

Artur WOLLEK

ZACHODNIOPOMORSKI UNIWERSYTET TECHNOLOGICZNY W SZCZECINIE
26 Kwietnia 10, 71-126 Szczecin

Gdy bogiem było Słońce – cz. III – miary biblijne

Dr inż. Artur WOLLEK

Ukończył studia na kierunku Elektronika na Politechnice Szczecińskiej. Tytuł doktora uzyskał w roku 2000. Obecnie pracuje w Zakładzie Metrologii Instytutu Automatyki Przemysłowej na Wydziale Elektrycznym Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Szczecińskiego na stanowisku adiunkta. Zajmuje się przetwarzaniem sygnałów pomiarowych i systemami pomiarowymi. Jego pasją jest archeologia i historia starożytna w tym metrologia antyczna.



e-mail: Artur.Wollek@zut.edu.pl

Streszczenie

Niniejszy artykuł jest kontynuacją cyklu o starożytnych miarach zapoczątkowanego w ubiegłym roku. Autor przedstawia hebrajski, starożytny system miar. Tak jak inne, również miary hebrajskie dzieliło się na: długości i odległości, masy, oraz objętości przedmiotów sypkich i płynów. Najwięcej informacji na ich temat można znaleźć w Starym Testamencie. Innym źródłem jest Talmud, czyli komentarze do Tory. System talmudyczny różni się często od systemu biblijnego.

Słowa kluczowe: starożytne miary, ammah, tefah, kikkar, maneh, hin, efa.

When the god was the Sun – part III – the biblical measure units**Abstract**

This is a continuation of papers about the ancient measure units and systems. This part contains information about the Hebrew measure system, including biblical and Talmudic units. The basic source of information was a Bible, especially the Old Testament. However not full information about the measure system was including in Bible. The Talmud was the alternative source that the Author has used for this reason. The Hebrew system of measure could be divided to: length, weight and volume units. However the biblical and the Talmudic systems were different. The oldest system of measures was taken by Jews from Babylonia. Afterwards some foreign influences (especially: Egyptians, Greek, Roman) were indicated. The basic units of the length was the *ell* (hebr. *ammah*). The basic units of the weight was the *shekel*. There were two kinds: the *shekel of sanctuary* and the *common shekel*. There were different units for dry and liquid measures. The basic units were: the *bath* - for the liquid and the *ephah* for dry.

Keywords: ancient measure units, ammah, tefah, kikkar, maneh, hin, efa.

1. Wstęp

Kontynuując wędrówkę wśród starożytnych jednostek miar, po najbardziej znanych i największych cywilizacjach antyku kwitujących w: Mezopotamii, Egipcie, Grecji i Rzymie [1, 2] przyszedł czas aby zajrzeć do kraju Kanaan, a ściślej do Palestyny, by z pomocą Biblii przyjrzeć się tamtejszym jednostkom miar. Nie jest to jednak prosta sprawa, gdyż z uwagi na swoje położenie Palestyna była miejscem, gdzie ścierały się wpływy starożytnych mocarstw, które dążyły do zwiększenia swoich wpływów na tym terenie, czy to w sposób agresywny poprzez podboje, czy też pokojowy za pomocą handlu. Powodowało to tym samym przeniesienie obcych wpływów do kultury żydowskiej, czego ślady można znaleźć także w systemie miar.

Pierwotny hebrajski system miar został przez Żydów przejęty od będącego w użyciu na terenie Kanaan systemu babilońskiego, bądź też przywędrował z nimi z Mezopotamii około 1800 r. p.n.e. Wraz ze zmianami sytuacji geopolitycznej w tym rejonie daje się zauważyć w nim również wpływy: egipskie, greckie, perskie, fenickie czy w końcu rzymskie. Widać zatem, że na przestrzeni czasu hebrajski system miar ulegał zmianom, adoptując do własnych potrzeb niektóre jednostki obce.

