

USŁUGI PROJEKTOWE DROGOWE

inż. Franciszek Rytwiński tel. 601-86-87-78
 ul. gen. Władysława Andersa 42, 09-410 Płock
 NIP 774-108-58-03 e-mail: rondofr@poczta.onet.pl

MATERIAŁY DO ZGŁOSZENIA

MONTAŻ LAMP HYBRYDOWYCH NA TERENIE GMINY NARUSZEWO
 PRZY DRODZE POW NR 3064W W MIEJSC. STACHOWO".
działka nr: 16/1, w obrębie nr 0031 Stachowo,
gmina Naruszewo

Inwestor: Wójt Gminy Naruszewo
Naruszewo 19A, 09-152 Naruszewo

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA		strona	nr rys.
1.	Projekt zagospodarowania terenu	2-4	
2.	Uzgodnienie PZD w Płońsku		
3.			
4.			
5.	Projekt zagospodarowania terenu		2.0
6.	Szczegóły lamp		3.0

Projektant: inż. Franciszek Rytwiński upr. drog 148/88

Egz. nr 1,

Płock 2020.02



STAROSTWO POWIATOWE
 W PŁOCKU
 09-500 Płock, ul. Piłcha 39

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

- część opisowa -

1. PRZEDMIOT INWESTYCJI

Przedmiotem niniejszego opracowania jest opracowanie projektu technicznego dla zadania pod nazwą: „Montaż lamp hybrydowych na terenie gminy Naruszewo, przy DP 3064W w miejsc. Stachowo”, szt. 2.

Przedmiotowe opracowanie ma charakter dokumentacji projektowej będącej niezbędnym dokumentem do zgłoszenia robót oraz ich wykonania.

Głównym celem opracowania jest określenie szczegółowego sposobu i zakresu wykonania projektowanego oświetlenia drogowego za pomocą latarni hybrydowych (solarno-wiatrowych) z oprawami LED.

1.1. Podstawa opracowania

- Umowa z Wójtem Gminy Naruszewo (Inwestor),
- Uzgodnienia i warunki techniczne otrzymane od Inwestora,
- Mapa zasadnicza w skali 1:500,
- Wizja lokalna oraz pomiary uzupełniające wykonane przez autora opracowania,
- Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U z 2017 r poz. 1332 z późn. zm.),
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Katalogi sprzętu oświetleniowego, słupów, paneli fotowoltaicznych, turbin wiatrowych, opraw z diodami LED.

2. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Teren objęty opracowaniem zlokalizowany jest przy powiatowej, w obszarze terenów rolniczych o rozproszonej zabudowie zagrodowej.

Droga powiatowa to jeden z głównych ciągów komunikacyjnych przebiegających przez Stachowo. Pełni funkcje tranzytową oraz zapewniają dojazd właścicielom i użytkownikom przyległych gruntów i zabudowań. Na omawianej drodze nie występuje wzmożony ruch pojazdów ciężarowych oraz osobowych a także maszyn rolniczych. Skrzyżowania nie są oświetlone.

Istniejące uzbrojenie:

- sieć telefoniczna brak
- sieć energetyczna nadziemna, poza strefą robót
- wodociąg gminny, głębokość zagłębienia około 2m ppt. wykop poza przebiegiem wodociągu, nie występuje więc możliwość uszkodzenia w trakcie prowadzonych robót; przebiega głównie poza strefą robót.

3. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Zakres robót do wykonania:

- wytyczenie przez geodetę lokalizacji fundamentu słupa oświetleniowego,
- wykonanie wykopów i montaż fundament oraz skrzyni z akumulatorami,
- wykonanie uziemienia słupa,

- rozplantowanie nadmiaru ziemi z wykopu,
- montaż kompletnej latarni hybrydowej w następującej kolejności:
 - montaż słupa stalowego na fundamencie,
 - montaż konstrukcji wsporczej pod turbinę wiatrową oraz/lub panele słoneczne,
 - montaż wysięgnika oprawy,
 - montaż turbiny wiatrowej oraz/lub paneli słonecznych,
 - montaż oprawy oświetleniowej,
 - wykonanie połączeń elektrycznych między elementami systemu oświetlenia,
- wykonanie pomiarów ochronnych,
- uruchomienie układu – wysterowanie trybu pracy,
- wykonanie inwentaryzacji powykonawczej przez geodetę,
- zgłoszenie obiektu do odbioru.

3.1. Lokalizacja – jak na planie sytuacyjno-wysokościowym rys 1.0 dz nr 16/1, miejsc. Stachowo, gmina Naruszewo

3.2. Charakterystyka lamp

Opracowanie ma na celu poprawę bezpieczeństwa na drodze powiatowej nr 3064W w obrębie zabudowań i włączenia dróg gminnych poprzez punktowe zainstalowanie solarnej latarni oświetleniowej.

Proponowana lokalizacja latarni znajduje się na działce nr 16/1 dr.

Projektowany system oświetlenia solarne w przedmiotowej lokalizacji składa się z następujących elementów:

- słupa stalowego ocynkowanego o całkowitej wysokości min. 8,20 m liczonej od powierzchni zamocowania do górnej powierzchni panelu fotowoltaicznego
- betonowego fundamentu prefabrykowanego typu B-200 dobrane do odciążenia słupa o wymiarach 2000x400x400 mm,
- oprawy oświetleniowej ulicznej montowanej na wysokości min. 5,50 m od poziomu nawierzchni, z diodami LED o mocy min. 30 W, barwa światła – biała, strumień świetlny min. 3300 lm,
- 2 sztuk paneli fotowoltaicznych o mocy minimum 2 x 160 W każdy,
- 2 sztuk akumulatorów żelowych po co najmniej 100 Ah każdy,
- turbiny wiatrowej o mocy min. 400 W
- kontrolera mikroprocesorowego do sterowania pracą elementów systemu (turbina, panelami fotowoltaicznymi, oprawą i akumulatorami).
- Uwaga: Urządzenia oraz ich parametry wymienione w niniejszym opracowaniu są podane jako przykładowe w celu doprecyzowania oczekiwanych parametrów instalacji i jej funkcjonalności.

