

UCHWAŁA nr 2
RADY do SPRAW CYFRYZACJI
z dnia 3 lutego 2022 roku
w sprawie dystrybucji i synchronizacji czasu.

Na podstawie art. 17 ust. 3 ustawy z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne (Dz.U. z 2021 r. poz. 2070) oraz § 5 Regulaminu Rady do Spraw Cyfryzacji stanowiącego załącznik do Zarządzenia nr 17 Ministra Cyfryzacji z dnia 24 czerwca 2020 r. w sprawie ustanowienia regulaminu Rady do Spraw Cyfryzacji (Dz. Urz. z 2020 r. poz. 19), uchwala się, co następuje:

Rozwój automatyzacji gospodarki skłania do analizy ryzyk związanych z atakami na mierniki czasu i jego synchronizację, które mogą destabilizować pracę infrastruktur IT/OT. Przemysł 4.0 cechuje rosnąca wzajemna współzależność systemów informatycznych, co w związku z rosnącym ich rozproszeniem może wywołać efekt domina, a nawet blackout. Systemy IT/OT pozostają też coraz bardziej zależne od militarnych systemów satelitarnych GPS, GLONASS, BEIDOU, IRNSS - te zaś nie dają gwarancji odbioru prawidłowego czasu, który stał się przedmiotem ataków destabilizacyjnych. Zdefiniowane zostały dwa modele ataku: na mierzenie i opóźnienie czasu (TSA - Time Synchronization Attack oraz TDA - Time Delay Attack).

Przydział fizycznego serwera NTPPOOL¹ odbywa się automatycznie na zasadzie zbliżonej do obsługi nazw symbolicznych DNS. Użytkownik Linux/Windows nie ma żadnego wpływu na wybór serwera NTP, ponieważ jego plik konfiguracyjny (ntp.conf) zawiera jedynie ogólną symboliczną nazwę („pl.poolntp.org”). System NTPPOOL sam podstawia w miejsce „pl.poolntp.org” fizyczny serwer czasu polskiej puli. Tak przydzielony serwer czasu pozostaje dla użytkownika anonimowy.

Uprawnionym staje się stwierdzenie, że z punktu widzenia użytkownika Linux/Windows przydział serwera NTP ma naturę losową. Natomiast z punktu widzenia zarządzenia NTPPOOL, system przypisuje użytkownikowi „najbliższy geograficznie” serwer publiczny NTP i co godzinę sprawdza przydzielony serwer pozwalając na ewentualną jego wymianę na inny. Proces odbywa się bez wiedzy użytkownika. Mimo, że NTPPOOL monitoruje zdalnie dokładności UTC² przydzielanych użytkownikom serwerów NTP, to robi to niedokładnie i rzadko w porę wychwytuje „ataki na czas”. Niepokój budzą raporty zaburzeń UTC (źródła niewiadomego pochodzenia) oraz udział w NTPPOOL serwerów NTP pracujących w

¹ Pula NTP to dynamiczny zbiór [komputerów](#) w sieci, które dobrowolnie zapewniają klientom na całym świecie bardzo dokładny [czas](#) za pośrednictwem protokołu Network [Time Protocol](#). Maszyny, które są "w puli", są częścią [domeny pool.ntp.org](#), a także kilku [subdomen podzielonych](#) według [strefy geograficznej](#) i są dystrybuowane do klientów NTP za pośrednictwem [round robin DNS](#)

² **Uniwersalny czas koordynowany** ([ang.](#) *Coordinated Universal Time, Universal Time Coordinated*^[1], **UTC**; [fr.](#) *Temps Universel Coordonné*) – wzorcowy [czas](#) ustalany na podstawie [TAI](#) (fr. *Temps Atomique International*), uwzględniający nieregularność [ruchu obrotowego Ziemi](#) i koordynowany względem [czasu słonecznego](#).

DARKNET. Serwery NTP DARKNET mogą w sposób utajniony podstawiać fałszywe źródło czasu UTC. Mają niekontrolowany dostęp, styczność z urządzeniem IoT, bez wiedzy jego właściciela ani producenta. Do czynników ryzyka należą również zaburzenia synchronizacji atakami DDoS oraz wykorzystywanie serwerów NTP do takich ataków, możliwość sztucznego stworzenia LEAP-SECOND³ (przeskoku sekundy) destabilizującego jądro Linux („kernel panic”) oraz zaburzenia i ataki spowodowane nieautoryzowanym kontaktem z serwerami DARKNET.

Grupa polska zawiera zmienną ilość w przedziale 40 serwerów NTP, co stanowi jedynie 1.5% puli europejskiej zawierającej ponad 2700 serwerów NTP.

