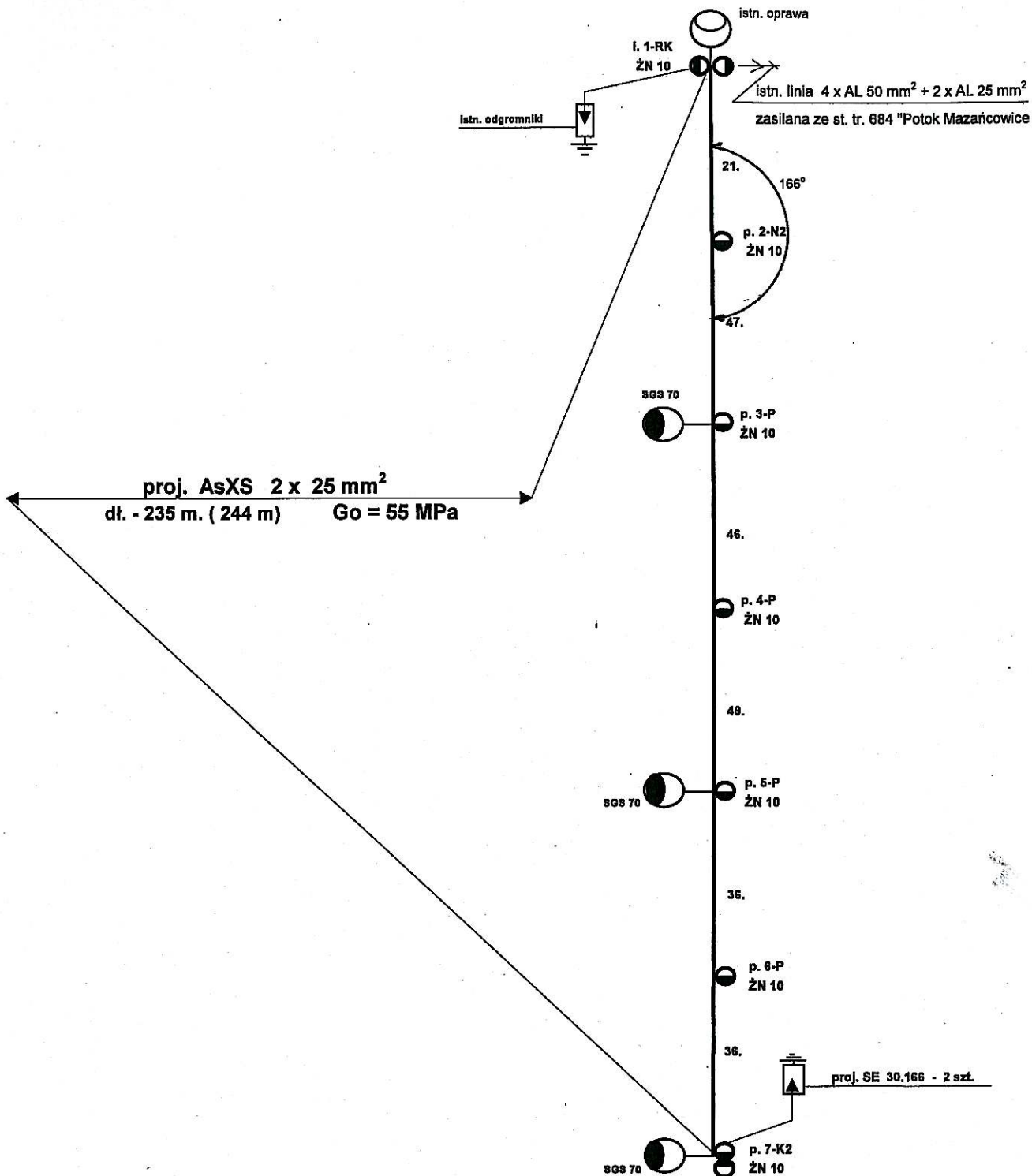


Przedmiar robót – Mazańcowice, ul. Rudek


Podstawa nakładu, opis pozycji, wyliczenie ilości robót		Ilość	Krot.	Jedn.
1 Montaż linii napowietrznej oświetlenia ulicznego.				
1.001 KNNR 5/901/2 (2)	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nn, słup pojedynczy z ustojami, koparka 0,25m ³	5		słup
1.002 KNNR 5/901/4 (2)	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nn, słup bliźniaczy, koparka 0,25m ³	1		słup
1.003 KNNR 5/903/4 (1)	Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej NN z żerdzi wirowanych, hak wieszakowy z uchwytem	7		szt
1.004 KNNR 5/905/1	Montaż przewodów izolowanych linii napowietrznej NN typu AsXS _n lub podobnych, przewód 2x25 mm ² ,	0,244		km
1.005 KNNR 5/906/2	Montaż zabezpieczenia wzdłużnego, skrzynek bezpiecznikowych i odgromników w liniach napowietrznych NN z przewodów izolowanych, skrzynka bezpiecznikowa	3		szt
1.006 KNNR 5/906/3	Montaż zabezpieczenia wzdłużnego, skrzynek bezpiecznikowych i odgromników w liniach napowietrznych NN z przewodów izolowanych, odgromnik	2		szt
1.007 KNNR 5/605/3	Uziomy powierzchniowe poziome, głębokość wykopu do 0,6·m, grunt kategorii IV	6		m
1.008 KNNR 5/605/8	Mechaniczne pogrążanie uzimów pionowych prętowych, grunt kategorii III	3	3,00	m
1.009 KNR 201/104/1	Ścinanie gałęzi piłą ręczną lub siekierą, Fi·10-15·cm R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	6		szt
1.010 KNR 201/110/3	Wywożenie dłużyc, karpiny i gałęzi, transport na odległość do 2·km, gałęzie R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	6		mp
1.011 KNR 201/110/5	Wywożenie dłużyc, karpiny i gałęzi, dodatek za każde następne 0.5·km odległości, karpina i gałęzie R= 0,955 M= 1,000 S= 1,000	6	5,00	mp
1.012 KNNR 5/1304/3	Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania, instalacja odgromowa, pomiar pierwszy	1		szt
1.013 KNNR 5/1302/2	Badanie linii kablowej średniego napięcia, niekiego napięcia i sterowniczej, kabel n.n., 3-żyłowy	1		odcinek
2 Montaż opraw.				
2.001 KNNR 5/1002/1	Montaż wysięgników rurowych i przewieszek z lin stalowych, na słupie, wysięgnik do 15·kg	3		szt
2.002 KNNR 5/1003/1 (2)	Montaż przewodów do opraw oświetleniowych, wciąganych w słupy, rury osłonowe i wysięgniki, wysokość latarni do 4·m, bez wysięgnika	3		kpl
2.003 KNNR 5/1004/2	Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego, na wysięgniku	3		szt
2.004 KNNR 5/1303/1	Pomiar rezystancji izolacji elektrycznej, obwód 1-fazowy, pomiar pierwszy	3		pomiar

