

# ZEGAR SŁONECZNY – FONTANNA NA SKWERZE PRZY ULICY PIŁSUDSKIEGO W SUPRAŚLU

Piotr Łodziński\*, Grzegorz Łoś\*\*

Wydział Architektury, Politechnika Białostocka, ul. Grunwaldzka 11/15, 15-893 Białystok

\*E-mail: lodzinski@o2.pl

\*\* E-mail: grzegorzek1951@o2.pl

## SUNDIAL - A FOUNTAIN IN THE SQUARE ON PILSUDSKI STREET IN SUPRASL

### Abstract

Investor needs the original and unique solutions of the contemporary landscaping projects, which are identified only with the place and the city. The sundial in the center of the square is the sample of urban design only for this place and brings all the advantages of solar chronometer – with surface of water, streams of water indicating the next hour of the fountains and lighting effects at night.

### Streszczenie

Inwestorowi współczesnych projektów małej architektury zależy na rozwiązaniach oryginalnych, jedyńskich, niepowtarzalnych, identyfikowanych tylko z tym miejscem i miastem.

Zegar słoneczny w centrum reprezentacyjnego skweru miejskiego, zaprojektowany tylko dla tego miejsca, posiada wszystkie atuty słonecznego chronometru - wzbogacony o taflę wodną, strugi wody wskazujące kolejne godziny dnia i efekty świetlne fontanny nocą.

Keywords: fountain; sundial

Słowa kluczowe: zegar słoneczny; fontanna

## 1. ZEGARY SŁONECZNE

W ostatnich latach powstaje coraz więcej nowych zegarów słonecznych. W najbliższej okolicy Supraśla trzy zegary słoneczne znajdują się w Silverium w Poczopku, każdy o innej konstrukcji, jak zegar słoneczny równikowy (ryc. 1), puszczański poromierz słoneczny (ryc. 2) i analematyczny (ryc. 3), w którym funkcję gnomonu (wskazówki rzucającej cień) pełni człowiek stojący w odpowiednim miejscu tarczy zegara.<sup>1</sup> Wszystkie te konstrukcje łączy jednak ta sama

zasada, czyli wskazanie cienia rzucanego przez nieruchomy wskaźnik na powierzchnię tarczy z podziałką godzinową umieszczoną na ziemi (analematyczny), na pionowo ustawionym kamieniu (poromierz) i poziomym kamieniu, uwzględniając odpowiedni kąt nachylenia w zegarze równikowym (kąt uwzględniający szerokość geograficzną umiejscowienia tego zegara).

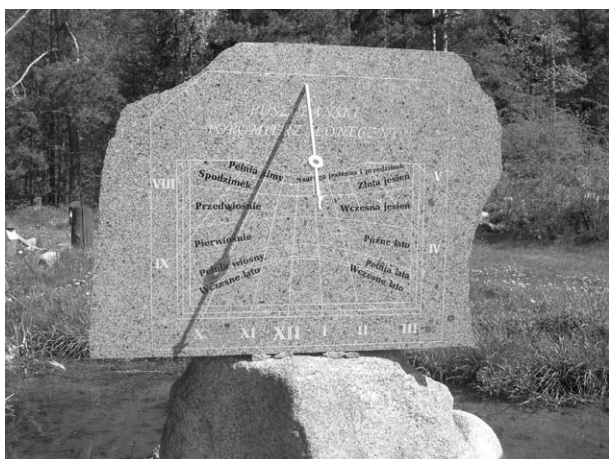
Ciekawostką puszczańskiego poromierza w Poczopku są wyznaczone na tarczy linie łuków i napisy in-

<sup>1</sup> Zegary słoneczne w Poczopku powstały z inicjatywy nadleśniczego Waldemara Sieradzkiego z Nadleśnictwa Krynki.

<sup>2</sup> Z. Prószyńska, *Dawne zegary*, KAW, Warszawa 1977.



