

UWAGA!
 W związku z prowadzeniem projektowanych prac w pobliżu istniejącej linii napowietrznej SN, przed robotami, Wykonawca winien bezwzględnie uzgodnić w/w prace z ENION SA.

ENION Spółka Akcyjna
 Oddział w Częstochowie
 Zakład Energetyczny Częstochowa
 Rejon Dystrybucji Częstochowa Teren
 załącznik nr. 2 do pisma ZECZ/RD4142/SLK/10626/2009
 z dnia 19.02.2009

**STAROSTWO POWIATOWE
 W CZĘSTOCHOWIE**
 Wydział Administracji
 Architektoniczno-Budowlanej

LEGENDA:

- - - - - istn. linia napowietrzna nN typu AsXSr
- - - - - proj. przewód typu: AsXSr 2*25
- - - - - istn. przyłącze napowietrzne niez izolowane typu AL
- - - - - istn. przyłącze napowietrzne izolowane typu AsXSr
- ▣ - - - - - proj. ograniczniki przepięć SE 46.128
- - - - - - proj. oprawa oświetleniowa typu: SGS 103 wraz ze źródłem 70W
- ≡ - - - - - osłona SV 29.253 wraz z zaciskiem SL21.1 i bezpiecznikiem 2A
- 45- - - - - odległości między słupami
- 1 - - - - - nr projektowy słupa napowietrznej linii oświetleniowej
- NKKr-8/ŻN - - - - - funkcja słupa oraz typ żerdzi (K sposób zawieszenia proj. przewodu)

Po konstrukcji stacji transformatorowej przewód prowadzić w rurze osłonowej BE 50 przy istniejącej trasie obwodu zasilającego linię główną nN (obwód kier. Łąki)

UKŁAD SIECI: TT

Nr wew. opracow. 6

FIRMA HANDLOWO-USŁUGOWA "WEGA"
 mgr inż. Tomasz Soluch
 ul. Strażacka 1 42-125 Kamyk



TEMAT:	Przebudowa linii napowietrznej nN przy ul. Kościelnej w m. Widzów, gm. Kruszyna	
Inwestor:	Urząd Gminy Kruszyna; ul. Kmicica 5, 42-282 Kruszyna	
Projektant:	mgr inż. Tomasz Soluch upr. budowlane nr SLK/1079/P00E/05	
Sprawdził:	mgr inż. Adam Ponicz upr. budowlane nr SLK/0622/PW0E/05	
Skala 1/1000	Rys. 3 Schemat ideowy	luty 2009

4.1. Wstęp

Niniejsze opracowanie obejmuje przebudowę odcinka linii napowietrznej nN przy ul. Kościelnej w m. Widzów, gm. Kruszyna polegającą na umożliwieniu zasilania opraw oświetlenia ulicznego. Obliczenia dotyczące wytrzymałości statycznej stanowisk słupowych objętych zakresem opracowania wykonano mając na uwadze zabudowę opraw oświetleniowych na wybranych przez Inwestora słupach. Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem na obecnym etapie inwestycji oprawy oświetleniowe zabudować należy na słupach nr 1, 3, 5 i 7 zgodnie z rys. nr 3 – schemat ideowy. Rozstaw, lokalizacja i typ stanowisk słupowych przedstawiono na rys. nr 2 – plan sytuacyjny oraz na rys nr 3 – schemat ideowy.

4.2. Rozdzielnia nN istniejącej stacji transformatorowej S-689

Zgodnie z warunkami przyłączenia nr WR/413175/08 z dnia 12.02.2008r celem umożliwienia zasilania projektowanego obwodu oświetlenia ulicznego w istniejącej rozdzielnicy niskiego napięcia zabudować należy 1f zabezpieczenie zalicznikowe wraz z wkładką topikową o wartości 10A. Schemat ideowy istniejącego członu oświetleniowego rozdzielni nN przedstawiono na rys. nr 3.

4.3. Przebudowa linii napowietrznej nN

Istniejący (objęty zakresem opracowania niniejszego P.T.) obwód linii napowietrznej nN przy ul. Kościelnej w m. Widzów, gm. Kruszyna zasilany jest ze stacji transformatorowej S-689. Zgodnie z Warunkami Przyłączenia nr WR/413175/08 na odcinku linii napowietrznej j.w. od istniejącej słupowej stacji transformatorowej nr S-689 do stanowiska słupowego nr 7 zabudować należy dodatkowy przewód typu AsXSn. Dobrano przewód AsXSn2x25mm². Pomiedzy istniejącą słupową stacją transformatorową a istniejącym słupem nr 1 celem wyeliminowania dodatkowych sił działających na konstrukcję stacji, wykonać należy luźną przewieszkę (rozpiętość przęsła 7,5m). Przewód w tym przęsle zawiesić odporowo wykorzystując uchwyty odciągowe na słupie nr 1 i stacji transformatorowej. Po konstrukcji stacji transformatorowej przewód prowadzić w rurze osłonowej przy istniejącej trasie obwodu zasilającego istniejącą linię główną nN – „obwód kier. Łąki”.

Przewód linii napowietrznej nN należy zawiesić po trasie przedstawionej na rys. nr 2 – Plan sytuacyjny. Schemat ideowy przedstawiono na rys. 3.

Na słupach nr 1, 3, 5 i 7 zabudować należy oprawy oświetleniowe typu: SGS 103 z wysokoprężnym sodowym źródłem światła SON 70W (lub inne nie odbiegające od nich parametrami świetlnymi lub mechanicznymi).

Zestawienie elementów projektowanych wraz z konstrukcjami i niezbędną aparaturą przedstawiono w części tabelarycznej niniejszego P.T. – Tabela montażowa linii napowietrznej nN.

Numery projektowanych słupów przyjęto „z natury” po wykonaniu wizji w terenie.

4.4. Ochrona przeciwporażeniowa.

Sieć nN pracuje w układzie „TT”. Podłączenia zasilania poszczególnych opraw oświetleniowych należy wykonać w sposób równoważny II klasie ochronności. Przewody DYd 2,5mm² wewnątrz wysięgnika należy prowadzić w rurce ochronnej RVKL 18 wystającej po 5 cm z obu stron wysięgnika. Stosować oprawy SGS 103 wykonane fabrycznie w II klasie izolacji.