Kosztorys ofertowy – Mazańcowice, ul. Rudek

Element, asortyment, rodzaj robót, pozycja przedmiarowa podstawy nakładów	Jedn.	Krot.	Ilość	Wartość jednostkowa	Wartość netto
1 Montaż linii napowietrznej oświetlenia ulicznego.					
1.001 KNNR 5/901/2 (2) Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nn, słup pojedynczy z ustojami, koparka 0,25m3	słup		5		
1.002 KNNR 5/901/4 (2) Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej nn, słup bliźniaczy, koparka 0,25m3	słup		1		
1.003 KNNR 5/903/4 (1) Montaż i stawianie słupów linii napowietrznej NN z żerdzi wirowanych, hak wieszakowy z uchwytem	szt		7		
1.004 KNNR 5/905/1 Montaż przewodów izolowanych linii napowietrznej NN typu AsXSn lub podobnych, przewód 2x25 mm2,	km		0,244		
1.005 KNNR 5/906/2 Montaż zabezpieczenia wzdluznego, skrzynek bezpiecznikowych i odgromników w liniach napowietrznych NN z przewodów izolowanych, skrzynka bezpiecznikowa	szt		3		
1.006 KNNR 5/906/3 Montaż zabezpieczenia wzdluznego, skrzynek bezpiecznikowych i odgromników w liniach napowietrznych NN z przewodów izolowanych, odgromnik	szt		2		
1.007 KNNR 5/605/3 Uziomy powierzchniowe poziome, głębokość wykopu do 0,6m, grunt kategorii IV	m		6		
1.008 KNNR 5/605/8 Mechaniczne pograżanie uzimów pionowych prętowych, grunt kategorii III	m	3,00	3		
1.009 KNR 201/104/1 Ścinanie gałęzi piłą ręczną lub siekiera, Fi-10-15cm	szt		6		
1.010 KNR 201/110/3 Wywożenie dłużyc, karpiny i gałęzi, transport na odległość do 2-km, gałęzie	mp		6		
1.011 KNR 201/110/5 Wywożenie dłużyc, karpiny i gałęzi, dodatek za każde następne 0.5-km odległości, karpina i gałęzie	mp	5,00	6		
1.012 KNNR 5/1304/3 Badania i pomiary instalacji uziemiającej, piorunochronnej i skuteczności zerowania, instalacja odgromowa, pomiar pierwszy	szt		1		
1.013 KNNR 5/1302/2 Badanie linii kablowej średniego napięcia, niekiego napięcia i sterowniczej, kabel n.n., 3-żyłowy	odcinek		1		
2 Montaż opraw.					
2.001 KNNR 5/1002/1 Montaż wysięgników rurowych i przewieszek z lin stalowych, na słupie, wysięgnik do 15-kg	szt		3		
2.002 KNNR 5/1003/1 (2) Montaż przewodów do opraw oświetleniowych, wciąganych w słupy, rury osłonowe i wysięgniki, wysokość latarni do 4-m, bez wysięgnika	kpl		3		
2.003 KNNR 5/1004/2 Montaż opraw oświetlenia zewnętrznego, na wysięgniku	szt		3		
2.004 KNNR 5/1303/1 Pomiar rezystancji izolacji elektrycznej, obwód 1-fazowy, pomiar pierwszy	pomiar		3		
Geodezja powykonawcza					



