procesov. Odprti standardi in strojno berljive vmesnike omogočajo izmenjavo med moduli in zunanji sistemi. Predvideni so REST-API-ji (JSON / XML), webhook-za sinhronizacijo v realnem času, konvencije URI za jezikovne različice in enoten model metapodatkov z definiranimi tipi vsebine. Zunanje integracije so prikazane prek te strukture API (glej poglavje 7).

3.3 Enotna vstopna točka / vozlišče

Platforma deluje kot edina točka dostopa do vseh informacijskih in funkcionalnih modulov. Hub združuje vse vsebine v koherentno informacijsko arhitekturo s centralno navigacijo in iskanjem po vseh modulih. Enotne taksonomije in metapodatki omogočajo samodejno združevanje vsebine, ki je pomembna za kontekst. Vloga modela in povezave, ki jih upravljajo dogodki, zagotavljajo doslednost in aktualnost.

3.4 Dostopnost in večjezičnost

Platforma je brez ovir (v skladu z WCAG) in dvojezična (nemščina / slovenščina). Vsi elementi navigacije in vsebine so na voljo v obeh jezikih; preklon med jeziki poteka pod vodstvom uporabnika in je povezan na ravni celotnega sistema.

3.5 Varnost, varstvo podatkov in upravljanje

Avtentifikacija na podlagi vlog, dostop do API na podlagi žetonov, različice in spremljanje so sestavni del arhitekture. Obdelava podatkov poteka v skladu z GDPR (minimalizacija podatkov, koncepte brisanja, beleženje, gostovanje v EU). Operativne metrike in preverjanje delovanja zagotavljajo stabilnost in revizijsko sledljivost.

Tehnične osnove za interoperabilnost so bile upoštevane pri zasnovi sistema (glej poglavje 5).



4. Tehnična struktura

Tehnična arhitektura obsega frontend (uporabniški vmesnik) in backend (upravljalna raven), vključno z upravljanjem vsebin, shranjevanjem podatkov, vmesniki in gostovanjem. Temelji na odprtokodnih, vzdržljivih tehnologijah, ki omogočajo trajnostno vzdrževanje in nadaljnje razvijanje.

6

4.1 Sistemsko zgradbo (frontend / backend)

Frontend omogoča intuitivno, odzivno in dvojezično uporabo na vseh končnih napravah. Backend služi za upravljanje vsebin, struktur in vlog uporabnikov prek običajnega CMS (npr. WordPress ali Typo3). Uredniki lahko ustvarjajo, objavljajo in upravljajo z dostopnimi pravicami.

4.2 Upravljanje vsebin in shranjevanje podatkov

Platforma deluje na podlagi podatkovne baze. Vse vsebine (besedilo, mediji, metapodatki) so strukturirano shranjene in jasno referencirane. Gostovanje poteka pri evropskem ponudniku v skladu z GDPR. Arhitektura omogoča migracijo in razširitev po koncu projekta.

4.3 Arhitektura vmesnikov (API)

Za integracijo zunanjih sistemov (MOOC, MS Teams, LinkedIn, koledarski in poštni orodji) je predvidena struktura API. Omogoča standardizirano izmenjavo podatkov (JSON, XML), sinhronizacijo vsebin in dinamične povezave.

Izvajanje poteka v aktivnosti 2.3, vendar je arhitekturno pripravljeno.

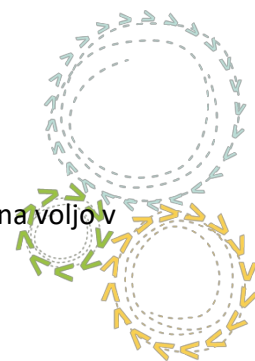
4.4 Izvajanje varnosti in varstva podatkov

Dostopni podatki se shranjujejo v šifrirani obliki, protokoli so anonimizirani, interaktivne funkcije so oblikovane v skladu z GDPR (Double-Opt-In). Infrastruktura izpolnjuje varnostne standarde EU varnostnim standardom EU in vsebuje dvojezični modul za varstvo podatkov in impressum.

5. Struktura in vsebina navigacijskih področij („Reiter“) platforme

Digitalna platforma VIRIDI je zasnovana kot osrednji digitalni vozlišče, ki ponuja vsebinsko jasno strukturirano, tehnično modularno in logično povezana navigacijska področja. Navigacijska arhitektura predstavlja vmesnik med uporabniškim vmesnikom (frontend), vsebinsko strukturo podatkov (backend) in strokovnimi cilji projekta.

Oblikovana je tako, da zagotavlja **tehnično doslednost, vsebinsko skladnost in usmerjenost** v uporabnika. Vse vsebine so dostopne prek enotne navigacijske logike, navoljo v obeh jezikih in integrirane v model metapodatkov platforme.



