Listopad 2021

Audyt bezpieczeństwa aplikacji Internetowej na potrzeby realizacji pilotażowego programu „Profilaktyki krótkowzroczności u dzieci z klas 1-3”

Procedura i narzędzia wykorzystane do realizacji audytu

Oprogramowaniem, którym posłużono się do realizacji audytu jest narzędzie „OWASP ZAP” w wersji 2.11.0.

OWASP ZAP (Zed Attack Proxy) jest projektowany na licencji typu open-source przez organizację OWASP (Open Web Application Security Project, zajmującą się bezpieczeństwem w sieci Internet).

Adres projektu: https://www.zaproxy.org

Adres projektu w OWASP: https://owasp.org/www-project-zap

Interfejs programu jest bardzo intuicyjny. W polu „url to attack” wpisujemy adres internetowy jaki chcemy „zaatakować” (czyli jaki chcemy tak naprawdę zbadać pod kątem podatności na różnego rodzaju ataki). Po wprowadzeniu ścieżki url naciskamy przycisk „Attack”. Do „ataku” na aplikację internetową został wykorzystany tradycyjny pająk sprawdzający między innymi podatność na:

- Cross Site Scripting (XSS).

- SQL injection.

- Wykonanie kodu ze „złośliwego pliku” (Malicious File Execution).

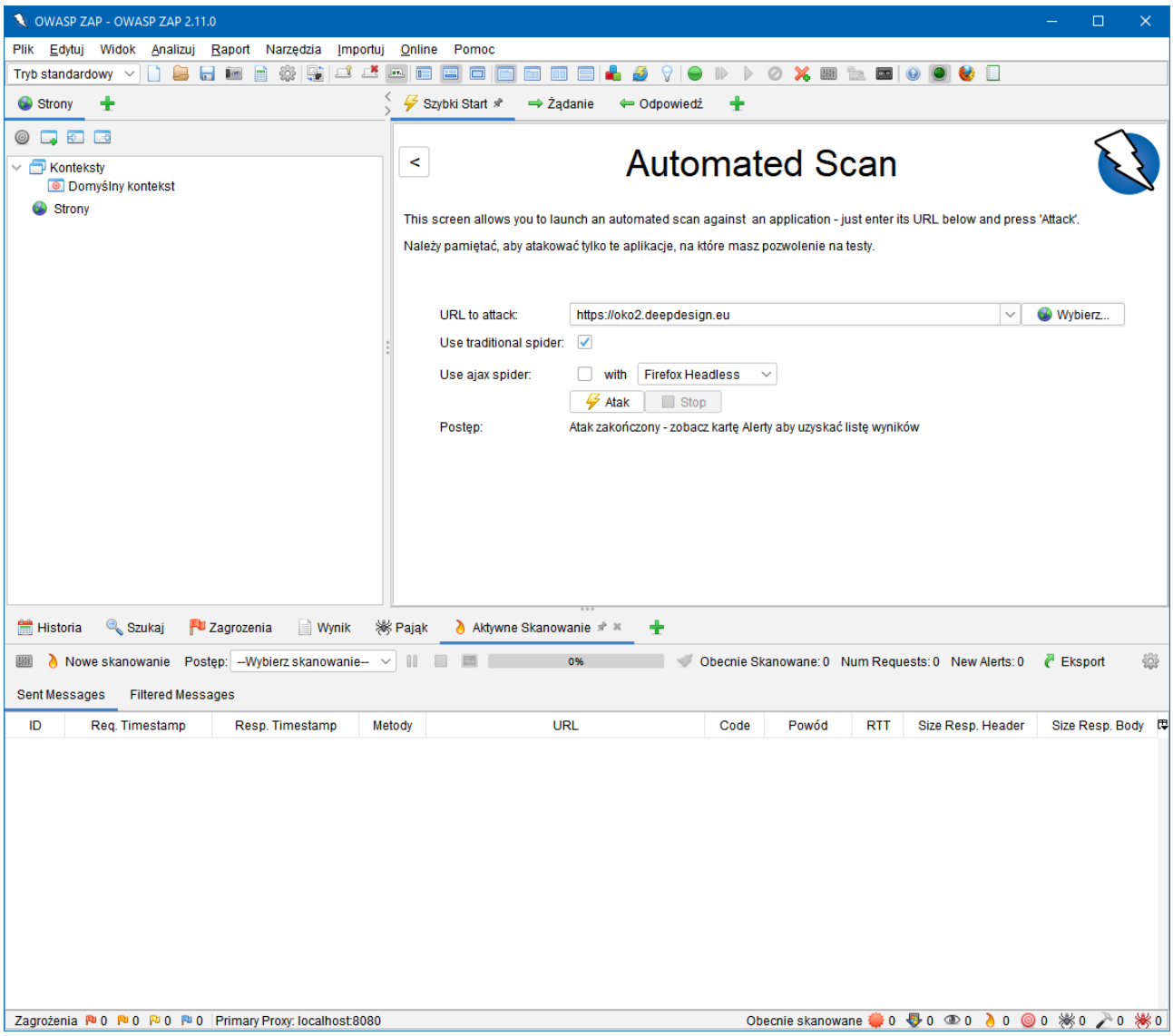
- Bezpośrednie odwołania w kodzie.

