

A.4.6 Dereferenciácia referencovateľných identifikátorov

Dereferenciácia je proces, kedy je referencovateľný identifikátor entity zároveň možné použiť aj ako URL lokátor entity. Tým je možné zabezpečiť zobrazenie entity vo webovom prehliadači ako aj získať informáciu o entite v štruktúrovanom formáte (RDF/XML, JSON, XML...). Aby bola zabezpečená šifrovaná komunikácia od počiatku, všetky jednotné referencovateľné identifikátory vydávané MetaIS majú doménu data.gov.sk a komunikačný protokol https tj. <https://data.gov.sk>. Zobrazenie informácií, ktoré sú výsledkom dereferenciácie sú plne v kompetencii zdroja tj. vlastníka menného priestoru. Dereferenciácia môže zohľadňovať prístupové práva a zobrazovať citlivé údaje v zmysle platnej legislatívy.

Kľúčovú rolu v dereferenciácii jednotných referencovateľných identifikátorov zohrávajú dva komponenty : MetaIS ako referenčný register referencovateľných identifikátorov a portál data.gov.sk, ktorý je doménou pre jednotné referencovateľné identifikátory.

Riešenie dereferenciácie na sieťovej úrovni pozostáva z nastavenia presmerovania všetkých dopytov na data.gov.sk, ktoré spĺňajú regulárny výraz :

```
https://data.gov.sk/(id|def|set|doc)/.*
```

na stránku MetaIS a to takým spôsobom, že všetko čo sa nachádza za [https://data.gov.sk/\(id|def|set|doc\)/.*](https://data.gov.sk/(id|def|set|doc)/.*) automaticky presmeruje na

```
https://metais.finance.gov.sk/refid/(id|def|set|doc)/.*
```

Primárnym účelom dereferenciácie je zobrazenie entity v čitateľnom tvare vo webovom prehliadači. Preto je pre dereferenciáciu pre webový prehliadač vyžadované použitie GET metódy a HTTP hlavičky Content-type: text/html alebo application/xhtml+xml

1. Algoritmus vyhodnocovania dereferenciácie prostredníctvom MetaIS

1.1 Dereferenciácia menného priestoru - bez zadania identifikátora entity

Nakoľko je MetaIS referenčným registrom referencovateľných identifikátorov a tým pádom sú všetky menné priestory registrované v ňom, MetaIS sa stáva primárnym kameňom pre dereferenciáciu pridelených menných priestorov referencovateľných identifikátorov.

Žiadateľ môže v systéme MetaIS požiadať o pridelenie celého menného priestoru. Napr. RPO požiada o zaregistrovanie menného priestoru :

```
https://data.gov.sk/id/legal-subject/{id}
```

pre potreby jednotnej referencovateľnej identifikácie RPO entít. Samotný menný priestor je

```
https://data.gov.sk/id/legal-subject/
```

Po zadaní tohto menného priestoru do webového prehliadača, portál data.gov.sk presmeruje dopyt na :

```
https://metais.finance.gov.sk/refid/id/legal-subject/
```

Nakoľko nie je zadaná presná entita ale menný priestor, MetaIS zobrazí stránku o popise menného priestoru s údajmi ako kto je vlastníkom daného menného priestoru, dátum registrácie a pod.

1.2. Dereferenciácia referencovateľných identifikátorov v správe MetaIS

MetaIS je primárnym registrátorom niektorých základných entít ako napríklad dátové prvky, ontológie a preto v prípade zadania do webového prehliadača referencovateľného identifikátora entity, ktorá je v gescii MetaIS, MetaIS presmeruje referencovateľný identifikátor samo do seba. V príklade [je zobrazená verzionovateľná entita tj. entita, ktorá má verzie](#) .