5.1 Osnovna struktura in načela navigacije

Glavna navigacija je razporejena vodoravno in je vidna na vseh končnih napravah. Služi kot osrednja vstopna raven in omogoča neposreden dostop do nadrejenih tematskim področjem („zavihek“).

Vrstni red zavihkov sledi sistematiki uporabe vsebine:

Vstop → Informacije → Poglobitev → Interakcija → Material → Kontakt.

Tako nastane naslednja logična struktura:

1. **Začetna stran** – uvod, pregled, poti ciljnih skupin.
2. **O VIRIDI** – okvir projekta, partnerji, ozadje.
3. **Dobre prakse** – primeri iz prakse in izkušnje.
4. **Poslovni modeli in vrednostne verige** – prenosljivi pristopi za podjetja.
5. **Akademija VIRIDI** – učni moduli, nadaljnje izobraževanje, integracija MOOC.
6. **Dogodki in izmenjava** – interaktivni formati, sodelovanje, komunikacija.
7. **Prenosi in materiali** – strategije, poročila, orodja.
8. **Kontakt in impressum** – kontaktne osebe, pravne informacije.

Vsak navigacijski področje je vsebinsko samostojno, tehnično predstavljeno kot modul in med seboj povezano prek centralnega CMS.

Navigacija je **dvojezična, odzivna in brez ovir** (glej poglavje 3.4).

Preklop med jeziki, struktura krušnih drobtin in logika filtriranja so globalno integrirani in enako dostopni na vseh podstraneh.

5.2 Vsebinska logika navigacijskih področij

Vsak navigacijski področje ima posebno funkcijo znotraj arhitekture platforme:

Začetna stran

Začetna stran deluje kot osrednji nadzorni panel platforme. Ponuja:

- kratek uvod v projekt,
- izbrane vstopne točke za glavne ciljne skupine,
- napotke o aktualnih dogodkih in novih vsebinah,
- tematski dostopi do preostalih zavihkov.

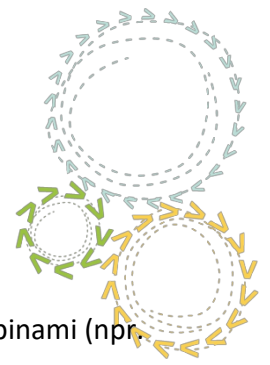
Vizualno je značaj vozlišča poudarjen z jasno ločenimi ploščicami z vsebino, preklopom jezika in gumbi za ciljne skupine („Sem podjetje /

Izobraževalna ustanova / uprava ...“).

➤ **O VIRIDI**

Predstavlja logiko projekta, pojasnjuje cilje, metodologijo, časovni načrt in strukturo partnerjev.

Ta del služi kontekstualizaciji projekta in notranje napotuje na dobre prakse in vsebine akademije, kjer so vidni konkretni rezultati.



➤ **Dobre prakse**

Vsebuje dokumentirane primere iz krožnega gradbeništva z možnostjo filtriranja po regijo, tematsko področje in fazo procesa.

Vsak vnos je opremljen z metapodatki in se lahko samodejno poveže s sorodnimi vsebinami (npr. ustreznimi dogodki ali izobraževalnimi moduli).

Tehnična izvedba poteka prek vrst vsebine CMS z relacijskimi polji in referenčnimi ID-ji metapodatkov.



Poslovni modeli in vrednostne verige

To področje prikazuje prenosljive modele in strukture vrednostne verige.

Vsebine izhajajo iz dejavnosti 1.6 in 1.7 in so opremljene s shematičnimi prikazi, intervjuji in dokumenti.

Platforma omogoča neposredno prenesenje modelov in povezavo z ustreznimi praktičnimi primeri ali učnimi potmi.

➤ **Akademija VIRIDI**

Osrednji izobraževalni področje z interaktivnimi učnimi potmi.

Vsebine se vzdržujejo v ozadju in sinhronizirajo z zunanjim okoljem Moodle prek API.

Uporabniki lahko tečaje filtrirajo po temah, jezikih ali učnih ciljih.

Vsaka enota tečaja ima metapodatke o trajanju, jeziku in ciljni skupini; navzkrižne reference vodijo do praktičnih primerov ali dogodkov.

➤ **Dogodki in izmenjava**

Služi za načrtovanje in dokumentiranje usposabljanj, delavnic in konferenc.

Vsebine je mogoče filtrirati prek koledarskih funkcij in povezati s povezavami Teams. Po koncu dogodka je mogoče naložiti predstavitve, videoposnetke ali zapisnike.

Področje podpira sinhrono in asinhrono oblike izmenjave in tako deluje kot operativna povezava med moduli za informacije in interakcijo.

