Domena i strefa publiczna: rejestrator, dostawca DNS, odnowienia i blokady

Poziom: podstawy

Dotyczy: domena zielona.example, rejestrator (dla .pl partner NASK), Azure DNS, deSEC i Cloudflare jako warianty, Azure CLI 2.x, dig, whois, GLPI, stan na 26 października 2026

Czas: ~30 min

Domena to zasób firmy jak umowa najmu: ma właściciela, termin, opłatę i kogoś, kto pilnuje odnowienia. Strona rozdziela trzy role, które często myli się w jedną (rejestr, rejestrator, dostawca DNS), uzasadnia, gdzie trzymamy strefę `zielona.example`, i zbiera to, co musi być spisane, żeby domena nie wygasła ani nie została przeniesiona bez naszej wiedzy.

ZAŁOŻENIA SCENARIUSZA

w tym ćwiczeniu domenę `zielona.example` mamy u rejestratora, a strefę publiczną w Azure DNS, w tej samej subskrypcji co `edge-az01` (grupa zasobów `rg-dns`). Wariant bez Microsoftu to strefa w deSEC albo w Cloudflare, opisany w tabeli niżej; rekordy i procedury na kolejnych stronach są w nim takie same, różni się tylko narzędzie do ich zmiany.

Skróty użyte na tej stronie (22)

Skrót	Co znaczy
ACME	Automatic Certificate Management Environment: protokół, którym Traefik albo certbot automatycznie zamawiają i odnawiają certyfikat w Let's Encrypt, bez ręcznego wniosku
API	Application Programming Interface: sposób, w jaki programy rozmawiają ze sobą
CLI	Command Line Interface: praca przez wpisywanie komend w terminalu
DKIM	DomainKeys Identified Mail: cyfrowy podpis wiadomości e-mail
DNS	Domain Name System: książka telefoniczna internetu, zamienia nazwy na adresy IP

Skrót	Co znaczy
DNS-01	sposób potwierdzenia domeny w ACME: urząd certyfikacji każe opublikować jednorazowy rekord TXT _acme-challenge i sprawdza go w DNS; działa bez portu 80 i pozwala na certyfikat wieloznaczny
DNSSEC	DNS Security Extensions: podpisy cyfrowe w DNS, dzięki którym można sprawdzić, że odpowiedź nie została po drodze podmieniona
FAQ	Frequently Asked Questions: zbiór najczęściej zadawanych pytań z odpowiedziami
GLPI	Gestionnaire Libre de Parc Informatique: otwarty system do zgłoszeń, inwentarza i bazy wiedzy IT; w Zielonej działa w kontenerze na docker01
HTTP-01	sposób potwierdzenia domeny w ACME: urząd certyfikacji pobiera jednorazowy plik z adresu /.well-known/acme-challenge/ na porcie 80 naszego serwera
ICANN	Internet Corporation for Assigned Names and Numbers: organizacja założona w 1998 roku, która ustala zasady dla domen globalnych i akredytuje rejestratorów
MFA	Multi-Factor Authentication: logowanie drugim składnikiem, np. kodem z telefonu
MX	Mail Exchanger: rekord DNS wskazujący serwer poczty domeny
NASK	Naukowa i Akademicka Sieć Komputerowa: państwowy instytut badawczy, który prowadzi rejestr domen .pl i przyjmuje zgłoszenia przez rejestratorów (partnerów)
RDAP	Registration Data Access Protocol: następca WHOIS, zwraca dane o domenie (rejestrator, daty, statusy) w uporządkowanym formacie JSON; dla domen globalnych źródło rozstrzygające od 28 stycznia 2025
REST	sposób budowania API przez zwykłe żądania HTTP (GET, POST) zamiast osobnego protokołu
RFC	Request for Comments: oficjalny dokument opisujący standard internetowy, na przykład sposób działania danego protokołu; w ITIL także Request for Change, czyli wniosek o zmianę
SPF	Sender Policy Framework: rekord DNS mówiący, które serwery mogą wysyłać pocztę domeny
TTL	Time To Live: czas życia rekordu lub danych
TXT	typ rekordu DNS przechowującego dowolny tekst, wykorzystywany między innymi do publikowania reguł SPF, DKIM i DMARC
VPN	Virtual Private Network: szyfrowany tunel do sieci firmowej
WHOIS	stary protokół i polecenie do sprawdzania, kto i u jakiego rejestratora ma domenę, kiedy ona wygasa i jakie ma blokady