- Obchodzenie ścieżki.

- Zabezpieczenia Cookies.

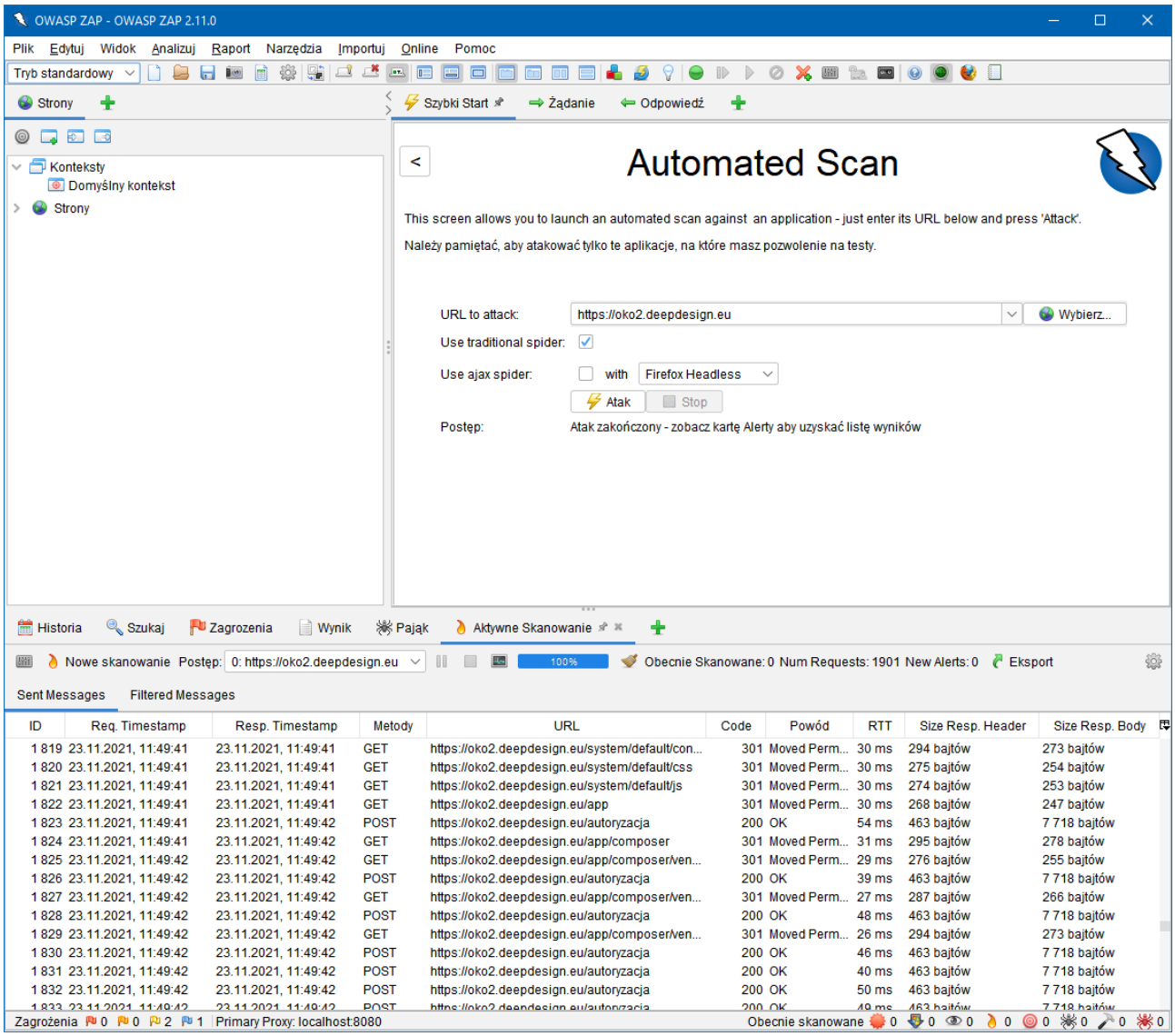
- Dostęp do prywatnych zasobów.