➤ **Prenosi in materiali**

Zbirka javno dostopnih dokumentov, strategij in predlog.

Vsi vnosi so iskalni in opremljeni z metapodatki (npr. tema, vir, jezik). Ta struktura omogoča samodejno prikazovanje sorodnih vsebin (npr. dobra praksa, ki se nanaša na določen dokument).

➤ **Kontakt in impressum**

Vsebuje kontaktne podatke upravljavcev platforme, tematskih kontaktnih oseb in zakonsko zahtevane podatke.

Obrazci so oblikovani v skladu z GDPR in so na voljo v obeh jezikih.

5.3 Vodnik za uporabnike, prilagojen ciljnim skupinam

Platforma je namenjena jasno opredeljenim ciljnim skupinam z različnimi informacijskimi potrebami. Te so že na začetni strani in v modulih podprte s **potmi, prilagojenimi ciljnim skupinam**:

Ciljna skupina	Priporočeni uvodni področji	Primeri poti
Podjetja (MSP)	Dobre prakse, poslovni modeli, akademija	Uvod → Praktični primer → Poslovni model → Dogodek
Izobraževalne ustanove	Akademija, dobre prakse, prenosi	Uvod → Učna pot → Gradivo
Javna uprava	O VIRIDI, dobre prakse, Dogodki	Začetek → Informacije o projektu → Dobre praksa → Izmenjava
Raziskave in razvoj	Poslovni modeli, Priročniki, Akademija	Začetek → Poslovni model → Učni moduli → Publikacija

Funkcije iskanja in filtriranja so prilagojene potrebam ciljnih skupin in dostopajo do skupnega sheme metapodatkov (poglavje 8).

5.4 Tehnično sodelovanje navigacijskih področij

Tehnična logika navigacije temelji na **centralni podatkovni strukturi in relacijskem modelu metapodatkov** v CMS.

Tako je mogoče vsebine iz različnih modulov med seboj povezati, večkrat referencirati ali prikazati v kontekstnem smislu.

- **Centralno upravljanje:** vsa navigacijska področja dostopajo do iste baze podatkov in taksonomije metapodatkov.
- **Notranje reference:** povezave (npr. dobra praksa ↔ dogodek) se vzpostavijo prek edinstvenih ID-jev vsebine.
- **Avtomatske navzkrižne reference:** sistem generira „povezane vsebine“ na podlagi skupnih polj metapodatkov.
- **Integracija backenda:** vsebine se v CMS vzdržujejo po tipu; relacije in jezikovne povezave so definirane na ravni polja.
- **Predstavitev frontenda:** navigacija uporablja enotno logiko API za dinamično prikazovanje vsebin.

Ta struktura zagotavlja, da se spremembe ali dopolnitve modula prenesejo v celotnem sistemu, ne da bi pri tem nastale redundance.

Oblikovni sistem (barve, postavitev, tipografija) je globalno opredeljen in zagotavlja vizualno in funkcionalno doslednost v vseh navigacijskih področjih.



5.5 Mehanizmi iskanja, filtriranja in povezovanja

Platforma vključuje **globalno funkcijo iskanja** po vseh vsebinskih področjih ter **funkcije filtriranja, specifične za posamezna področja**, ki temeljijo na opredeljenih poljih metapodatkov. Iskalnik indeksira vsebine v obeh jezikih in omogoča večplastno iskanje (po temi, regiji, ciljni skupini, časovnem obdobju).

Poleg tega **kontekstno občutljive povezave** omogočajo:

- avtomatske navzkrižne reference do tematsko ustreznih vsebin,
- uredniško nastavljene povezave znotraj besedil (navzkrižne reference),
- dinamična priporočila („povezana vsebina“) v frontendu.

Ti mehanizmi zagotavljajo učinkovito navigacijo in spodbujajo vsebinsko povezave med moduli, ne da bi pri tem prišlo do podvajanja v ozadju.

10

5.6 Brezoviročna in večjezična izvedba

Izvajanje navigacije sledi zahtevam, opisanim v poglavju 3.4:

- dvojezična vsebina (DE/SI) s sinhroniziranim preklapljanjem jezika,
- odzivna prikaz na namiznem računalniku, tablici in pametnem telefonu,
- navigacija in interakcija v celoti upravljiva s tipkovnico in bralnikom zaslona,
- strukturirano semantično označevanje vsebin.

Tehnična in uredniška večjezičnost je sistemsko zakoreninjena: vsi tipi vsebin imajo jezikovne povezave in prevajalske ID-je, tako da se posodobitve lahko samodejno odražajo.

5.7 Povzetek navigacijske arhitekture

Navigacijska struktura platforme VIRIDI združuje tehnično modularnost z jasno vsebinsko logiko za uporabnike.