Fiszka

Polecenia `dig` i `whois` wykonujemy z dowolnego Linuksa, najlepiej spoza sieci Zielonej, żeby nie trafić w wewnętrzną strefę na `dc01` (split-brain). Polecenia `az` wykonujemy w Azure Cloud Shell albo na stacji administratora po `az login`, kontem z rolą właściciela grupy zasobów `rg-dns`.

TYLKO ODCZYT

Odczyt serwerów nazw domeny: dig NS

```
dig +short NS NazwaDomeny
```

Pokazuje, które serwery odpowiadają za domenę, czyli gdzie naprawdę leży strefa. Gdy wynik nie zgadza się z tym, co mamy w panelu dostawcy DNS, zmiany w panelu nie mają żadnego skutku.

Przykład:

```
ns1-07.azure-dns.com.
ns2-07.azure-dns.net.
ns3-07.azure-dns.org.
ns4-07.azure-dns.info.
```

DNS = Domain Name System: książka telefoniczna internetu, zamienia nazwy na adresy IP · **dig** = domain information groper: odpytywanie DNS

TYLKO ODCZYT

Odczyt rekordu SOA strefy: dig SOA

```
dig +noall +answer SOA NazwaDomeny
```

SOA to „metryczka” strefy: główny serwer, adres administratora, numer wersji i czasy. Pole na końcu to czas, przez który inni pamiętają odpowiedź „nie ma takiej nazwy”.

Przykład (poglądowy; numer wersji i czasy w SOA ustawia dostawca DNS, swoje odczytujemy w portalu albo tym poleceniem):

```
zielona.example.␣3600␣IN␣SOA␣ns1-07.azure-dns.com. azuredns-hostmaster.microsoft.com. 1 3600
300 2419200 300
```

DNS = Domain Name System: książka telefoniczna internetu, zamienia nazwy na adresy IP · **dig** = domain information groper: odpytywanie DNS

TYLKO ODCZYT

Porównanie odpowiedzi wszystkich serwerów nazw: dig @serwer

```
for ns in $(dig +short NS NazwaDomeny); do echo "$ns"; dig +short SOA NazwaDomeny @"$ns"; done
```

Każdy serwer z listy NS powinien podać ten sam rekord SOA. Różnica oznacza, że jeden z serwerów jest stary albo obcy, na przykład po przenosinach strefy od rejestratora.

□□ TYLKO ODCZYT

Odczyt daty wygaśnięcia i statusu domeny: whois

```
whois NazwaDomeny
```

Szukamy pól z datą odnowienia albo wygaśnięcia (w rejestrze `.pl` „renewal date”, w domenach globalnych „Registry Expiry Date”), nazwy rejestratora, statusów blokad (`clientTransferProhibited` w domenach globalnych) i stanu DNSSEC. Dla domen globalnych źródłem rozstrzygającym jest od 28 stycznia 2025 roku protokół RDAP, a klasyczny `whois` bywa niepełny; układ pól zależy od rejestru.

□□ **DNSSEC** = DNS Security Extensions: podpisy cyfrowe w DNS, dzięki którym można sprawdzić, że odpowiedź nie została po drodze podmieniona · **RDAP** = Registration Data Access Protocol: następca WHOIS, zwraca dane o domenie (rejestrator, daty, statusy) w uporządkowanym formacie JSON; dla domen globalnych źródło rozstrzygające od 28 stycznia 2025 · **whois** = who is: wypisuje dane o domenie z rejestru, czyli rejestratora, daty utworzenia i wygaśnięcia, serwery nazw i statusy blokad

□□ ZMIENIA SYSTEM

Utworzenie strefy publicznej w Azure DNS: az network dns zone create

```
az network dns zone create --resource-group NazwaGrupyZasobow --name NazwaDomeny
```

(gdzie `NazwaGrupyZasobow` to grupa przeznaczona tylko na strefy DNS, w Zielonej `rg-dns`)

Tworzy pustą strefę z rekordami SOA i NS. Strefa nie działa w internecie, dopóki u rejestratora nie wpiszemy jej serwerów nazw.

