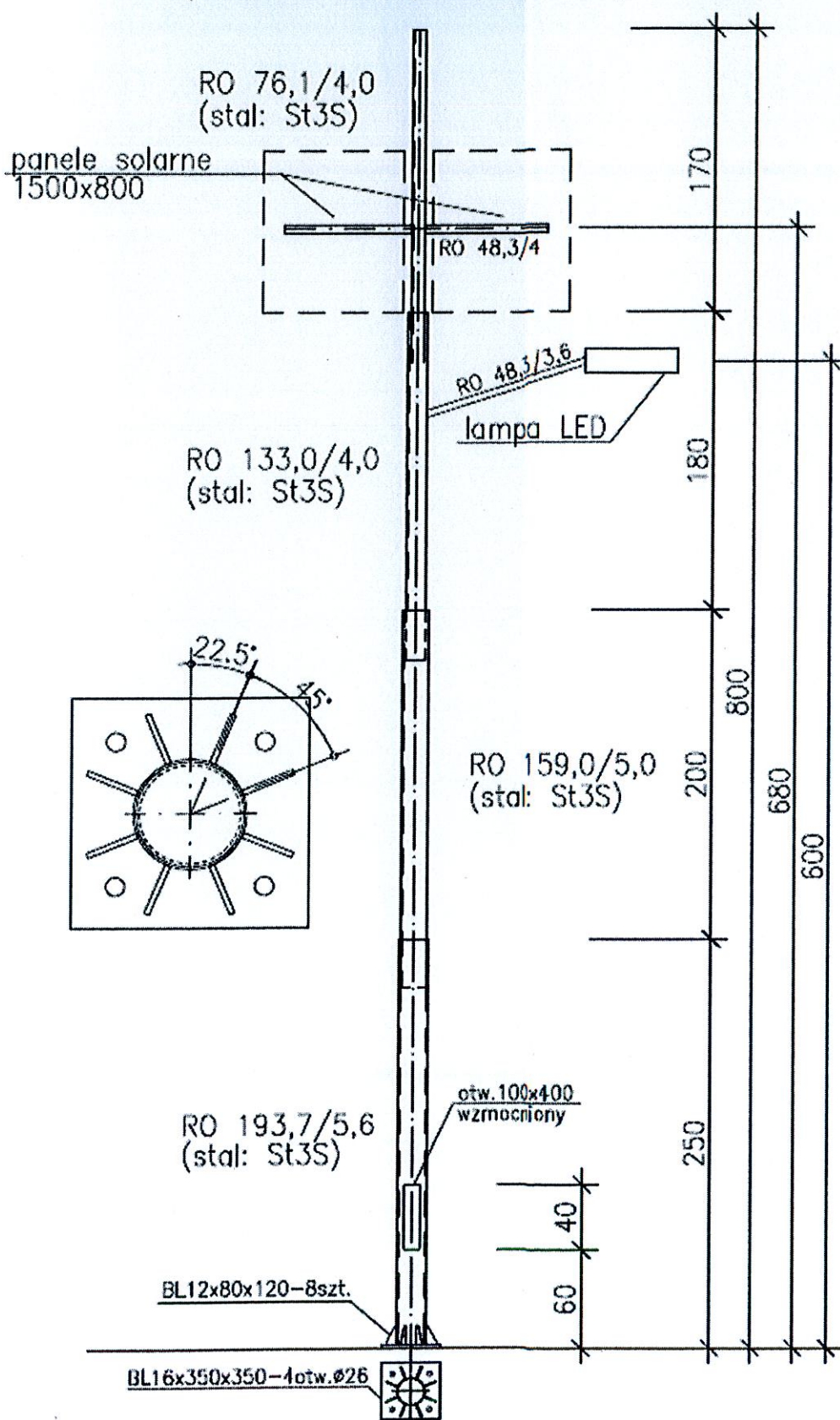
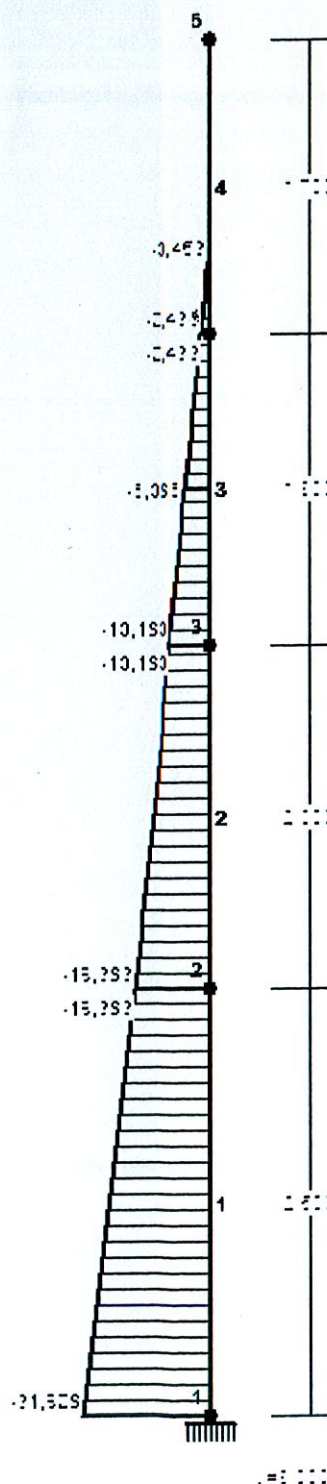
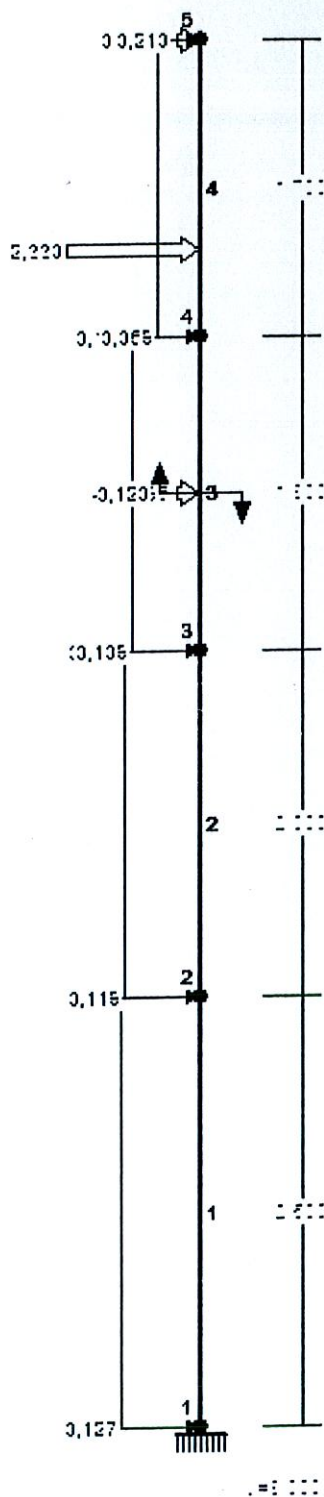