Omogoča:

- dosledno, dvojezično uporabniško izkušnjo,
- povezovanje vseh modulov prek skupnih metapodatkov,
- potem in možnostim iskanja, prilagojenim ciljnim skupinam,
- in dolgoročno vzdržljivo tehnično podlago za nadaljnji razvoj. S tem izpolnjuje

funkcijo **enotne vstopne točke** v smislu celotne arhitekture: enoten dostop, jasna orientacija, interoperabilna sistemska logika.

6. Delovanje in pretok informacij

Digitalna platforma VIRIDI je zasnovana tako, da lahko uporabniki na strukturiran način iščejo vsebine, izvajajo lastne učne procese, se povezujejo in sodelujejo v dogodkih. Tokovi informacij znotraj platforme so prilagojeni

zasnovan za čim bolj preprosto in intuitivno uporabo. Vsebinske in tehnične vmesnike med navigacijskimi področji omogočajo neprekinjen prehod med sprejemanjem informacij, interakcijo in uporabo.

6.1 vloge in interakcije uporabnikov

Platforma je namenjena več ciljnim skupinam z različnimi dostopi in zahtevami. Načeloma se razlikuje med **javnimi uporabniki** in **uporabniki z uredniškimi pravicami (npr. projektni partnerji)**.

Javni uporabniki (brez prijave)

- lahko berejo in iščejo prosto dostopne vsebine,
- imajo dostop do dobrih praks, poslovnih modelov, obvestil o dogodkih, gradiva za prenos in javno dostopnih vsebin akademije VIRIDI,
- se lahko prijavijo na dogodke,
- lahko po potrebi prek pripravljenih kontaktnih obrazcev postavljajo vprašanja ali dajejo povratne informacije.

Registrirani uporabniki/partnerji

- lahko vzdržujejo vsebine v ozadju (npr. dobre prakse, dogodki),
- lahko pripravijo lastne vsebine za akademijo ali izmenjavo (npr. teme za razpravo),
- prejmejo administrativne pravice za določena navigacijska področja.

Dostop uporabnikov poteka v skladu z dodelitvijo pravic na podlagi vlog v CMS.

6.2 Objavljanje vsebin

Vsebine objavljajo osebe z uredniškimi pravicami v ozadju platforme. Vsebine pred objavo preidejo dvojezični uredniški proces. Objavljive vsebine vključujejo med drugim:

- nove dobre prakse,
- rezultate poslovnih modelov iz intervjujev ali praktičnih primerov,
- dogodke in ponudbe usposabljanj,
- učne vsebine v akademiji VIRIDI,
- nova poročila in publikacije v področju za prenos.

Tehnično je za vsak tip vsebine predviden standardiziran obrazec za vnos z opredeljenimi polji, kategorijami, metapodatki in jezikovnimi različicami.

6.3 Iskanje in filtriranje vsebin

Platforma ponuja več funkcij iskanja in filtriranja:

- **globalno iskanje** po celotnem besedilu v vseh vsebinskih področjih,
- **filtri za posamezna področja**, npr. po:
 - regiji izvora ali vrsti projekta (pri dobrih praksah),
 - tematskem področju ali ciljni skupini (pri poslovnih modelih ali učnih poteh),



- po datumu ali formatu (za dogodke).

Funkcije iskanja in filtriranja omogočajo ciljno iskanje informacij, zlasti za zunanje strokovne uporabnike s posebnim interesom.



6.4 Uporaba in nadaljnja obdelava vsebin

Vsebine platforme so praviloma **prosto dostopne**, na voljo v dveh jezikih in namenjene **ponovno uporabo** zunanjih uporabnikov. Primeri:

- Učne poti iz akademije VIRIDI se lahko vključijo v izobraževanje in usposabljanje
- dobre prakse služijo kot predloge za nadaljnje projekte v občinah ali podjetjih,
- Sestavni deli poslovnega modela se lahko uporabijo kot podlaga za lastne strategije malih in srednjih podjetij.

12

Platforma podpira izvoz določenih vsebin (npr. prenosi PDF, povezave za deljenje) in neposredno vključevanje medijev (npr. vgrajeni videi ali povezave MOOC).

6.5 Komunikacija in izmenjava

Področje „Dogodki in izmenjava“ omogoča:

- prijavo na prihajajoče dogodke (vključno z dvojno potrditvijo za osebne podatke),
- komentiranje in sodelovanje v razpravah v odprtih forumih za izmenjavo,
- ciljno navezovanje stikov prek funkcij platforme (npr. obrazci za vprašanja, obrazci za iskanje ustreznih oseb, strani za stike),
- pri integraciji: začasne funkcije klepeta ali skupine prek zunanjih orodij (npr. MS Teams).