□□ **DNS** = Domain Name System: książka telefoniczna internetu, zamienia nazwy na adresy IP · **az** = Azure CLI: narzędzie chmury Microsoftu

□□ TYLKO ODCZYT

Odczyt serwerów nazw nadanych strefie: az network dns zone show

```
az network dns zone show --resource-group NazwaGrupyZasobow --name NazwaDomeny --query nameServers --output tsv
```

Te cztery nazwy przepisujemy do panelu rejestratora jako serwery DNS domeny.

DNS = Domain Name System: książka telefoniczna internetu, zamienia nazwy na adresy IP · **az** = Azure CLI: narzędzie chmury Microsoftu

KLIKAMY W INTERFEJSIE

Zmiana serwerów nazw u rejestratora: panel rejestratora

```
Panel rejestratora → Domeny → NazwaDomeny → Serwery DNS (delegacja) → Własne serwery nazw → cztery nazwy z Azure DNS → Zapisz
```

Nazwy pozycji menu różnią się między rejestratorami, sens jest ten sam: domena przestaje wskazywać DNS rejestratora i zaczyna wskazywać naszego dostawcę.

DNS = Domain Name System: książka telefoniczna internetu, zamienia nazwy na adresy IP

ZMIENIA SYSTEM

Nadanie uprawnień do jednej strefy: az role assignment create

```
az role assignment create --assignee IdAplikacji --role "DNS Zone Contributor" --scope IdStrefy
```

(gdzie `IdAplikacji` to identyfikator konta aplikacji, którego używa Traefik albo skrypt, a `IdStrefy` to pełny identyfikator strefy z `az network dns zone show --query id`)

Konto automatu dostaje prawo zmiany rekordów tylko w tej strefie, a nie w całej subskrypcji. Dokumentacja klienta ACME lego dla dostawcy `azuredns` opisuje też węższy wariant: odczyt strefy i zapis tylko rekordów `_acme-challenge`.

ACME = Automatic Certificate Management Environment: protokół, którym Traefik albo certbot automatycznie zamawiają i odnawiają certyfikat w Let's Encrypt, bez ręcznego wniosku · **az** = Azure CLI: narzędzie chmury Microsoftu · **DNS** = Domain Name System: książka telefoniczna internetu, zamienia nazwy na adresy IP

KLIKAMY W INTERFEJSIE

Wpis domeny w rejestrze zasobów: GLPI

```
pomoc.zielona.example → Management → Domains → Add → nazwa, data wygaśnięcia,
rejestrator, osoba odpowiedzialna → Records: NS, MX
```

W GLPI moduł domen przechowuje nazwę, datę wygaśnięcia i powiązane rekordy. Nazwy pól w naszej wersji GLPI sprawdzamy w interfejsie, a sam wpis zastępuje karteczkę z datą odnowienia.

ZRZUT EKRANU DO UZUPEŁNIENIA

Zrzut do uzupełnienia: ekran Management → Domains w GLPI na `pomoc.zielona.example` z domeną `zielona.example`, widoczną datą wygaśnięcia i rekordami NS z Azure DNS w zakładce Records.

