Ewidencja i utylizacja

NetBox, etykiety QR, protokoły i czyszczenie przed oddaniem.

- Ewidencja i utylizacja sprzętu w praktyce: NetBox, etykiety QR, protokoły i czyszczenie przed oddaniem

Ewidencja i utylizacja sprzętu w praktyce: NetBox, etykiety QR, protokoły i czyszczenie przed oddaniem

◫◫ Poziom: średnio

◫◫ Dotyczy: NetBox 4.x jako ewidencja sprzętu, Intune i Autopilot, etykiety QR drukowane z pliku CSV (Python 3), ustawa o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym

▯ Czas: ~75 min

Sprzęt, o którym nie wiemy, że istnieje, nie wraca do firmy, nie dostaje poprawek i nie jest czyszczony przed oddaniem. Pokazujemy, jak prowadzić ewidencję w NetBoksie, jak wydrukować etykiety z kodem QR z pliku CSV, jak wygląda protokół wydania i zwrotu oraz co trzeba zrobić z laptopem, zanim trafi do pracownika, fundacji albo do utylizacji. Wracamy tu przy każdej zmianie osoby na stanowisku i przy porządkowaniu szafy z zapasami.

◫◫ Skróty użyte na tej stronie (20)

Skrót	Co znaczy
API	Application Programming Interface: sposób, w jaki programy rozmawiają ze sobą
BDO	Baza danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami: rejestr, w którym firmy ewidencjonują odpady
BIOS	Basic Input/Output System: oprogramowanie płyty głównej, które startuje komputer
BOM	Byte Order Mark: znacznik na początku pliku tekstowego UTF-8, który dopisuje Excel
CSV	w Windowsie: Cluster Shared Volume, dysk widoczny naraz dla wszystkich węzłów klastra; w danych: Comma-Separated Values, plik z wartościami oddzielonymi przecinkami
DCIM	Data Center Infrastructure Management: dokumentacja tego, co fizycznie stoi w serwerowni, czyli szafy, urządzenia i okablowanie
DIY	Do It Yourself: zrób to sam, czyli własnoręcznie zbudowany czujnik zamiast gotowego urządzenia

Skrót	Co znaczy
ISAP	Internetowy System Aktów Prawnych: baza przepisów prowadzona przez Sejm
IT	Information Technology: dział albo praca związana z komputerami i infrastrukturą firmy
LAPS	Local Administrator Password Solution: mechanizm Windowsa nadający każdemu komputerowi inne, losowe hasło konta lokalnego administratora i zapisujący je w katalogu
NIST	National Institute of Standards and Technology: amerykańska agencja standaryzacyjna, tu autor wytycznych SP 800-63B o hasłach
PNG	Portable Network Graphics: format obrazów rastrowych bez straty jakości
RFID	Radio Frequency Identification: identyfikacja przez fale radiowe, bez konieczności widzenia znacznika
RODO	Rozporządzenie o Ochronie Danych Osobowych: unijne przepisy o tym, jak firmy mogą przetwarzać dane osobowe
SP	Special Publication: oznaczenie serii dokumentów NIST, tu wytycznych o hasłach SP 800-63B
SSD	Solid State Drive: dysk półprzewodnikowy
SVG	Scalable Vector Graphics: format grafiki wektorowej, którą można skalować bez utraty ostrości
UE	Unia Europejska
VPN	Virtual Private Network: szyfrowany tunel do sieci firmowej
ZPL	Zebra Programming Language: język opisu etykiety, w którym komputer wysyła do drukarki polecenia, a ona sama rysuje punkty

Fiszka

Komendy `curl` i `python3` wykonujemy na stanowisku administratora. Token API trzymamy w zmiennej środowiskowej `NETBOX_TOKEN` (nie w skrypcie i nie w historii powłoki). Adres `netbox.zielona.example` to NetBox na `docker01`. Wyniki w przykładach są poglądowe.

TYLKO ODCZYT

Wyszukanie urządzenia po numerze inwentarzowym: NetBox API

```
curl -s -H "Authorization: Bearer $NETBOX_TOKEN" -H "Accept: application/json" \
  "https://netbox.zielona.example/api/dcim/devices/?asset_tag=ZIE-NB-0042" | python3 -m
json.tool
```

Numer inwentarzowy trzymamy w polu `asset_tag`, które w NetBoksie jest unikalne, więc zapytanie zwraca najwyżej jeden wynik. Token w formacie v2 idzie w nagłówku

`Authorization: Bearer`, jak na stronie o NetBoksie [1].

