

I. CZĘŚĆ KONSTRUKCYJNA

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY I OBLICZENIA

II. RYSUNKI:

- | | |
|--|--------------|
| 1. Mapa pogładowa, Daszewo, dz. 51 | rys. nr 1 |
| 2. Rysunek zestawieniowy. Zbrojenie fundamentu | rys. nr 2K/2 |

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie i umowa z Inwestorem,
- Wytyczne technologiczne producenta mikroturbiny o osi pionowej i mocy 3kW dotyczące obciążenia turbiną konstrukcji wsporczej,
- Polskie Normy:

PN-B-02011:1977/Az1	Obciążenie wiatrem
PN-90/B-03200	Konstrukcje stalowe
PN-81/B-03020	Posadowienie bezpośrednie budowli.
- Program analityczny ROBOT SAP 2013.

2. CEL I ZAKRES

Celem opracowania jest posadowienie mikroturbiny wiatrowej mocy 5kW Maxi Ropatec wspomagającej zasilanie pompy ciepłej, a zakres obejmuje budynek hali sportowej Szkoły podstawowej w Daszewie.

3. OPIS KONSTRUKCJI STALOWEJ

Posadowienie mikroturbiny wiatrowej 5kW Maxi Ropatec projektuje się na konstrukcji stalowej. Lokalizacja nad dachem hali sportowej Szkoły Podstawowej w Daszewie. Konstrukcja podstawy w formie ramy stalowej na fundamentach żelbetowych, oparta się na ścianie tylnej hali i na słupach międzyokiennych w ścianie frontowej.

Rama wsporcza wykonana z następujących profili walcowanych:

- | | |
|-------------------------|-----------------|
| - belki | I200HEB |
| - słup | rura Ø193,7x6,3 |
| - zastrzały | rura Ø114,3x4,5 |
| - żeberka | blacha gr. 8mm |
| - kołnierz połączeniowy | blacha gr. 30mm |

Połączenia elementów konstrukcyjnych spawane. Mocowanie konstrukcji stalowej do fundamentów na kotwy M16 wklejane.

Materiały stal St3SX, elektrody ER-1.46.

Zabezpieczenie antykorozyjne zestawem farb spełniającego wymogi kategorii korozyjności C3 i trwałości powłoki H. Stopień oczyszczenia powierzchni St 2.

Fundamenty żelbetowe monolityczne 500/500mm. Zbrojenie konstrukcyjne #12 A-III 34GS, strzemiona Ø6 A-I St3S-b. Beton klasy B25


4. OPIS ZMIAN DO PROJEKTU PIERWOTNEGO

Zmianie uległy gabaryty ramy stalowej z powodu projektowanej instalacji turbiny o mocy 5kW, a nie jak pierwotnie turbiny 3kW. Lokalizacja turbiny bez zmian.

Projektował:

mgr inż. Adam Szyszko

mgr inż. ADAM SZYSZKO
upr. inż. 13.01.2013
upr. inż. 13.01.2013
upr. inż. 13.01.2013



4. OBLICZENIA STATYCZNO – WYTZYMAŁOŚCIOWE

Obliczenia nadproża wykonano programem analitycznym ROBOT Structural Analysis Professional 2013.

Dane wyjściowe do obliczeń:

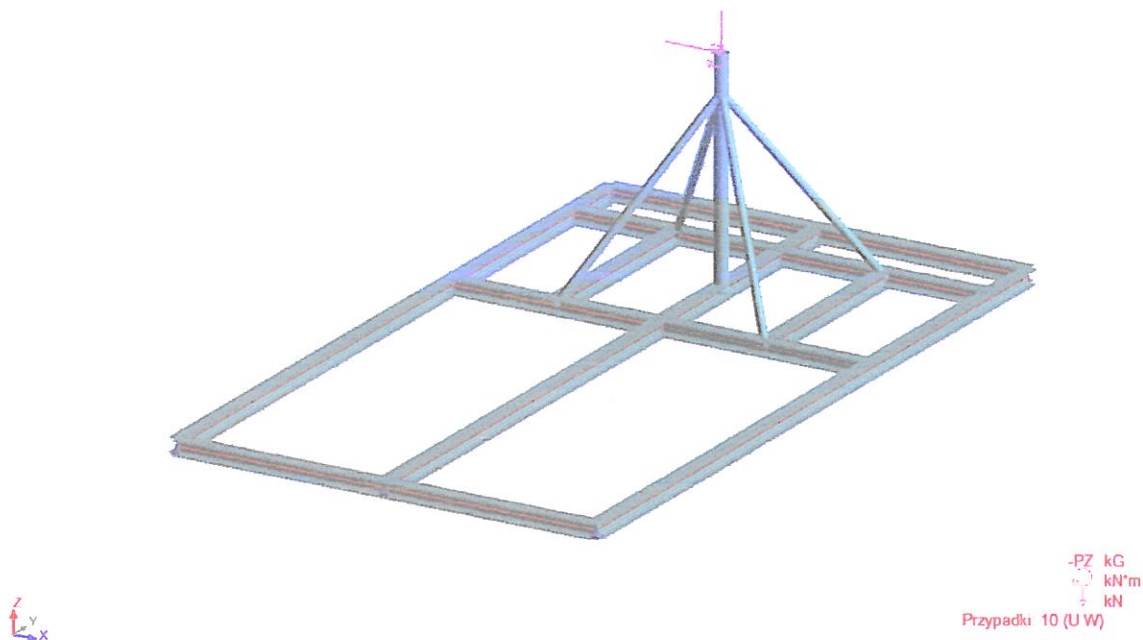
Lokalizacja w strefie wiatrowej II

Zestawienie sił charakterystycznych działających na ramę stalową:

Siła pionowa	$F_Y = 9,60\text{kN}$	$\gamma_f = 1,35$
Siła pozioma	$F_X = 13,91\text{kN}$	$\gamma_f = 1,50$
Moment zginający	$M_Y = 13,08\text{kNm}$	$\gamma_f = 1,50$

Obciążenia od parcia wiatrem przyłożone są do konstrukcji wsporczej na kierunkach W, N, E, i S. Wymiarowanie prętów konstrukcji automatycznie wykonywane jest dla niekorzystnego przypadku obciążenia.

Widok konstrukcji i obciążenie wiatrem z kierunku W



Obliczenia belki głównej

NORMA: PN-90/B-03200

TYP ANALIZY: Weryfikacja grup prętów

GRUPA: 1 BELKA GŁÓWNA

PRĘT: 7 Belka_7

PUNKT: 11

WSPÓŁRZĘDNA: $x = 1.00$ $L = 6.48$ m

OBCIĄŻENIA:

Decydujący przypadek obciążenia: $7 \text{ N N } 3 \cdot 1.50 + (1+15) \cdot 1.35$

MATERIAŁ: STAL St3S

 $f_d = 215.00 \text{ MPa}$ $E = 205000.00 \text{ MPa}$ 

PARAMETRY PRZEKROJU: HEB 200

 $h = 20.0 \text{ cm}$ $b = 20.0 \text{ cm}$ $tw = 0.9 \text{ cm}$ $tf = 1.5 \text{ cm}$ $A_y = 60.00 \text{ cm}^2$ $I_y = 5700.00 \text{ cm}^4$ $W_{ey} = 570.00 \text{ cm}^3$ $A_z = 18.00 \text{ cm}^2$ $I_z = 2000.00 \text{ cm}^4$ $W_{ez} = 200.00 \text{ cm}^3$ $A_x = 78.10 \text{ cm}^2$ $I_x = 59.50 \text{ cm}^4$

SIŁY WEWNĘTRZNE I NOŚNOŚCI:

 $N = 1.45 \text{ kN}$ $N_{rc} = 1679.15 \text{ kN}$ $M_y = 49.33 \text{ kN} \cdot \text{m}$ $M_{ry} = 122.55 \text{ kN} \cdot \text{m}$ $M_{ry_v} = 122.55 \text{ kN} \cdot \text{m}$ $M_z = 0.01 \text{ kN} \cdot \text{m}$ $M_{rz} = 43.00 \text{ kN} \cdot \text{m}$ $M_{rz_v} = 43.00 \text{ kN} \cdot \text{m}$ $V_y = -0.00 \text{ kN}$ $V_{ry} = 748.20 \text{ kN}$ $V_z = 4.99 \text{ kN}$ KLASA PRZEKROJU = 1 $By \cdot M_{y\max} = 49.33 \text{ kN} \cdot \text{m}$ $Bz \cdot M_{z\max} = 0.01 \text{ kN} \cdot \text{m}$ $V_{rz} = 224.46 \text{ kN}$ 

PARAMETRY ZWICHRZENIOWE:

 $z = 1.00$ $L_d = 6.48 \text{ m}$ $La_L = 0.86$ $N_z = 963.89 \text{ kN}$ $N_w = 5664.51 \text{ kN}$ $M_{cr} = 218.30 \text{ kN} \cdot \text{m}$ $fi_L = 0.86$

FORMUŁY WERYFIKACYJNE:

 $N/(fi \cdot N_{rc}) + By \cdot M_{y\max}/(fi \cdot L \cdot M_{ry}) + Bz \cdot M_{z\max}/M_{rz} = 0.00 + 0.47 + 0.00 = 0.47 < 1.00 - \Delta y = 1.00$ (58) $V_y/V_{ry} = 0.00 < 1.00$ $V_z/V_{rz} = 0.02 < 1.00$ (53)

Profil poprawny !!!