2. Nie tylko Biblia

Podczas pisania artykułu pojawił się problem, jaki właściwie powinien być jego tytuł? *Miary biblijne* sugeruje jednoznacznie, że chodzi o te jednostki, które znajdują się w tekstach biblijnych. Za *Biblię* (z gr. – *βιβλίον*, *biblion* – zwój papirusu, księga, l.m. *βιβλία*, *biblia* – księgi) uważa się zbiór ksiąg uznawanych przez religie chrześcijańskie i judaizm za święte. Pierwotnie Biblia spisana była w języku aramejskim lub greckim i powstawała na przestrzeni wielu lat. Celem, który przyświecał autorowi artykułu było nie tylko wymienienie jednostek miar z nazwy, lecz przede wszystkim głębsza analiza systemu miar. Niestety Biblia nie przedstawia go w całości, a jedynie jego fragmenty, konieczne zatem stało się sięgnięcie po inne źródła. Uzupełnieniem informacji w tej kwestii był *Talmud* [3], będący zbiorem komentarzy rabinów do biblijnej *Tory* i inne źródła o charakterze talmudycznym [4].



Rys. 1. Fragmenty zwójów znad Morza Martwego – muzeum w Ammanie, Jordania (fot. Free GNU license [5])

Fig. 1. Papyrus fragments from the seaside of Dead See – Amman Museum, Jordan (pic. Free GNU license [5])

W efekcie tego zamiast o *miarach biblijnych* należałoby mówić o *miarach hebrajskich*, choć także i to stwierdzenie nie jest zupełnie ścisłe, gdyż jak już wspomniano na wstępie, system miar został przez Żydów przejęty od Babilończyków i z czasem adoptował dużo elementów obcych. Ponieważ jednak podstawowym źródłem informacji na temat ówczesnych jednostek miar pozostaje dla autora nadal Biblia, ostatecznie zdecydował się on na pozostanie przy tytule *miary biblijne*.

3. Miary długości

Starożytne miary długości, w tym również hebrajskie, miały charakter antropometryczny, czyli były oparte na długościach części ludzkiego ciała [1]. Podobnie jak w innych systemach podstawową jednostką długości był *łokiec* (hebr. *ammah*, akk. *amatu*). Jest on jednocześnie najczęściej występującą w Biblii jednostką miar (około 160 ÷ 170 razy w zależności od wersji [6, 7]). Z reguły w tekście łokiec występuje bez dodatkowych określeń, za wyjątkiem *Księgi Powtórzonego Prawa* (3:11) i *2 Księgi Kronik* (3:3), gdzie jest wymieniany jako miara: *pierwsza* (Biblia Gdańska), *starożytna* (Biblia Tysiąclecia), *dawna* (Biblia Warszawska) lub *zwykła* (Biblia Tysiąclecia):

...Takie zaś były wymiary, według których Salomom budował świątynię Bożą: długość sześćdziesiąt łokci - licząc **łokiec dawnego wymiaru** – szerokość dwadzieścia łokci. (2 Ks. Kronik 3:3, Biblia Warszawska [6]).

...Jego grobowiec żelazny jest w Rabbat synów Ammona: dziewięć łokci długi, cztery łokcie szeroki, [mierzony] według **łokcia zwyczajnego**. (Ks. Powt. Prawa 3:11, Biblia Tysiąclecia [6]).

Łokiec zwykły dzielił się na 6 *dłoni* (hebr. *tefach*). Nawiązuje on zatem do egipskiego *małego łokcia* [1], który miał również 6 dłoni. W księdze Ezechiela (40:5 i 43:13) spotyka się natomiast inny łokiec:

4. Miary masy

Babiloński system i jednostki miar masy były używane na terenie Kanaanu jeszcze przed przybyciem Żydów, przez których zostały one następnie przejęte. Pierwotny podział jednostek opierał się na wynalezionym przez Sumerów liczbowym systemie sześćdziesiątym [1]. Rosnący wpływ Egiptu (zwłaszcza w okresie Nowego Państwa, a ściślej XVIII Dynastii) zaowocował zmianami w tym podziale, poprzez wprowadzenie do niego systemu dziesiątego. W przypadku miar masy należy zaznaczyć odmienność systemu biblijnego, od talmudycznego. Przyjrzyjmy się zatem najpierw miarom Biblijnym.