Dopuszcza się realizację prac objętych niniejszym opracowaniem projektowym z zastosowaniem urządzeń innych niż wymienione w opracowaniu, pod warunkiem spełnienia przez nie odpowiednich parametrów technicznych nie gorszych od podanych w dokumentacji oraz pod warunkiem zachowania funkcjonalności instalacji.

3.2.1. Słupy

Słupy projektuje się jako słupy stalowe z powłoką antykorozyjną zewnętrzną i wewnętrzną (ocynkowane) oraz z dodatkową powłoką lakierniczą (malowanie proszkowe).

Słupy należy dobrać do przewidywanego obciążenia oraz parcia wiatru dla rejonu lokalizacji urządzeń. Widok słupa zamieszczono w części rysunkowej.

Projektowany słup w dolnej części powinien posiadać kołnierz przystosowany do montażu na typowym fundamencie betonowym prefabrykowanym oraz wnękę montażową i podłączeniową zamykaną. W górnej części słupa należy zamocować wysięgnik stalowy ocynkowany o długości minimum 1,50 m do oprawy LED oraz wspornik stalowy ocynkowany do zamontowania paneli fotowoltaicznych. W przypadku systemu hybrydowego na wierzchołku słupa należy zamocować turbinę wiatrową na wsporniku stalowym ocynkowanym.

Słupy należy lokalizować w pasie drogowym z zachowaniem skrajni pionowej oraz poziomej dla drogi gminnej.

Słupy należy uziemić. Uziom wykonać z taśmy stalowej Fe/Zn-25x4 oraz prętów stalowych o długości min. 3,00 m. Rezystancja uziemienia nie może przekroczyć wartości $R \leq 30 \Omega$.

3.2.2. Podłączenia

W projektowanym słupie (wewnątrz słupa) należy zamontować przewody umożliwiające podłączenie zainstalowanych urządzeń. Z wnęki montażowej słupa wyprowadzić przewody YKY 2x2,50 mm do zacisków kontrolera i akumulatorów w celu ładowania awaryjnego ładowania akumulatorów i sterowania kontrolerem z komputerem, oraz wykonać połączenia elementów systemu solarne/hybrydowego YKY2x4,00 mm osobne dla każdego panelu fotowoltaicznego (równolegle) oraz turbiny wiatrowej, zgodnie ze schematem połączeń dostarczonym przez producenta systemu oświetleniowego.

3.2.3. Fundamenty

Fundamenty pod słupy oświetleniowe projektuje się jako prefabrykowane wykonane z betonu klasy C25/30 wg normy PN-EN 14991:2010. Fundament powinien być zabezpieczony przeciwwilgociowo.

W miejscach wskazanych na planach sytuacyjnych, należy wykonać wykopy pod fundamenty. Wykopy należy wykonywać ręcznie z uwagi na możliwe istniejące uzbrojenie podziemne niezainwentaryzowane. Należy zachować normatywne odległości od sieci podziemnych i naziemnych. W wykopie zamocować betonowy fundament słupa oraz obsypać go gruntem rodzimym, z zagęszczeniem warstw co 0,3 m.

Fundamenty projektuje się posadowić tak aby górna płaszczyzna fundamentu była usytuowana max. 50,00 mm powyżej poziomu gruntu. Ustawienie fundamentu w pionie powinno być dostosowane do występującego kształtu terenu (rowy, skarpy).

Zachować minimalne odległości od istniejącej instalacji naziemnej i podziemnej:

- sieci wodociągowej – 1m.

3.2.4. Oprawy LED

Projektuje się oprawy uliczne z diodami LED o szerokim kątem rozsyłu światła, o IP 65 i klasą ochronności II, temperatura pracy oprawy od -35°C do +40°C.

Oprawa powinna emitować światło białe o temperaturze nie wyższej niż 5700 K i strumieniu świetlnym zależnym o md mocy oprawy oraz trwałości źródła światła minimum 50 000 godzin. Oprawę należy zamocować na wysięgniku stalowym z nachyleniem 15°. Czas świecenia modułów LED powinien być niezależnie ustawiany regulatorem w zależności od potrzeb.

3.2.5. Panele fotowoltaiczne

Projektuje się panele fotowoltaiczne monokrystaliczne o mocy zależnej od zastosowanego rozwiązania. Panele należy podłączyć równolegle przewodem YKY 2x4,00 mm. Moduły fotowoltaiczne powinny się łączyć za pomocą specjalnych złączek fotowoltaicznych zapewniających ochronę IP65. Panele należy zamocować na słupie hybrydowym na specjalnej konstrukcji wsporczej, pamiętając aby oprawa nie przysłaniała części czynnej modułów fotowoltaicznych.

Panele nie powinny być też przysłonięte przez turbinę oraz wspornik turbiny.

Należy stosować panele pokryte szkłem hartowanym o niskiej zawartości żelaza oraz folią poprawiającą wytrzymałość termiczną modułów oraz zabezpieczone mechanicznie ramą z anodowego aluminium.

3.2.6. Turbiny wiatrowe

Zgodnie z wytycznymi Inwestora we wskazanych lokalizacjach, projektuje się system hybrydowy oświetlenia z turbiną wiatrową. Turbinę należy zamontować na wierzchołku słupa na wysokości, zgodnie z instrukcją montażu producenta. Należy zwrócić uwagę na dokładne wyosiowanie turbiny umożliwiającej szybką reakcję turbiny przy zmianach kierunku wiatru.

Zastosować turbinę wiatrową o mocy minimalnej 400 W przy napięciu 24 V DC o parametrach podanych w załącznikach. Turbina powinna być trzy łopatowa i ładować już przy prędkości wiatru 2,5 – 3,0 m/s. Turbina powinna się charakteryzować cichą pracą, starannym wyważeniem i minimalnymi oporami tarcia przy średnicy wirnika maksymalnie 140 cm.

Turbina powinna produkować minimum 250 W przy prędkości wiatru 12 m/s oraz posiadać bezszczotkowy alternator. Powinna także posiadać zewnętrzny regulator ładowania wyposażony w diody sygnalizacyjne informujące oprawcy turbiny.

