

**PROJEKT BUDOWLANY**  
**BRANŻA ELEKTRYCZNA**

**TEMAT:** Wewnętrzne przyłącze energetyczne /prace  
wykończeniowe pracowni szkolnych na cele lekcyjne/

**INWESTOR:** Zespół Szkół nr 2 im. H. Dobrzyńskiego „HUBALA”  
ul. Sikorskiego 2  
87-700 Aleksandrów Kujawski

**ADRES INWESTYCJI :** Aleksandrów Kujawski, ul. Sikorskiego 2  
dz. nr 16/4

**PROJEKTANT :** Technik elektryk Krzysztof Bandyszewski  
Witowo 4, 88-231 Bytów, tel. 600495736  
Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności  
instalacyjno –inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych  
Nr uprawnień UAN-NB-8386-5/82/87 Wk

**PROJEKT ZAWIERA :**

- opis
- plan trasy kabla,
- dobór przewodów i zabezpieczeń

**PROJEKTANT :**

Krzysztof Bandyszewski  
*band*  
TECHNIK ELEKTRYK  
upr. bud. UAN-NB-8386-5/82/87 Wk

**WITOWO 26.04.2016.**

# SPIS TREŚCI

1. Strona tytułowa
2. Spis treści
3. Temat opracowania
4. Podstawa opracowania
5. Projekt zagospodarowania terenu
6. Opis
7. Ochrona od porażeń
8. Uwagi końcowe
9. Plan trasy wewnętrznego przyłącza kablowego przyłącza
10. Informacja BIOZ
11. Kserokopia uprawnień
12. Kserokopia przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa
13. Oświadczenie projektanta

### **3. Temat opracowania**

Zakres opracowania obejmuje wewnętrzne przyłącze energetyczne /prace wykończeniowe pracowni szklonych na cele lekcyjne/, zasilanie zestawów nawiewno – wywiewnych i gniazd jednofazowych. W projekcie przedstawiono plan trasy przyłącza wewnętrznego zalicznikowego (rys. nr 1), zasilanie zestawów nawiewno – wywiewnych i gniazd jednofazowych, obliczenia, dobór zabezpieczeń.

### **4. Podstawa opracowania**

Podstawę niniejszego opracowania stanowi :

- zlecenie inwestora,
- plan sytuacyjny terenu,
- obowiązujące przepisy i normy,
- przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych,
- przeprowadzoną w terenie wizję lokalną,

## 5. Projekt zagospodarowania terenu

**Opis do projektu zagospodarowania działki nr 16/4 położonej w miejscowości Aleksandrów Kujawski, przy ul. Sikorskiego 2.**

### Przedmiot inwestycji.

Projekt obejmuje budowę przyłącza wewnętrznego energetycznego kablowego zalicznikowego n.n. kablem typu **YAKY 4x120mm<sup>2</sup>** dla zasilania energią elektryczną pracowni szkolnych przeznaczonych na cele lekcyjne - wewnętrzne przyłącze energetyczne /prace wykończeniowe pracowni szkolnych na cele lekcyjne/.

### Lokalizacja

Budowa projektowanego wewnętrznego przyłącza energetycznego kablowego zalicznikowego niskiego napięcia przebiega po działce nr **16/4** położonej w miejscowości Aleksandrów Kuj., przy ul. Sikorskiego; powiat aleksandowski.

### Istniejący stan.

Budynek pracowni szkolnych przeznaczonych na cele lekcyjne posiada zasilania w energię elektryczną. Z uwagi na zbyt mały przekrój kabla należy go zdemontować i ułożyć nowy kabel typu **YAKY 4x120mm<sup>2</sup>**.

### Dane informacyjne.

Działka na której projektowana jest inwestycja nie jest wpisane do rejestru zabytków.

### Ochrona środowiska.

Projektowana budowa wewnętrznego przyłącza energetycznego kablowego zalicznikowego niskiego napięcia nie wpłynie negatywnie na istniejący stan środowiska. Na terenie prowadzonej inwestycji nie zachodzi konieczność wycinki drzew.