Podstawową jednostką miary masy w Palestynie w czasach antycznych był *szekel* (hebr. *shekel* – około 11,5 ÷ 12,0 g). W polskich tłumaczeniach Biblii występuje on pod nazwą *sykl* [6, 7]. Nazywano go też *ciężkim szekel* lub w oparciu o tekst Biblii: *szekel o 20 gera*:

Sykl ma mieć dwadzieścia gera; ... , a wasza mina ma wynosić pięćdziesiąt sykli. (Ks. Ezechiela 45:12, Biblia Warszawska [6])

Gera (hebr. *gerah* – około 0,575 ÷ 0,600 g) była najmniejszą biblijną jednostką miary masy i stanowiła $\frac{1}{20}$ *szekel*. Zgodnie z powyższym tekstem 50 *szekel* tworzyło *mina* (hebr. *maneh* – to jest około 550 ÷ 660 g) – w odróżnieniu od systemu babilońskiego gdzie *mina* = 60 *szekel*. W podziale tym widoczny jest wpływ kultury egipskiej na biblijny system miar, a w jego następstwie zastąpienie podziału sześćdziesiątego przez podział dziesiąty.

Największą jednostką miary masy był *talent* (hebr. *kikkar*). Najczęściej odnosił się on do wagi srebra lub złota (za wyjątkiem Księgi Wyjścia 38:29, gdzie w zależności od tłumaczenia jest wagą miedzi lub brązu). Wynika to stąd, że w pewnym okresie jednostki miar masy przyjęły funkcję pieniędzy (były ich protoplastami), a fragmenty w których występuje nazwa *talent*, dotyczą na ogół podatków, danin lub ofiar religijnych. 1 *talent* (zwany czasem *palestyńskim*) odpowiadał masie około 34,5 ÷ 36,0 kg.

Oprócz przedstawionych wyżej jednostek masy można znaleźć w Biblii jeszcze jedną miarę zwaną *beka* (hebr. *bekah*), która była połową *szekel*:

Beka na głowę, czyli pół sykla według wagi sykla świątynnego... (Ks. Wyjścia 38:26, Biblia Warszawska [6]).

Jednakże występuje ona tylko w przytoczonym wyżej fragmencie. O wiele częściej spotyka się określenie *połowa szekel*, lub jej wartości ułamkowe jak: $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{3}$ i $\frac{2}{3}$ *szekel*.

W literaturze [4, 7] można również znaleźć określenie *szekel srebra*. Dotyczy ono miary wprowadzonej do wartości pieniężnych, która w odróżnieniu od miar używanych do ważenia towarów pospolitych odpowiadała masie około 14,55 g. Dawało to *mina srebra* o masie około 727,5 g i *talent srebra* o masie około 43,6 kg, czyli odpowiadający *talentowi aleksandryjskiemu* [2]. Zestawienie biblijnych jednostek masy i ich podział zawarto w tabeli 2.

Tab. 2. Biblijne jednostki miary masy [4]
Tab. 2. The Biblical units of the weight [4]

<i>talent</i>	1				≈ 34,5 ÷ 36,0 kg
<i>mina</i>	60	1			≈ 550 ÷ 660 g
<i>szekel</i>	3.000	50	1		≈ 11,5 ÷ 12,0 g
<i>beka</i>	6.000	100	2	1	≈ 5,75 ÷ 6,00 g
<i>gera</i>	60.000	1000	20	10	≈ 0,575 ÷ 0,600 g

Zarówno w Biblii jak i w Talmudzie spotyka się określenie *szekel (sykl) świątynny* (Biblia Warszawska [6]) lub *przybytku* (Biblia Tysiąclecia [6]) – patrz cytaty powyżej. Biblia nie rozróżnia masy *szekel zwykłego* od *świątynnego*. Analiza tekstu wskazuje na występowanie określenia *świątynny* tylko w przypadku, gdy miara dotyczyła świątyni i spraw religijnych, najczęściej związanych ze składaną ofiarą.

Przyjrzyjmy się z kolei bliżej talmudycznemu systemowi miar masy. Był on kombinacją przedstawionego powyżej systemu biblijnego, używanego od najdawniejszych czasów, oraz elementów obcych: greckich, rzymskich, oraz fenickich. Powstał, po

zniszczeniu Drugiej Świątyni w Jerozolimie przez króla Babilońskiego Nabuchodonozora II na początku VI w. p.n.e. i utracie Tory, na drodze dedukcji poprzez porównanie miar biblijnych z ich obcymi odpowiednikami z czasów współczesnych powstawaniu Talmudu.