Nie dopuszcza się zamiany turbiny na inną, chyba spełnia wszystkie opisane parametry. Wykonawca musi do oferty dołączyć kartę katalogową proponowanej turbiny, oraz certyfikat CE lub deklarację zgodności dla turbiny wiatrowej uzyskać akceptację Inwestora.

3.2.7. Akumulatory

Projektuje się zastosować akumulatory żelowe bezobsługowe głębokiego rozładowania (nie dopuszcza zastosowania akumulatorów AGM) przeznaczone do pracy cyklicznej i dedykowane do pracy w systemach solarnych/hybrydowych. Napięcie pracy układu 24V. Pojemność akumulatora zależna od zastosowanego rozwiązania. Akumulatory należy włożyć skrzyni hermetycznej a następnie zakopać w obrębie fundamentu słupa. Głębokość zakopania min. 0,50 m od górnej powierzchni skrzyni do poziomu gruntu.

3.2.8. Sterownie

Do sterowania pracą wszystkich elementów systemu projektuje się mikroprocesorowy kontroler o IP68. Kontroler pełni funkcje zarówno zabezpieczeń elementów oraz kontroli przepływu mocy między akumulatorami i oprawą oświetleniową. Kontroler zabezpiecza akumulatory przed nadmiernym rozładowaniem oraz w trybie PWM zapewnia optymalne ładowanie baterii przy gwałtownym spadku obciążenia. Kontroler wyposażony w wyświetlacz LCD, pokazujący stany pracy oraz w układy elektroniczne do licznych funkcji, m.in. rozpoznawania nocy przez oprawę LED i śledzenia stanu załączania światła oraz sterowania czasowego trybów pracy oprawy. W przypadku bardzo silnych wiatrów wyłącznikiem ręcznym w kontrolerze można zahamować turbinę.

4. DANE INFORMUJĄCE – ochrona konserwatorska

Planowana inwestycja położona jest w obszarze zabudowy.

6. WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Teren inwestycji znajduje się poza granicami terenów górniczych.

7. INFORMACJA O ZAGROŻENIACH DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW PROJEKTOWANEGO OBIEKTU

Zgodnie z ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko § 71.2. „Uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach jest wymagane dla planowanych: 1) przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko; 2) przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko”. W związku z powyższym dla planowanej inwestycji nie ma potrzeby sporządzania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Inwestycja realizowana będzie poza obszarami cennymi przyrodniczo, zarówno podczas budowy jak i eksploatacji nie naruszy równowagi przyrodniczej. Planowana inwestycja nie będzie miała wpływu na obszar Natura 2000, najbliższym obszarem chronionym zaliczonym do Natura 2000 jest Dolina Środkowej Wisły kod PLB140004 – położona w odl. około 21km od terenu robót.

Zakres oddziaływania inwestycji ogranicza się do działek jak na stronie tytułowej i nie narusza interesów osób trzecich.

8. INNE KONIECZNE DANE

Występują roboty proste takie jak:

- ustawienie fundamentu,
- uporządkowanie terenu przyległego do inwestycji.
- Przedmiotowe opracowanie ma charakter dokumentacji projektowej będącej dokumentem potrzebnym do zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych oraz ich wykonania i nie wymaga posiadania przez autora opracowania stosownych uprawnień budowlanych. Projektowany obiekt jest obiektem budowlanym o prostej konstrukcji.
- do budowy systemu oświetlenia hybrydowego zastosować kompletne rozwiązania producentów,
- lokalizację latarni wytyczyć geodezyjnie, oraz zgłosić do inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej,
- prace w pobliżu istniejących sieci elektroenergetycznych wykonać zgodnie z Rozp. MB i PMB z dnia 28.03.1972 r. (Dz.U. nr 13/72 poz. 93), Rozp. MG z dnia 17.09.1999 r (Dz.U. nr 80/99 poz. 912),
- przed pracami ziemnymi ustalić najdokładniej, jak to możliwe, trasy instalacji podziemnych. Prace wykonywać ręcznie chyba że istnieje możliwość kopania mechanicznego. Wykopy

powinny być wytyczone i ogrodzone tablicami ostrzegawczymi i taśmami ochronnymi. Fundamenty słupów obsypać ziemią rodzimą i zagęścić mechanicznie,

- rozpoczęcie robót uzgodnić z zainteresowanymi stronami,
- słupy należy wyposażyć tabliczki informacyjne zawierające : nr słupa, właściciela oraz rok budowy,
- po zakończeniu prac teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego,
- materiały i urządzenia zastosowane w budowie lampy powinny posiadać aktualną dokumentację dopuszczającą do obrotu i stosowania, deklaracje zgodności CE jeśli dotyczy, świadectwa jakości, instrukcje obsługi. Materiały te powinny być dołączone do dokumentacji powykonawczej inwestycji do przekazania Inwestorowi.
- przed oddaniem inwestycji należy wykonać pomiary sprawdzające instalację piorunochronną i izolację przewodów obwodu elektrycznego. Protokoły pomiarów przekazać Inwestorowi,
- całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem, obowiązującymi przepisami, PN, PBUE oraz Warunkami Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych
- przestrzegać przepisów bhp podczas prac robót budowlanych.
- projektowana inwestycja nie przewiduje naruszenia i wycinki zieleni wysokiej. Dopuszcza się obcięcie gałęzi drzew w miarę potrzeb.
- Koordynacja sytuowania projektowanych sieci – zgodnie z art. 28b.1. Ustawy z dnia 5 czerwca 2014r. o zmianie ustawy – Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz ustawy o postępowaniu egzekucyjnym w administracji „Sytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu na obszarach miast oraz w pasach drogowych na terenie istniejącej lub projektowanej zwartej zabudowy obszarów wiejskich, uzgadnia się na naradach koordynacyjnych organizowanych przez starostę”, ponadto zgodnie z art.2.11. Ustawy z dnia 17 maja 1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne „sieć uzbrojenia terenu – rozumie się przez to wszelkiego rodzaju nadziemne, naziemne i podziemne przewody i urządzenia: wodociągowe, kanalizacyjne, gazowe, ciepłne, telekomunikacyjne, elektroenergetyczne i inne, z wyłączeniem urządzeń melioracji szczegółowej, a także podziemne budowle, jak: tunele, przejścia, parkingi, zbiorniki itp.” w związku z powyższym dla planowanej inwestycji koordynacja *nie jest wymagana*.