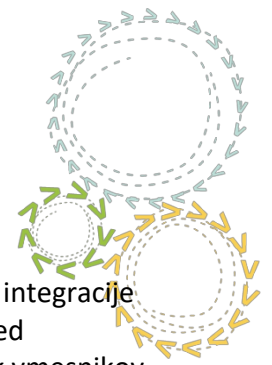
Ti formati izmenjave so posebej zasnovani za spodbujanje čezmejnega sodelovanja in mreženja znanja.

6.6 Diagrami poteka in poti uporabnikov

Za dodatno vizualizacijo so v prilogi priloženi strukturirani diagrami poteka, med drugim:

- **Sitemap**: pregled vseh navigacijskih področij in njihove notranje strukture,
- **Pot uporabnika (User Journey)**: primer poteka obiska platforme s strani različnih ciljnih skupin (npr. MSP, izobraževalne ustanove).

Ti diagrami podpirajo poznejšo implementacijo IKT in usmeritev vsebine na realne scenarije uporabe.



7. Integracija zunanjih orodij

Osrednja značilnost arhitekture platforme je povezava zunanjih digitalnih orodij in sistemov, ki so v okviru projekta že uveljavljeni ali funkcionalno potrebni. Te integracije so bile pripravljene v fazi arhitekture (D.2.2.1), da se zagotovi nemotena povezava med platformo VIRIDI in aplikacijami tretjih ponudnikov. Integracija poteka predvsem prek vmesnikov API, vgrajenih aplikacij (Embeds) ali strukturiranih povezav s spremljajočim vodenjem uporabnika. Cilj je izboljšati uporabniško izkušnjo s funkcionalnimi razširitvami in izkoristiti sinergije med obstoječimi orodji in platformo VIRIDI.

13

7.1 Moodle (MOOC-okolje)

Akademija VIRIDI za izvajanje interaktivnih izobraževalnih enot uporablja obstoječo infrastrukturo MOOC na podlagi **Moodle**. Povezava poteka na naslednje načine:

- **vklučitev posameznih tečajev ali delov tečajev** neposredno v vmesnik platforme akademije (prek iFrame ali Embed-Block),
- **povezava do posameznih tečajev** s spremljajočim opisom, pogoji za dostop in jezikom,
- **dostop prek centralnega MOOC-portala**, ki se lahko uporablja tudi za druge projekte ali izobraževalne ustanove.

Odgovornost za vsebino tečajev nosijo posamezni pristojni partnerji. Tehnična integracija je bila v arhitekturi upoštevana kot prednostna vmesnik.

7.2 MS Teams

Za dogodke, usposabljanja, digitalne prostore za izmenjavo in projektne oblikam razprav se kot osrednje komunikacijsko orodje uporablja **Microsoft Teams**. Platforma VIRIDI vključuje MS Teams na naslednje načine:

- **povezavo do dogodkov Teams** iz koledarja dogodkov,
- **vklučitev povezav do sestankov Teams** pri hibridnih usposabljanjih ali forumih,
- po potrebi **uporaba trajnih kanalov Teams** za specifične tematske ali projektne skupine.

Dostop do Teams se dinamično vzdržuje prek backenda. Dogodki s komponentami Teams vsebujejo dodatne navodila za uporabo in prijavo.

ALI

7.3 LinkedIn

Platforma omogoča spremljanje **komunikacije in vidnost prek LinkedIn**. Integracija poteka predvsem prek:

- **povezavo do prispevkov ali tematskih strani** iz okolja projekta,
- **vklučitev LinkedIn profila** VIRIDI oziroma posameznih partnerskih organizacij,

- **funkcijami za deljenje v družbenih omrežjih**, ki uporabnikom omogočajo, da vsebine neposredno iz platforme delijo na LinkedIn.

Ta integracija služi tako zunanjemu dosegu kot tudi medsektorski vidnosti projekta v strokovnih mrežah.



8. Metapodatki in povezave

Za zagotovitev strukturirane, iskanje in medsebojno povezane predstavitve vseh vsebin platforma VIRIDI uporablja sistematičen koncept metapodatkov. Ta je bil razvit v okviru arhitekturne faze in tvori osnovo za vse vsebinske objekte na platformi. Poleg tega so vsebine med seboj povezane semantično in funkcionalno z notranjimi in zunanjimi povezavami.

14

Kombinacija metapodatkov in ciljnih povezav podpira tako **tehnično ponovno uporabnost** vsebin kot tudi **strokovno razumljivost** za različnih skupin uporabnikov.

Opomba: Funkcije iskanja in filtriranja, predstavljene v poglavju 5.5, temeljijo na tem modelu metapodatkov in omogočajo povezovanje vsebin med moduli.