Przykład (poglądowy, skrócony):

```
{
    "count": 1,
    "results": [
        {
            "id": 42,
            "name": "ZIE-NB-0042",
            "serial": "SN4K2M91",
            "asset_tag": "ZIE-NB-0042",
            "status": {"value": "active", "label": "Active"}
        }
    ]
}
```

API = Application Programming Interface: sposób, w jaki programy rozmawiają ze sobą · **curl** = client URL: pobieranie i wysyłanie przez HTTP z terminala

ZMIENIA SYSTEM

Zmiana statusu urządzenia na wycofane: PATCH

```
curl -s -X PATCH -H "Authorization: Bearer $NETBOX_TOKEN" -H "Content-Type:
application/json" -H "Accept: application/json" \
  "https://netbox.zielona.example/api/dcim/devices/42/" --data '{"status":
"decommissioning"}'
```

Zmienia status urządzenia o identyfikatorze 42 (identyfikator bierzemy z poprzedniego zapytania). Zmiana jest zapisana w dzienniku zmian NetBoksa, ale nie ma przycisku „cofnij": poprawiamy ją kolejną zmianą. Statusy urządzenia w NetBoksie to między innymi `active`, `inventory` (zapas w magazynie) i `decommissioning` (wycofywane) [1].

curl = client URL: pobieranie i wysyłanie przez HTTP z terminala

TYLKO ODCZYT

Import wielu urządzeń naraz: plik CSV

```
name,status,role,device_type,site,serial,asset_tag
ZIE-NB-0042,active,Laptop,Laptop 14 cali,Pamiatkowo,SN4K2M91,ZIE-NB-0042
ZIE-DK-0017,active,Stacja dokujaca,Dock USB-C 100 W,Pamiatkowo,SN7Q1X03,ZIE-DK-0017
ZIE-TM-0031,inventory,Terminal mobilny,Terminal Android,Swarzedz,SN2B8R55,ZIE-TM-0031
```

W NetBoksie wybieramy Devices, Import i wklejamy zawartość. Nazwy kolumn zależą od wersji (w NetBoksie 4.x rola to `role`, w starszych `device_role`), a role, typy urządzeń i lokalizacje (`site`) muszą już istnieć. Zaczynamy od próby z jednym wierszem.

CSV = w Windowsie: Cluster Shared Volume, dysk widoczny naraz dla wszystkich węzłów klastra; w danych: Comma-Separated Values, plik z wartościami oddzielonymi przecinkami

ZMIENIA SYSTEM

Etykiety QR z pliku CSV: etykiety_qr.py

```
pip install "qrcode[pil]"
```

Instaluje bibliotekę do kodów QR i bibliotekę obrazów Pillow. Zalecamy środowisko wirtualne (`python3 -m venv .venv`), żeby nie mieszać pakietów z systemem. Skrypt poniżej czyta plik `inwentarz.csv` i dla każdego wiersza zapisuje etykietę 50 na 25 mm w pliku PNG.

```
#!/usr/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-
"""Etykiety z kodem QR dla sprzętu: jedna etykieta PNG na wiersz pliku CSV.

Użycie:  python3 etykiety_qr.py inwentarz.csv katalog_wyjsciowy
Plik CSV: separator średnik, kodowanie UTF-8, kolumny:
numer_inw;typ;model;numer_seryjny;osoba
"""
import csv
import sys
from pathlib import Path

import qrcode
from PIL import Image, ImageDraw, ImageFont

PREFIKS_URL = "https://netbox.zielona.example/dcim/devices/?asset_tag="
DPI = 300
SZER_MM, WYS_MM = 50, 25                    # rozmiar etykiety w milimetrach
```

```
CZCIONKI = ("DejaVuSans.ttf", "arial.ttf", "LiberationSans-Regular.ttf")


def mm_na_px(mm):
    return round(mm / 25.4 * DPI)


def czcionka(rozmiar):
    for nazwa in CZCIONKI:
        try:
            return ImageFont.truetype(nazwa, rozmiar)
        except OSError:
            continue
    return ImageFont.load_default(size=rozmiar)


def tekst_w_miejscu(pisak, tekst, rozmiar, max_szer):
    """Zmniejsza czcionkę, aż tekst zmieści się w podanej szerokości."""
    while rozmiar > 12:
        font = czcionka(rozmiar)
        if pisak.textlength(tekst, font=font) <= max_szer:
            return font
        rozmiar -= 2
    return czcionka(12)


def kod_qr(tresc, bok_px):
    qr = qrcode.QRCode(
        error_correction=qrcode.constants.ERROR_CORRECT_M,
        box_size=10,
        border=2,                               # cisza wokół kodu, w modułach
    )
    qr.add_data(tresc)
    qr.make(fit=True)
    obraz = qr.make_image(fill_color="black", back_color="white").convert("1")
    return obraz.resize((bok_px, bok_px), Image.NEAREST)


def etykieta(wiersz):
```

```
    szer, wys = mm_na_px(SZER_MM), mm_na_px(WYS_MM)
    obraz = Image.new("1", (szer, wys), 1)
    obraz.paste(kod_qr(PREFIKS_URL + wiersz["numer_inw"], wys), (0, 0))
    pisak = ImageDraw.Draw(obraz)
    x = wys + 12
    miejsce = szer - x - 8
    linie = (
        (wiersz["numer_inw"], 46, 14),
        (wiersz["typ"], 30, 80),
        (wiersz["model"], 26, 122),
        ("SN: " + wiersz["numer_seryjny"], 22, 160),
        (wiersz["osoba"], 26, 196),
    )
    for tekst, rozmiar, y in linie:
        pisak.text((x, y), tekst, font=tekst_w_miejscu(pisak, tekst, rozmiar, miejsce),
fill=0)
    return obraz


def main():
    if len(sys.argv) != 3:
        sys.exit("Użycie: etykiety_qr.py inwentarz.csv katalog_wyjsciowy")
    wyjscie = Path(sys.argv[2])
    wyjscie.mkdir(parents=True, exist_ok=True)
    with open(sys.argv[1], newline="", encoding="utf-8-sig") as plik:
        for wiersz in csv.DictReader(plik, delimiter=";"):
            sciezka = wyjscie / (wiersz["numer_inw"] + ".png")
            etykieta(wiersz).save(sciezka, dpi=(DPI, DPI))
            print("zapisano", sciezka)


if __name__ == "__main__":
    main()
```