Príklad šablóny verzionovateľnej entity:

```
https://data.gov.sk/def/ontology/{id}/{version}
```

Jednotný referencovateľný identifikátor ontológie právneho subjektu je :

```
https://data.gov.sk/def/ontology/legal-subject/2017-05-30
```

Po zadaní toho URI do webového prehliadača, portál data.gov.sk spraví presmerovanie na:

```
https://metais.finance.gov.sk/refid/def/ontology/legal-subject/2017-05-30
```

Nakoľko MetaIS je priamo správcom ontológií, v rámci MetaIS prebehne presmerovanie napríklad na URL

```
https://metais.finance.gov.sk/view/ontology?view=legal-subject&version=2017-05-30
```

Entity, ktoré nemajú verzie a sú v správe MetaIS časť s definovaným parametrom {version} nemajú.

1.3. Dereferenciácia entity mimo správy MetaIS

Žiadateľ môže v systéme MetaIS požiadať o pridelenie celého menného priestoru tj. identický proces ako v bode 1.

1.3.1 Neverzionovateľné referencovateľné identifikátory

RPO požiada o zaregistrovanie menného priestoru :

```
https://data.gov.sk/id/legal-subject/{id}
```

pre potreby tvorby jednotného referencovateľného identifikátora RPO entít. Samotný vlastník menného priestoru RPO, môže definovať šablónu na presmerovania pri dereferenciácii v dvoch možnostiach

a) Použitím celého jednotného referencovateľného identifikátora tj. využitie nahradzujúceho vzoru {uri} napr.

```
https://rpo.statistics.sk/rpo/view?uri_parameter={uri}
// Konkrétny príklad pre UPVII
https://rpo.statistics.sk/rpo/view?uri_parameter=https://data.gov.sk/id/legal-subject/50349287
```

b) Použitím ID časti tj. využitie nahradzujúceho vzoru {id} . Pozn. názvy parametrov

```
https://rpo.statistics.sk/rpo/view?id_parameter={id}
alebo
https://rpo.statistics.sk/rpo/view/{id}
// Konkrétny príklad pre UPVII
https://rpo.statistics.sk/rpo/view?id=50349287
https://rpo.statistics.sk/rpo/view/50349287
```

Entita Úradu podpredsedu vlády SR pre investície a informatizáciu pre daný menný priestor by vyzerala nasledovne :

```
https://data.gov.sk/id/legal-subject/50349287
```

Po zadaní tohto jednotného referencovateľného identifikátora do webového prehliadača, portál data.gov.sk presmeruje dopyt na :

```
https://metais.finance.gov.sk/refid/id/legal-subject/50349287
```

V prípade, že RPO vyplní šablónu na presmerovanie, MetaIS spraví presmerovanie na stránku registrátora podľa definovaného zdroja.

```
https://rpo.statistics.sk/rpo/view?id_parameter=50349287  
alebo  
https://rpo.statistics.sk/rpo/view/50349287
```

V prípade, že RPO nevyplní šablónu na presmerovanie, MetalS zobrazí stránku o popise menného priestoru s údajmi ako napríklad kto je vlastníkom daného menného priestoru, dátum registrácie a pod.

Názvy parametrov `id_parameter`, `uri_parameter` a `verzia_parameter` v príklade sú ilustratívne a vlastníci šablóny jednotného referencovateľného identifikátora si ich môže pomenovať ľubovoľne. Placeholdery `{id}`, `{uri}`, `{version}` sú dané a na ich základe je možné vytvoriť šablónu na presmerovanie.

1.3.2 Verzionovateľné referencovateľné identifikátory (verzionovateľné entity podliehajú špeciálnej špecifikácii)

a) Typ DOC

Verzionovateľné entity typu `doc` predstavujú špeciálnu kategóriu pre potreby dereferenciácie. Hlavným rozdielom je referencia statických súborov v namapovanom úložisku.