•

Powiatowy Zarząd Dróg

09-100 Płońsk ul. Płocka 101
tel./fax 023 662 20 44 Dyrektor 023 661 39 34
www.pzd-plonsk.pl

e – mail: pzd2044@wp.pl

DT.6730.2.19.2020

Płońsk, dnia 24.03.2020 r.

Usługi Projektowe Drogowe
Franciszek Rytwiński
ul. Gen. Wł. Andersa 42
09-410 Płock

Odpowiadając na pismo z dnia 17.03.2020 r., znak: L.dz. 16/20 Powiatowy Zarząd Dróg w Płońsku uzgadnia bez uwag lokalizację lamp solarnych w pasie drogowym drogi powiatowej nr 3064W Wróblewo – Przemkowo – Wilamowice w miejscowości Stachowo i nr 3065W Wola Krysk – Naruszewo – Kozarzewo w miejscowości Naruszewo zgodnie z załącznikami graficznymi (1 – 3) na krawędzi pobocza.

Z poważaniem

DYREKTOR
Powiatowego Zarządu Dróg

mgr inż. Marcin Piechocki

Otrzymują:

1. Adresat
2. a/a

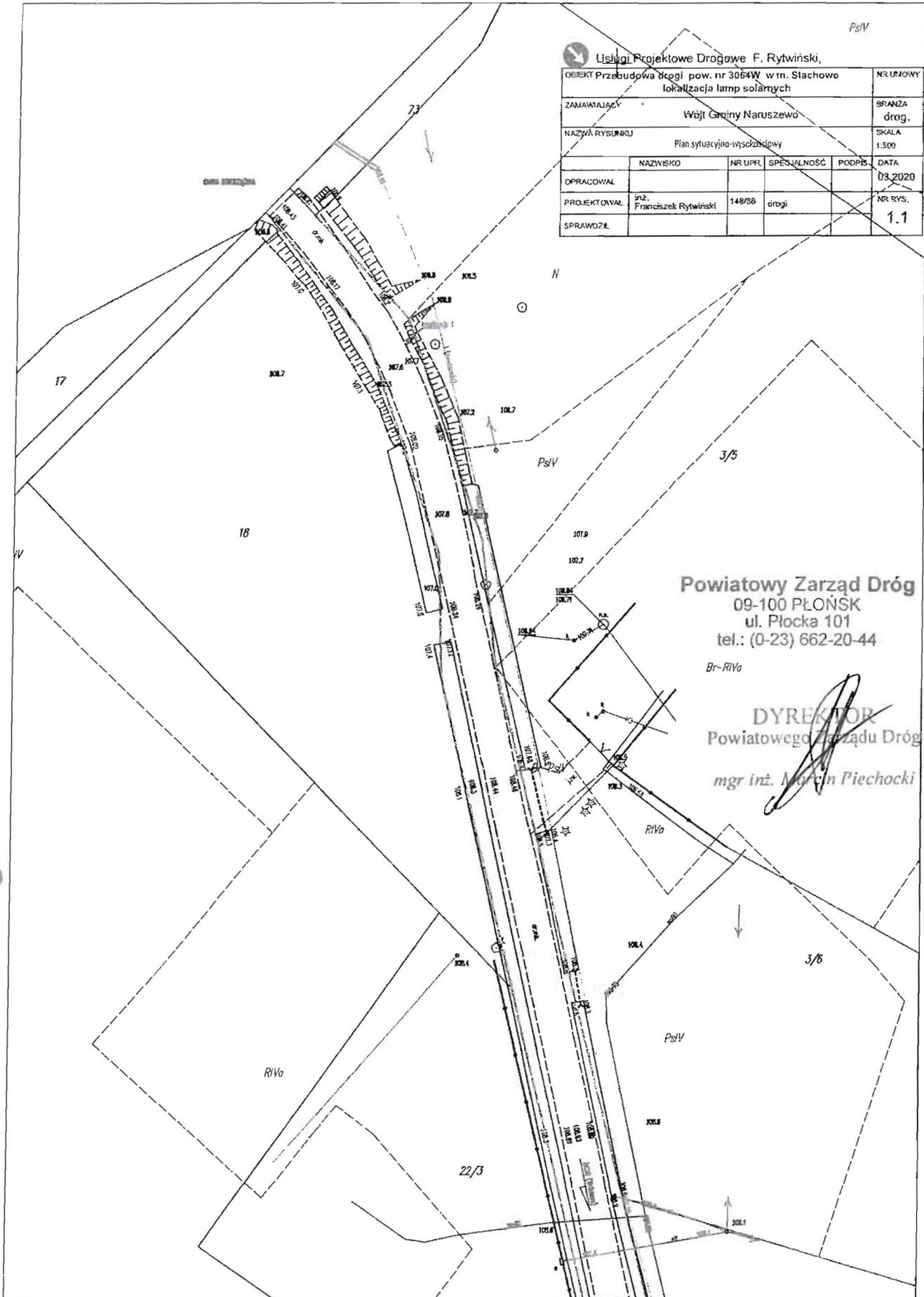
Do wiadomości:

1. Obwód Drogowy nr 1 w Płońsku

PsIV

Usługi Projektowe Drogowe F. Rytwiński

OBIEKT Przebudowa drogi pow. nr 3064W w m. Stachowo lokalizacja lamp solarnych				NR UMOWY
ZAMAWIAJĄCY Wójt Gminy Naruszewo				BRANŻA drog.
NAZWA RYSUNKU Plan sytuacyjno-wysokościowy				SKALA 1:500
OPRACOWAŁ	NAZWIŚKO	NR UPR.	SPECJALNOŚĆ	DATA
PROJEKTOWAŁ	inż. Franciszek Rytwiński	148/98	drogi	03.2020
SPRAWDZIŁ				NR RYS. 1.1