**Projektant:**

**Krzysztof Bandyszewski**  
uprawnienia budowlane do projektowania  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie instalacji elektrycznych  
nr UAN-NB-8386-5/82/87 Wk

Krzysztof Bandyszewski

*band*  
TECHNIK ELEKTRYK  
upr. bud. UAN-NB-8386-5/82/87 W/k



## 6. Opis

Zasilanie rozdzielni „RG” w budynku warsztatów odbywać się będzie kablem YAKY 4x120 mm<sup>2</sup> długości 65m, z istniejącej rozdzielni w głównym budynku szkoły. Należy zdemontować istniejący kabel zasilający. W budynku kabel układać w listwach elektroinstalacyjnych np. typu LS 90x60 na tynku lub rurkach izolacyjnych, a na zewnątrz budynku w rurze ochronnej odpornej na działanie promieni ultrafioletowych np. typu AROT BE 110. Na zewnątrz budynku kabel układać zgodnie z trasą przedstawioną na rys. nr 1.

Kabel w ziemi układać na głębokości 0,7 m. na 10-cio centymetrowej podsypce wykonanej z piasku drobnoziarnistego. Ułożony kabel należy przykryć 10-cio centymetrową warstwą piasku drobnoziarnistego i 15-centymetrową warstwą gruntu rodzimego bez kamieni. Następnie należy rozłożyć folię koloru niebieskiego i zasypać rów ubijając warstwami ziemię. Przejście kabla przez ścianę należy wykonać w rurze ochronnej AROT DVK 110 w celu zabezpieczenia go przed uszkodzeniami mechanicznymi. Rurę w ścianie należy układać ze spadkiem na zewnątrz budynku. Po ułożeniu kabla końce rury należy uszczelnić pianką uszczelniającą lub rurami termokurczliwymi.

Po wykonaniu prac teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

**Przewód „PEN” podzielić na „PE” i „N” w projektowanej rozdzielni głównej w budynku i połączyć z główną szyną uziemiającą w budynku szkoły. Miejsce podziału należy uziemić. Uziom wykonać taśmą stalową ocynkowaną Fe/Zn 4x25 mm. Oporność uziomu powinna spełniać nierówność  $R \leq 10 \Omega$ .**

Na poddaszu budynku w pomieszczeniu z zestawami nawiewno – wywiewnymi zabudować cztery gniazda hermetyczne jednofazowe. Instalację wykonać przewodami YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup> w rurkach instalacyjnych na tynku. Obwód gniazd jednofazowych w rozdzielni „RG” zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo prądowym typu S301B16A.

Z rozdzielni „RG” należy wykonać zasilanie dwóch zestawów nawiewno – wywiewnych (N1, W1 z nagrzewnicą elektryczną 22,0 kW - kablem YKY 5x16 mm<sup>2</sup>) i (N2, W2 z nagrzewnicą elektryczną 30,0 kW - kablem YKY 5x25 mm<sup>2</sup>). W rozdzielni „RG” zestaw nawiewno – wywiewny (N1, W1) należy zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo prądowym typu S303 B50A oraz zestaw nawiewno – wywiewny (N2, W2) należy zabezpieczyć wyłącznikiem nadmiarowo prądowym typu S303 B63A. Rozmieszczenie zestawów nawiewno – wywiewnych przedstawione jest w projekcie instalacji wentylacyjnej.

**Rozdzielnia „RG” jest przedmiotem odrębnego opracowania z 14.04.2016r.**

Dobór kabli i przewodów zasilających :

Zapotrzebowanie mocy :

Pi = 120,0 kW

Po = 92,5 kW

Napięcie 400 V

Współczynnik mocy  $\cos \varphi = 0,95$

$$I = \frac{P_o}{\sqrt{3} \times U \times \cos \varphi} = 140,7 \text{ A}$$

Dobór kabla zasilającego :

Długotrwała obciążalność kabla YAKY 4x120mm<sup>2</sup> ułożonego pojedynczo w ziemi  
I<sub>dd</sub> = 242A.

Projektowane zabezpieczenie przedlicznikowe I<sub>b</sub> = 160A

$$I_{dd} > I_b$$

Długotrwała obciążalność kabla YKY 5x25mm<sup>2</sup> ułożonego na tynku w rurce izolacyjnej wynosi I<sub>dd</sub> = 74,2A.

Zabezpieczenie obwodu w rozdzielni „RG” I<sub>b</sub> = 63A

$$I_{dd} > I_b$$

Długotrwała obciążalność kabla YKY 5x16mm<sup>2</sup> ułożonego na tynku w rurce izolacyjnej wynosi I<sub>dd</sub> = 55,3A.