GLPI = Gestionnaire Libre de Parc Informatique: otwarty system do zgłoszeń, inwentarza i bazy wiedzy IT; w Zielonej działa w kontenerze na docker01 · **DNS** = Domain Name System: książka telefoniczna internetu, zamienia nazwy na adresy IP

Z życia wzięte

Z ŻYCIA WZIĘTE

Czwartek, 14:30. Tomek chce dodać rekord dla nowego sklepu i loguje się do panelu rejestratora, gdzie od lat „była strefa”. Dodaje rekord, czeka godzinę, a `dig` z telefonu nadal nic nie pokazuje. Okazuje się, że rok wcześniej strefę przeniesiono do Azure DNS, a w panelu rejestratora została jej martwa kopia, której nikt już nie pyta. Od tego dnia w panelu rejestratora wisi notatka „strefa jest w Azure DNS, rg-dns”, a pierwsza komenda Tomka przy każdym rekordzie to `dig +short NS`.

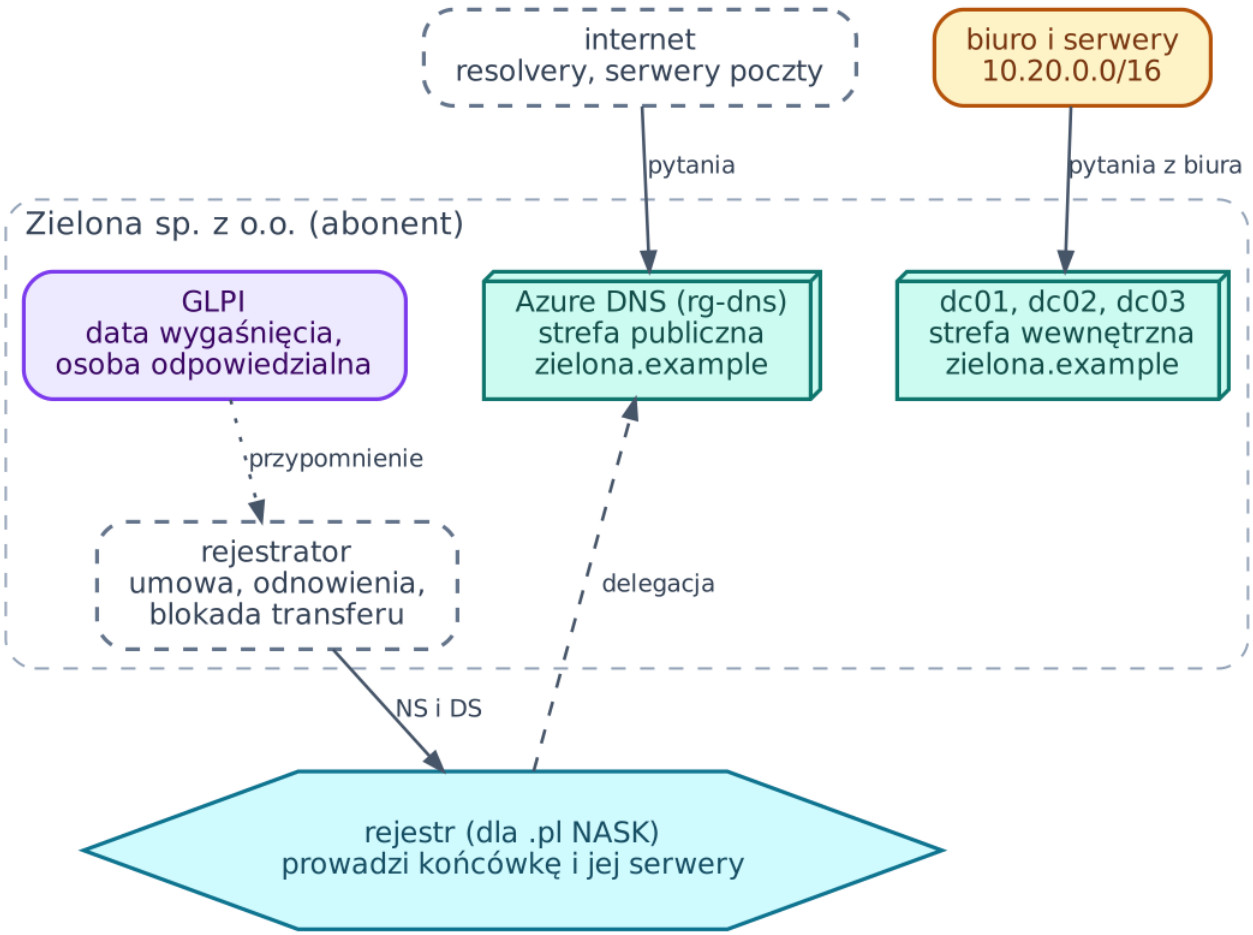
Jak to działa

Rozwiń: jak to działa pod spodem

Pojęcie: strefa publiczna. Zbiór rekordów DNS domeny, który widzi cały internet. Leży na serwerach nazw dostawcy DNS, a rejestr końcówki wie tylko, które to serwery (rekordy NS) i, przy DNSSEC, jaki jest odcisk klucza strefy (rekord DS).

Pojęcie: delegacja. Wpis w strefie nadrzędnej, który mówi „za tę domenę odpowiadają tamte serwery”. Delegację zmieniamy u rejestratora, a rejestrator przekazuje ją do rejestru. Bez zmiany delegacji nowy dostawca DNS może mieć idealną strefę, której nikt nie zobaczy.

Trzy role często siedzą w jednej firmie, dlatego łatwo je pomylić. Rejestr (dla `.pl` NASK) prowadzi końcówkę, rejestrator sprzedaje nam domenę i przekazuje do rejestru delegację i rekord DS, a dostawca DNS trzyma strefę i odpowiada na pytania. Rejestrator może być jednocześnie dostawcą DNS, ale nie musi, i w Zielonej nie jest.