4.5. Ochrona przeciwprzebieciowa.

W celu ochrony projektowanej linii oświetleniowej przed przepięciami atmosferycznymi należy na stanowisku słupowym nr: 1 i 7 zabudować po dwa komplety ograniczników typu: SE 46.128 0,28/10 dla słupa nr 1 i SE 46.128 0,28/5 dla słupa nr 7 – (lub równoważne) zgodnie ze schematem ideowym – rys. nr 3.

Projektuje się ograniczniki przepięć z rozłącznikiem wraz ze wskaźnikiem uszkodzenia.

Jako uziemienie stanowiska nr 1 projektuje się uziemienie odgromowe typu TP 2x10 (uziom pionowy złożony z dwóch prętów ϕ 18mm o długości 10m każdy połączonych z bednarką FeZn 30x4mm pograżone w odległości 20m od siebie). Tak wykonany uziom przy założonej rezystywności gruntu 300Ω pozwoli na uzyskanie rezystancji uziemienia mniejszej od 10Ω .

W przypadku gdyby rezystywność gruntu była większa od założonej i rezystancja uziemienia przekroczyłaby wartość 10Ω uziom należy rozbudować.

Ograniczniki przepięć na stanowisku nr 7 należy połączyć z istniejącym uziomem po wcześniejszym sprawdzeniu jego rezystancji (nie większa niż 10Ω) i ewentualnej jego rozbudowie.

5. Obliczenia

Moc zainstalowana dla 4 opraw

Zabezpieczenie zalicznikowe obwodu

Dobrano przewód AsXS_n 2*25 – obciążenie długotrwałe

$$P_z = 0,32\text{kW} \Rightarrow I_{obc} = 2,3\text{A}$$

$$I_b = 10\text{A}$$

$$I_{dd} = 112\text{A}$$

Spadek procentowy napięcia							
Nr słupa	Odległość od pkt zas. [m]	Przekrój	γ	Obciążenie [W]	Suma obciążenia [W]	Spadek na danej odległości	Suma spadków
RnN S-689	0	25	35		320	0	
1	19,5	25	35	80	320	0,013480961	
2	45	25	35		320	0,031109911	
3	49	25	35	80	240	0,025406427	
4	51	25	35		240	0,026443424	
5	50	25	35	80	160	0,017283284	
6	50	25	35		160	0,017283284	
7	44	25	35	80	80	0,007604645	
							0,13861194

Obliczenia statyczne dla projektowanych słupów:

istn. słup nr: 2

$$F_x \geq F_{wp} + F_{px} + F_l + F_{wsx}$$

$$F_x \geq 41,2 + 54,9 + 28,5 = 124,6 [\text{daN}]$$

$$182 \geq 124,6 [\text{daN}] - \text{WARUNEK SPEŁNIONY}$$

istn. słupy nr: 4, 6

$$F_x \geq F_{wp} + F_{px} + F_l + F_{wsx}$$

$$F_x \geq 41,2 + 54,9 + 37,8 = 133,9 [\text{daN}]$$

$$227 \geq 133,9 [\text{daN}] - \text{WARUNEK SPEŁNIONY}$$

istn. słupy nr: 3, 5

$$F_x \geq F_{wp} + F_{px} + F_l + F_{w,xx}$$

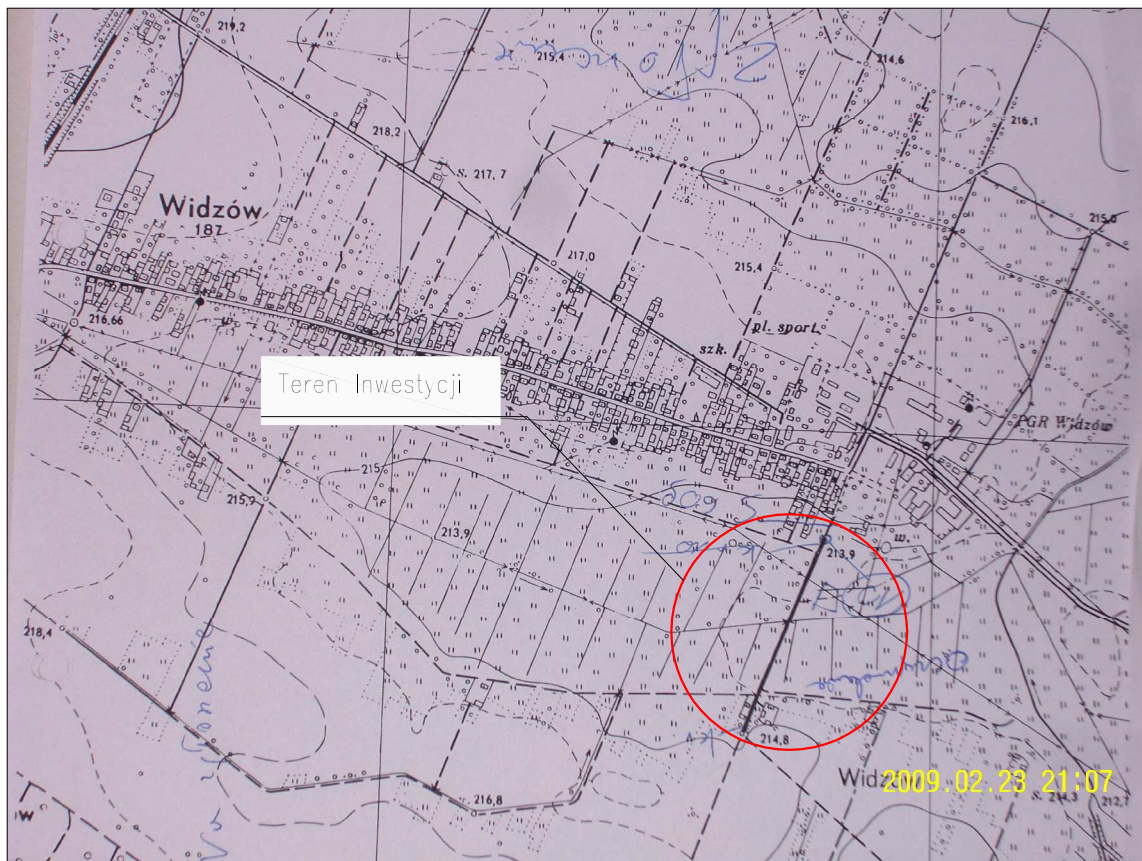
$$F_x \geq 41,2 + 54,9 + 14 + 37,8 = 147,9 [\text{daN}]$$

$$227 \geq 147,9 [\text{daN}] - \text{WARUNEK SPEŁNIONY}$$

Dla słupów nr 1 i 7 obliczenia przedstawiono w sposób graficzny na rys. nr 3 – Schemat ideowy.