Zabezpieczenie obwodu w rozdzielni „RG” I<sub>b</sub> = 50A

$$I_{dd} > I_b$$

Długotrwała obciążalność przewodu YDYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup> ułożonego pojedynczo na tynku lub pod tynkiem wynosi I<sub>dd</sub> = 24A a ułożonego wspólnie w listwach natynkowych I<sub>dd</sub> = 18A

Zabezpieczenie obwodu w rozdzielni „RG” I<sub>b</sub> = 16A

$$I_{dd} > I_b$$

**Spadek napięcia na wewnętrznym przyłączy zalicznikowym.**

$$\Delta U\% = 0,95 \%$$

## **7. Ochrona od porażen :**

Jako dodatkową ochronę od porażen prądem elektrycznym w części układu sieciowego eksploatowanego przez Zakład Energetyczny stosować samoczynne wyłączenie w układzie sieciowym TN-C. W instalacji zalicznikowej szybkie samoczynne wyłączenie zasilania odbywać się będzie w układzie sieciowym TN-S



z zastosowaniem wyłącznika różnicowo- prądowych o prądzie  $I_{\Delta n}$  do 30 mA.

Przewód „PEN” podzielić na „PE” i „N” w rozdzielni głównej „RG” w budynku mieszkalnym i połączyć z główną szyną uziemiającą w budynku. Miejsce podziału należy uziemić. Uziom wykonać taśmą stalową ocynkowaną Fe/Zn 4x25 mm.

Oporność uziomu powinna spełniać nierówność  $R \leq 30 \Omega$ .

Do głównej szyny uziemiającej podłączyć dodatkowo wszystkie istniejące w budynku instalacje przewodzące typu : centralne ogrzewanie, zbrojenie budowli, kanalizacja, wentylacja itp. Ochronie podlegają wszystkie dostępne przewodzące części urządzeń elektrycznych oraz kołki ochronne gniazd wtyczkowych.

Przewód ochronny „PE” i wszystkie przewody używane do celów ochrony powinny mieć kolor żółto-zielony. Przewód ochrono - neutralny „PEN” powinien mieć kolor niebieski z naniesionymi na końcach oznacznikami kolorem żółto-zielonym , lub kolor żółto-zielony z naniesionymi na końcach oznacznikami kolorem niebieskim.

Do prawidłowej pracy instalacji aparatów zabezpieczających za wyłącznikiem różnicowo - prądowym nie należy uziemiać przewodu neutralnego „N” ani łączyć z przewodem ochronnym „PE”. Przewód ochronny „PE” często uziemiać.

Na podłączenie do rury wodociągowej i kanalizacyjnej należy uzyskać zgodę jednostki eksploatującej sieć wodociągową.

## 8. Uwagi końcowe :

- całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz odpowiednimi normami PN/E a w szczególności z **PN IEC 60364-7-705, PN IEC 60364-4-41, PN-75/E-05125,**
- po wykonaniu wszystkich instalacji wykonać badania i pomiary pomontażowe zgodnie z normą PN-IEC 60364-6-61, dotycząca: rezystancji izolacji, rezystancji uziemienia, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- do odbioru końcowego dostarczyć protokoły badań i pomiarów oraz atesty i świadectwa,
- instalowane przewody, kable, aparatura i osprzęt winny posiadać certyfikat dopuszczający do obrotu na rynku krajowym.

### Projektant:

**Krzysztof Bandyszewski**  
uprawnienia budowlane do projektowania  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie instalacji elektrycznych  
nr UAN-NB-8386-5/82/87 Wk

Krzysztof Bandyszewski  
*Bandyszewski*  
TECHNIK ELEKTRYK  
upr. bud. UAN-NB-8386-5/82/87 Wk

# **INFORMACJA BIOZ.**

## **Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Na podstawie Ustawy – Prawo Budowlane art. 20 poz. 1 i 1a oraz art. 21a stwierdza się konieczność sporządzenia planu bezpieczeństwa o ochrony zdrowia na budowie.

**1. Zakres robót oraz ich kolejność realizacji :**

- budowa wewnętrznego przyłącza zalicznikowego kablowego nn.

**2. Wykaz obiektów budowlanych :**

- istniejąca rozdzielnia w głównym budynku szkoły i budynku pracowni szkolnych przeznaczonych na cele lekcyjne.

**3. Elementy zagospodarowania terenu działki stwarzające zagrożenie :**

- wykonanie wykopu i ułożenie w nim kabla energetycznego,
- wykonanie przepustów przez fundament i ściany,
- napięcie w rozdzielniach.