Rysunek 1. Trzy role wokół domeny: rejestr .pl prowadzi końcówkę, rejestrator przekazuje delegację i rekord DS, dostawca DNS trzyma strefę publiczną, a wewnętrzna strefa na dc01 i dc02 to osobny świat dla biura (kliknięcie otwiera pełny rozmiar)

Gdzie trzymamy strefę zielona.example

Strefę publiczną możemy trzymać w kilku miejscach. O wyborze decydują cztery rzeczy: czy dostawca ma interfejs API do zmiany rekordów (potrzebny do certyfikatów przez DNS-01 i do przełączania przy awarii łącza), czy podpisuje strefę DNSSEC, jak krótki TTL pozwala ustawić i czy uprawnienia da się zawęzić do jednej strefy.

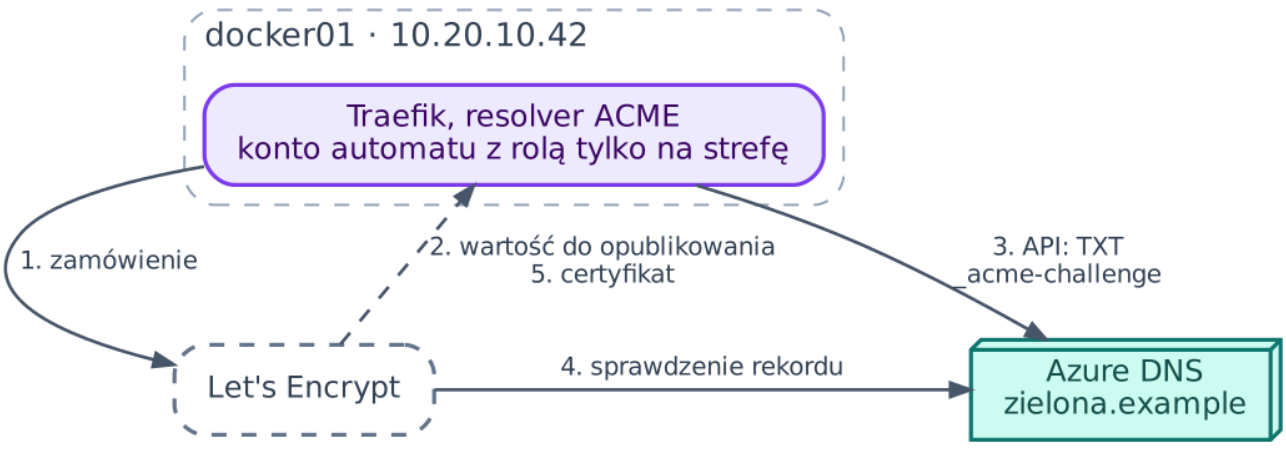
Gdzie	API i DNS-01	DNSSEC	Najkrótszy TTL	Uwagi
DNS rejestratora	zależnie od firmy, często brak	zależnie od firmy	zależnie od firmy	najprościej na start, ale bez API nie zautomatyzujemy certyfikatów ani przełączania
Azure DNS	tak (Azure CLI, PowerShell, REST, dostawca `azuredns` w lego i Traefiku)	tak, ogólnie dostępne od lutego 2025	dowolny, ustawiamy sami	uprawnienia przez role Azure na strefę, brak transferów strefy, opłata za strefę i zapytania według cennika Azure
deSEC (organizacja non-profit z Berlina)	tak, tokeny ograniczone do domeny albo rekordu	tak, domyślnie dla każdej strefy	3600 s, wyjątki na prośbę do wsparcia	bez opłat, bez Microsoftu; krótki TTL dla `vpn` wymaga wyjątku
Cloudflare DNS	tak, tokeny ograniczone do strefy	tak, włączane jednym przełącznikiem	60 s w planach innych niż Enterprise	plan bezpłatny wystarcza dla samego DNS
własny serwer na `dc01` albo BIND w DMZ	tak (RFC 2136)	tak, ale klucze pilnujemy sami	dowolny	wystawia kontroler domeny albo kolejny serwer do internetu, jedno łącze to jeden punkt awarii