Powiatowy Zarząd Dróg
09-100 PŁOŃSK
ul. Płocka 101
tel.: (0-23) 662-20-44

DYREKTOR
Powiatowego Zarządu Dróg
mgr inż. Marcin Piechocki

5/2

22/A

R16

16/1

31-4.1

N

5/1

R16

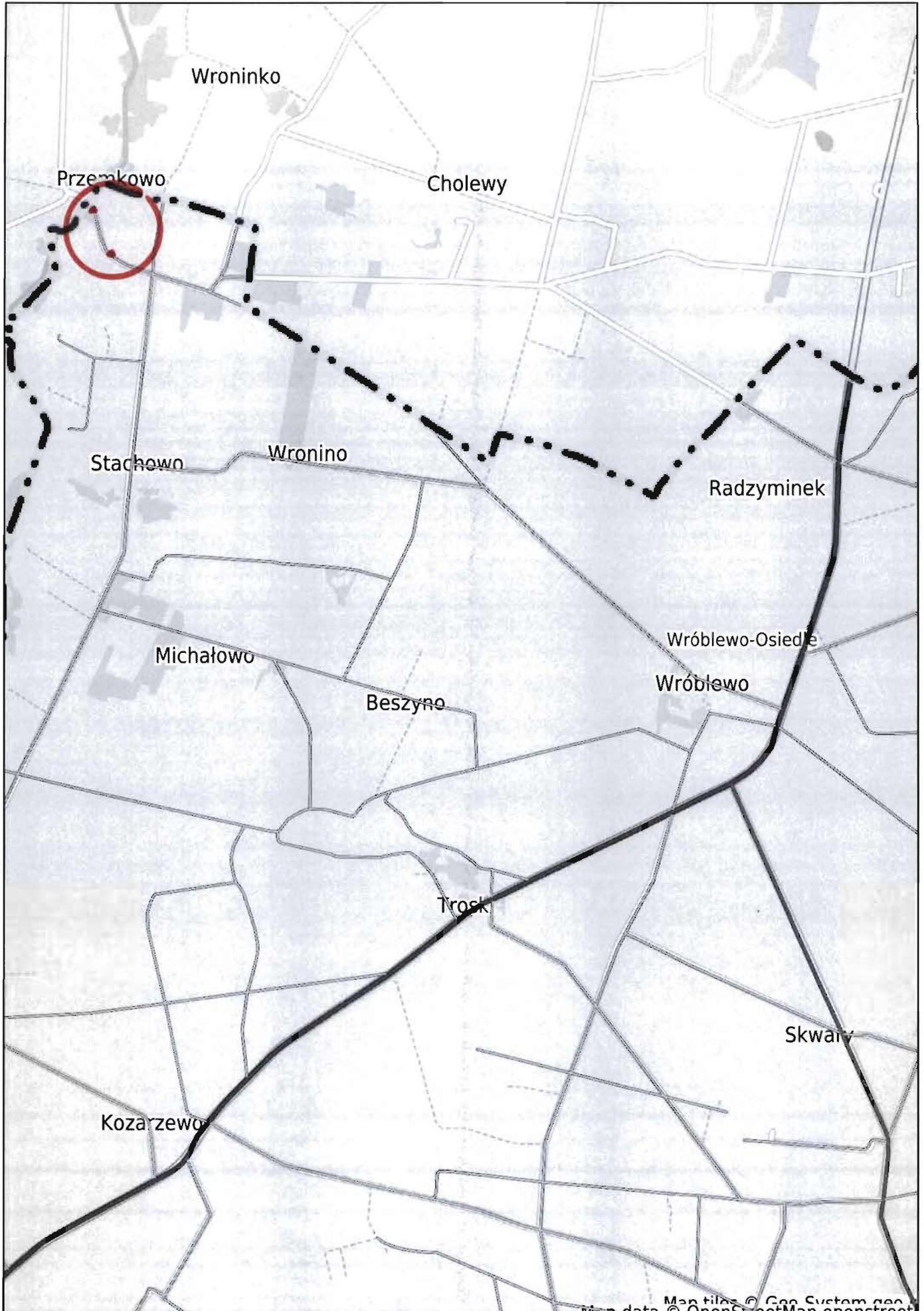
 Usługi Projektowe Drogowe z Rywińskiego			
OBIEKT Przebudowa drogi pow. nr 3064W w m. Stach lokalizacja lamp solarnych			
ZAMAWIAJĄCY		Wójt Gminy Naruszewo	
NAZWA RYSUNKU Plan sytuacyjny-wysokościowy			
OPRACOWAŁ	HAZWISKO	NR LUPR	SPECJALNOŚĆ
PROJEKTOWAŁ	inż. Franciszek Rywiński	14888	drogi
SPRAWDZIŁ			