**4. Roboty budowlane mogące stworzyć szczególne wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, wymienione w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. Dz. U. Nr 120 , poz. 1126 § 6 :**

- zagrożenie porażenia prądem elektrycznym.

**5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników:**

- pracownicy z ważnymi uprawnieniami SEP i BHP,
- szkolenie stanowiskowe BHP pracowników przed przystąpieniem do robót niebezpiecznych.

**6. Środki zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:**

- środki i sprzęt ochrony osobistej
- wyłączenie spod napięcia rozdzielni.

**Na podstawie informacji, kierownik budowy sporządza plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zwany „Planem BIOZ”.**

**Projektant:**

**Krzysztof Bandyszewski**  
uprawnienia budowlane do projektowania  
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie instalacji elektrycznych  
nr UAN-NB-8386-5/82/87 Wk

Krzysztof Bandyszewski  
*Bandyszewski*  
TECHNIK ELEKTRYK  
upr. bud. UAN-NB-8386-5/82/87 Wk



URZĄD WOJEWÓDZKI  
we Wrocławiu

Wydział Planowania Przestrzeni, Inżynierii,  
Architektury i Budownictwa  
ul. Okrzei 74  
kod 87-800 tel. 254-82

Wrocław, dnia 9.11. 1987 r.

(nazwa i adres terenowego organu  
administracji państwowej)

Nr UAN-NB-8386-5/82/87 WK



DECYZJA

Na podstawie § 5, 6, 7 i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 28. lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46/75) stwierdza się, że

Obywatel KRZYSZTOF BANDYSZEWSKI

(wymienić imię — imiona i nazwisko)  
Technik elektryk, -

(wymienić tytuł zawodowy)

urodzony dnia 12.10.1961 r. w Swierczynie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania  
samodzielnej funkcji kierownika budowy

instalacyjno-inżynierskiej w zakresie  
w specjalności instalacji elektrycznych,  
(określić rodzaj specjalności techniczno-budowlanej lub specjalizacji zawodowej)

Obywatel KRZYSZTOF BANDYSZEWSKI

(imię — imiona i nazwisko)

jest upoważniony do:

Zakres upoważnień na edukację, -

Otrzymuje:

1. Ob. K. Bandyszewski

Kal. Miłachowska 23

87-875 Topólka

2. NB a/a

Dyrektor Wydziału  
Główny Architekt Wojewódzki

mgr inż. Bogusław Stroszeń

(podpis z podaniem imienia, nazwiska i stanowiska służbowego)

\*) określić zakres prawa wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie wynikający odpowiednio do rodzaju funkcji i specjalności techniczno-budowlanej z przepisów § 1 ust. 5, § 2 ust. 2, § 4 ust. 1 i 2, § 5 ust. 2, § 6, § 7, § 8, § 13 ust. 1 rozporządzenia.

ZG 13/8-15-00/3386-2.1979-1500-A5

Za zgodność  
z oryginałem

Krzysztof Bandyszewski

TECHNIK ELEKTRYK

upr. bud. UAN-NB-8386-5/82/87 WK



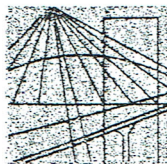
Jest upoważniony do :

1. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych, — o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych,

2.

2. sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów instalacji elektrycznych — o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.

Dyrektor Wydziału  
Główny Architekt Wojewódzki  
mgr inż. arch. Bogusław Siroszefski



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Bydgoszcz 2015-11-13

(miejscowość, data)

## Zaświadczenie

Pan/Pani **BANDYSZEWSKI KRZYSZTOF**

miejsce zamieszkania

**88-231 BYTÓŃ**

**M. WITOWO 4**

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

**KUP/IE/0048/01**

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności  
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2016-01-01

do dnia 2016-12-31

KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
w BYDGOSZCZY  
85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumińskiego 6  
tel. 52 366 70 50 • fax 52 366 70 59

PRZEWODNICZĄCY  
Rady Okręgowej Izby

*prof. dr hab. inż. Adam Podnórecki*  
prof. dr hab. inż. Adam Podnórecki  
(pieczęć i podpis przewodniczącego)

Za zgodność  
z oryginałem

Krzysztof Bandyszewski

*Bandyszewski*

TECHNIK ELEKTRYK

upr. bud. UAN-NB-8386-5/82/87 Wk

Niniejsze zaświadczenie potwierdza zawarcie obowiązkowego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej inżynierów budownictwa.