Plik wejściowy `inwentarz.csv` (średniki, bo tak zapisuje polski Excel):

```
numer_inw;typ;model;numer_seryjny;osoba
ZIE-NB-0042;Laptop;Laptop 14 cali;SN4K2M91;pan Zbigniew
ZIE-DK-0017;Stacja dokująca;Dock USB-C 100 W;SN7Q1X03;pani Halina
```

```
ZIE-TM-0031;Terminal mobilny;Terminal Android;SN2B8R55;magazyn Swarzędz
```

```
python3 etykiety_qr.py inwentarz.csv etykiety
```

Przykład:

```
zapisano etykiety/ZIE-NB-0042.png
zapisano etykiety/ZIE-DK-0017.png
zapisano etykiety/ZIE-TM-0031.png
```

Jeśli drukarka etykiet ma rozdzielczość 203 dpi, zmieniamy stałą `DPI` na 203, żeby plik drukował się w prawdziwych milimetrach. Etykiety wysyłamy do drukarki zwykłą drogą Windows (sterownik jako obraz) albo przeliczamy na ZPL (patrz Drukarki).

CSV = w Windowsie: Cluster Shared Volume, dysk widoczny naraz dla wszystkich węzłów klastra; w danych: Comma-Separated Values, plik z wartościami oddzielonymi przecinkami · **PNG** = Portable Network Graphics: format obrazów rastrowych bez straty jakości · **DPI** = Dots Per Inch: liczba punktów na cal, rozdzielczość druku i obrazu · **ZPL** = Zebra Programming Language: język opisu etykiety, w którym komputer wysyła do drukarki polecenia, a ona sama rysuje punkty · **pip** = Pip Installs Packages: instalator pakietów Pythona · **python3** = uruchom interpreter Pythona w wersji 3 albo wskazany skrypt

TYLKO ODCZYT

Zdjęcie sprzętu z Autopilota, Intune i Entra ID: lista kontrolna

```
Microsoft Intune admin center
1. Devices → Windows → wybrane urządzenie → Wipe (przywrócenie ustawień fabrycznych)
2. Po potwierdzeniu czyszczenia: Delete (usunięcie wpisu urządzenia z Intune)
3. Devices → Enrollment → Windows Autopilot → Devices → wybrane urządzenie → Delete
Microsoft Entra admin center
4. Devices → All devices → wybrane urządzenie → Delete
NetBox
5. status: decommissioning albo inventory, odpięcie osoby
```

Samo wyczyszczenie urządzenia w Intune nie usuwa hasha z Autopilota ani obiektu z Entra ID, więc komputer przekazany dalej mógłby przy pierwszym uruchomieniu spróbować wrócić do naszej organizacji [2]. Kolejność jest ważna: klucze BitLockera i hasło LAPS są związane z obiektem urządzenia w Entra ID, więc usuwamy go dopiero po potwierdzonym czyszczeniu. Nazwy zakładek mogą się zmieniać w portalu.