8.1 Struktura metapodatkov

Vsak vnos vsebine na platformi je opremljen s standardiziranim nizom metapodatkov, ki se v CMS vzdržujejo kot obvezna ali izbirna polja. Mednje spadajo med drugim:

- **naslov in kratek opis**
(v obeh jezikih platforme)
- **Vrsta vsebine**
(npr. dobra praksa, dogodek, učna vsebina, opis poslovnega modela)
- **Tematsko področje**
Izbira iz opredeljenih kategorij v skladu s cilji projekta (npr. načrtovanje, razgradnja, pretok materialov)
- **Ciljna skupina**
(podjetja, izobraževanje, uprava, raziskave)
- **Regija izvora / projektno območje**
(navedba države/regije, iz katere vsebina izvira ali v kateri je učinkovita)
- **Avtorstvo / vir**
(npr. projektni partnerji, zunanji strokovnjaki)
- **Datum nastanka / objave**
(vključno s številko različice v primeru revizije)
- **Povezani navigacijski področji**
(npr. povezana učna pot, relevantna prireditvev, povezana publikacija)

- **Oznake / ključne besede**
za boljše filtriranje vsebine

Strukturirano vzdrževanje teh metapodatkov omogoča ciljno usmerjeno uporabo vsebin platforme – tako s strani uporabnikov kot tudi uredniško prek backenda.



8.2 Notranje povezave

Znotraj platforme so vsebine sistematično povezane med seboj. Te notranje povezave nastanejo:

- z uredniško dodelitvijo (npr. dobra praksa je povezana z ustreznim dogodkom),
- z avtomatsko logiko CMS na podlagi metapodatkov (npr. prikaz tematsko sorodnih vsebin),
- prek navzkrižnih sklicev v besedilih (npr. navzkrižni sklic na dodatno gradivo).

Tako nastanejo vsebinske poti, ki smiselno podpirajo pretok informacij med navigacijskimi področji za uporabnike.

8.3 Zunanje povezave

Poleg tega je vsebina platforme povezana z zunanjimi viri, npr.

- vsebine MOOC (npr. Moodle),
- projektne strani partnerjev,
- znanstvene publikacije,
- spodbujevalni programi ali tematsko relevantne organizacije.

Zunanje povezave so vsebinsko preverjene, uredniško vzdrževane in jasno označene kot take. To strukturirano ravnanje z metapodatki in povezavami bistveno prispeva k funkcionalnosti, uporabniški prijaznosti in trajnostni uporabnosti platforme – zlasti v zvezi z dolgoročnim vzdrževanjem, uredniškim razvojem in semantičnim razvojem vsebin.

9. Sodelovanje, pristojnosti in zagotavljanje kakovosti

Digitalna platforma VIRIDI je zasnovana kot skupno, sodelovalno orodje, ki strukturirano prikazuje vsebine, metode in formate, razvite v okviru projekta, in jih ohranja za dolgoročno uporabo. Da bi ti cilji bili doseženi, so v okviru

V fazi arhitekture so bile določene jasne odgovornosti, mehanizmi usklajevanja in postopki za zagotavljanje kakovosti.

Partnerstvo zajema tako **razvoj vsebine** kot tudi **tekoče uredniško spremljanje** in **tehnični razvoj** platforme.

Vloge in procesi so oblikovani tako, da zagotavljajo enotno, dvojezično in strokovno preverjeno zagotavljanje vseh vsebin.



9.1 Odgovornosti za vsebino

Vsako navigacijsko področje platforme je dodeljeno enemu ali več projektnim partnerjem, ki prevzemajo odgovornost za vsebino.

Ta odgovornost vključuje:

- izbor, pripravo in strokovno validacijo ustreznih vsebin,
- zagotavljanje dvojezičnosti (DE/SI),
- nenehno posodabljanje in dopolnjevanje,
- zagotavljanje kakovosti pred objavo.

Dodelitev je usmerjena v tematske poudarke partnerskih organizacij v projektu.

Primeri:

- **Dobre prakse** vzdržujejo partnerji s strokovnim znanjem na področju gradnje in rušenja,
- **VIRIDI akademija** s strani partnerjev iz sektorja izobraževanja in usposabljanja,
- **dogodki in izmenjave** s strani koordinatorjev ali organizatorjev.

Odgovornosti so dokumentirane v skupnem delovnem načrtu in so prikazane v konceptu vlog in pravic v CMS.

9.2 Uredniško vzdrževanje in tehnična podpora

Uredniško vzdrževanje poteka prek centralnega sistema za upravljanje vsebin.

Registrirane partnerske organizacije dobijo pravice za urejanje navigacijskih področij, ki so jim dodeljena.