(<https://www.ntppool.org/zone/europe>). Światowym liderem jest USA posiadające blisko 1000 serwerów publicznych NTP. Za nimi klasyfikują się: Niemcy 800 serwerów, Francja 300, Wielka Brytania 300, Holandia 230. Polska posiada niebezpiecznie niską liczbę serwerów publicznych NTP w porównaniu do państw liderów. Małą liczbę 40 polskich publicznych serwerów NTP łatwo jest statystycznie zaburzyć podstawiając tylko 4 wrogie serwery destabilizujące UTC, co stanowi 10% krajowej populacji serwerów publicznych NTP.

Dla zmniejszenia ryzyka celowe jest zatem zwiększenie liczby krajowych serwerów publicznych NTP oraz zapewnienie najwyższej wiarygodności dla wzorca UTC liczącego 400-1000 serwerów synchronizowanych do wzorców polskiego czasu urzędowego, jakie utrzymuje Główny Urząd Miar RP.

To zwiększenie ma na celu zapewnić statystyczną neutralizację możliwości wpływu wrogich serwerów NTP ukrywających się w krajowej i europejskiej puli NTPPOOL. Tym samym bezpośrednio wzmocnienie polskiej publicznej strefy synchronizacji NTP, która dostarczy do POOL sygnał czasu urzędowego zgodny z rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 19 marca 2004 r. w sprawie sposobów rozpowszechniania sygnałów czasu urzędowego i uniwersalnego czasu koordynowanego UTC(PL) (Dz. U. Nr 56, poz. 548). Należy nadmienić, że wydaje się wysoce prawdopodobnym, że w ostatnim czasie kraje UE, np. Niemcy dokonały już podobnego zwiększenia, czym należy tłumaczyć niewspółmiernie wysoką liczbę (w porównaniu do USA) aż 800 publicznych serwerów. Tak wysoka liczba wynika z konieczności ochrony niemieckiego przemysłu i urządzeń IoT pracujących w przestrzeni cybernetycznej Niemiec.

Konkludując, wskazujemy na celowość poprawienia i wzmocnienia cyberbezpieczeństwa krajowego przemysłu IT/OT opartego na systemie operacyjnym LINUX i używającego serwerów LINUX do synchronizacji czasu, w tym w szczególności rekomendujemy uruchomienie i wsparcie projektów mających na celu instalację w serwerowniach,

³ Sekunda przestępna to [jednosekundowa](#) korekta, która jest czasami [stosowana do uniwersalnego czasu koordynowanego](#) (UTC), aby uwzględnić różnicę między dokładnym czasem ([Międzynarodowy Czas Atomowy](#) (TAI), [mierzony przez zegary atomowe](#)) a nieprecyzyjnym [obserwowanym czasem słonecznym](#) (UT1), który zmienia się z powodu [nieregularności](#) i [długotrwałego spowolnienia obrotu Ziemi](#). Standard czasu UTC, szeroko stosowany do międzynarodowego pomiaru czasu i jako odniesienie dla [czasu cywilnego](#) w większości krajów, wykorzystuje TAI i w konsekwencji wyprzedziłby obserwowany czas słoneczny, chyba że zostanie zresetowany do UT1 w razie potrzeby.

podmiotów publicznych i prywatnych, grupy specjalnie przygotowanych serwerów NTP i zadeklarowania ich do puli PL.NTPPOOL.ORG. Działanie takie wydaje się szczególnie zasadne w aspekcie sytuacji geopolitycznej i możliwości wrogiej ingerencji w Polską cyberprzestrzeń.

Protokół z głosowania

Decyzją Przewodniczącego Rady głosowanie zostało przeprowadzone w trybie obiegowym. Projekt uchwały nr 2 został przesłany członkom Rady 31 stycznia 2022 r. z terminem głosowania do 3 lutego 2022 r. W głosowaniu wzięło udział 15 członków Rady, z czego oddano:

- 15 głosów „za” przyjęciem uchwały,
- 0 głosów „przeciw” oraz
- 0 głosów „wstrzymuję się”.

Uchwała nr 2 Rady do Spraw Cyfryzacji została przyjęta 3 lutego 2022 roku w głosowaniu jawnym w trybie obiegowym zwykłą większością głosów.

Szczegóły dotyczące głosowania przedstawia poniższa tabela.

Lp.	Imię	Nazwisko	Głos
1.	Katarzyna	Chałubińska-Jentkiewicz	za
2.	Andrzej	Dulka	za
3.	Agnieszka	Gryszczyńska	za
4.	Michał	Kanownik	za
5.	Janusz	Kosiński	za
6.	Karol	Krawczyk	za
7.	Anna Beata	Kwiatkowska	za
8.	Mirostław	Maj	za
9.	Dariusz	Milka	za
10.	Aleksandra	Musielak	za
11.	Józef	Orzeł	za
12.	Bolesław	Piasecki	za
13.	Paweł	Śniatała	za
14.	Robert	Trętowski	za
15.	Mateusz	Tykiemko	za

Przewodniczący Rady
Józef Orzeł

/-podpisano elektronicznie/