Talmudycznym odpowiednikiem najmniejszej biblijnej jednostki miary masy *gera* był *ma'ah*, który utożsamiano z tyrręńskim *obolonem* (Tyr – miasto i port fenicki w Azji Mniejszej). Stąd zgodnie z podziałem fenickim przyjęto, że 6 *ma'ah* odpowiadało 1 tyrręńskiemu *denariusowi*. Z kolei 4 *denariusy* tworzyły inną tyrręńską miarę *sela*. Zatem 1 *sela* = 4 *denariusy* = 24 *obolony* = 24 *ma'ah*. Waga największej srebrnej fenickiej monety, odpowiadającej 1 *sela*, wynosiła około 14,34 g, na jej podstawie ustalono wagę 1 *ma'ah* na $\frac{1}{24}$ *sela*, czyli około 0,5975 g. Wyznaczona w ten sposób masa *szekel* powinna wynosić 20 x 0,5975 g = 11,95 g. Aby uprościć sprawę zdecydowano, że *szekel* będzie odpowiadał 1 *sela*. Ponadto zmianie uległ też jego podział, tak aby był on zgodny z tyrręńskim. W efekcie tego *szekel talmudyczny*, zwany odąd *szekel świątynnym*, zamiast na 20 dzielił się na 24 *ma'ah* [4].

Dalszą konsekwencją tej zmiany było rozdzielenie pojęć (i tym samym mas) *szekel świątynny* i *zwykłego*. Przyjęto, że *szekel zwykły* był połową *szekel świątynny* i dzielił się na 2 *zuz*. Z kolei *zuz* dzielił się na 6 *ma'ah*. Nową wartość *mina* zdefiniowano w oparciu o *szekel zwykły*. Tak jak w Biblii była ona równa 50 *szekel (zwykłych)*. Określano ją mianem *litra* (około 358,5 g). Jej nazwa nawiązywała do łacińskiego słowa *libra* oznaczającego *funt rzymski* [2]. Z uwagi na to *litra* nazywano również *miną rzymską*. W porównaniu do swojego rzymskiego odpowiednika była od niego nieco cięższa (*libra* ≈ 327,45 g [2]). Połową *litry* był *tartimar* (około 179,25 g). Równoważnie do Biblii 60 *litra* stanowiło 1 *talent (kikkar)* – czyli w tym wypadku około 21,5 kg. Zatem *talent talmudyczny* był znacznie lżejszy niż *talent biblijny*.

Zestawienie talmudycznych jednostek masy przedstawiono w tabeli 3.

Tab. 3. Talmudyczne jednostki miar wagi [4]
Tab. 3. The Talmudic units of the weight [4]

<i>kikkar (talent)</i>	1						≈ 21,5 kg
<i>litra (mina)</i>	60	1					≈ 358,5 g
<i>tartimar</i>	120	2	1				≈ 179,25 g
<i>szekel świątynny</i>	1.500	25	12 ½	1			≈ 14,34 g
<i>szekel zwykły</i>	3.000	50	25	2	1		≈ 7,17 g
<i>zuz</i>	6.000	100	50	4	2	1	≈ 3,58 g
<i>ma'ah</i>	36.000	600	300	24	12	6	≈ 0,597 g

5. Miary objętości

Podobnie jak w innych starożytnych systemach miar tak i w hebrajskim odrębne miary stosowano do mierzenia objętości przedmiotów sypkich i odrębne dla płynów. Analogicznie do miar masy należy również w tym przypadku rozróżnić miary objętości biblijne i talmudyczne.

Podstawową biblijną jednostką objętości ciał sypkich była *efa* (hebr. *ephah*), natomiast dla miar płynów jednostką podstawową był *bat* (hebr. *bath* – odmierzony, zmierzony). Obie te jednostki są często spotykane w Biblii, a informacje dotyczące ich wyznaczenia można znaleźć w księdze Ezechiela:

Efa i bat mają mieć jednakową miarę, tak, by bat obejmowała dziesiątą część chomera i efa obejmowała dziesiątą część chomera. (Ks. Ezechiela 45:10-11, Biblia Tysiąclecia [6])

W cytowanym wyżej fragmencie występuje inna miara objętości – *chomer*, który był największą biblijną jednostką miary objętości przedmiotów sypkich. Należy zauważyć, że w tym przypadku zarówno *bat* jak i *efa* są wyznaczane względem tej samej miary, co wskazuje na to, że dopuszczano wyjątki od reguły stosowania innych miar dla ciał sypkich i innych dla płynów.

Objętości *bat* i *efa* były sobie równe. W Księdze Ozeasza można znaleźć jeszcze jedną miarę objętości ciał sypkich, a mianowicie *letek*:

Nabyłem ją za piętnaście [syklów] srebrnych, za chomer i letek jęczmienia. (Ks. Ozeasza 3:2, Biblia Tysiąclecia [6]).