Žiadateľ môže v systéme MetalS požiadať o pridelenie celého menného priestoru. Napr. MEF (modul elektronických formulárov) požiada o zaregistrovanie menného priestoru pre úložisko na dereferenciáciu súborov z definičného balíčka elektronických formulárov:

```
https://data.gov.sk/doc/egov/eform/{id}/{version}
```

Samotný unikátny menný priestor je

```
https://data.gov.sk/doc/egov/eform/
```

Entita v konkrétnej verzii, ktorý je zároveň jednotným referencovateľným identifikátorom pre úložisko je

```
https://data.gov.sk/id/egov/eform/ICO_poskytovateľa.nazov_elektronického_formulara.jazyk.doplňujúca_informacia/1.1
```

kde za verzioou nasleduje cesta v úložisku na súbor `schema.xsd`

```
https://data.gov.sk/doc/egov/eform/ICO_poskytovateľa.nazov_elektronického_formulara.jazyk.doplňujúca_informacia/1.1/schema.xsd
```

Nakoľko pre dokumenty typu `/doc` nie je časť referencovateľného identifikátora `{id}` ani `{version}` požadovaná, je možné si zaregistrovať aj úložisko ako (ide čisto o príklad, nie reálny referencovateľný identifikátor pre UPVII dokumenty)

```
https://data.gov.sk/doc/egov/filesystem/upvii/
```

A následne je možné pre toto úložisko referovať súbor ako :

```
https://data.gov.sk/doc/egov/filesystem/upvii/nazov_dokument.pdf
```

b) Ostatné verzionovateľné entity

Príklad verzionovateľnej entity aplikačná služba

```
https://data.gov.sk/id/egov/app-service/55119/1.0
```

Samotný vlastník menného priestoru, môže definovať šablónu na presmerovania pri dereferenciácii rovnako ako v bode 1.3.1 s pridaným parametrom version.

Všeobecný príklad:

```
https://nejaky-portal.sk/nejaky-context/view?id_parameter={id}&verzia_parameter={version}  
alebo ako friendly URL  
https://nejaky-portal.sk/nejaky-context/{id}/{version}
```

Názvy parametrov id_parameter a verzia_parameter v príklade sú ilustratívne a vlastník URI šablóny si ich môže pomenovať ľubovoľne. Placeholdery {id}, {uri}, {version} sú dané a na ich základe je možné vytvoriť šablónu na presmerovanie.

2. Technická špecifikácia dopytovania a odpovedí dereferenciácie

2.1 Dynamická zmena dereferenciácie prostredníctvom parametrov

V určitých prípadoch je vhodné, aby mal zdroj viacero možností návratových hodnôt referencovateľných identifikátorov tj. nie len vizualizácia vo webovom prehliadači, ale aj štruktúrovaná odpoveď vo formáte RDF/XML, JSON, XML. Na základe týchto požiadaviek je vytvorená metodika, ktorá povoľuje dynamicky dereferencovať zdroj a to :

- použitím query časti v referencovateľnom identifikátore tj. časti za otáznikom
- modifikovaním odpovede dereferenciácie prostredníctvom HTTP hlavičky

Tým vzniká pre vlastníka šablóny jednotného referencovateľného identifikátora, ktorý dereferencuje svoje entity povinnosť zdokumentovať v MetaIS parametre dereferenciácie. Parametre či už v hlavičke alebo za znakom otáznik nemenia samotnú identitu URI. Je možné ich chápať ako parametre služby na ten istý zdroj. Identifikátor entity v štandarde nepoužíva query časť v URI tj. identita medzi dvoma referencovateľnými identifikátormi je preto určená bez query časti v referencovateľnom identifikátore.

2.1.1 Prostredníctvom query part v URI

Modifikácia dereferenciácie použitím otáznika, za ktorým pokračujú key=value parametre väzbené cez & znak. Pre každý registrovaný menný priestor jednotný referencovateľný identifikátor je vyžadované aby všetky vstupné parametre "key" ako aj ich hodnoty "value" boli štruktúrované zdokumentované v MetaIS.