Przedmiotem ubezpieczenia jest odpowiedzialność cywilna deliktowa i kontraktowa ubezpieczonego za szkody wyrządzone w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w zakresie posiadanych uprawnień budowlanych.

Suma gwarancyjna na jedno zdarzenie w okresie ubezpieczenia wynosi **50.000 EUR**.

O fakcie powstania szkody należy zawiadomić STU Ergo Hestia S.A. niezwłocznie, nie później niż w ciągu 14 dni od chwili uzyskania wiadomości przez poszkodowanego o roszczeniu, które może rodzić odpowiedzialność cywilną ubezpieczonego.

Posiadanie ubezpieczenia obowiązkowego w ramach umowy generalnej zawartej pomiędzy PIIB a STU Ergo Hestia S.A. umożliwia członkom Izby zawarcie dodatkowego ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej na wyższe sumy gwarancyjne.

Wszelkie zapytania dotyczące ubezpieczeń OC podstawowych i dodatkowych oraz wnioski o zawarcie umów dotyczących ubezpieczeń dodatkowych, których okres ubezpieczenia rozpoczyna się od dnia 1 stycznia 2011 roku i później, należy kierować bezpośrednio do Ergo Hestii:

- a) telefonicznie pod nr 801 107 107 - z telefonu stacjonarnego  
lub pod (58) 555 55 55 - z telefonu komórkowego,
- b) mailowo na adres [szkody@ergohestia.pl](mailto:szkody@ergohestia.pl),
- c) faxem na nr (58) 555 60 61.

Do dyspozycji członków Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w sprawach ubezpieczeń pozostaje także biuro Krajowej Rady.

# OŚWIADCZENIE

projektanta

**o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej**

Ja niżej podpisany(a):

**Krzysztof Bandyszewski**

*(imię i nazwisko składającego oświadczenie)*

Zamieszkały w Witowie nr 4

Kod pocztowy: 88-231, poczta Bytów

Oświadczam, że projekt budowlany opracowanie z dnia 26.04.2016, dotyczy inwestycji:

wewnętrzne przyłącze energetyczne /prace wykończeniowe pracowni szklonych na cele lekcyjne/, położonych w miejscowości **Aleksandrów Kujawski przy ul. Sikorskiego 2**, na dz. nr **16/4**,

*(rodzaj i adres inwestycji)*

opracowany na rzecz inwestora (podać pełną nazwę inwestora)

Zespół Szkół nr 2 im. H. Dobrzyńskiego „HUBALA”, ul. Sikorskiego 2, 87-700 Aleksandrów Kujawski

został opracowany zgodnie z obowiązującym prawem oraz zasadami wiedzy technicznej.

Przy projektowaniu instalacji elektrycznej spełnione są parametry techniczne dotyczące charakterystyki energetycznej obiektu zgodnie z Dyrektywą Europejską nr 2002/91/WE oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 06.11.2008r.