Jego objętość wynosiła 1/2 objętości *chomera*. Kolejną miarą, mniejszą od *efa*, była *sea* (hebr. *se'ah*), wymieniana między innymi w 1 Samuela (25:1) i 2 Królów (7:1,16). *Efa* dzieliła się na 3 *sea*, a ta z kolei dzieliła się na 6 *cab*, który spotyka się w 2 Królów (6:25).

Najmniejszą miarą objętości był *log*, dosyć często występujący w Biblii. Zarówno *cab* jak i *log* były miarami wspólnymi dla ciał sypkich jak i płynów.

W Księdze Wyjścia występuje ponadto miara nazywana *omer* (lub *gomer* w zależności od tłumaczenia) lub *issaron*:

...*Omer zaś jest dziesiątą częścią efy.* (Ks. Wyjścia 16:16, Biblia Tysiąclecia [6]).

Powyższy fragment definiuje jego wartość w stosunku do *efa*. *Omer* był jednak miarą obcą i z tych powodów nie przedstawiono go w zestawieniu miar objętości ciał sypkich w tabeli 3. Jego pojawienie się jest skutkiem decymalizacji systemu miar hebrajskich, w tym przypadku prawdopodobnie pod wpływem Egiptu, na co wskazuje występowanie w Księdze Wyjścia.

Tab. 3. Biblijne jednostki miar objętości ciał sypkich [4]

Tab. 3. The Biblical units of the dry volume measure [4]

<i>chomer</i>	1						≈ 364 l
<i>letek</i>	2	1					≈ 182 l
<i>efa</i>	10	5	1				≈ 36,4 l
<i>e'ah</i>	30	15	3	1			≈ 12,2 l
<i>cab</i>	180	90	18	6	1		≈ 2,02 l
<i>log</i>	720	360	72	24	4	1	≈ 0,506 l

Największą miarą płynów, której objętość była taka sama jak *chomera*, był *kor* (hebr. *Cor*):

...*ustalona ilość oliwy wynosi dziesiątą część bat z kor, a dziesięć bat stanowi kor* (Ks. Ezechiela 45:14, Biblia Tysiąclecia [6]).

Z kolei mniejszą od *bat* miarą płynów, dosyć często spotykaną w Biblii, był *hin*. Dzielił się on na 3 *cab*. Zestawienie biblijnych miar płynów podano w tabeli 4.

Tab. 4. Biblijne jednostki miar objętości płynów [4]

Tab. 4. The Biblical units of the liquid volume measure [4]

<i>cor</i>	1						≈ 364 l
<i>bat</i>	10	1					≈ 36,4 l
<i>hin</i>	60	6	1				≈ 6,07 l
<i>cab</i>	180	18	3	1			≈ 2,02 l
<i>log</i>	720	72	12	4	1		≈ 0,506 l

Oprócz jednostek miar objętości wymienionych w Starym Testamencie, w Nowym Testamencie, a ściślej w jego greckiej wersji Septuagincie [6], można natrafić na miary greckie: *chojnix* (gr. *χοίνιξ* [2]) – Apokalipsa 6:6, *metretes* (gr. *μετρητής* [2]) – Jan 2:6, oraz rzymskie *modius* – Mateusz 5:15, Marek 4:21, Łukasz 11:33.

Biblijne miary objętości przez Talmud były określane jako *miary pustynne*. Oprócz nich wymienia on jeszcze dwa systemy miar objętości: *jerozolimski* – którego miary odpowiadały 1 1/5 wielkości poszczególnych jednostek *systemu pustynnego*, oraz *seforyczny*, odpowiadający z kolei 1 1/5 wartości jednostek *systemu jerozolimskiego* [4].

W stosunku do miar biblijnych system talmudyczny jest bardziej rozbudowany. Dotyczy to zwłaszcza miar objętości ciał sypkich, zawierających w większości elementy nie występujące w Biblii. Ich szczegółowe omówienie wymagałoby dodatkowego rozdziału. Z tych powodów autor postanowił przedstawić go jedynie w postaci tabelarycznej (tabela 5 i 6), zwracając jedynie uwagę na wybrane, ciekawsze elementy.