LAPS = Local Administrator Password Solution: mechanizm Windowsa nadający każdemu komputerowi inne, losowe hasło konta lokalnego administratora i zapisujący je w katalogu

Z życia wzięte

Z ŻYCIA WZIĘTE

Wtorek, 11:00. Pan Wojtek, audytor, siedzi w sali konferencyjnej z kartką i pyta, które komputery miały osoby, które odeszły z firmy w ostatnim roku. Tomek wpisuje w NetBoksie filtr po statusie i zestawia go z listą z kadr. Trzy laptopy mają status `active`, choć ich właściciele już nie pracują. Jeden z nich leży w szafie w sekretariacie, ma jeszcze wpis w Autopilocie i aktywne konto urządzenia w Entra ID. Tomek robi z tego dwie rzeczy: czyści i wycofuje ten laptop zgodnie z listą kontrolną, a w procedurze odejścia pracownika dopisuje punkt „zwrot sprzętu i zmiana statusu w NetBoksie tego samego dnia".

Ewidencja: co zapisujemy i gdzie

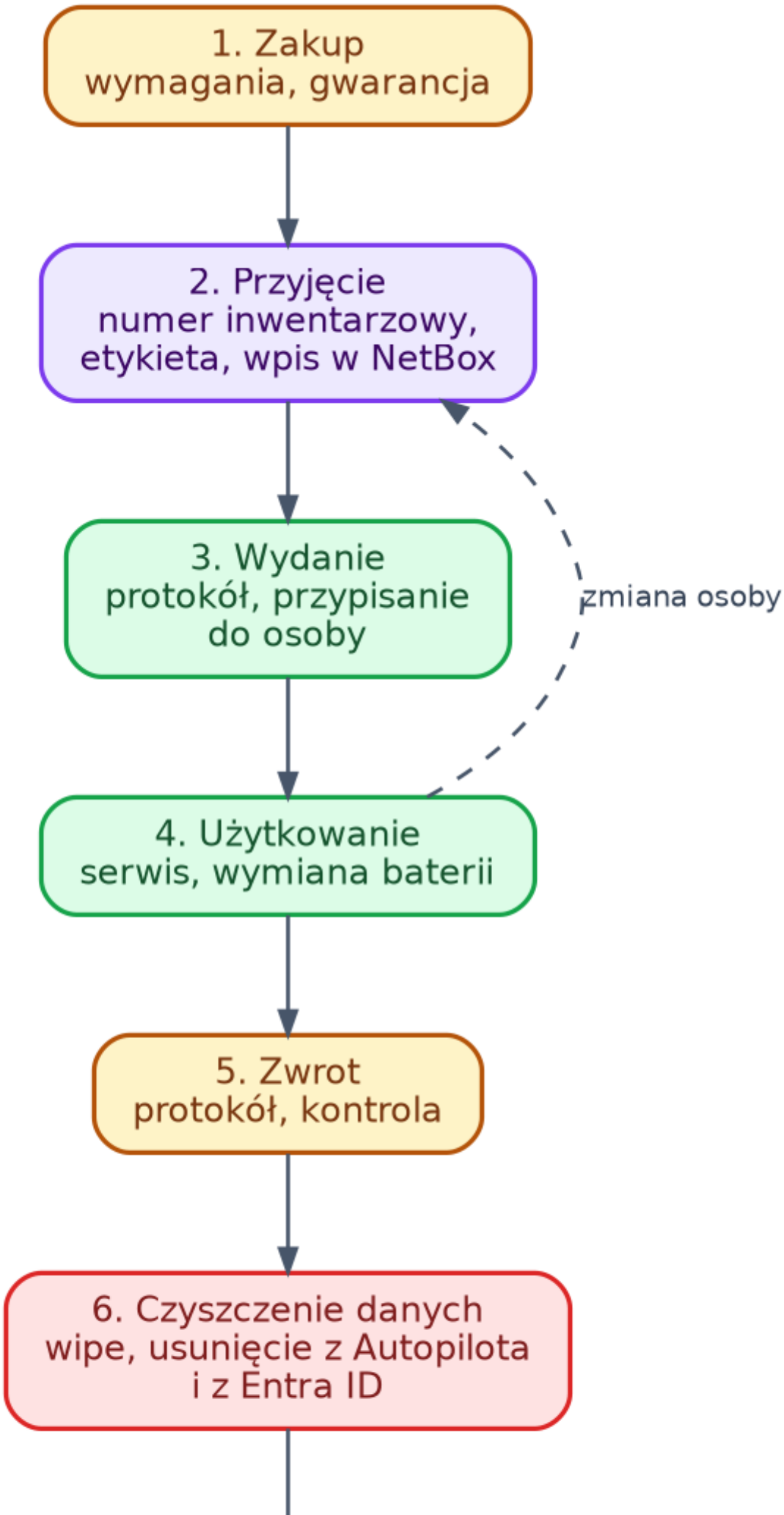
Pojęcie: numer inwentarzowy. Krótki, niepowtarzalny numer nadany sprzętowi przy przyjęciu, który towarzyszy mu aż do utylizacji. Nie zmienia się przy zmianie osoby, wymianie baterii ani naprawie, bo to numer przedmiotu, a nie jego użycia.