# 1. SCHEMAT MASZTU LAMPY (dla II strefy wiatrowej)

## LAMPA H=8,0m Z PANELAMI SOLARNYMI I TURBINKĄ WIATROWĄ (II STREFA OBCIĄŻENIA WIATREM) – SCHEMAT



## 2. OBCIĄŻENIA WIATREM (wg PN-77/B-02011 i Az1/lipiec2009) I WYKRES MOMENTÓW ZGINAJĄCYCH





Wyciąg z obliczeń statycznych Projektował. mgr inż. A. Żbikowski	Lampa oświetleniowa, uliczna z panelem solarnym H=8,0m, II strefa obciążeń wiatrem	Strona 3/ 4
---	---	-------------

### 3. WYNIKI OBLICZEŃ STATYCZNYCH – WYKORZYSTANIE NOŚNOŚCI POSZCZEGÓLNYCH SEGMENTÓW MASZTU

Obliczenia statyczne i wymiarowanie (bez osłabienia otworem technologicznym wykonano w oparciu o program Rm-win).

SEGMENT	Wysokość	Przekrój (rura okrągła)	Wykorzystanie nośności
	z [m]		[%]
S I	0 - 2,5	193,7 / 5,6	98,4
S II	2,5 - 4,5	159,0 / 5,0	90,3
S III	4,5 - 6,3	133,0 / 4,0	93,4
S IV	6,3 - 8,0	76,1 / 4,0	73,0

### 4. WYNIKI OBLICZEŃ – PRZEKRÓJ OSŁABIONY OTWOREM TECHNOLOGICZNYM 100×400mm (na wys. 0,60m)

Parametry przekroju osłabionego bez wzmocnienia

Pole: 2698.3784

Obwód: 974.9066

Środek ciężkości: X: 0.0000

Y: 417.4205

Momenty bezwładności: X: 478879847.6975

Y: 14081970.3622

Moment odśrodkowy: XY: 0.0000

Promienie bezwładności.: X: 421.2713

Y: 72.2404

Momenty główne i osie X-Y względem środka ciężkości:

I: 8714732.0843 along [1.0000 0.0000]

J: 14081970.3622 along [0.0000 1.0000]

y1=76,73mm, y2=101,14mm

Wskaźnik wytrzymałości przekroju netto (z wyciętym otworem):

$$- W_{nt} = 8714732 / 101,14 = 96968,8 \text{ mm}^3$$

Moment zginający w poziomie + 0,60m npt

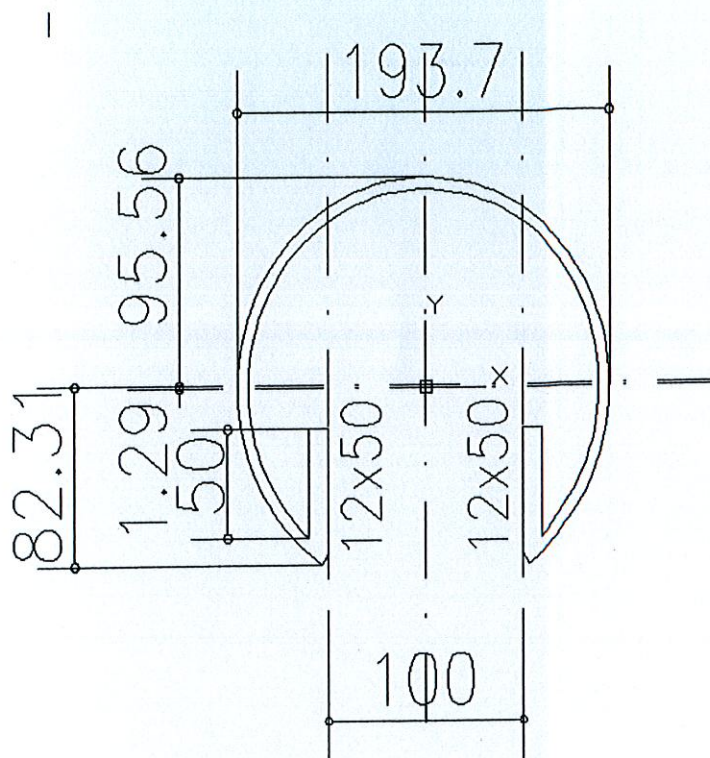
$$M_{(0,60)} = 28,81 \text{ kNm}$$

Naprężenia (od zginania)

$$\sigma = M / W_{nt} = 28,81 \times 10^3 / 96,97 \times 10^{-6} = 297 \text{ MPa} > 215 \text{ MPa}$$

Nośność przekroju osłabionego otworem bez wzmocnienia jest niewystarczająca

Zastosowano wzmocnienie obwodowe otworu płaskownikiem 12x50 spawanym po obwodzie otworu spoiną czołową (całość szlifować do lica po wykonaniu spawu)



## 5. POSADOWIENIE

Projektowane jest posadowienie za pośrednictwem prefabrykowanego fundamentu słupowego F150 v43 o wymiarach 150×43×43, ze śrubami kotwiącymi M24 w rozstawie 30×30cm.

Obliczenia wg PN-90/B-03020 i PN-80/B-03322

Projektowana jest zasypka fundamentu o kontrolowanym zagęszczeniu:

-zasypka z gruntu Ż/Po (żwir lub pospółka) o zagęszczeniu  $I_D \geq 0,75$ , dla której przyjęto:

$$\rho = 18,5 \text{ kN/m}^3, \text{ oraz } \phi_u^{(n)} = 40^\circ$$

dla tych parametrów obliczono opór graniczny podłoża gruntowego na działanie momentu wywracającego (zgodnie z PN-80/B-03322):

$$M_f = 40 \text{ kNm}$$

Warunek nośności podłoża:

$$k_n \times Q_r \leq m \times Q_f \text{ jest spełniony}$$

$$1,0 \times 31,93 \text{ kNm} < 40 \text{ kNm} \times 0,80 = 32 \text{ kNm}$$

-----styczeń 2014-----

(pełny zakres obliczeń w egzemplarzu archiwalnym projektanta)

Obliczenia wykonał:

mgr inż. Andrzej Żbikowski

*mgr inż. Andrzej Żbikowski*  
uprawnienia budowlane do projektowania  
bez ograniczeń w specjalności  
konstrukcyjno-budowlanej  
nr ewid.: 53/Sz/2001