USŁUGI PROJEKTOWE INSTALACJE ELEKTRYCZNE
Antoni Szczęotka
 ul. Kolisty 30, 43-318 Bielsko-Biała
 NIP 547-119-32-77 REGON 070544984
 tel./fax 0.33 497 86 33, tel. kom. 609 732 257
 Uprawnienia kierownika budowy 68/90 B-B
 Uprawnienia projektanta 40/92 B-B

Temat: Schemat trasy linii napowietrznej oświetlenia drogi gminnej ul. Rudek w sołectwie Mazańcowice.			
Inwestor: Urząd Gminy Jasienica ul. Międzyrzecka 43 - 385 Jasienica 159			
Autor projektu: Imię i Nazwisko Antoni Szczęotka	Adres ul. Kolisty 30 43 - 300 Bielsko - Biała	nr uprawnień 40 / 92 UW B-B	Podpis 
Data: kwiecień - lipiec 2007 r.	Układ TT	Nr rys. 2	

GEODEZJA - Tomasz Rot
ul. Wspólna 47 d
43-318 BIELSKO-BIAŁA
tel. kom. 0604 488 069
REGON 072255770, NIP 658-100-95-7

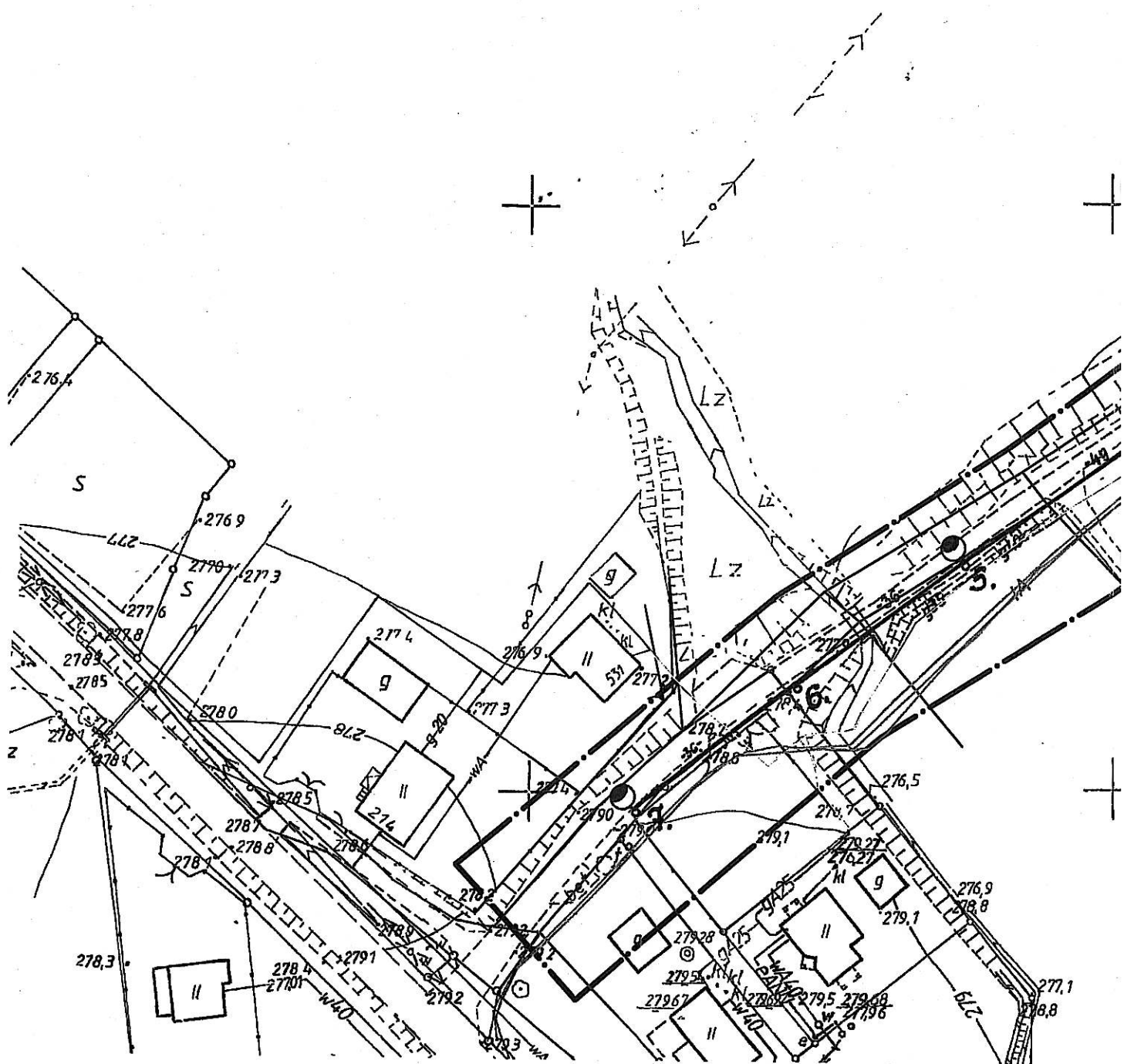
Zaktualizowana mapa sytuacyjno - wysokościowa z uzbrojeniem terenu w rejonie ulicy Rudek w Mazańcowicach.

skala 1:1000
zakres aktualizacji
określi Mazańcowice
Bielsko Biała, dn. 01.07.2007r

s.m. 541.234.051
granice istniejące na mapie
granice wkreślone z mapy ewidencyjnej w skali 1:2500
wykonał

GEODETA UPRAWNIONY

Tomasz Rot
mgr inż. Tomasz Rot
Świadectwo Upr. Nr 16981



s. 541.234.051

Temat : Projekt budowy i podwieszenia przewodów linii napowietrznej oświetlenia ulicznego drogi gminnej ul. Rudek w sołectwie Mazańcowice				s. 541.234.051	
Inwestor : Urząd Gminy Jasienica		ul. Międzyrzecka		43-385 Jasienica 159	
Autor projektu : Antoni Szczotka		Adres ul. Kołista 30		nr uprawnień 40 / 92 UW B-B	
Nr mapy : s. 541.234.051		43 - 300 Bielsko - Biała		Podpis	
Data : kwiecień-lipiec 2007 r.		Skala 1 : 1000		Układ TT	
				Nr rys. 1	