Proponujemy jedno źródło prawdy o tym, że sprzęt istnieje i kto go ma: NetBox. Intune zna stan systemu, ale nie wie o telefonie, skanerze bez systemu ani o dokach w szafie. Wzór numeru: `ZIE-<rodzaj>-<cztery cyfry>`.

Pole	Przykład	Gdzie trzymamy
Numer inwentarzowy	`ZIE-NB-0042`	NetBox, pole `asset_tag`, oraz etykieta na obudowie
Rodzaj (przedrostek)	NB laptop, DK dok, TM terminal, PR drukarka, SK skaner, TE telefon, SL słuchawki	w numerze
Numer seryjny	`SN4K2M91`	NetBox, pole `serial` (do porównania z `Get-CimInstance Win32_BIOS`)
Status	`active`, `inventory`, `decommissioning`	NetBox
Przypisanie do osoby	pani Halina	NetBox: kontakt przypisany do urządzenia albo pole własne (decyzja dla autora)

Pole	Przykład	Gdzie trzymamy
Data zakupu i koniec gwarancji	03.2025, 03.2028	pole własne w NetBoksie albo dokument zakupu
Stan systemu, zgodność	zgodny	Intune (nie dublujemy w NetBoksie)

Przypisanie sprzętu do osoby to dane osobowe, więc dostęp do tej części NetBoksa ograniczamy do działu IT i do osób, które mają powód je oglądać [3].


1. Zakup
wymagania, gwarancja
2. Przyjęcie
numer inwentarzowy,
etykieta, wpis w NetBox
3. Wydanie
protokół, przypisanie
do osoby
zmiana osoby
4. Użytkowanie
serwis, wymiana baterii
5. Zwrot
protokół, kontrola
6. Czyszczenie danych
wipe, usunięcie z Autopilota
i z Entra ID

Rysunek 1. Cykl życia sprzętu: od zakupu przez przyjęcie, wydanie i użytkowanie, zwrot i czyszczenie do dalszej drogi. Warto zauważyć, że czyszczenie danych i zdjęcie z Autopilota i Entra ID leży przed każdą dalszą drogą, także przed przekazaniem pracownikowi. (kliknięcie otwiera pełny rozmiar)

Wydanie i zwrot: protokół

Protokół jest krótki i podpisany przez obie strony. Ma jeden cel: dwie osoby zgadzają się, co zostało wydane i w jakim stanie. Wzór:

```
PROTOKÓŁ WYDANIA / ZWROTU SPRZĘTU nr ______ (data: __.__.20__)

Wydający (IT): _____________________   Odbierający: _____________________

| Nr inwentarzowy | Rodzaj           | Model            | Nr seryjny | Stan, uwagi          |
|-----------------|------------------|------------------|------------|----------------------|
| ZIE-NB-0042     | Laptop           | Laptop 14 cali   | SN4K2M91   | nowy, bez uszkodzeń  |
| ZIE-DK-0017     | Stacja dokująca  | Dock USB-C 100 W | SN7Q1X03   | zasilacz w komplecie |

Odbierający zobowiązuje się do: używania sprzętu służbowo, zgłaszania usterek
i utraty do IT, zwrotu sprzętu na żądanie lub przy odejściu z firmy.

Podpis wydającego: ___________      Podpis odbierającego: ___________
Po zwrocie: stan sprzętu: ___________  Czyszczenie wykonano (data, osoba): ___________
```

Kopię protokołu skanujemy i trzymamy w miejscu ustalonym z działem kadr, a w NetBoksie zmieniamy przypisanie osoby tego samego dnia. Odpowiedzialność finansową odbierającego za utratę lub uszkodzenie określają przepisy i umowa, więc zapis w protokole uzgadniamy z prawnikiem i kadrami, a tego wzoru nie traktujemy jako gotowego dokumentu prawnego.