Wybieramy Azure DNS z trzech powodów. Zielona ma już subskrypcję z `edge-az01`, więc nie dochodzi nowy dostawca ani nowe konto z MFA. Strona Łącza operatora: światłowód, radiolinia, LTE i 5G oraz przełączanie na FortiGate potrzebuje rekordu `vpn` z TTL 300 sekund i zmiany przez API przy awarii, a deSEC domyślnie tego nie da. Wreszcie Traefik na `docker01` umie pobierać certyfikaty przez DNS-01 od Azure DNS, co przyda się, gdy usługa nie jest wystawiona na porcie 80.

Wariant bez Microsoftu to deSEC (gdy krótki TTL nie jest potrzebny albo dostaniemy wyjątek) albo Cloudflare. Dla obu Traefik ma gotowych dostawców DNS-01, a reszta tej książki działa bez zmian. Strefy publicznej nie stawiamy na `dc01`: kontroler domeny nie powinien odpowiadać internetowi, a jego strefa `zielona.example` służy biuru, jak opisuje DNS w praktyce: strefy w AD, przekazywanie warunkowe, scavenging i split-brain.

> ⚠ Azure DNS nie obsługuje transferów strefy, a w jego dokumentacji nie znaleźliśmy aktualizacji dynamicznych według RFC 2136: rekordy zmieniamy przez portal, Azure CLI, PowerShell albo REST API. Poddomenę `ddns.zielona.example` z wariantu dynamicznego DNS na stronie o łączach obsługujemy więc albo osobnym serwerem z RFC 2136 (delegacja rekordem NS), albo skryptem, który zmienia rekord przez API. Decyzję zostawiamy autorowi strony o łączach.

Pojęcie: DNS-01. Sposób, w jaki urząd certyfikacji (na przykład Let's Encrypt) sprawdza, że panujemy nad domeną: każe opublikować rekord TXT `_acme-challenge.nazwa` z jednorazową wartością. Działa bez otwierania portu 80 i jako jedyny pozwala na certyfikat wieloznaczny, ale wymaga API u dostawcy DNS.



Rysunek 2. Certyfikat przez DNS-01: Traefik na docker01 prosi Let's Encrypt o certyfikat, dostaje wartość, zapisuje ją przez API w Azure DNS jako rekord TXT _acme-challenge, a urząd sprawdza rekord i wystawia certyfikat (kliknięcie otwiera pełny rozmiar)

Dziś Traefik w Zielonej pobiera certyfikaty przez HTTP-01 na porcie 80, jak opisuje Reverse proxy w Dockerze: Traefik przed wszystkimi aplikacjami na docker01. Przejście na DNS-01 i skracanie ważności certyfikatów opisuje strona Certyfikaty publiczne i ACME: Let's Encrypt z DNS-01, skracanie ważności i step-ca; ta strona daje jej strefę z API i konto z wąskimi uprawnieniami.