6. Uwagi końcowe

1. Całość prac winna być zgodna z obowiązującymi przepisami i normami.
2. Wykonawcą prac może być jedynie osoba lub przedsiębiorstwo posiadające wymagane uprawnienie do wykonywania tego rodzaju prac.
3. Numery stanowisk słupowych odpowiadają numerom słupów w terenie.
4. *Użyte w niniejszym opracowaniu nazwy własne produktów służą jedynie oddaniu intencji projektanta, co do ich właściwości fizycznych oraz parametrów technicznych i jakościowych. Dopuszcza się zastosowanie wyrobów równoważnych innych producentów pod warunkiem zachowania jednakowych parametrów technicznych i jakościowych w stosunku do produktów wymienionych w tej dokumentacji.*
5. Wszelkie zmiany dopuszczalne są po uzyskaniu pisemnej opinii projektanta.



Nr wew. opracow.
6

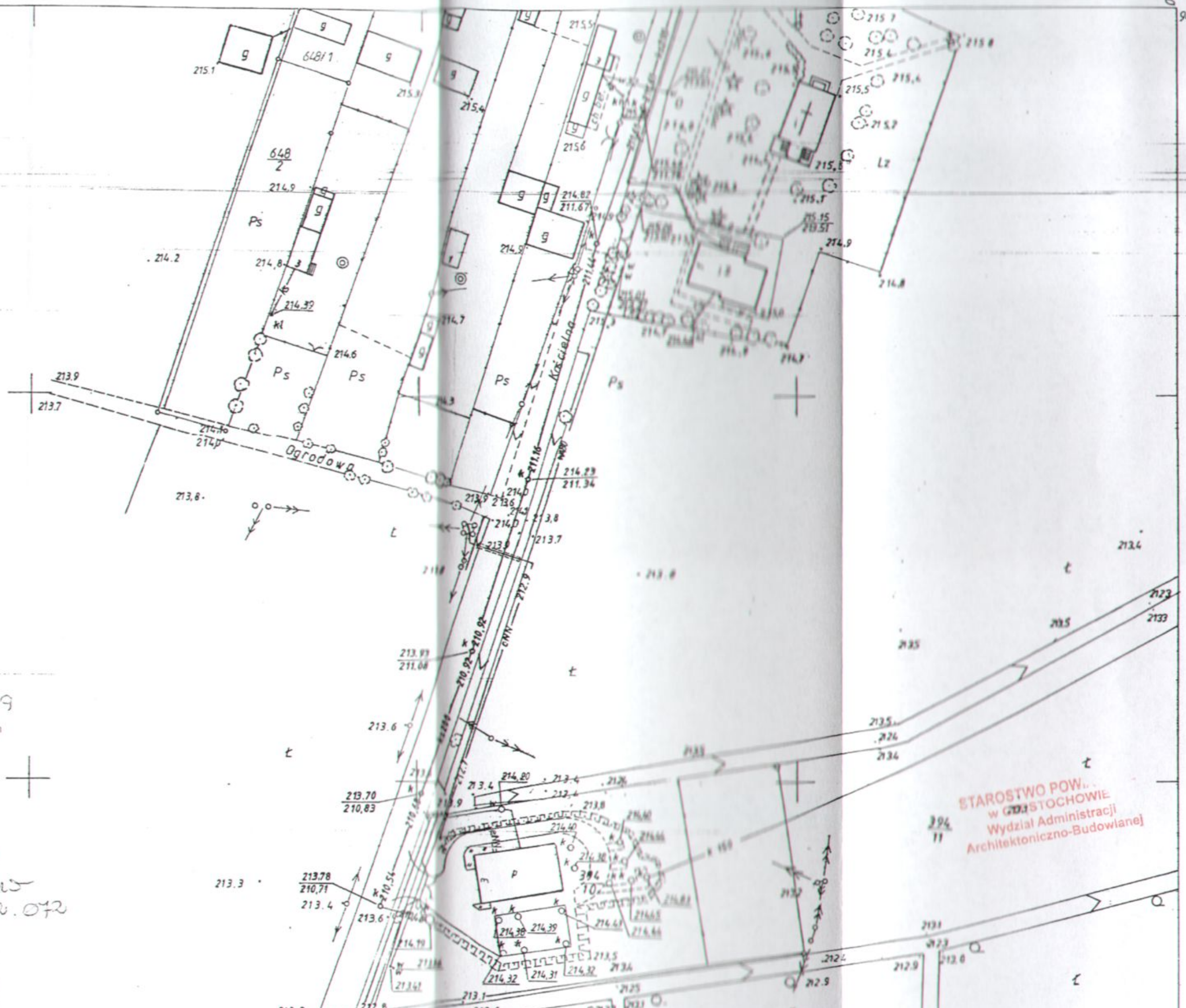
FIRMA HANDLOWO-USŁUGOWA "WEGA"
mgr inż. Tomasz Soluch
ul. Strażacka 1 42-125 Kamyk



TEMAT:	Przebudowa linii napowietrznej nN przy ul. Kościelnej w m. Widzów, gm. Kruszyzna	
Inwestor:	Urząd Gminy Kruszyzna; ul. Kmicica 5, 42-282 Kruszyzna	
Projektant:	mgr inż. Tomasz Soluch upr. budowlane nr SLK/1079/P00E/05	
Sprawdził:	mgr inż. Adam Panicz upr. budowlane nr SLK/0622/PW0E/05	
Skala */*	Rys. 1 Orientacja	luty 2009

częstochowskie

2 67 200
94 9 000



zle. 183/2009

nie wyklucza się istnienia w terenie innych
nie wykazanych na niniejszej mapie
urządzeń podziemnych, które nie
były zgłoszone do inwentaryzacji
lub o których brak jest informacji
w instytucjach branżowych

MAPA
SYTUACYJNO WYSOKOŚCIOWA
SKALA 1: 1000
Obręb Ewid.: Kidrow
Arkusze Nr: 512.132.072

STAROSTA CZĘSTOCHOWSKI
Powiatowy Urząd Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej

STAROSTWO POW.
w CZĘSTOCHOWIE
Wydział Administracji
Architektoniczno-Budowlanej

STAROSTA CZĘSTOCHOWSKI

Powiatowy Ośrodek Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej

Reprodukowanie, rozpowszechnianie i rozprowadzanie
niniejszego dokumentu wymaga zezwolenia o którym
mowa w art 18 ustawy z dnia 17 maja 1989 r.
- Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2000 r.
Nr 100, poz 1086 z późn zm.)