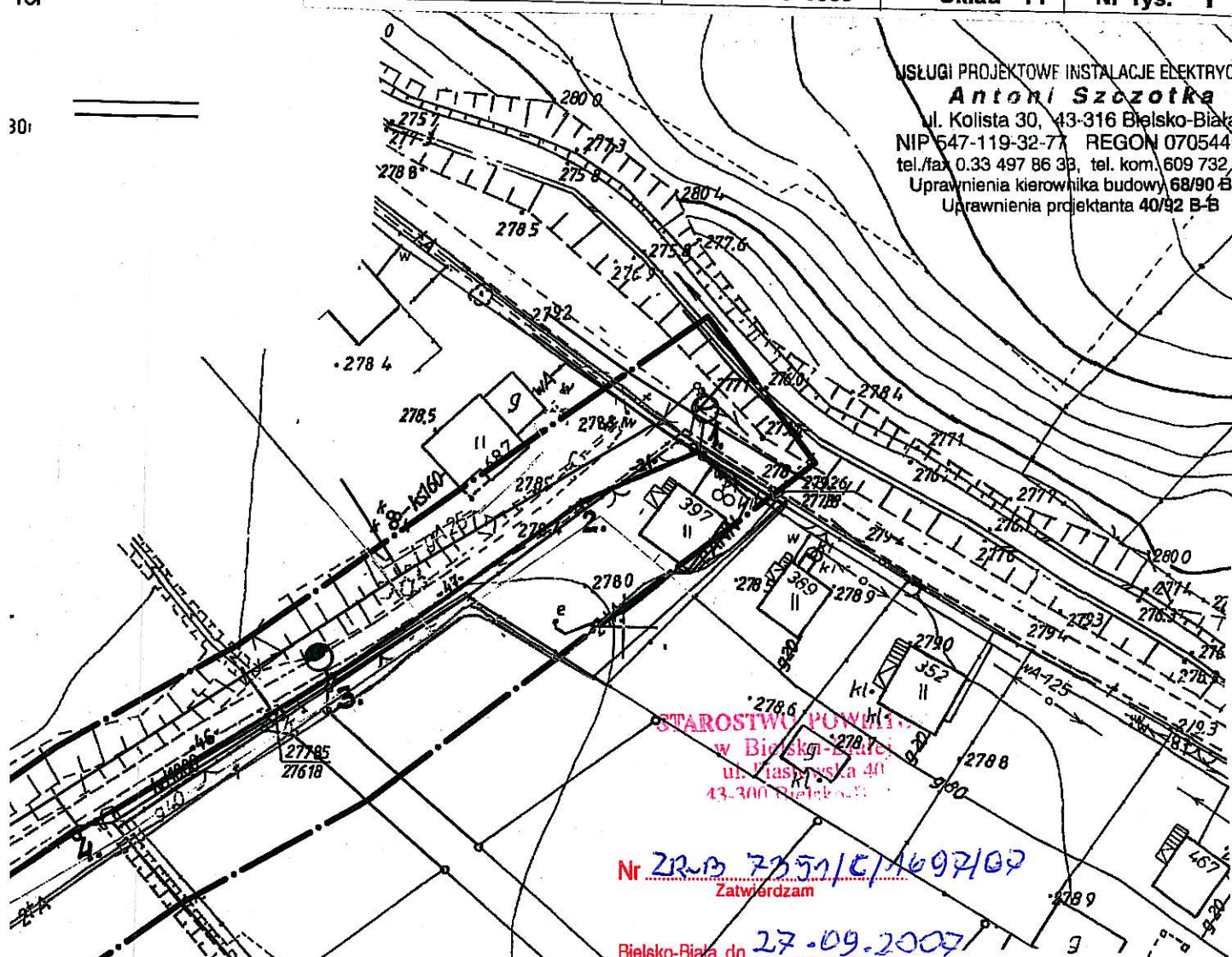
USŁUGI PROJEKTOWE INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Antoni Szczotka

ul. Kolistka 30, 43-316 Bielsko-Biała
 NIP 547-119-32-77 REGON 070544984
 tel./fax 0.33 497 86 38, tel. kom. 609 732 257
 Uprawnienia kierownika budowy 68/90 B-B
 Uprawnienia projektanta 40/92 B-B

nu

30



Nr 22-B 7351/C/4697/02
 Zatwierdzam

Bielsko-Biała, dn. 27.09.2007

Z up. STAROSTY

Barbara Koral

Naczelnik

Wydział Zagospodarowania Przestrzennego,
Ochrony Środowiska, Rolnictwa i Leśnictwa