Domena jako zasób firmy

Domenę gubi się zwykle nie przez atak, tylko przez zaniedbanie: wygasa karta płatnicza, przypomnienie przychodzi na skrzynkę osoby, która odeszła, albo nikt nie pamięta hasła do konta u rejestratora. Poniższa lista to minimum, które spisujemy raz i przeglądamy co roku przed audytem.

Co	Jak w Zielonej	Dlaczego
Abonent	Zielona sp. z o.o., nie osoba prywatna	domena należy do firmy, także po odejściu pracownika
Konto u rejestratora	konto firmowe na adres `domeny@zielona.example` i drugi adres poza tą domeną, MFA, dwóch administratorów, hasło i kody odzyskiwania w Vaultwardenie	gdy domena nie działa, poczta w niej też nie, więc przypomnienie musi dojść gdzie indziej
Konto u dostawcy DNS	dostęp przez role Azure dla dwóch administratorów z MFA, konto automatu tylko do strefy	zmiana NS albo MX przez obcego to przejęcie poczty
Odnowienie	automatyczne, na kilka lat naprzód, faktura na firmę, data w GLPI i alarm w Zabbixie na 60 i 30 dni przed	jeden przegapiony termin wyłącza pocztę, VPN i stronę
Blokada transferu	w domenach globalnych status `clientTransferProhibited` włączony w panelu; w `.pl` transfer wymaga kodu AuthInfo od obecnego rejestratora, a dla ważnych domen rozważamy płatną usługę Registry Lock w rejestrze	utrudnia przeniesienie domeny do innego rejestratora bez naszej zgody
Kod AuthInfo i dane kontaktowe	kod generujemy tylko na czas transferu, dane kontaktowe sprawdzamy raz w roku	stary adres kontaktowy to najczęstsza droga przejęcia konta
Rejestr	wpis w GLPI (Management → Domains) i dostawcy w rejestrze dostawców ISO 27001	audytor pyta, kto, gdzie i do kiedy

> □□ Terminów odnowienia i zasad transferu nie podajemy w liczbach, bo zależą od rejestru i rejestratora. Dla domen globalnych ICANN prowadzi przegląd zasad transferu, więc szczegóły sprawdzamy w regulaminie naszego rejestratora przy każdej zmianie.

Alarm o wygasającej domenie i certyfikatach w Zabbixie opisze rozdział „Zabbix w całej Zielonej” w książce o Zabbixie. Do tego czasu raz w miesiącu sprawdzamy datę poleceniem `whois` z Fiszki.

Częste błędy

Objaw	Przyczyna	Co robimy
Rekord dodany w panelu nie działa nawet po dobie	strefę trzyma inny dostawca niż ten, w którego panelu pracujemy	`dig +short NS NazwaDomeny`, zmiany robimy tylko tam, gdzie wskazuje delegacja
Część użytkowników widzi stary adres, część nowy	jeden z serwerów NS to stary dostawca albo stara kopia strefy	porównanie SOA na każdym serwerze z Fiszki, poprawiamy delegację u rejestratora
Przypomnienie o odnowieniu nie dotarło	adres kontaktowy prywatny albo w tej samej domenie, która wygasła	adres kontaktowy firmowy i drugi poza domeną, data w GLPI i alarm
Po zmianie NS poczta przez kilka godzin trafia w próżnię	nowa strefa nie miała jeszcze kompletu rekordów (MX, SPF, DKIM)	najpierw kopiujemy i sprawdzamy całą strefę u nowego dostawcy, dopiero potem zmieniamy delegację
Domena „zniknęła” po zmianie dostawcy DNS przy włączonym DNSSEC	u rejestratora został rekord DS starego klucza	procedura DNSSEC ze strony Rekordy publiczne Zielonej, DNSSEC i CAA: DS usuwamy przed przenosinami
Traefik nie dostaje certyfikatu przez DNS-01	konto automatu nie ma roli na strefie albo wskazuje złą subskrypcję	`az role assignment list --scope IdStrefy`, log Traefika

□□ Ćwiczenia

1. Tomek mówi, że „domena jest u rejestratora”. Jakie dwie różne rzeczy może mieć na myśli i jak sprawdzamy, która jest prawdą dla `zielona.example`?