Oczywiście badanych podatności jest o wiele więcej, o których można przeczytać na stronie internetowej zawierającą dokumentację projektu.



Rys. 1. Interfejs OWASP ZAP.

Audyt



Rys. 2. Okno po skończonym audycie (100%).

Lista ścieżek które atakował pająk dostępna jest w załączniku niniejszego audytu („adresy-pajak.csv").

Audyt wykazał:

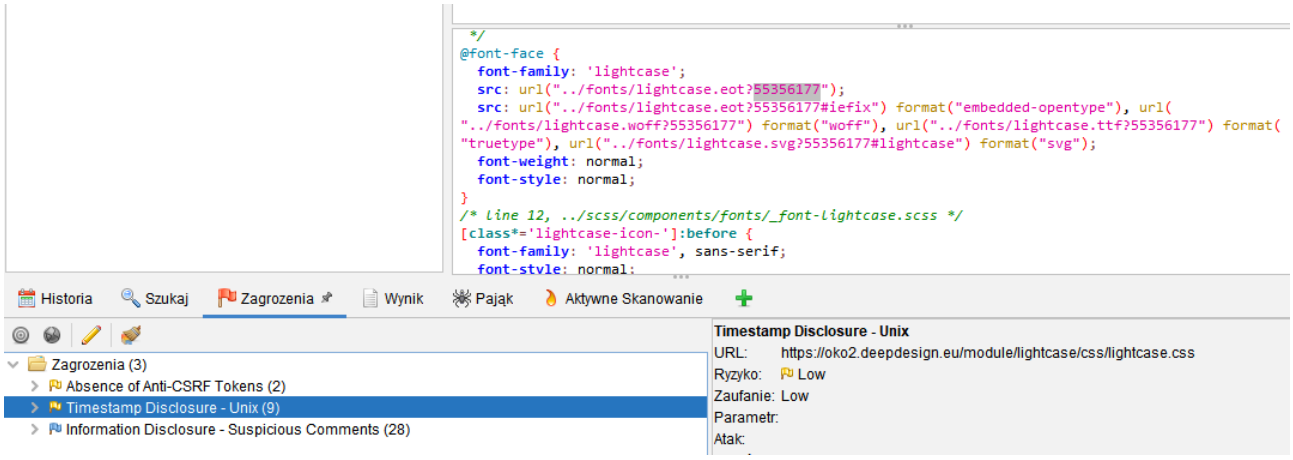
- brak podatności wysokiego ryzyka
- brak podatności średniego ryzyka,
- dwie podatności niskiego ryzyka.

Interpretacja typów podatności niskiego ryzyka

Timestamp Disclosure

Podatność Timestamp Disclosure dotyczy zagrożenia w momencie wycieku np. znaczników czasu po stronie serwera obsługujących wrażliwe dane. Na poniższym zrzucie widać, że diagnoza narzędzia dotyczy pliku CSS (style layoutu po stronie klienta). Nie są to dane absolutnie dające możliwość zaatakowania aplikacji. Tak więc zgodnie z zapisem na stronie https://scanrepeat.com/web-security-knowledge-base/timestamp-disclosure---unix