2-2 STY. 2009

STAROSTY
Jolanta KWIECIŃSKA
inspektor
w Wydziale Geodezji, Kartografii
i Inżynierii Lądowej, nieściami

STAROSTA CZĘSTOCHOWSKI

POWIATOWY OŚRODEK DOKUMENTACJI
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ

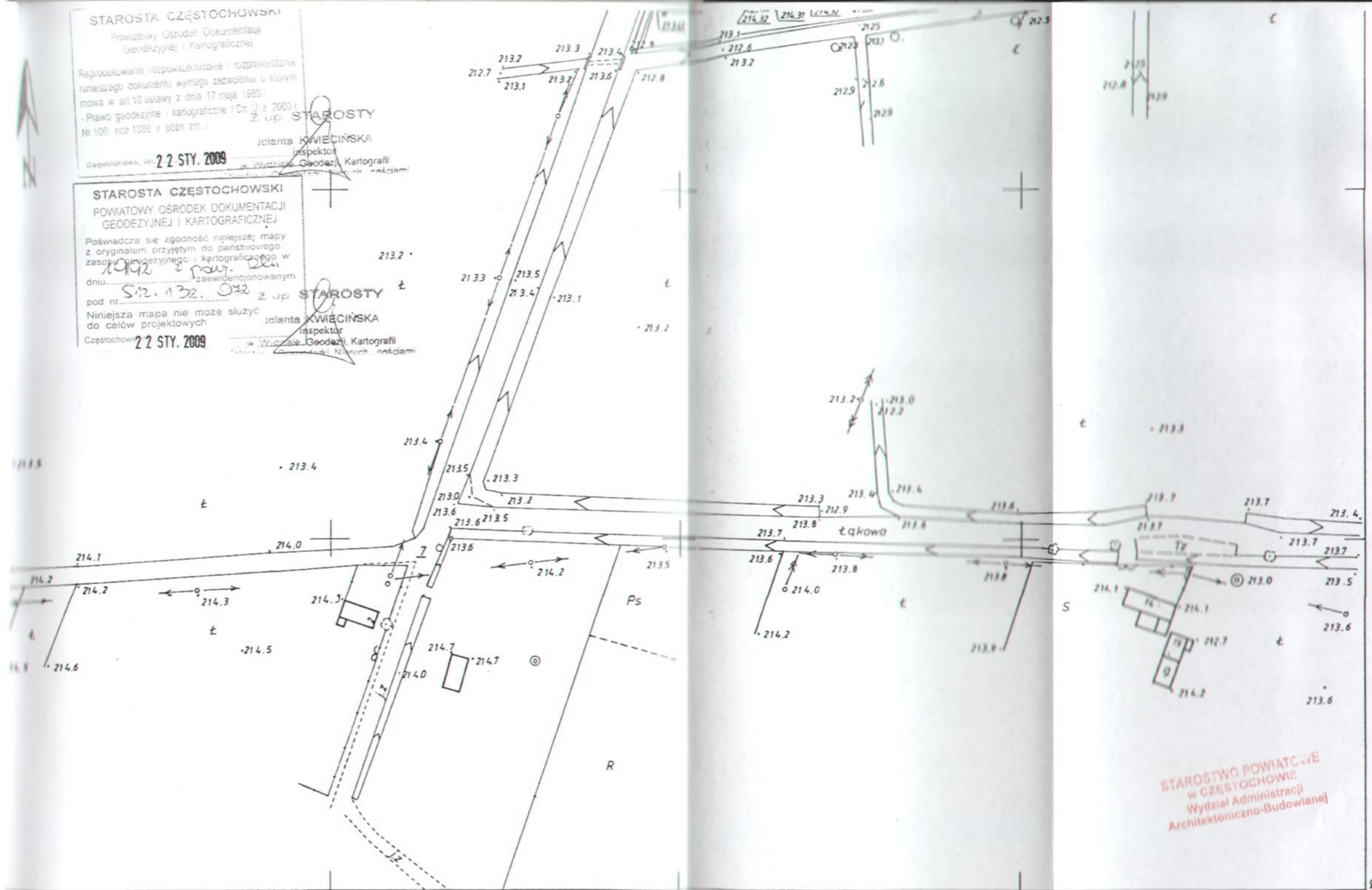
Poświadczam zgodność niniejszej mapy
z oryginałem przyjętym do państwowego
zasobu geodezyjnego i kartograficznego w
dniu 19.12.2008 z pow. 042
zaawidencjonowanym