Odpowiedź

Może chodzić o rejestrację (rejestrator sprzedał domenę i przekazuje delegację do rejestru) albo o strefę (rejestrator trzyma rekordy DNS). Rejestrację widać w `whois`, a to, kto trzyma strefę, w `dig +short NS`. W Zielonej rejestrację ma rejestrator, a strefę Azure DNS.

1. Dlaczego adres kontaktowy u rejestratora nie powinien być tylko w domenie `zielona.example`?

Odpowiedź

Gdy domena wygaśnie albo jej strefa przestanie działać, poczta w tej domenie też przestaje działać, więc ostrzeżenie od rejestratora nie dojdzie. Drugi adres poza domeną (inna domena firmy albo skrzynka u innego dostawcy) przerywa to błędne koło.

1. Pan Zbigniew pyta, czemu nie trzymamy strefy publicznej na `dc01`, „skoro i tak tam jest DNS”. Dwa argumenty?

Odpowiedź

Po pierwsze kontroler domeny nie powinien odpowiadać na zapytania z internetu, bo to otwiera najcenniejszy serwer firmy na ataki. Po drugie strefa publiczna na jednym łączu Zielonej przestaje działać przy każdej awarii łącza, razem z pocztą i VPN, a dostawca DNS ma serwery w wielu miejscach.

1. Dlaczego przed zmianą delegacji u rejestratora kopiujemy całą strefę do nowego dostawcy i sprawdzamy ją zapytaniami prosto do nowych serwerów?

Odpowiedź

Bo od chwili zmiany NS internet zaczyna pytać nowe serwery. Jeżeli brakuje na nich MX, SPF albo DKIM, poczta przychodząca gubi się albo wychodząca trafia do spamu. Zapytanie `dig @nowy_serwer` pozwala sprawdzić strefę, zanim ktokolwiek z niej skorzysta.

Powiązane: Domena i DNS publiczny: od HOSTS.TXT do DMARC · Rekordy publiczne Zielonej, DNSSEC i CAA · DNS w praktyce: strefy w AD, przekazywanie warunkowe, scavenging i split-brain · Łącza operatora: światłowód, radiolinia, LTE i 5G oraz przełączanie na FortiGate · GLPI w Zielonej: zgłoszenia, SLA i katalog usług na docker01 · Reverse proxy w Dockerze: Traefik przed wszystkimi aplikacjami na docker01

Źródła (odczyt 26 października 2026): learn.microsoft.com: Azure DNS FAQ (brak transferów strefy, brak sprzedaży domen, DNSSEC), „DNS zones and records” (typy rekordów, limity TXT),

„How to sign your Azure Public DNS zone with DNSSEC”; mc.merill.net AZ479465 (DNSSEC w Azure DNS ogólnie dostępny, 3 lutego 2025) · go-acme.github.io/lego, dostawca `azuredns` (metody uwierzytelniania, role) · jpmens.net, „A look at domain hosting with deSEC” (4 marca 2025: non-profit, DNSSEC domyślnie, tokeny, TTL 3600 s) · developers.cloudflare.com, TTL (60 s, 30 s w Enterprise) · icann.org, „Launching RDAP; Sunsetting WHOIS” (28 stycznia 2025) · dns.pl, historia rejestru (Registry Lock od marca 2019) · glpi-user-documentation.readthedocs.io, Management → Domains.

Revision #2
Created 2026-10-26 14:06:11 UTC by Tomasz Konieczny
Updated 2026-10-26 14:28:31 UTC by Tomasz Konieczny