Czyszczenie przed dalszą drogą

Każdy sprzęt, który wraca do IT, przechodzi tę samą ścieżkę, a potem trafia do nowego użytkownika, do zapasu, do fundacji albo do utylizacji:

1. **Kopia danych użytkownika.** Dane firmowe z laptopa przenosimy tam, gdzie powinny leżeć (udział sieciowy, chmura), zanim cokolwiek skasujemy. Po czyszczeniu odzyskanie jest niemożliwe.

2. **Czyszczenie w Intune (Wipe).** Przywraca system do ustawień fabrycznych. Dla laptopa, który zostaje w firmie i trafi do innej osoby, ten krok wystarcza, a zdejmowanie z Autopilota nie jest potrzebne.
3. **Zdjęcie z Autopilota, Intune i Entra ID.** Konieczne, gdy sprzęt opuszcza firmę. Bez tego komputer po pierwszym uruchomieniu u nowego właściciela próbowałby dołączyć do naszej organizacji [2].
4. **Blokady producenta.** Hasło BIOS, blokada firmware i konta producenta zdejmujemy albo dokumentujemy przed oddaniem.
5. **Czyszczenie nośników.** Przy sprzęcie opuszczającym firmę stosujemy metodę zgodną z wytycznymi NIST SP 800-88 (wersję i zalecenia dla dysków SSD sprawdzamy w aktualnym dokumencie [4]). Zwykłe formatowanie nie jest czyszczeniem, bo dane da się odczytać. Szczegóły metod i niszczenia nośników opisuje planowana książka „Bezpieczeństwo fizyczne", w stronie o niszczeniu nośników, a tu zapisujemy tylko miejsce tego kroku w procesie.
6. **Wpis w NetBoksie.** Status zmieniamy na `inventory` (zapas) albo `decommissioning` (wycofywany), a przypisanie osoby usuwamy.

W laptopach szyfrowanych BitLockerem (u nas bezszelestnie, z kluczem w Entra ID) klucz odzyskiwania zostaje w Entra ID aż do końca czyszczenia. Po usunięciu obiektu urządzenia nie ma już skąd go odczytać, więc kolejność z listy jest obowiązkowa [5].

Utylizacja i ustawa o zużytym sprzęcie

Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny (laptop, dok, drukarka, skaner, telefon, bateria) nie trafia do zwykłych odpadów. Obowiązki określa ustawa z 11 września 2015 roku o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym: firma przekazuje taki sprzęt podmiotowi, który ma prawo go zbierać i przetwarzać, a nie wyrzuca go ani nie oddaje przypadkowej osobie [6]. Aktualny tekst jednolity i późniejsze zmiany sprawdzamy w bazie przepisów (ISAP), bo ustawa bywa nowelizowana. Obowiązki ewidencyjne firmy, w tym rejestracja i sprawozdania w systemie BDO (Baza danych o produktach i opakowaniach oraz o gospodarce odpadami), potwierdzamy z odbiorcą i księgowością, a nie z tego tekstu.

Co sprawdzamy u odbiorcy zużytego sprzętu

- Czy odbiorca ma wpis uprawniający go do zbierania i przetwarzania zużytego sprzętu elektronicznego (numer w rejestrze, który możemy sprawdzić).

- Jaki dokument dostajemy po przekazaniu: lista przekazanych urządzeń z numerami inwentarzowymi albo seryjnymi i potwierdzenie przyjęcia. Dokument trzymamy razem z protokołami.
- Czy odbiorca niszczy dyski, czy oddaje je do przetwarzania nieuszkodzone. Przy dyskach z danymi wolimy, aby nośniki zostały wcześniej wyczyszczone u nas albo zniszczone w naszej obecności.
- Jak postępuje z bateriami, które mają osobne zasady zbierania.
- Czy odbiór jest bezpłatny, czy płatny, i czy obejmuje odbiór z siedziby.

Przekazanie pracownikowi albo fundacji

Droga	Co robimy przed przekazaniem	Uwaga
Sprzedaż lub przekazanie pracownikowi	pełna ścieżka czyszczenia, zdjęcie z Autopilota, protokół	skutki podatkowe i księgowe potwierdza główna księgowa
Darowizna dla fundacji	to samo oraz umowa darowizny z wykazem numerów seryjnych	licencje firmowe (np. pakiet biurowy z konta) nie przechodzą na odbiorcę, system z licencją OEM zostaje przy urządzeniu, ale szczegóły sprawdzamy w warunkach licencji
Zapas do ponownego użycia	czyszczenie i status `inventory`	etykieta zostaje, numer się nie zmienia
Utylizacja	czyszczenie lub zniszczenie dysku, dokument od odbiorcy	patrz sekcja powyżej

Projekt DIY krok po kroku: etykiety QR z pliku CSV

Etykieta z kodem QR ma jedną rolę: po zeskanowaniu telefonem otwiera kartę urządzenia w NetBoksie. Dzięki temu ktoś, kto znajdzie laptop w szafie, wie, czyj jest, co o nim wiemy i co z nim zrobić.