Sistem podpira naslednje procese:

- upravljanje vlog in pravic (urednik/urednica/administrator),
- standardiziran postopek za odobritev vsebine,
- evidentiranje sprememb in različic,
- vzdrževanje jezikovnih različic in prevodov.

Med trajanjem projekta je na voljo tehnična podpora s strani pristojne razvojne agencije.

Po zaključku projekta bo skrb za projekt prevzela organizacija, ki je v projektnem konzorciju določena nosilno organizacijo, ki bo koordinirala delovanje, vzdrževanje in nadaljnji razvoj.

9.3 Usklajevanje in zagotavljanje kakovosti

Za zagotovitev doslednosti in kakovosti vsebin bo uveden uredniški usklajevalni postopek. Ta vključuje:

- **redne preglede** vnesenih vsebin (npr. četrletno s strani projektne koordinacije in strokovnih partnerjev),
- **krogi povratnih informacij** med partnerji, odgovornimi za vsebino, in tehnično podporo,
- **pilotne uporabniške teste** za preverjanje uporabnosti in razumljivosti,
- **dokumentiranje predlogov za prilagoditve** in njihovo izvajanje.

Rezultati teh ukrepov za zagotavljanje kakovosti se zabeležijo v okviru projekta in se upoštevajo pri nenehnem izboljševanju platforme.

Tako se zagotovi, da vsebine ostanejo aktualne, strokovno veljavne in uporabniku prijazne ter da platforma tudi po koncu projekta izpolnjuje dosledne standarde kakovosti.

10. Vizualizacije načrtovane arhitekture platforme in navigacije

V okviru arhitekturne faze je bilo za ponazoritev konceptualne in tehnične strukture platforme VIRIDI izdelanih več vizualizacij.

Služijo prikazu načrtovane sistemske logike, strukture navigacije in vodenja uporabnikov ter tvorijo podlago za izvedbo v naslednjem delovnem koraku (aktivnost 2.3).

Vizualizacije so del storitve D.2.2.1 in so shranjene v sistemu projektne dokumentacije.

10.1 Sitemap (načrtovana struktura navigacije)

Zemljevid strani prikazuje zasnovano strukturo platforme in ponazarja:

- načrtovano glavno navigacijo z osmimi zavihki (glej poglavje 5),
- možne podstrani in vsebinske module za vsako navigacijsko področje,
- predvidene notranje povezave in navzkrižne povezave med moduli,
- dvojezično strukturo (DE/SI) in njeno povezavo v CMS.

Služi kot referenčni okvir za poznejše vodenje po meniju v frontendu in za tehnično logiko menija v backendu.

Sitemap je bil razvit na podlagi kataloga rešitev (D.2.1.1) in metodologije (D.2.1.2) ter sledi arhitekturnemu načelu »Single Entry Point«, ki je v poglavju 3

opisano.

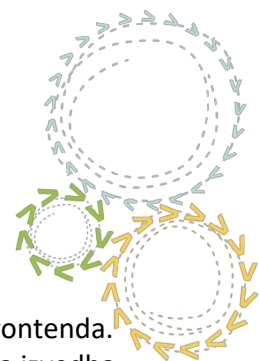
10.2 Osnutek platforme (maketa/wireframe)

Osnutek platforme predstavlja načrtovano vizualno strukturo uporabniškega vmesnika. Vsebuje:

- primer layout za začetno stran in strani z vsebino,



- shematsko razporeditev navigacijskih, vsebinskih in filtrirnih elementov,
- držalniki za besedilne, slikovne in video vsebine,
- osnutke za gumba, naslove, kruhove drobtine in jezikovne stikala.



Maketa ponazarja **nameravano vodenje uporabnika** in **predvideno vizualno logiko** frontenda. Služi usklajevanju z agencijo, ki izvaja aktivnost 2.3, in naj bi zagotovila, da bo poznejša izvedba brez ovir, odzivna in dvojezična.

Oblika je usklajena z globalnim sistemom UI, opisanim v poglavju 5, in smernicami korporativnega oblikovanja programa Interreg SI-AT.

10.3 Načrtovana pot uporabnika (pot uporabnika)

Za preverjanje načrtovane poti uporabnika je bila zasnovana primerna **pot uporabnika**.

Prikazuje predviden potek uporabniške seje v več navigacijskih področjih in ponazarja, kako naj bi bili med seboj povezani sprejemanje informacij, interakcija in uporaba.

Primer načrtovane poti uporabnika – MSP (gradbeno podjetje s krožnim pristopom)

Cilj: regionalno dejavno gradbeno podjetje išče ideje za poslovne modele na področju razgradnje in ponovne uporabe.

1. Vstop prek domače strani

Vstop naj bi potekal prek načrtovane domene viridi-platform.eu.