pod nr. 542.132.042 z up. STAROSTY

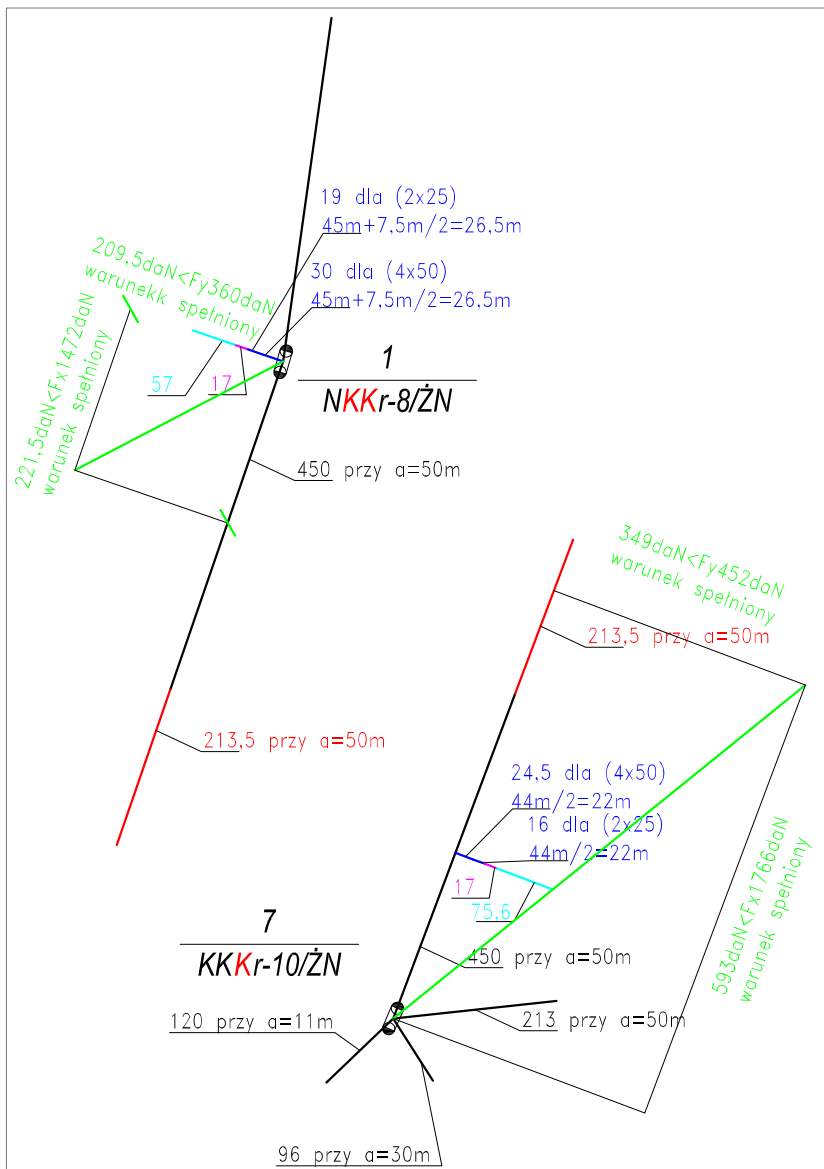
Niniejsza mapa nie może służyć
do celów projektowych

2-2 STY. 2009

Jolanta KWIECIŃSKA
inspektor
w Wydziale Geodezji, Kartografii
i Inżynierii Lądowej, nieściami