Co potrzebujemy

Część	Po co	Uwagi

Python 3 z `qrcode[pil]`	tworzy obraz kodu i etykiety	`pip install "qrcode[pil]"`
Plik CSV z ewidencji	źródło numerów i opisów	eksport z NetBoksa albo arkusz
Drukarka etykiet z rolką 50 na 25 mm	wydruk	termotransferowa wytrzymuje dłużej niż termiczna bezpośrednia
Etykiety odporne na tarcie	trwałość	do laptopów i dokowania wybieramy materiał, który nie odkleja się od ciepła
Telefon z aparatem	test odczytu	kod musi się czytać z odległości dłoni

Jak działa skrypt

1. Skrypt czyta kolejne wiersze pliku CSV (średniki, UTF-8, z obsługą BOM, który dodaje Excel).
2. Dla każdego wiersza buduje adres `https://netbox.zielona.example/dcim/devices/?asset_tag=<numer>` i zamienia go na kod QR z korekcją błędów poziomu M (kod z częściowo zabrudzoną powierzchnią nadal się czyta).
3. Obok kodu rysuje numer inwentarzowy, rodzaj, model, numer seryjny i osobę. Czcionka zmniejsza się automatycznie, gdy tekst się nie mieści.
4. Zapisuje PNG o rozmiarze 50 na 25 mm przy zadanej rozdzielczości.

Weryfikacja i kalibracja

- Zeskanuj telefonem kilka etykiet i sprawdź, że otwierają właściwe urządzenie w NetBoksie.
- Wydrukuj próbną etykietę i przyłóż linijkę: powinna mieć 50 na 25 mm. Jeśli nie, popraw `DPI` w skrypcie albo skalowanie w sterowniku.
- Sprawdź etykietę z kartką w tle i na ciemnym laptopie, bo kod musi mieć białe tło i wokół niego pustą ramkę (cisza).

Drugi wariant: biblioteka segno i SVG

Biblioteka `segno` tworzy kod QR bez dodatkowych zależności i potrafi zapisać go jako grafikę wektorową (SVG), co przydaje się, gdy etykietę składa program do projektowania naklejek:

```
import segno

kod = segno.make("https://netbox.zielona.example/dcim/devices/?asset_tag=ZIE-NB-0042",
```

```
error="m")
kod.save("ZIE-NB-0042.png", scale=10, border=2)
kod.save("ZIE-NB-0042.svg", scale=4, border=2)
```

Napisy obok kodu składamy wtedy w programie do etykiet, a nie w skrypcie.

Przypisanie do osoby na etykiecie stałej lepiej pominąć: w pliku CSV zostawiamy wtedy kolumnę `osoba` pustą, a skrypt nie narysuje wtedy nic w tym wierszu.

Integracja z NetBoksem

- **Import początkowy.** Spis sprzętu z arkusza wczytujemy raz plikiem CSV (karta „Import wielu urządzeń naraz" w Fiszce), a potem utrzymujemy w NetBoksie.
- **Eksport do etykiet.** NetBox pozwala wyeksportować listę urządzeń do CSV. Kolumny przepisujemy na nagłówek wymagany przez skrypt (`numer_inw;typ;model;numer_seryjny;osoba`).
- **Stałe adresy kart.** Adres z `asset_tag` w kodzie QR nie zmienia się przy zmianie osoby, więc etykieta nie wymaga ponownego druku.
- **Kopia.** NetBox jest kopiowany razem z `docker01` według zasad kopii zapasowych na stronie o NetBoksie [1].

Bezpieczeństwo i ograniczenia

- Etykieta z kodem QR nie powinna zawierać danych osobowych w samym kodzie: kod ma adres karty, a dostęp do karty chroni logowanie do NetBoksa. Nazwisko na naklejce jest wygodne, ale znika po zmianie osoby, więc na stałej etykiecie lepiej go nie drukować.
- Adres w kodzie wskazuje wewnętrzną nazwę, która z zewnątrz się nie otwiera. Zaleta jest taka, że osoba z zewnątrz nic z niego nie odczyta, a wada, że telefon poza siecią firmy otworzy kartę dopiero po połączeniu przez VPN.
- Skrypt DIY nie zastępuje systemu środków trwałych w księgowości. Numer inwentarzowy w NetBoksie i numer w księgach mogą być różne i trzeba je powiązać.
- Protokoły i zasady odpowiedzialności za sprzęt wymagają uzgodnienia z prawnikiem i kadrami.