**Ryc. 1.** Zegar słoneczny równikowy w Poczopku.  
Fot. Piotr Łodziński



**Ryc. 2.** Puszczański pomiercz słoneczny w Poczopku.  
Fot. Piotr Łodziński

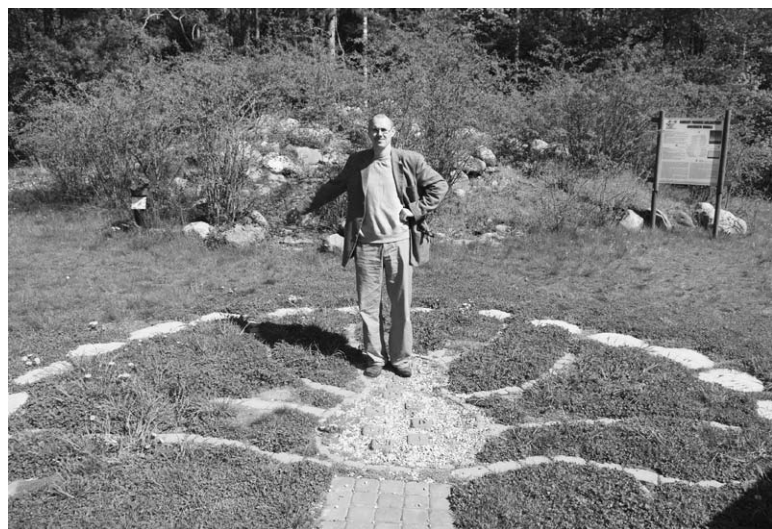
formujące, o aktualnej porze roku, o czym dowiadujemy się ze wskazania cienia rzuconego przez pierścień umocowany trwale na gnomonie zegara. W zegarze równikowym nie ma za to klasycznego gnomona, a jego rolę pełni linia biegnąca przez kamień z południa na północ. Na niej właśnie wyświetlana przez Słońce cyfra rzymska informuje o aktualnej godzinie dnia. Zegar analematyczny w Poczopku wykorzystuje zjawisko, że Słońce w swej „wędrówce” po nieboskłonie nie tylko zmienia wysokość nad horyzontem, ale również odchyła się w lewo i prawo. Owe odchylenia wynikają z usytuowania osi Ziemi ( $23,5^\circ$ ) w stosunku do płaszczyzny, po której ona krąży, oraz faktu, że orbita, po której porusza się Ziemia wokół Słońca, ma kształt elipsy, co z kolei determinuje zróżnicowaną prędkość orbitalną.

Podstawą budowy zegara analematycznego jest figura o kształcie specyficznej ósemki – analemmy,

którą otrzymamy, gdy zaznaczymy pozycję Słońca o tej samej porze dnia w ciągu całego roku. Inną wartością zegara analematycznego w Poczopku jest możliwość określenia wschodów i zachodów Słońca dla dowolnej daty. Wystarczy stanąć w punkcie opisującym interesującą nas datę i patrzeć w kierunku „znacznika” wschodu (zachodu) Słońca. Kierunek spojrzenia wskaże nam godzinę wschodu (zachodu) Słońca.

Gnomon stacjonarnego zegara słonecznego na półkuli północnej zawsze wskazuje na Gwiazdę Polarną, czyli w przybliżeniu na biegun niebieski. Z tego powodu pod różnymi szerokościami geograficznymi tworzy różny kąt w stosunku do płaszczyzny tarczy. Dzięki temu uzyskiwana jest największa długość cienia i zegar wskazuje w miarę dokładny czas lokalny niezależnie od pory roku. Odległości kątowe pomiędzy godzinami na tarczy zegara nie zawsze są jednakowe. Godzina 12 na horyzontalnie zorientowanej tarczy znajduje się od strony północnej, a godziny 6 i 18 - odpowiednio na zachód i wschód. Godziny pośrednie wyznacza się, biorąc pod uwagę zmieniający się kąt padania światła słonecznego w ciągu dnia.