Modelová situácia slúži len ako príklad. Samotnú dereferenciáciu <https://data.gov.sk/id/egov/app-service/> bude mať v kompetencii subjekt, ktorý vlastní daný menný priestor

Pri štandardnom dopyte na:

```
https://data.gov.sk/id/egov/app-service/55119/1.0
```

sa používateľovi vo webovom rozhraní zobrazia informácie o vlastníkovi, ostatných verziách danej služby, kedy bola služba registrovaná. Nakoľko je dobré aby bola dereferenciácia používaná aj pre vývojárov, pridaním parametra view s hodnotou apidoc by sa zobrazila iná vizualizácia entity so štruktúrovanou dokumentáciou volania služby.

Príklad možnosti získania API dokumentácie k službe

```
https://data.gov.sk/id/egov/app-service/55119/1.0?view=apidoc
```

Referenčný identifikátor služby je stále identický tj.

```
https://data.gov.sk/id/egov/app-service/55119/1.0
```

nakoľko časť referencovateľného identifikátora query (časť key=value za ?) nie je braná ako súčasť referencovateľného identifikátora.

2.1.2 Prostredníctvom HTTP hlavičky

Výsledok dereferenciácie je možné ovplyvňovať aj na základe HTTP hlavičiek. Povoľené sú preto HTTP hlavičky :

Content-Type

Použitie tejto HTTP hlavičky dovoľuje dereferencovať zdroj a to ako pre bežného používateľa, ktorý očakáva webovú vizualizáciu, tak aj pre technického používateľa, ktorý by chcel dostať informácie o zdroji v štruktúrovanej podobe tj. prostredníctvom JSON, XML alebo RDF/XML formátu.

Štandardne používame nasledovné hodnoty pre Content-Type HTTP hlavičku :

- Vizualizácia pre koncového používateľa
 - application/xhtml+xml
 - text/html
- Strojov spracovateľný výstup
 - application/xml
 - application/json
 - application/ld+json
 - application/rdf+xml
 - application/zip
 - ...

Všeobecná špecifikácia tejto HTTP hlavičky sa nachádza na <https://tools.ietf.org/html/rfc7231#section-3.1.1.5>

Media type versioning

Nakoko sa API poskytovateľ dereferenciácie môže vyvíjať v aze, je možné výsledok/návratovú hodnotu dereferenciácie verzionovať. Na tento účel slúži Media Type Versioning koncept.

Príklad media type versioningu

```
application/vnd.myname.v1+json
```

Táto hlavička nemieni verziu entity (napr. pri verzionovaných entitách) ale LEN návratovú hodnotu pri dereferenciácii. V prípade, že pri volaní nie je verzia špecifikovaná, používa sa najnovšia verzia.

If-Modified-Since

Používatelia sa môžu aspoň dopytovať na zdroj, ktorý je verzionovaný. V prípade, že nie je zadaná verzia v URI, automaticky sa vracia vždy posledná verzia, čo môže byť požadovaná integrovaná vlastnosť pre mnohé systémy. Pre optimalizáciu poskytovania obsahu sa preto používa práve táto hlavička.

Príklad:

Používateľ chce sa pozrieť na zoznam právnických osôb, ktoré sú vydané na portáli data.gov.sk. Nakoľko chce mať vždy prehľad o najnovších entitách dopytuje sa na dataset všetkých právnických osôb s URI bez verzie. Daný dataset je ale veľký a tým pádom by aspoň sa obsah o zaoberá infraštruktúrou. Prostredníctvom tejto HTTP hlavičky vie nastaviť, že nový obsah sa nahradí len v prípade, že je vydaná nová verzia. Ak sa obsah nezmenil, návratová hodnota má HTTP Status code 304 Not Modified.

Všeobecná špecifikácia tejto HTTP hlavičky sa nachádza na <https://tools.ietf.org/html/rfc7232#section-3.3>

2.2 HTTP Status codes

1. Dereferenciácia referencovateľného identifikátora pre neregistrovaný menný priestor

V prípade, že používateľ chce dereferencovať referenčný identifikátor, ktorého menný priestor nie je registrovaný v MetaIS alebo daná entita nie je v správe MetaIS, systém MetaIS vráti HTTP status code 404.