zairpawile nr 2 do pisma 07.6430.2.NP.2020

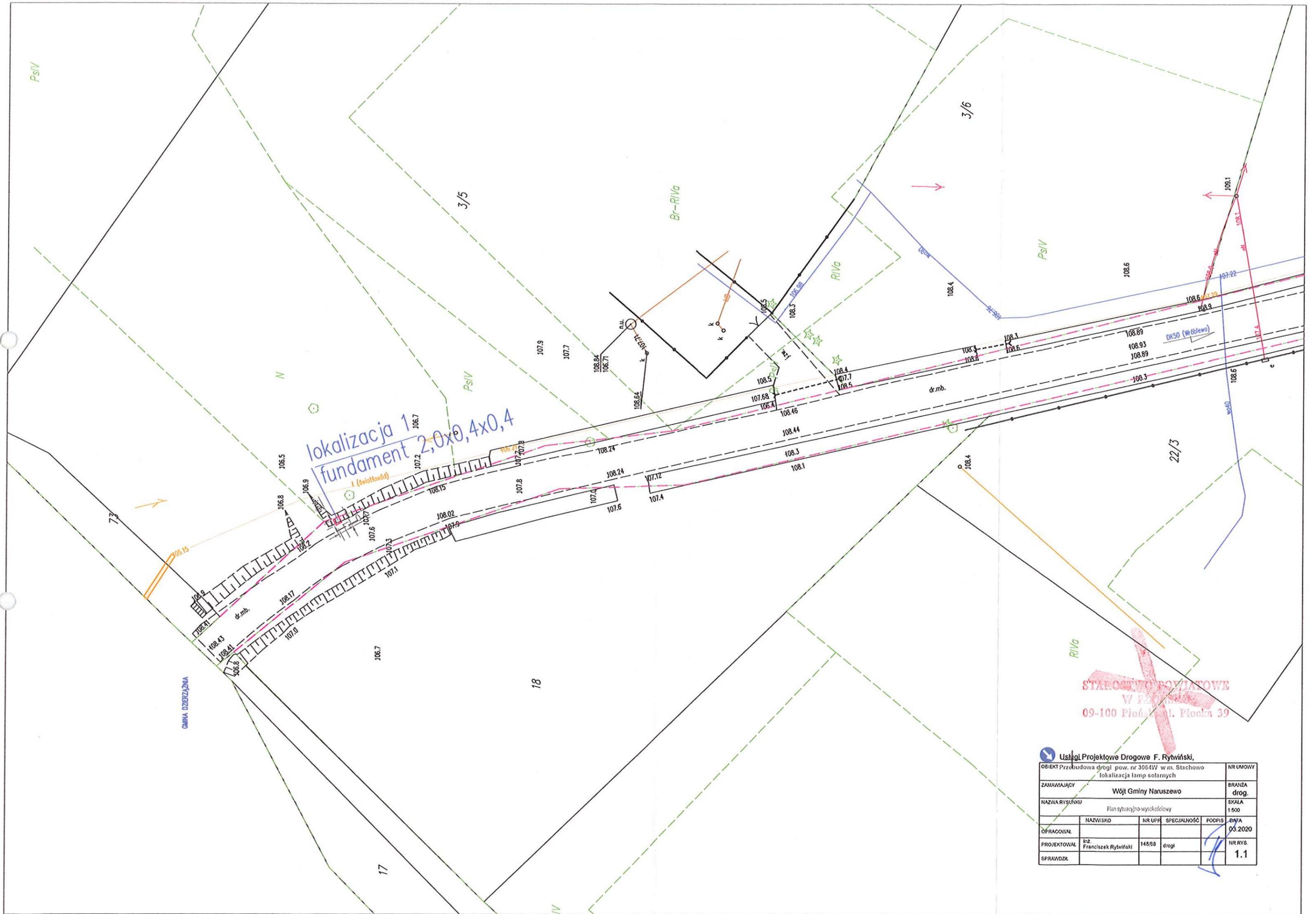


Naruszewo - System Informacji Przestrzennej -

skala 1 : 25000



Map tiles © Geo System geo
Map data © OpenStreetMap openstreet

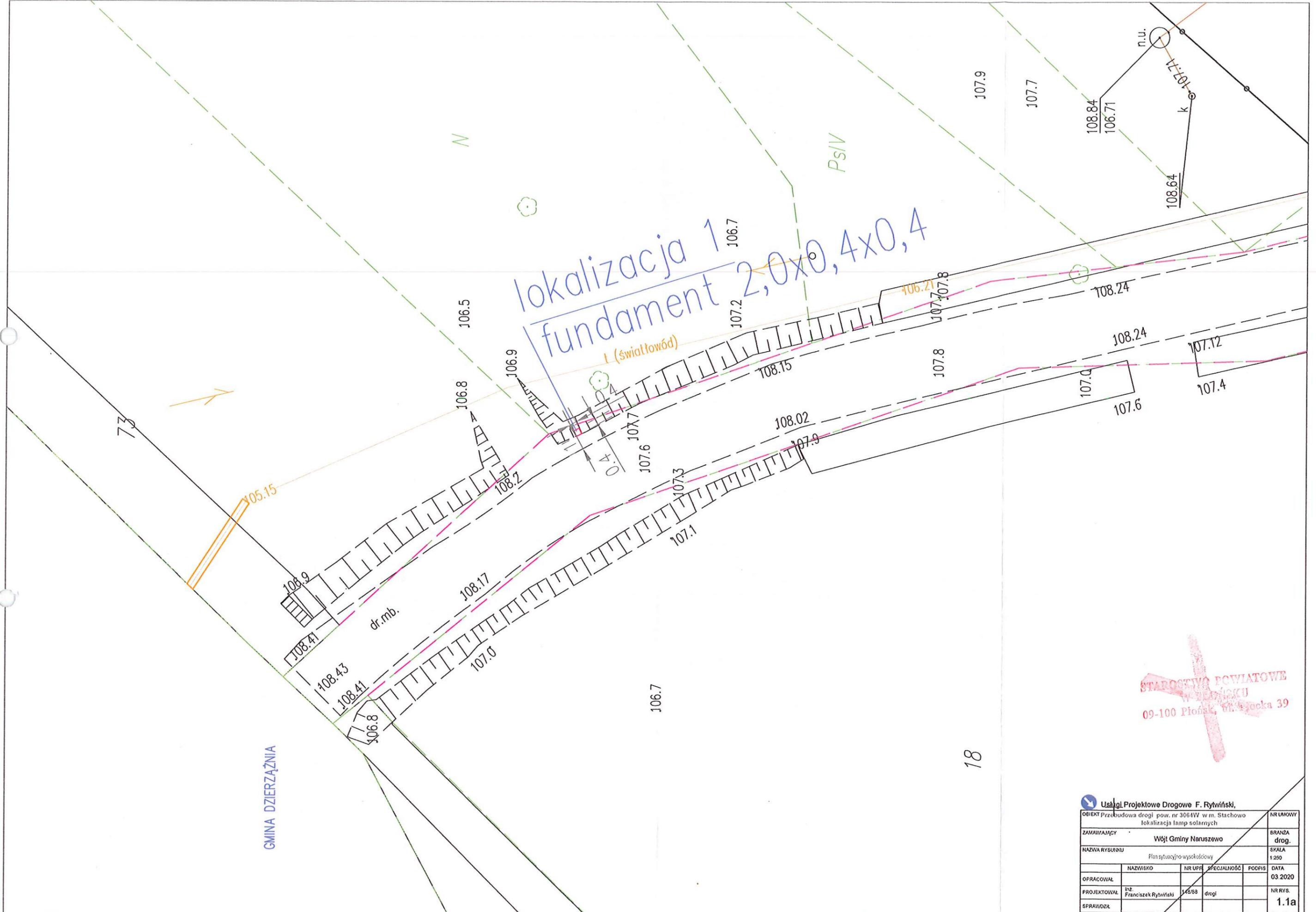


lokalizacja 1
fundament 2,0x0,4x0,4
(swiatłowod)