Z dziejów budowy zegarów, a może właściwiej budowy chronometrów wiemy, że zegar słoneczny ma za sobą długą historię, sięgającą I tysiąclecia w kulturze starożytnego Egiptu.<sup>2</sup> Gnomonika, czyli nauka o zegarach słonecznych ze starożytności w różnych formach przetrwała do dziś i wiedza o niej, nawet w podstawowych aspektach, może być w skrajnych sytuacjach praktyczna dla człowieka. Również zegary wodne mają swoje miejsce w zamierzonych czasach III tysiąclecia p.n.e. w Egipcie, chociaż ówczesne zasady liczenia czasu były podstawowym celem budowy takich chronometrów.



**Ryc. 3.** Zegar słoneczny analematyczny w Poczopku.  
Fot. Grzegorz Koś

W latach 604-606 n.e. papież Sabinian wydał nakaz umieszczania zegarów na słonecznych fasadach kościołów. Za najstarsze w Polsce uważa się dwie tarcze zegarów słonecznych umieszczonych na skarpie kościoła w Strożyskach. W Jędrzejowie zostało założone przez Feliksa Przypkowskiego<sup>3</sup> muzeum zegarów słonecznych, największe w Polsce i trzecie w świecie pod względem liczebności i wagi zbiorów.

## 2. ZEGAR W SUPRAŚLU

Przestrzeń między ulicą Kościelną i Dolną z reprezentacyjną ulicą Piłsudskiego w Supraślu od lat wymagała przeprojektowania i uczynienia z niej, zwłaszcza w kontekście dwóch pobliskich kościo-



**Ryc. 4.** Zegar słoneczny –fontanna na skwerze przy ulicy Piłsudskiego w Supraślu. Fot. Grzegorz Łoś

łów, miejsca szczególnie ważnego dla miasta. Po latach zaniedbań przestrzeń tą zajął się Olaf Gawryluk z firmy „Proogród” na zlecenie burmistrza Supraśla Wiktora Grygientza. Działanie to również miało za zadanie wyeksponowanie Domu Ludowego - modernistycznej drewnianej architektury z lat 30-tych XX w. W kompozycji utwardzonych granitem alejek i nasadzeń nowego drzewostanu, krzewów i kwiatowych rabat architekt zieleni przewidział oświetlenie tej przestrzeni i w najważniejszym miejscu skweru niewielką fontannę. Trzymetrowa średnica tafli wody nie dawała szans na projektowanie fontanny o wyrazistych formach.

Odwracając podstawową trudność projektową w zaletę, należało skupić się na oryginalności rozwiązania, wpasowując się z konieczności w okrąg z racji już zaprojektowanego placu z kwiatowymi rabatami i małą architekturą. Z propozycji koncepcji fontanny wybrano oryginalną ideę fontanny z zegarem słonecznym.

Nowoczesne fontanny nie muszą być tylko wodotryskiem. Inwestorowi zależy na tym, aby projekt był czymś oryginalnym, jedynym, niepowtarzalnym, identyfikowanym tylko z tym miejscem i miastem.