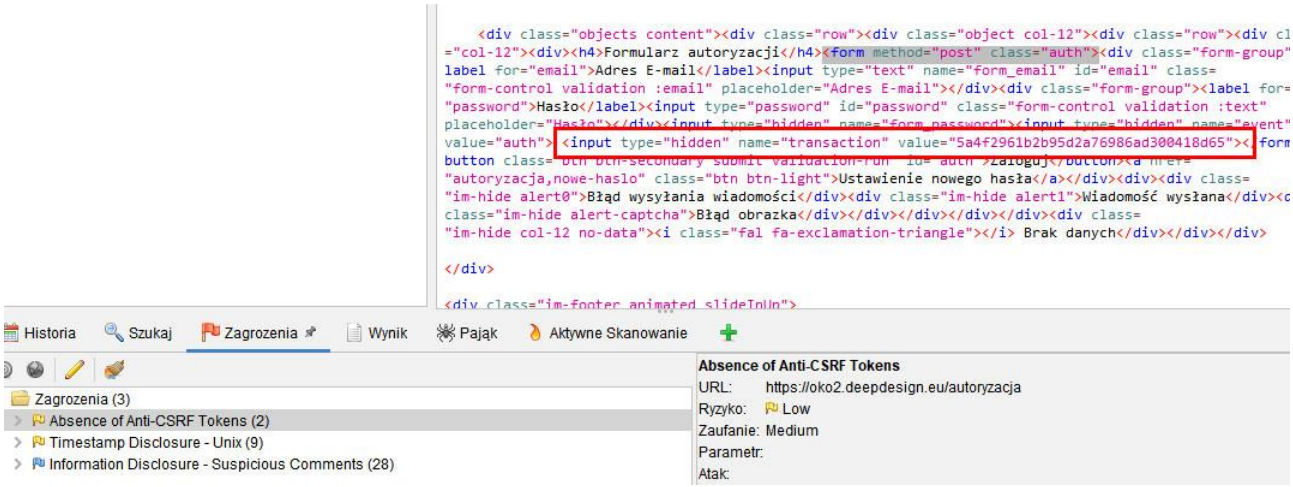
Podatność w tym przypadku można zignorować: *„If a given Timestamp Disclosure alert is not critical it can be ignored”*.



Rys. 3. Timestamp Disclosure.

Absence of Anti-CSRF Tokens

Każdy formularz (nie tylko autoryzacji) w aplikacji jest zabezpieczony losowym tokenem, który po stronie serwera jest weryfikowany. Zrzut poniżej przedstawia podgląd kodu formularza z zaznaczoną ukrytą zmienną „tokenową”.



Rys. 4. Absence of Anti-CSRF Tokens.

Taki zabieg zapewnia autentyczność każdego przesyłanego w aplikacji formularza.

Na poniższym zrzucie widać jak po stronie serwera zmienna „transaction” jest weryfikowana i dodawana do tablicy już zrealizowanych (dwa identyczne przesłania formularza nie mogą się odbyć, w razie odświeżenia strony lub powrotu). Jeżeli nastąpi brak zmiennej „tokenowej”, to formularz się „nie zrealizuje”.

Plik: `php/run/init.php`

```
//First operation
if($session->getSession('transaction') === '')
    $session->setSession('transaction', array());

//Operations
if(!in_array($p_transaction, $session->getSession('transaction'))) {…}
```

…

```
//No repeat
if($p_transaction and !in_array($p_transaction, $session-
>getSession('transaction')))
    $session->pushSession('transaction', $p_transaction);
```

Wracając do wskazania podatności przez narzędzie audytujące. Wskazanie to może zostać zignorowane z uwagi na powyższy dowód. Na pewno dodanie mechanizmu captcha (tak jak w formularzu resetu hasła, który nie wskazuje podatności) wyeliminuje zastrzeżenie,

aczkolwiek, proces autoryzacji będzie wówczas bardziej złożony (wpisywanie dodatkowych losowych znaków).

Należy pamiętać, że te dwa wskazania audytu są o **niskim zagrożeniu**, które zostały jasno podważone powyżej.

Podsumowanie

Niniejszy audyt wykazał, że aplikacja internetowa jest zabezpieczona przed potencjalnymi atakami. Należy również pamiętać o dodatkowych zabezpieczeniach jakie zostały zaimplementowane po stronie serwera (password_hash(), password_verify()) i samej pseudonimizacji danych. Więcej o tych zagadnieniach w dokumentacji aplikacji internetowej.

Opracowanie: Damian Krawiec
Zielona Góra, 23.11.2021