Obliczenia słupa

NORMA: PN-90/B-03200

TYP ANALIZY: Weryfikacja grup prętów

GRUPA: 3 SŁUP

PRĘT: 9 Belka_9

PUNKT: 11

WSPÓŁRZĘDNA: $x = 1.00$ $L = 2.50$ m

OBCIĄŻENIA:

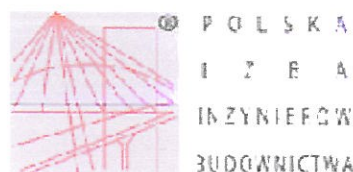
Decydujący przypadek obciążenia: $7 \text{ N N } 3 \cdot 1.50 + (1+15) \cdot 1.35$

MATERIAŁ: STAL St3S

 $f_d = 215.00 \text{ MPa}$ $E = 205000.00 \text{ MPa}$ 

PARAMETRY PRZEKROJU: RO 193.7x6.3

 $h = 19.4 \text{ cm}$ $tw = 0.6 \text{ cm}$ $A_y = 22.26 \text{ cm}^2$ $I_y = 1630.00 \text{ cm}^4$ $A_z = 22.26 \text{ cm}^2$ $I_z = 1630.00 \text{ cm}^4$ $A_x = 37.10 \text{ cm}^2$ $I_x = 3260.00 \text{ cm}^4$



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
ZAP-DM7-OJO-VUP *

Pan Adam Eugeniusz SZYSZKO o numerze ewidencyjnym ZAP/BO/1664/01
adres zamieszkania Stare Bielice 71 b-3 , 76-039 BIESIEKIERZ
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2013-01-01 do 2013-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-01-16 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 9 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pilib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

WOJEWÓDZKIE BIURO
PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO
W SŁUPSKU

Słupsk, dnia 27.08. 1978 r.

Znak: AN/ 5346, 384, 82

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2 § 7 i § 13 ust. 1 pkt. 296 ust. 3 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 45) stwierdza się, że

Obywatel ADAM SZYSZKO

(wymienić imię — imiona i nazwisko)

MAGISTER INŻYNIER BUDOWNICTWA

(wymienić tytuł zawodowy)

rodziny data 18 kwietnia 1951 r. w Koszalinie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

(określić rodzaj funkcji)

w specjalności konstrukcyjno - budowlanej

(określić rodzaj specjalności techniczno-budowlanej lub specjalności zawodowej)

Obywatel: Adam Szysko

(imię — imiona i nazwisko)

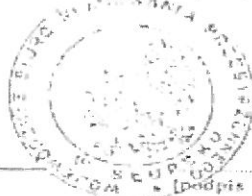
jest upoważniony do:

1. do sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych.
2. do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
 - a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
 - b/ budowli nie będących budynkami.
3. w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych.

Otrzymał:

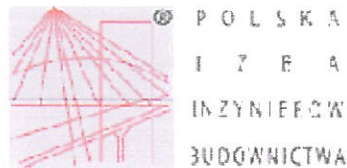
Adam Szysko

(adresat)



Z up. Wojewody
OWOBIOR
Kierownik Biura Planowania Przestrzennego
Prof. dr. inż. Stanisław Zieliński
Główny Architekt Województwa

(podpis z pełnięciem imienia, nazwiska i stanowiska służbowego)



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
ZAP-33A-MHG-QDQ *

Pan Andrzej WOJCIECHOWSKI o numerze ewidencyjnym ZAP/BO/1111/01
adres zamieszkania ul. Zubrzyckiego 138/4, 75-437 KOSZALIN
jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2013-01-01 do 2013-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2012-12-11 roku przez:

Zygmunt Meyer, Przewodniczący Rady Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 3 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1410) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.pib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

URZĄD WOSZCZOWSKI
W ROSZALINIE

Koszalin, dnia 9 Grudnia 1980 r.