Supraska fontanna - zegar słoneczny (ryc. 4) jest oryginalnym echem zamierzonych chronometrów, lecz o zupełnie innym powodzie zaprojektowania. Wyłączając efekt plastyczny, zegar ów ma służyć poglądowemu przedstawieniu, jak czytać czas w tak oryginalnym rozwiązaniu bez względu na poziom nasłonecznienia, nawet bez szans na cień z gnomona w nie pogodę. Gnomon, w nowoczesnej już konstrukcji zegarów europejskich równoległy do południka, ma zawsze wyznaczać północ, zwłaszcza że z zasady skierowany jest na magnetyczną północ Ziemi, biorąc nawet poprawkę na odchylenia magnetycznego bieguna w Supraślu od teoretycznego o około 2 stopnie. Godziny od 9 do 16 w dystansie od siebie są uśrednione w kierunku padania cienia i najbliższe są zorientowane na 21 czerwca. Tym samym precyzja wyznaczania godzin przez cień gnomonu na przykład w kwietniu będzie nieco inna, ponieważ nachylenie Ziemi względem osi obrotu również jest inne. Wyłączając problem tego, czy cień gnomonu zdąży czy nie, to i tak będziemy pewni, że jest godz. 9, bo elektronicznie sterowany skimer wyrzuci strumień wody na godz. 9. Po kolei po każdej upływającej godzinie aż do 16 włączają się skimery ze strumieniem wskazującym następną godzinę.

Zaletą i oryginalnością tego rozwiązania jest działanie zegara słoneczno-wodnego bez względu na pogodę w dzień. Osiem strumieni i dziewięć prostokątnych spadających w dół ze szczytu gnomona na tafelkę wody basenu tworzą właściwy efekt przynależny fontanom, a włączające się po kolei strumienie dodatkowo wprowadzają w ruch wirowy wodę w prawo, co ma wpływ na efekty świetlne związane z obserwacją migotliwości gnomona wieczorową porą. Wzmacniający się plusk wody od pierwszego aż do łącznie dziewięciu strumieni wywołuje swoisty efekt życia fontanny zegara. Po godzinie 20 całość jest podświetlona czterema źródłami światła z dna fontanny. Podświetlone nitki strumieni wody i wspomniana już wirująca tafla wody w basenie,

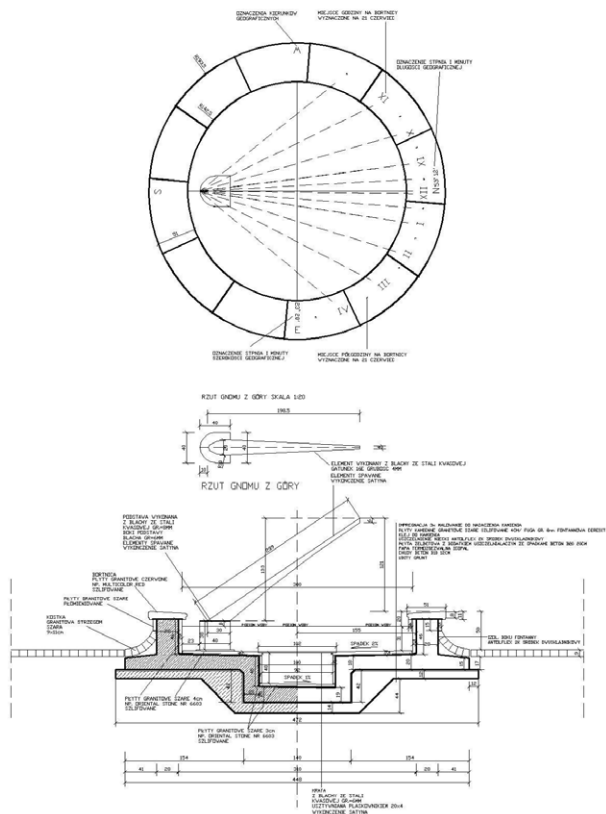
<sup>3</sup> Tadeusz Przypkowski jest znanym na świecie twórcą zegarów słonecznych, między innymi dla obserwatorium w Greenwich i na Mariensztacie w Warszawie.



**Ryc. 5.** Zegar słoneczny – fontanna z podświetleniem na skwerze przy ulicy Piłsudskiego w Supraślu.  
Fot. Grzegorz Łoś

zwłaszcza wieczorną porą, atrakcyjnie uplastyczniając całość założenia projektowego (ryc. 5).