GMINA DZIECZAJA

STAROSTWO POWIATOWE
W PŁOCKU
09-100 Płock, Al. Płocka 39

Usługi Projektowe Drogowe F. Rytwiński,				
OBJEKT: Przebudowa drogi pow. nr 3064W w m. Stachowo				NR UMOWY
lokalizacja lamp solarnych				
ZAMAWIAJĄCY		Wójt Gminy Naruszewo		BRANŻA
				drog.
NAZWA RYSUNKU				SKALA
Plan sytuacyjno-wysokościowy				1:500
OPRACOWAŁ	NAZWISKO	NR UPN	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
OPRACOWAŁ	inż. Franciszek Rytwiński	148/08	drogi	06.2020
PROJEKTOWAŁ				NR RYS.
SPRAWDZIŁ				1.1



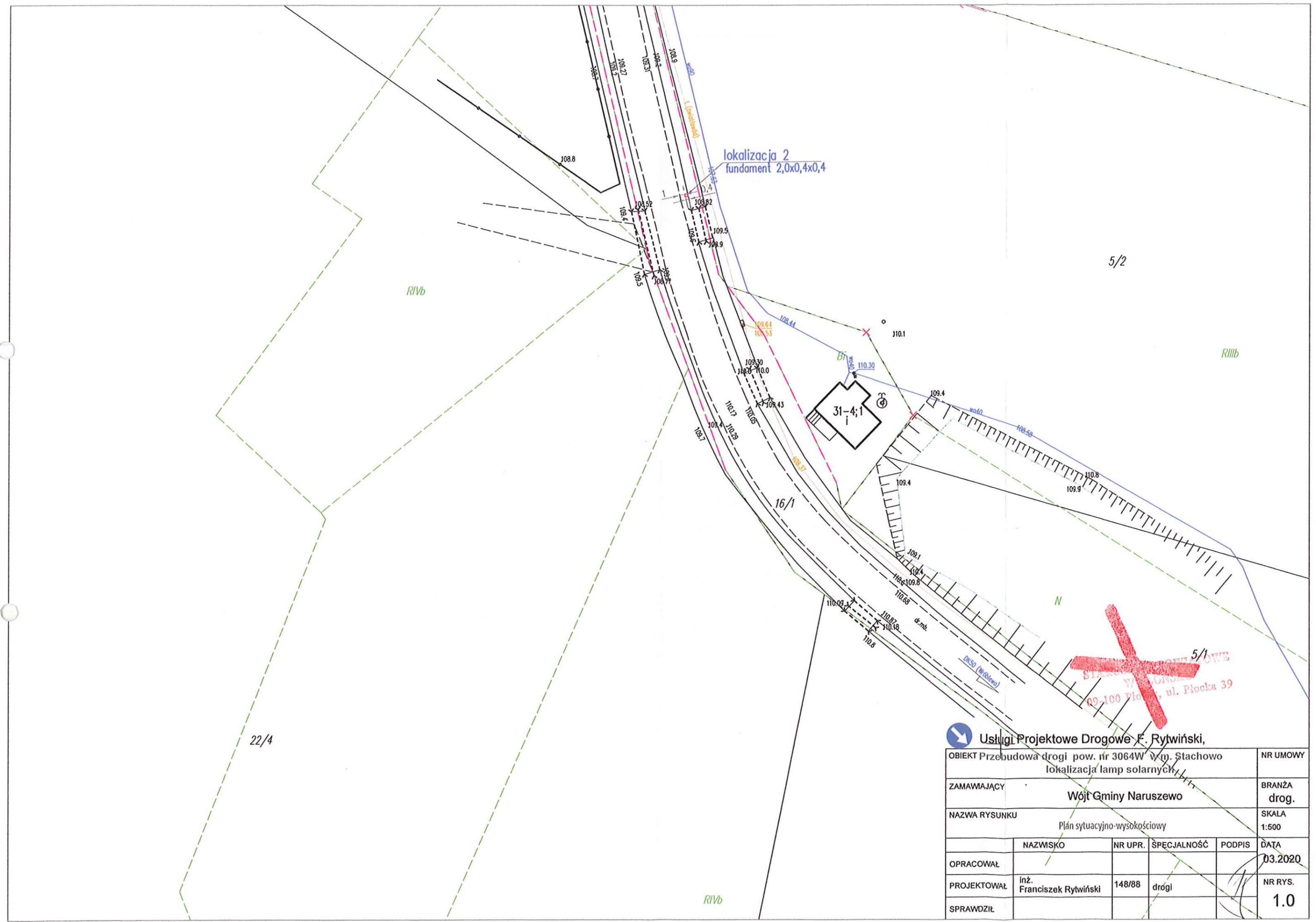
lokalizacja 1
fundament 2,0x0,4x0,4
L (światłowod)

GMINA DZIERŻĄŻNIA

18

STAROSTWO POWIATOWE
W DZIERŻĄŻNIE
09-100 Pionki, ul. Sienkiewicza 39

Usługi Projektowe Drogowe F. Rytwiński				
OBJEKT Przebudowa drogi pow. nr 3064W w m. Stachowo lokalizacja lamp solarnych				NR UMOWY
ZAMAWIAJĄCY	Wójt Gminy Naruszewo			BRANŻA drog.
NAZWA RYSUNKU	Plan sytuacyjny-wysokościowy			SKALA 1:250
OPRACOWAŁ	NAZWIŚKO	NR UPF	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTOWAŁ	inż. Franciszek Rytwiński	148/88	drogi	DATA 03 2020
SPRAWDZIŁ				NR RYS. 1.1a