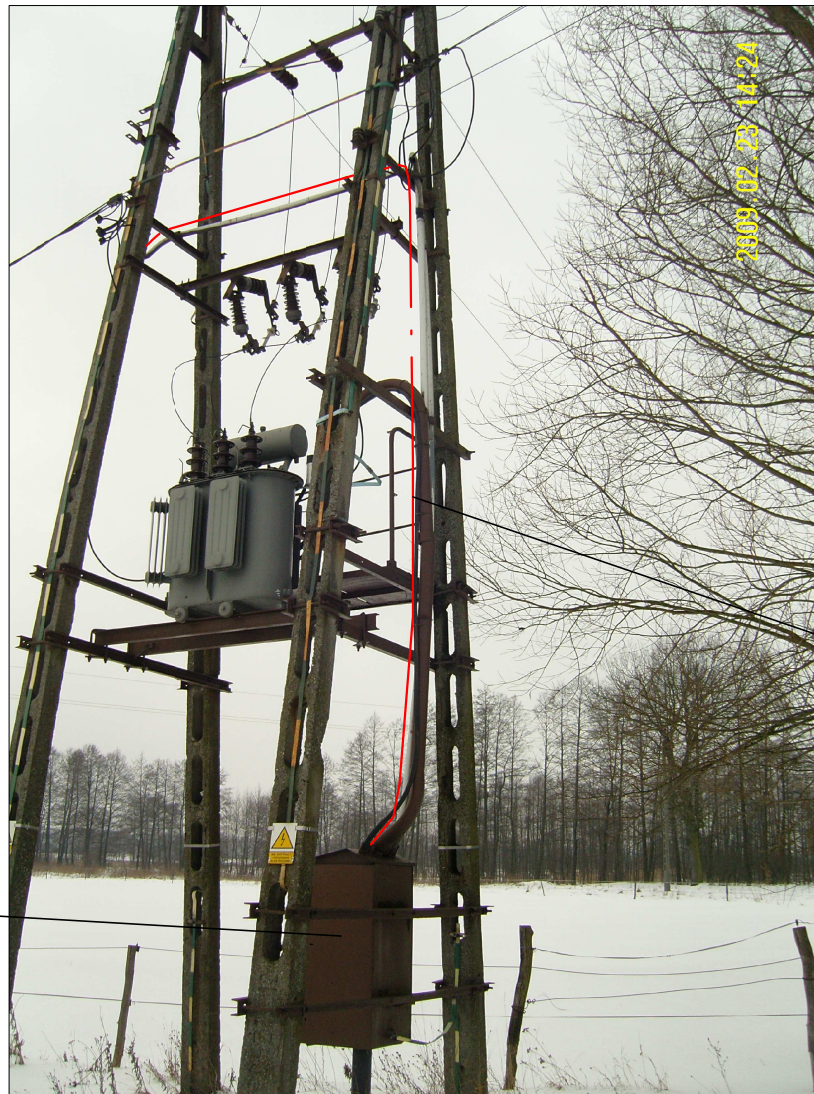
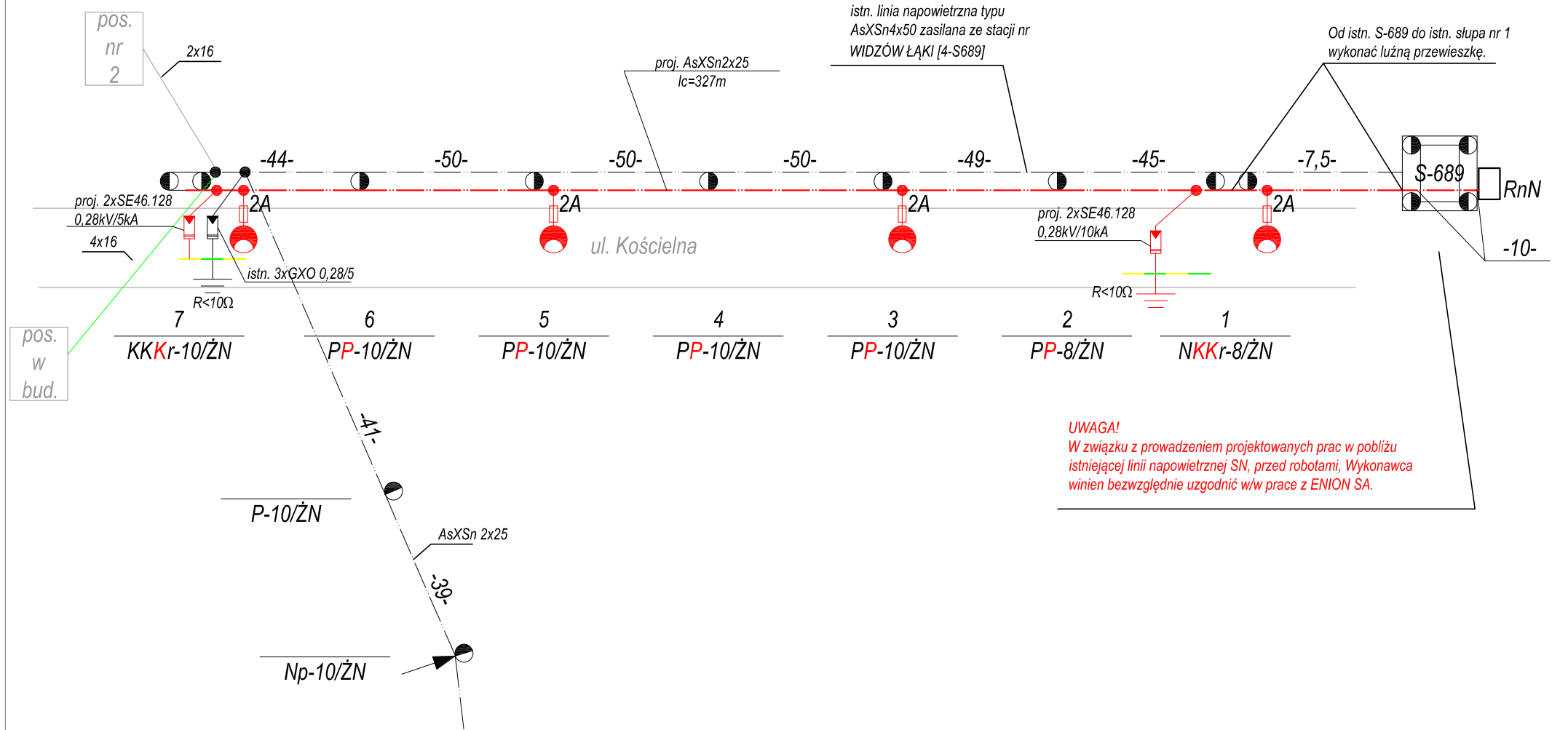
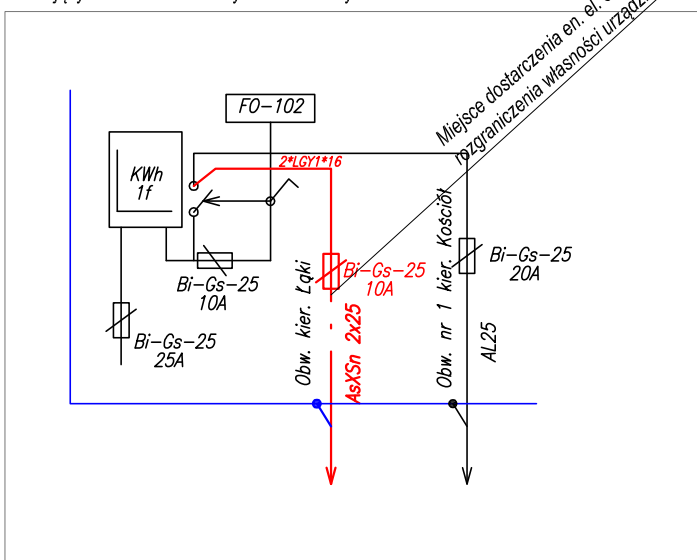


STAROSTWO POWIATOWE
w CZĘSTOCHOWIE
Wydział Administracji
Architektoniczno-Budowlanej



- naciąg przewodów istniejących [daN]
- naciąg przewodów projektowanych [daN]
- parcie wiatru na przewody [daN]
- parcie wiatru na słup [daN]
- parcie wiatru na oprawie oświetleniowa [daN]
- wypadkowa sił działających na słup po przebudowie [daN]

Istniejący człon oświetleniowy w rozdzielni nN na S-689



Po konstrukcji stacji transformatorowej przewód prowadzić w rurze osłonowej BE 50 przy istniejącej trasie obwodu zasilającego linię główną nN (obwód kier. Łąki)

LEGENDA:

- istn. linia napowietrzna nN typu AsXSn
- proj. przewód typu: AsXSn 2*25
- istn. przyłącze napowietrzne nieizolowane typu AL
- istn. przyłącze napowietrzne izolowane typu AsXSn
- proj. ograniczniki przepięć SE 46.128
- proj. oprawa oświetleniowa typu: SGS 103 wraz ze źródłem 70W
- osłona SV 29.253 wraz z zaciskiem SL21.1 i bezpiecznikiem 2A
- 45-
- odległości między słupami
- nr projektowy słupa napowietrznej linii oświetleniowej
- funkcja słupa oraz typ żerdzi (K sposób zawieszenia proj. przewodu)

UKŁAD SIECI: TT

Nr wew. opracow.
6

FIRMA HANDLOWO-USŁUGOWA "WEGA"
mgr inż. Tomasz Soluch
ul. Strażacka 1 42-125 Kamyk



TEMAT:	Przebudowa linii napowietrznej nN przy ul. Kościelnej w m. Widzów, gm. Kruszyna	
Inwestor:	Urząd Gminy Kruszyna; ul. Kmicica 5, 42-282 Kruszyna	
Projektant:	mgr inż. Tomasz Soluch upr. budowlane nr SLK/1079/POOE/05	
Sprawdził:	mgr inż. Adam Panicz upr. budowlane nr SLK/0622/PWOE/05	
Skala 1/1000	Rys. 3 Schemat ideowy	lutą 2009

EWIDENCJA
SKALA 1:500
OBREB EWID.
ARKISZ NR. 3

STAROSTA CZĘSTOCHOWSKI

Powiatowy Ośrodek Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej

Reprodukowanie, rozpowszechnianie i rozprzeczanie
niniejszego dokumentu wymaga zezwolenia, o którym
mowa w art 16 ustawy z dnia 11 maja 1989 r.
Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2008 r.