Realizacją oryginalnego rozwiązania od strony techniki wodnej i świetlnej oraz wykonania stelaża wraz z oryginalnym gnomonem zajęła się firma Garden. Efektem plastycznym obróbki kamieniarskiej w szarym gra-



**Ryc. 7.** U góry rysunek rozmieszczenia lokalizacji cienia wyznaczającego poszczególne godziny na bortnicy, u dołu przekrój zegara słonecznego – fontanny.

Rys. Piotr Łodziński

nicie z czerwoną kamienną bortnicą fontanny - zegara słonecznego, uzupełnionym w stosowne oznaczenia ze stali nierdzewnej, zajęła się firma TAR-Białystok.

### 3. SZCZEGÓŁY TECHNICZNE

Wpisując się w założenia projektu zagospodarowania skweru, zaprojektowano fontannę na planie koła o średnicy 448 cm. Wysokość basenu fontanny nad powierzchnią forum parkowego wynosi 50 cm. Fontanna nawiązuje swoją formą do zegara słonecznego i wodnego.

Obok fontanny, w miejscu oznaczonym na planie sytuacyjnym, zaprojektowano podziemny zbiornik szczelny maszynowni fontanny.

Parametry zbiornika szczelnego to 4,80 m długości x 3,00 m szerokości x 1,80 m wysokości + podmurówka 30cm + płyta przykrywająca z dwoma otworami śr. Ø80cm firmy Waf-pol.



**Ryc. 6.** Zegar słoneczny – fontanna z podświetleniem - wersja zimowa. Fot. Grzegorz Łoś

Istotą funkcjonowania fontanny jest cień słoneczny rzucony przez gnomon na osiem godzin dnia, zaczynając od 9 rano do 16 po południu, a wyznaczony na 21 czerwca.

W postępie godzinowym od 9 rano do 16 włączają się co godzinę kolejne strumienie wody. Ze szczytu gnomonu opada strumień wody na taflę basenu fontanny bez ograniczenia czasem. Od godziny 16 do 1 funkcjonują wszystkie strumienie fontanny. Od 20 do 6 włączone jest podświetlenie basenu fontanny oraz gnomonu. Na płaszczyźnie bortnicy przy oznaczeniu pozycji N ( północ) umieszczona jest w cyfrach arabskich pozycja długości geograficznej Supraśla 53°12'21" oraz szerokość geograficzna 23°20'14".

W okresie zimowym basen fontanny jest opróżniany z wody, a gnomon jest demontowany. Stelaż gnomonu z aparaturą do skimerów jest na czas zimy zaślepiony. Atrakcyjność projektu umożliwia zaadaptowanie basenu fontanny w okresie zimowym na fontannę świetlną (ryc. 6).

Od chwili uruchomienia zegara słonecznego fontanny (maj 2010) obiekt prezentowany jest na stronie internetowej gnomoniki polskiej. Przestrzeń skweru wyraźnie ożywiła się i jest często odwiedzana przez mieszkańców i turystów, a sama fontanna z zegarem słonecznym wykorzystywana jest jako miejsce utrwalania swego pobytu w Supraślu (ryc. 8).



**Ryc. 8.** Grupa turystów ze Szwajcarii fotografująca się z zegarem słonecznym - fontanną na skwerze przy ul. Piłsudskiego w Supraślu. Fot. H. Meyer.

## LITERATURA

1. **Prószczyńska Z. (1977)**, Dawne zegary, KAW.
2. **Przykowski T. (1952)**, Trzy najstarsze zegary słoneczne w Polsce. Sprawozdania Polskiej Akademii Umiejętności (1951), t. III, nr 6.
3. [www.gnomonika.pl](http://www.gnomonika.pl).
4. [www.zegarysloneczne.pl](http://www.zegarysloneczne.pl)
5. **Zajdler L. (1977)**, Dzieje zegara, wyd. 2, poprawione i przerobione, Warszawa.
6. **Zawielski F.S. (1981)**, Czas i jego pomiary, tł. M. Kalisz, Warszawa.