Witowo, dnia 26.04.2016

*(miejsce i data złożenia oświadczenia)*

Krzysztof Bandyszewski

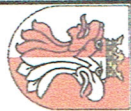
*Band*

TECHNIK ELEKTRYK

upr. bud. UAN-NB-8386-5/82/87 W/k

.....  
*(podpis)*





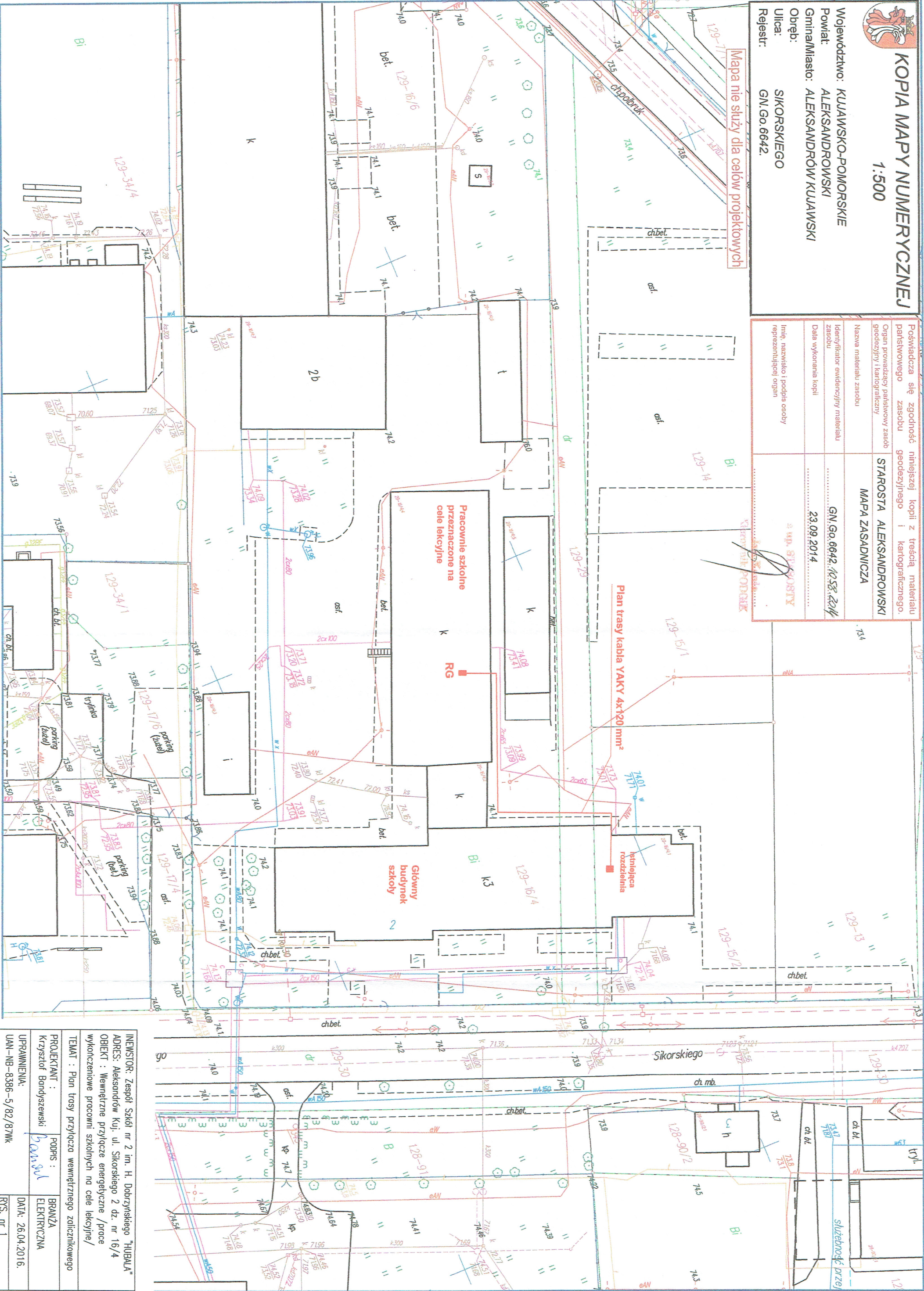
# KOPIA MAPY NUMERYCZNEJ

1:500

Województwo: KUJAWSKO-POMORSKIE  
Powiat: ALEKSANDROWSKI  
Gmina/Miasto: ALEKSANDRÓW KUJAWSKI  
Obręb: SIKORSKIEGO  
Ulica: GN.GO.6642.  
Rejestr: GN.GO.6642.

Mapa nie służy dla celów projektowych

|   |                         |
|---|-------------------------|
| Państwa się zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego. | STAROSTA ALEKSANDROWSKI |
| Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny  | MAPA ZASADNICZA         |
| Nazwa materiału zasobu  |                         |
| Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu  | GN.GO.6642.1058.2014    |
| Data wykonania kopii  | 23.09.2014              |
| Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ   | mgr. STANISŁAW PODDAK   |



|   |                     |
|---|---------------------|
| INWESTOR: Zespół Szkół nr 2 im. H. Dobrzyńskiego "HUBAL"  |                     |
| ADRES: Aleksandrów Kuj. ul. Sikorskiego 2 dz. nr 16/4   |                     |
| OBIEKT: Wewnętrzne przyłącze energetyczne /prace wykończeniowe pracowni szkolnych na cele lekcyjne/ |                     |
| TEMAT: Plan trasy przyłącza wewnętrznego zoliznikowego  |                     |
| PROJEKTANT: Krzysztof Bondyszewski  | PODPIS: [Signature] |
| UPRAWNIENIA: [Signature]  | BRANŻA: ELEKTRYCZNA |
| DATA: 26.04.2016.   |                     |
| RYŚ. nr 1   |                     |