361-Ł-IV Nr 100/ poz 100/4 z późn. zm.)

22 STY 2009

STAROSTA CZĘSTOCHOWSKI
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej

Posiada się zgodę na niniejszego dokumentu
z oryginałem przyjętym do państwowego zasobu
geodezyjnego i kartograficznego POBZ-Ł-IV

22 STY 2009

360-R-IVb
Częstochowa, dn.

STAROSTA

Joanna KWIECIŃSKA

Inspektor

Geodezji, Kartografii

i Inżynierii Nieruch. i Środowiskiem

STAROSTA

Joanna KWIECIŃSKA

Inspektor

Geodezji, Kartografii

i Inżynierii Nieruch. i Środowiskiem

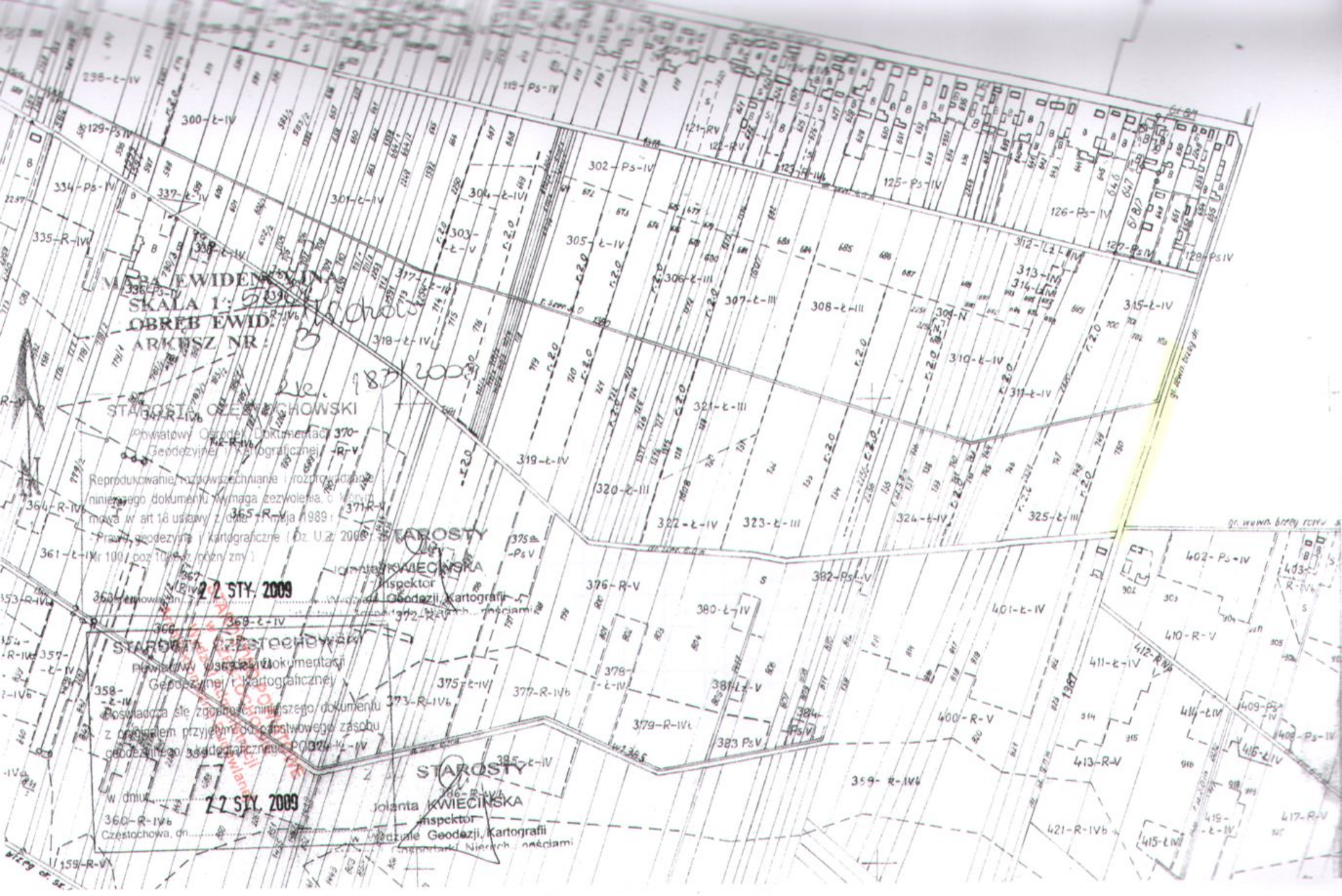


TABELA MONTAŻOWA NAPOWIETRZNEJ LINII OŚWIETLENIOWEJ nN PRZY UL. KOŚCIELNEJ W M. WIDZÓW GM. KRUSZYNA																														
Stanowisko		Przęsło							Konstrukcje / osprzęt																					
Nr słupa	Rodzaj		Rozpiętość [m]	Napężenie [Mpa]	Dopuszczalne obciążenie słupa [daN]		Hak płytowy uniwersalny SOT 76 [szt.]		Hak wieszakowy SOT 21 [szt.]	Uchwyt odciągowy SO 117.225S [szt.]	Uchwyt przelotowy SO 270 [szt.]	Wysięgnik oprawy ośw. ul. l=1,5m, kął 5stop.	Uchwyt mocujący wysięgnik do słupa UW [szt.]	Oprawa oświetleniowa SGS 103 wraz ze źródłem SON 70W	Bednarka FeZn 30*4 [m] Uziom typu TP 2x10	Pręt stalowy ocynkowany fi 18mm [m]	Ogranicznik przepięć SE46.128 0,28/5 [kpl.]	Ogranicznik przepięć SE46.128 0,28/10 [kpl.]	Uchwyt dwumetalowy Galmar		Rurka elektroinstalacyjna giętka, karbowana fi18 [m]	Przewód izolowany YDY 2,5 mm2	Taśma stalowa COT 37 + klamerka COT 36 [kpl.]	Osłonka końca przewodu PK 99.025	Rura osłonowa BE 50 [m]	Kolanko KNS 50/2 [szt.]	Kolanko KFS 50/2 [szt.]	Uchwyt SO 79.6 wraz z ramką FR [szt.]	Ostona bezpiecznikowa SV 29.253 wraz z SL22.1 i bezpieczn. 2A	Podstawa bezpiecznikowa wraz z bezp. Wg PT [kpl.]
RnN		proj. AsXSn 2x25	15			1		1															9		7	2	1	5		1
1	NKKr-8/ŻN	proj. AsXSn 2x25	7,5		1472 / 360			2	2			1	2	1	23	20	2	2	2			2	5							1
2	PP-8/ŻN	proj. AsXSn 2x25	45	32,5	182			1	1																					
3	PP-10/ŻN	proj. AsXSn 2x25	49	32,5	227			1	1	1	2		1									2	5						1	
4	PP-10/ŻN	proj. AsXSn 2x25	50	32,5	227			1	1																					
5	PP-10/ŻN	proj. AsXSn 2x25	50	32,5	227			1	1	1	2		1									2	5						1	
6	PP-10/ŻN	proj. AsXSn 2x25	50	32,5	227			1	1																					
7	KKKr-10/ŻN	proj. AsXSn 2x25	44	32,5	1766 / 452			1	1			1	2	1				2	2			2	5	2	2		1	1		
		ŁĄCZNIE					1	8	4	5	4	8	4	23	20	4	2	4	8	20	11	2	7	2	1	6	4	4	1	

UWAGI:

- Oprawy oświetleniowe montować pod napowietrzną linią zasilającą

Zestawienie kabli, przewodów i innych elementów			
1.	AsXSn 2*25	327 m	

7. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

INWESTOR : **Urząd Gminy Kruszyna;**
ul. Kmicica 5
42-282 Kruszyna

Obiekt: Linia napowietrzna nN
przy ul. Kościelnej

Adres: Widzów, gm. Kruszyna
ul. Kościelna
Kruszyna

Projektant sporządzający informację :
mgr inż. Tomasz Soluch
upr. bud. nr SLK/1079/POOE/05

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Całe zamierzenie budowlane obejmuje :

- przebudowę napowietrznej linii nN
- przebudowę istniejącej rozdzielni nN
- montaż opraw oświetlenia ulicznego na słupach linii napowietrznej

Poszczególne elementy inwestycji będą realizowane przez wykonawcę w następującej kolejności :

- przebudowa istniejącej rozdzielni nN zabudowanej na słupowej stacji transformatorowej
- przebudowa istniejącego obwodu linii napowietrznej nN polegająca na dowieszeniu napowietrznego obwodu oświetleniowego,
- montaż wysięgników i opraw oświetleniowych