> Więcej możliwości albo gotowe rozwiązanie od ręki (out of the box): drukarka etykiet z gotowym oprogramowaniem do projektowania naklejek i połączeniem z bazą, gotowe etykiety odporne na wysoką temperaturę i tarcie albo skaner, który wczytuje kod do arkusza inwentaryzacji. W dużych centrach danych stosuje się etykiety z kodami na każdym urządzeniu i kablu, czytane skanerami przy inwentaryzacji, powiązane z systemem DCIM, a

> sprzęt śledzi się po znacznikach RFID.

Częste błędy

Objaw	Przyczyna	Co robimy
Laptop po utylizacji pojawia się w Autopilocie	usunięto z Intune, ale nie z Autopilota	stosujemy listę kontrolną w całości [2]
Nie można odczytać klucza BitLockera po wycofaniu	obiekt z Entra ID usunięto przed czyszczeniem	najpierw czyszczenie, potem usunięcie z Entra ID
Dwa urządzenia mają ten sam numer inwentarzowy	numer nadano ręcznie bez kontroli	pole `asset_tag` w NetBoksie jest unikalne, więc import odrzuci duplikat
Etykieta odkleja się od laptopa	zły materiał albo zatłuszczona powierzchnia	czyścimy powierzchnię, używamy etykiet odpornych na ciepło
Kod QR się nie czyta	za mały, zbyt blady, brak ciszy wokół	powiększamy, drukujemy termotransferowo, sprawdzamy ramkę
Telefon wycofany, a nadal ma status `active`	proces odejścia pracownika nie obejmuje NetBoksa	dopisujemy punkt do procedury
Skrypt zgłasza `KeyError: 'numer_inw'`	zły nagłówek CSV albo separator przecinek zamiast średnika	sprawdzamy pierwszą linię i separator

□□ Ćwiczenia

1. Laptop pani Haliny jest wycofywany i ma trafić do fundacji. Wyczyściłeś go komendą Wipe w Intune. Czy to wystarczy?

Odpowiedź

Nie. Wipe przywraca system, ale nie usuwa hasha z Autopilota ani obiektu z Entra ID. Po potwierdzeniu czyszczenia usuwamy wpis z Intune, z Autopilota i z Entra ID, potem zmieniamy status w NetBoksie i przygotowujemy umowę darowizny z numerami seryjnymi.

1. W NetBoksie próbujesz dodać urządzenie z numerem `ZIE-NB-0042`, który już istnieje. Co się stanie i dlaczego jest to dobre?

Odpowiedź

NetBox odrzuci zapis, bo `asset_tag` jest unikalny. To dobrze, bo numer inwentarzowy ma wskazywać dokładnie jedno urządzenie, a duplikat zepsułby ewidencję i kod QR na etykiecie.

1. W kolumnie `osoba` pliku CSV jest „pan Zbigniew". Dlaczego na etykiecie stałej lepiej wydrukować tylko numer, rodzaj i model?

Odpowiedź

Osoba zmienia się częściej niż sprzęt, a nazwisko na naklejce jest daną osobową. Przypisanie trzymamy w NetBoksie, a etykieta z numerem nie wymaga ponownego druku przy zmianie osoby.

Powiązane: NetBox: ewidencja infrastruktury, Rejestracja urządzeń: Entra joined, hybrid, BYOD i Autopilot, BitLocker z Intune, LAPS z Intune, Laptopy i stacje dokujące, Drukarki, Skanery i terminale magazynowe

Źródła:

1. Wiedza Zielonej, „NetBox: ewidencja infrastruktury": i1-03-netbox.md
2. Microsoft Learn, „Windows Autopilot device registration" i usuwanie urządzeń: learn.microsoft.com
3. Rozporządzenie UE 2016/679 (RODO), zasada minimalizacji danych, art. 5: eur-lex.europa.eu
4. NIST, SP 800-88, „Guidelines for Media Sanitization" (aktualną rewizję sprawdzamy na stronie NIST): csrc.nist.gov
5. Microsoft Learn, „Wipe devices in Intune": learn.microsoft.com
6. Ustawa z dnia 11 września 2015 r. o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, tekst w bazie ISAP: isap.sejm.gov.pl