Tab. 5. Talmudyczne jednostki miar objętości ciał sypkich [4]

Tab. 5. The talmudic units of the dry volume measure [4]

<i>cor</i>	1									
<i>letek</i>	2	1								
<i>ephah</i>	10	5	1							
<i>se'ah</i>	30	15	3	1						
<i>cab</i>	180	90	18	6	1					
<i>kapiza</i>	360	180	36	12	2	1				
<i>log</i>	720	360	72	24	4	2	1			
<i>tuman</i>	1.440	720	144	48	8	4	2	1		
<i>'ukla</i>	3.600	1.800	360	120	20	10	5	2,5	1	
<i>bezah</i>	4.320	2.160	432	144	24	12	6	3	1,2	1
	≈ 395 l	≈ 198 l	≈ 39,6 l	≈ 13,2 l	≈ 2,2 l	≈ 1,1 l	≈ 0,55 l	≈ 0,28 l	≈ 0,11 l	≈ 0,09 l

Jak można zauważyć *kor* będący w systemie biblijnym miarą płynów, w systemie talmudycznym jest miarą ciał sypkich. Najmniejszą miarą ciał sypkich jest *jajko* (hebr. *bezah*), dosyć powszechnie spotykane w Talmudzie [4].

Tab. 6. Talmudyczne jednostki miar objętości płynów [4]

Tab. 6. The Talmudic units of the liquid volume measure [4]

<i>metarta</i>	1									≈ 39,5 l
<i>kuza</i>	12	1								≈ 3,3 l
<i>log (kaisa, xestes)</i>	72	6	1							≈ 0,55 l
<i>antel (kuza, natla, anpak, anbag)</i>	288	24	4	1						≈ 0,14 l
<i>barzina</i>	2.304	192	32	8	1					≈ 0,017 l
<i>kortab</i>	4.608	384	64	16	2	1				≈ 8,6 ml

Największą talmudyczną miarą objętości płynów *metarta*, podobnie jak *xestes*, pochodziła z Grecji [2].

6. Łokieć łokciowi nie równy

Jak już wspomniano na wstępie Biblia nie zawiera pełnej informacji o hebrajskim systemie miar, stąd też została ona uzupełniona źródłami talmudycznymi [3, 4]. Ponadto informacje te są rozrzucone w wielu księgach, co wymaga wnikliwej i uważnej analizy tekstu. Dużym ułatwieniem jest w tym przypadku Biblia w wersji elektronicznej udostępniona w Internecie, posiadająca w swoim zbiorze najważniejsze tłumaczenia, a także co jest niezwykle pomocne, opcję wyszukiwania [6]. Należy jednak zwrócić uwagę na różnice występujące w różnych tłumaczeniach. Przykładem tego może być wspomniany *łokieć*. W Biblii Warszawskiej, Praskiej, Gdańskiej, Wulgacie, Septuagincie i Bibliach anglojęzycznych występuje stwierdzenie *łokieć i dłoń*, nawiązujące do *królewskiego łokcia egipskiego* którego długość była równa 7 dłoniom, natomiast w Biblii Tysiąclecia i Poznańskiej mylnie podano tą wartość jako *łokieć i piędź*, co w efekcie dawałoby *łokieć* o długości 9 dłoni, a takowy nie istniał. Podobnych przypadków jest więcej, a ich analizę autor artykułu pozostawia czytelnikowi.

7. Literatura

- [1] Wollek A.: Gdy bogiem było Słońce – starożytne jednostki miar, cz.I. PAK, vol. 55, nr 9/2009, str. 787-789.
- [2] Wollek A.: Gdy bogiem było Słońce – starożytne jednostki miar, cz.II. PAK, vol. 55, nr 12/2009, str. 1037-1040.
- [3] Cohen A.: Talmud. Cyklady, wyd. 3, Warszawa 2002.
- [4] Hirsch E.G., Benzinger J.J., Lauterbach J.Z.: Jewish Encyclopedia – Weights and measures, <http://www.jewishencyclopedia.com>
- [5] http://commons.wikimedia.org/wiki/File:DeadSeaScrolls_Amman_Museum.jpg
- [6] Biblia on-line: <http://www.biblia.info.pl/biblia.php>
- [7] Pismo Święte Starego i Nowego Testamentu w przekładzie z języków oryginalnych, Księgarnia Św. Wojciecha, wyd. 3, Poznań 1991.
- [8] http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Second_Temple.jpg