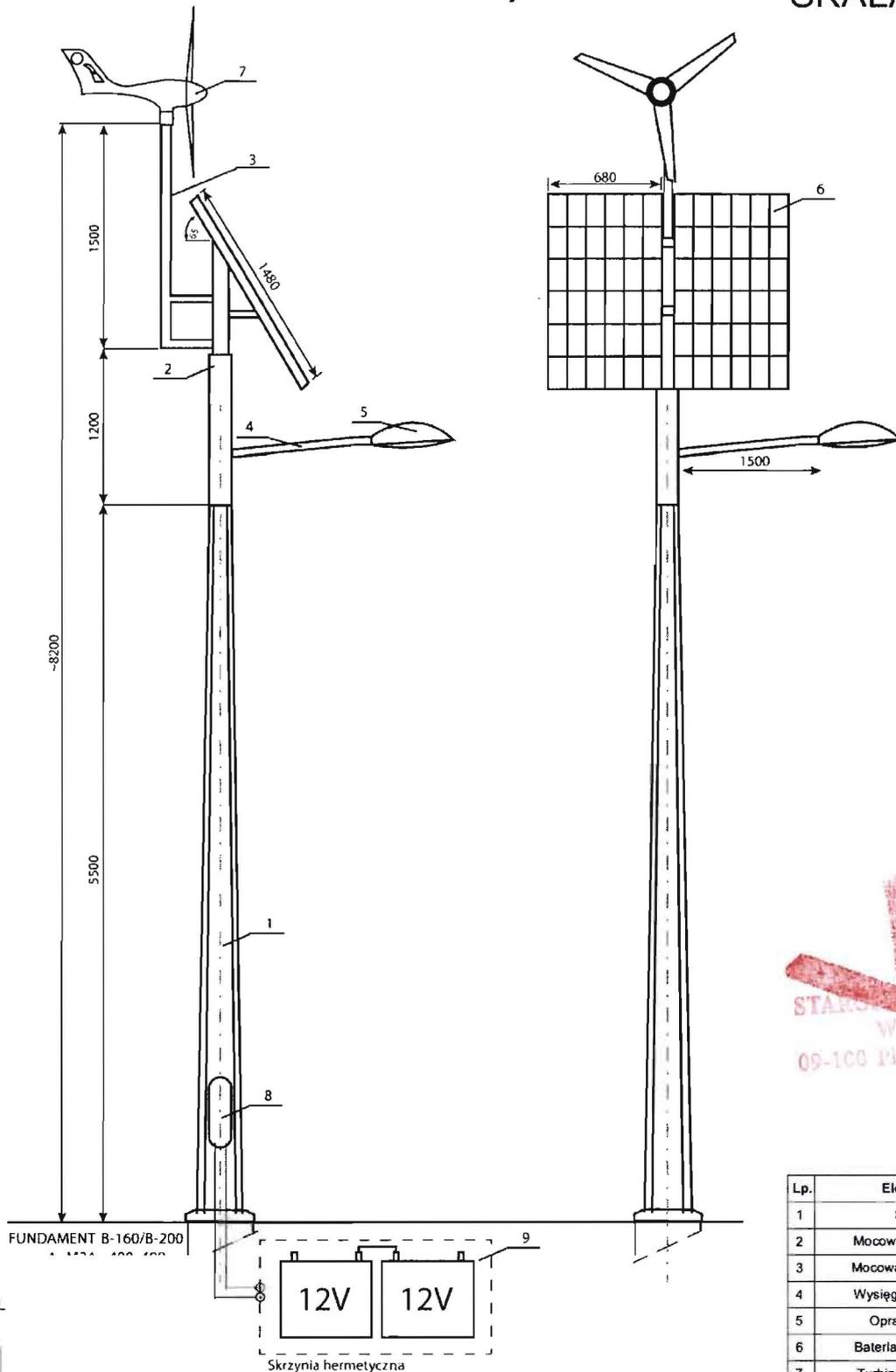
5/2

22/4

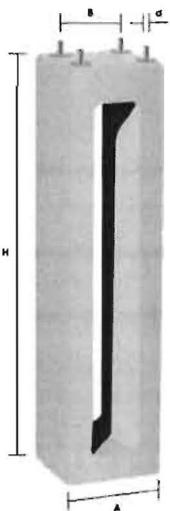
5/1
 STACHOWO
 ul. Płocka 39

 Usługi Projektowe Drogowe F. Rytwiński,				
OBIEKT Przebudowa drogi pow. nr 3064W w m. Stachowo lokalizacja lamp solarnych				NR UMOWY
ZAMAWIAJĄCY Wójt Gminy Naruszewo				BRANŻA drog.
NAZWA RYSUNKU Plan sytuacyjno-wysokościowy				SKALA 1:500
OPRACOWAŁ	NAZWSKO	NR UPR.	SPECJALNOŚĆ	DATA 03.2020
PROJEKTOWAŁ	inż. Franciszek Rytwiński	148/88	drogi	NR RYS. 1.0
SPRAWDZIŁ				

SZCZEGÓŁ LAMPY SKALA 1:50



Lp.	Element	Materiał	Ilość
1	Słup	Stal ocynk.	1
2	Mocowanie solara	Stal ocynk.	1
3	Mocowanie turbiny	Stal ocynk.	1
4	Wysięgnik oprawy	Stal ocynk.	1
5	Oprawa LED	Szkl./Alum.	1
6	Bateria słoneczna	Stal/Alum	2
7	Turbina wiatrowa	Stal ocynk.	1
8	Kontroler ładowania we wnęce	Tw. szt.	1
9	Skrzynka na akumulator	Tw. szt.	1



TYP	∅H [mm]	∅A [mm]	B [mm]	d [mm]	[kg]
B-80	800	300	190	16	115
F 100	1000	300	190	20	130
B-120	1200	350	250	24	220
B-150	1500	350	250	24	270
B-160	1600	400	250	24	400
B-200	2000	400	250	24	570

UWAGA: Należy zastosować fundament typu B-200 (klasa betonu min. C25/30)

Usługi Projektowe Drogowe F. Rytwiński.				NR LITOWY
OBIEKT: Przebudowa drogi pow. nr 3084W w m. Stachowo lokalizacja lamp solarnych				BRANZA drog.
ZAMAWIAJĄCY: Wójt Gminy Naruszewo				SKALA 1:50
NAZWA RYSUNKU: LAMPY - RYSUNEK KATALOGOWY				DATA 03.2020
OPRACOWAŁ:	NAZWISKO	NR UPB.	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
PROJEKTOWAŁ:	Dr. Franciszek Rytwiński	14698	drogi	
SPRAWDZIŁ:				
				NR RYS 2.0