2. Dereferenciácia referencovateľného identifikátora pre registrovaný menný priestor no neexistujúcu entitu

V prípade, že entita identifikovaná prostredníctvom jednotného referencovateľného identifikátora neexistuje v systéme na ktorý bolo z MetaIS spravené presmerovanie, daný systém má povinnosť vrátiť návratovú hodnotu HTTP status code 404. V takom prípade MetaIS zobrazí vlastníka menného priestoru s oznamom, že daná entita neexistuje v zdrojovom systéme.

3. Dereferenciácia referencovateľného identifikátora (nie jednotného referencovateľného identifikátora) - prvky, bez data.gov.sk domény

V praxi môže nastať situácia, kedy je jedna entita reprezentovaná viacerými referencovateľnými identifikátormi. Podľa štandardu je povinnosť mať vytvorený mapovací dataset, ktorý premapováva vlastné referencovateľné identifikátory na jednotné referencovateľné identifikátory, ktoré sú schválené v MetaIS.

Príklad:

Bratislavský kraj sa nachádza vo viacerých číselníkoch s rozdielnymi referencovateľným identifikátorom, no zároveň existuje aj jednotný referencovateľný identifikátor, ktorý je referenčný. Poskytovateľ má mapovací dataset, kde pozná vzťah medzi referencovateľným a jednotným referencovateľným identifikátorom :

`<https://statistics.sk/id/region/1> owl:sameAs <https://data.gov.sk/id/nuts3/SK010>`

V prípade, že poskytovateľ (v tomto príklade štatistický úrad) by mal implementovanú dereferenciáciu, je požadované, aby na zadanie referencovateľného identifikátora <https://statistics.sk/id/region/1> do webového prehliadača bola odpoveď HTTP Status code 303 (See Other), ktorá vráti pre danú entitu jednotný referencovateľný identifikátor tj <https://data.gov.sk/id/nuts3/SK010> čím sa postupne prečistí celý priestor referencovateľných identifikátorov.

4. Not modified pri použití HTTP hlavičky If-Modified-Since

V prípade, že sa zmení verzionovateľný zdroj od času definovaného v If-Modified-Since, je návratová hodnota HTTP Status Code 304 Not Modified.

2.3 Použitie Fragment Identifier (#) v referencovateľnom identifikátore na určenie podriadeného prvku vrámci zdroja

Dereferenciácia dokáže odkazovať aj na obsah, pre ktorý je v mnohých prípadoch nutné identifikovať podriadený prvok vrámci dereferencovaného obsahu. Táto požiadavka je riešená pre dokumenty typu /doc pomocou [Fragment identifier](#) .

Takýmto spôsobom je možné ukázať

- pri HTML stránke na konkrétnu oblasť stránky (anchor/kotva na stránke)
- pri PDF na konkrétnu stránku. Príklad : <tps://data.gov.sk/doc/egov/metais/ADRESAR/V/METAIS/strategicka-priorita.pdf#page=20>
- Odkaz na XML prvok, ktorý vychádza z W3C špecifikácie <https://www.w3.org/TR/xptr-framework/> . Tento spôsob bude možno súčasťou mapovania centrálného modelu údajov na XML elektronických súborov. Príklad definovania XML časti pomocou Xpath /Osoba/Priezvisko [https://data.gov.sk/doc/egov/eform/ICO_poskytovateľa.nazov_elektronického_formulára.jazyk.doplňujúca_informácia/1.1/ADRESARE/Subor.xml#xpointer\(/Osoba/Priezvisko\)](https://data.gov.sk/doc/egov/eform/ICO_poskytovateľa.nazov_elektronického_formulára.jazyk.doplňujúca_informácia/1.1/ADRESARE/Subor.xml#xpointer(/Osoba/Priezvisko))