Nr A/PNB/8300/133/80

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1 p 1 § 13 ust. 1 pkt 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel Andrzej WOJCIECHOWSKI
(wymieść imię, imiona i nazwisko)

inżynier budownictwa
(wymieść tytuł zawodowy)

urodzony dnia 31 grudnia 1953 r. w Koszalinie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

Projektanta

(określić rodzaj funkcji)

w specjalności Konstrukcyjna - budowlana

(określić rodzaj specjalności technicznej - budowlanej lub specjalizacji zawodowej)

Obywatel Andrzej WOJCIECHOWSKI

(imię, imiona i nazwisko)

jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów w zakresie rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych budynków oraz innych budowli, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i melioracji wodnych,
- 2/ do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
a/ budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
b/ budowli nie będących budynkami,
- 3/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego obiektów budowlanych

Otrzymuje:

1/ Ob. Andrzej Wojciechowski
ul. Wileńskie 39/20
Koszalin

2/ z/a

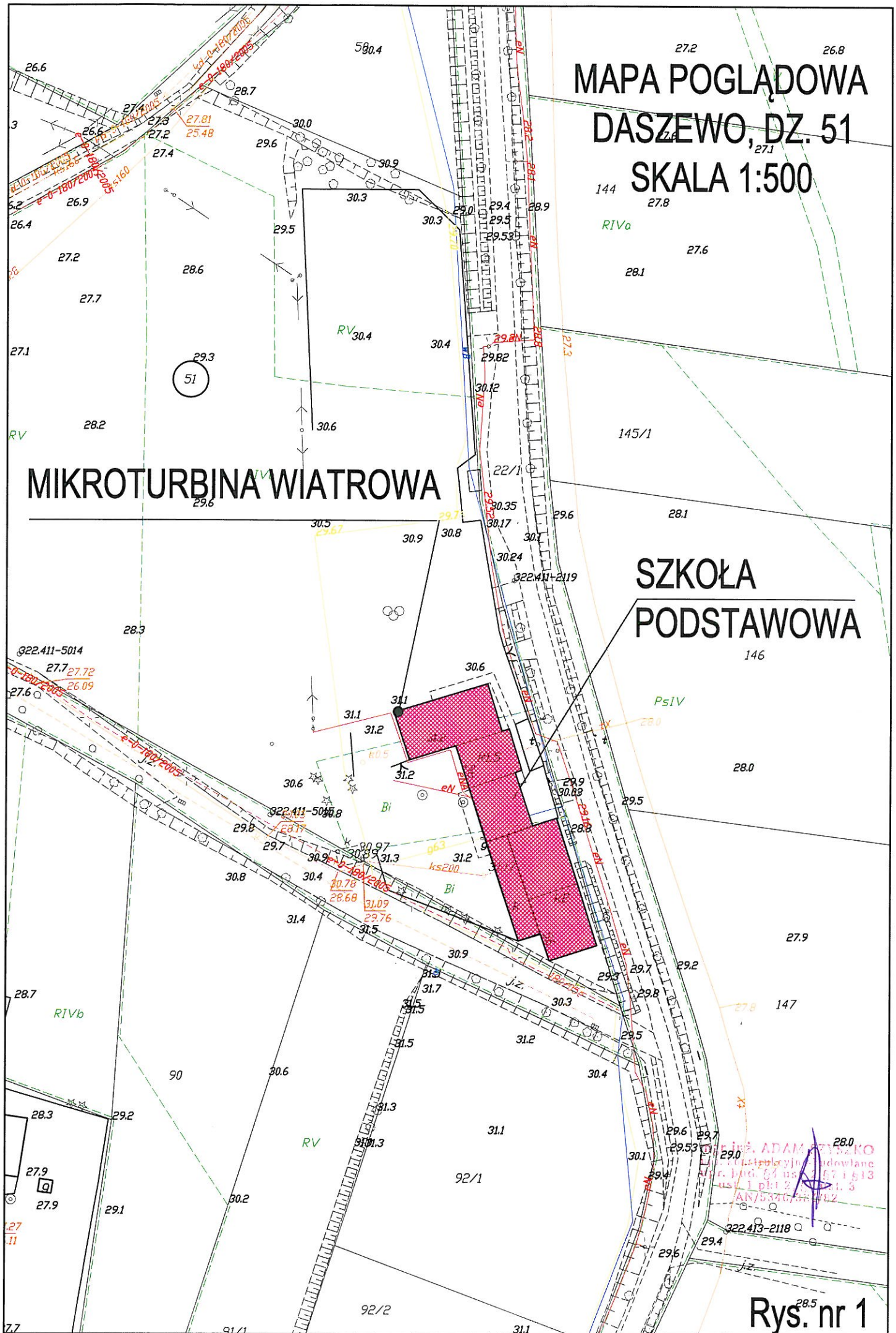
PPG Koszalin 22-1205 507-1204 A.3

Wojciechowski
Koszalin

MAPA POGLĄDOWA
DASZEWO, DZ. 51
SKALA 1:500

MIKROTURBINA WIATROWA

SZKOŁA
PODSTAWOWA



Rys. nr 1