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na terenie, na którym przewidziana jest inwestycja znajdują się: napowietrzna linia nN, napowietrzna linia SN, słupowa stacja transformatorowa, droga publiczna.

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Na terenie, na którym przewidziana jest inwestycja elementem, który może stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i życia jest będąca pod napięciem linia napowietrzna SN i nN.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych – skala i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Podczas realizacji robót wystąpią zagrożenia przy następujących robotach stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r.(Dz.U. Nr.120, poz.1126) :

1. roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5m
2. roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych będących pod napięciem.

Ad.1. Roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5m będą to roboty związane z montażem i podłączeniem napowietrznego obwodu oświetleniowego z podnośnika samochodowego.

Ad.2. Roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych będących pod napięciem należy ograniczyć do minimum.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót kierownik robót winien przeprowadzić właściwy instruktaż kierowanym przez niego pracownikom i zwrócić im uwagę na następujące zagrożenia:

- w zakresie robót związanych z montażem opraw z podnośnika samochodowego na zagrożenie wynikające z możliwości upadku pracownika z wysokości,
- w zakresie robót wykonywanych podczas montażu osprzętu na słupach linii nN pod lub w pobliżu przewodów istniejących linii napowietrznych niskiego i średniego napięcia o możliwości pojawienia się napięcia na przebudowywanych elementach linii napowietrznych i wystąpienia porażenia prądem elektrycznym pracujących na urządzeniach pracowników. Prace montażowe związane z zainstalowaniem przewodu, wysięgników i opraw na słupach należy przeprowadzić w technologii prac pod napięciem zgodnie z zapisem zawartym w warunkach przyłączenia znak WR/413175/08 z dnia 12.02.2008r.

6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

W celu zapobieżenia niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania podanych powyżej robót budowlanych należy przedsięwziąć następujące środki techniczne i organizacyjne :

- podczas prowadzenia robót ziemnych przestrzegać właściwej technologii wykonywania wykopu oraz zabezpieczenia ścian wykopu przed osuwaniem się ziemi, szczególnie w czasie ulewnych deszczy, wykopy winny być wykonane z nachyleniem skarp nie większym niż 45°
- podczas wykonywania prac z podnośnika samochodowego bądź ze słupolazów należy stosować przez pracowników sprzęt zabezpieczający przed upadkiem z wysokości,
- przy pracach z użyciem dźwigu brygadzysta podczas montażu poszczególnych elementów winien być wyłączony z pracy brygady w celu pełnienia nadzoru nad jej pracą i operatora dźwigu.
- przy pracach wykonywanych podczas podłączania linii napowietrznej nN pod zaciski podstaw bezpiecznikowych w istn. rozdzielnicy nN oraz w pobliżu istniejącej linii napowietrznej SN w celu uniemożliwienia pojawienia się napięcia na przebudowywanych przez pracowników elementach i możliwości ich porażenia prądem elektrycznym stosować właściwe środki organizacji tych prac poprzez właściwe przygotowanie miejsca pracy oraz stosowanie sprawdzonych technologii prac.