Uporabniki lahko tam izberejo pot ciljne skupine („Sem podjetje“). Predviden je pregled s priporočili za relevantna področja:

- Dobre prakse
- Poslovni modeli in vrednostne verige
- VIRIDI akademija
- Dogodki in izmenjava

2. Dobre prakse

Načrtovano je, da bodo uporabniki lahko filtrirali primere iz prakse po temi in regiji (npr. „razgradnja/ponovna uporaba“, „Koroška“).

Vnos naj bi vseboval informacije o ciljnih, akterjih, uporabi materialov in rezultatih ter navzkrižne reference do nadaljnjih vsebin.

3. Poslovni modeli in vrednostne verige

Ta področje naj bi predstavljalo modelne pristope in naj bi bilo dopolnjeno s prenosljivimi datotekami in notranjimi povezavami.

Konceptualno je predvidena povezava z dogodki ali usposabljanji.

4. VIRIDI akademija

Načrtovan je učni prostor z dostopom do okolja MOOC (Moodle).

Predogled tečaja naj bi vseboval metapodatke o učnih ciljnih, jeziku in trajanju.

5. Dogodki in izmenjava

Uporabniki naj bi se lahko udeležili dogodkov prek MS Teams ali si ogledali gradivo.

Po izvedbi bi bilo mogoče vključiti dokumentacijo in posnetke.



6. Prenosi in vzpostavljanje stikov

Predvideno je, da bodo dokumenti (npr. kontrolni sezname) dostopni prek funkcij iskanja in filtriranja.

Kontaktne obrazce naj bi omogočali neposredno izmenjavo s projektnimi partnerji. Ta pot uporabnika je **konceptualna predstavitev** in služi za validacijo vodenja uporabnika v okviru tehničnega razvoja (aktivnost 2.3).

Odstopanja ali natančnejše opredelitve so možne v fazi izvajanja.

10.4 Vizualizacije in tehnične perspektive izvedbe

19

Vse vizualizacije, ustvarjene v okviru te arhitekturne faze (zemljevid strani, maketa, potek uporabnika pot) so digitalno različice in shranjene v skupnem projektnem imeniku.

Agenciji, ki izvaja projekt, služijo kot **osnutki** za strukturo menija, mrežo postavitve in logiko navigacije v fazi tehničnega razvoja.

Morebitne prilagoditve v izvedbi IKT (aktivnost 2.3) se dokumentirajo in prenesejo v končno dokumentacijo o delovanju in vzdrževanju.

11. Zaključek in pogled v prihodnost

Struktura digitalne platforme VIRIDI, ki je bila razvita v tej fazi arhitekture (aktivnost 2.2), predstavlja konceptualno podlago za nadaljnjo tehnično izvedbo.

Z opredeljeno modularno arhitekturo, interoperabilnimi vmesniki, dvojezičnim navigacijskim sistemom in določenimi načeli o dostopnosti,

varnosti podatkov in zagotavljanja kakovosti je bil ustvarjen koherenten okvirni koncept, ki zagotavlja dolgoročno uporabo in razširljivost platforme.

Arhitektura zagotavlja, da se vsi vsebini, povezani s projektom – od dobrih praks prek poslovnih modelov in ponudb nadaljnega izobraževanja do formatov izmenjave – združijo v enotnem, uporabniku prijaznem in trajnostnem sistemskem okolju.

Upošteva tako tehnične kot vsebinske zahteve in jih združuje v prilagodljivo digitalno infrastrukturo.

V tej fazi razvite vizualizacije (zemljevid strani, makete, poti uporabnikov)

konkretizirajo logično in vizualno strukturo platforme in služijo izvajalski agenciji za IKT kot podlaga za izvedbo v aktivnosti 2.3.

Pri tem bo potekala tehnična realizacija funkcij, vmesnikov in modelov metapodatkov, opisanih v arhitekturi.

V nadaljevanju projekta so v ospredju naslednji koraki:

- izvedba in testiranje platforme IKT na podlagi obstoječe arhitekture,
- integracija zunanjih sistemov (Moodle, MS Teams, LinkedIn) in njihova validacija,
- vsebinsko polnjenje in pilotno delovanje s strani projektnih partnerjev,
- nenehno uredniško in tehnično zagotavljanje kakovosti.⁷

Z zaključkom arhitekturne faze je tako na voljo dosledna, praktična in

predstavlja trajnostni koncept, ki strukturira vzpostavitev digitalne platforme VIRIDI

pripravljena, kar omogoča trajnostno zagotavljanje rezultatov projekta v smislu ciljev programa.

Opomba: Tehnična izvedba se nadaljuje v okviru dejavnosti 2.3 s strani trenutno ; morebitne organizacijske prilagoditve niso vplivale na arhitekturne principe in sistemsko logiko.