LEGENDA

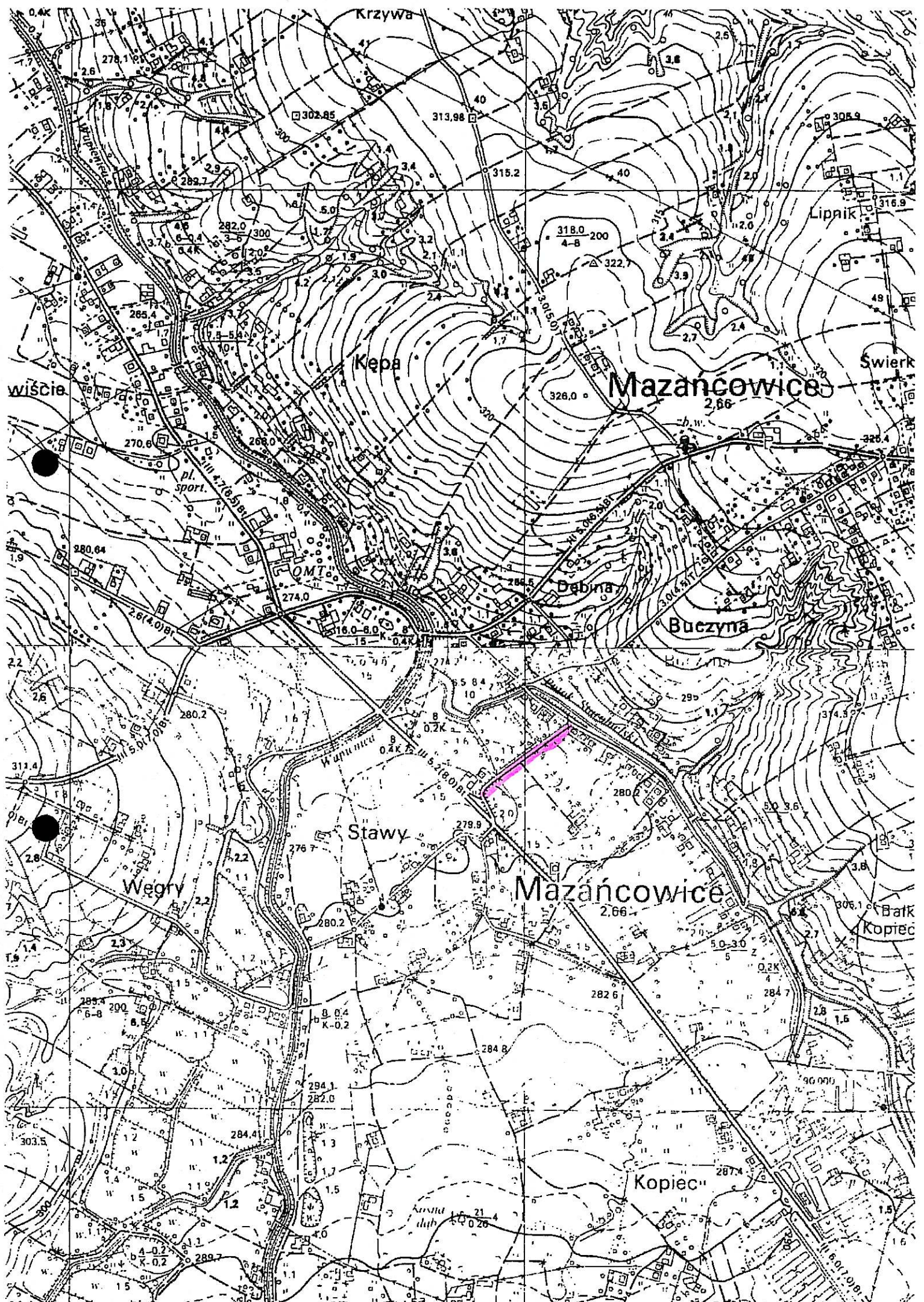
1. ○ istn. słup linii napowietrznej typu RK - ŻN 10
 2. ○ proj. słup linii napowietrznej typu N2 - ŻN 10
 3. ○ proj. słup linii napowietrznej typu P - ŻN 10
 4. ○ proj. słup linii napowietrznej typu P - ŻN 10
 5. ○ proj. słup linii napowietrznej typu P - ŻN 10
 6. ○ proj. słup linii napowietrznej typu P - ŻN 10
 7. ○ proj. słup linii napowietrznej typu K2 - ŻN 10
- odcinek st. 1 - st. 9 proj. budowa linii oświetlenia ulicznego przewodem AsXS 2 x 25 mm² dł. 235 m.
- proj. oprawa oświetlenia ulicznego typu SGS
- istn. oprawa oświetlenia ulicznego
- istn. linia napowietrzna niskiego napięcia
- eANN — istn. linia kablowa niskiego napięcia
- gA — istniejący gazociąg
- wA — istniejący wodociąg
- kd — istniejąca kanalizacja deszczowa
- tA — istniejąca telefoniczna linia kablowa

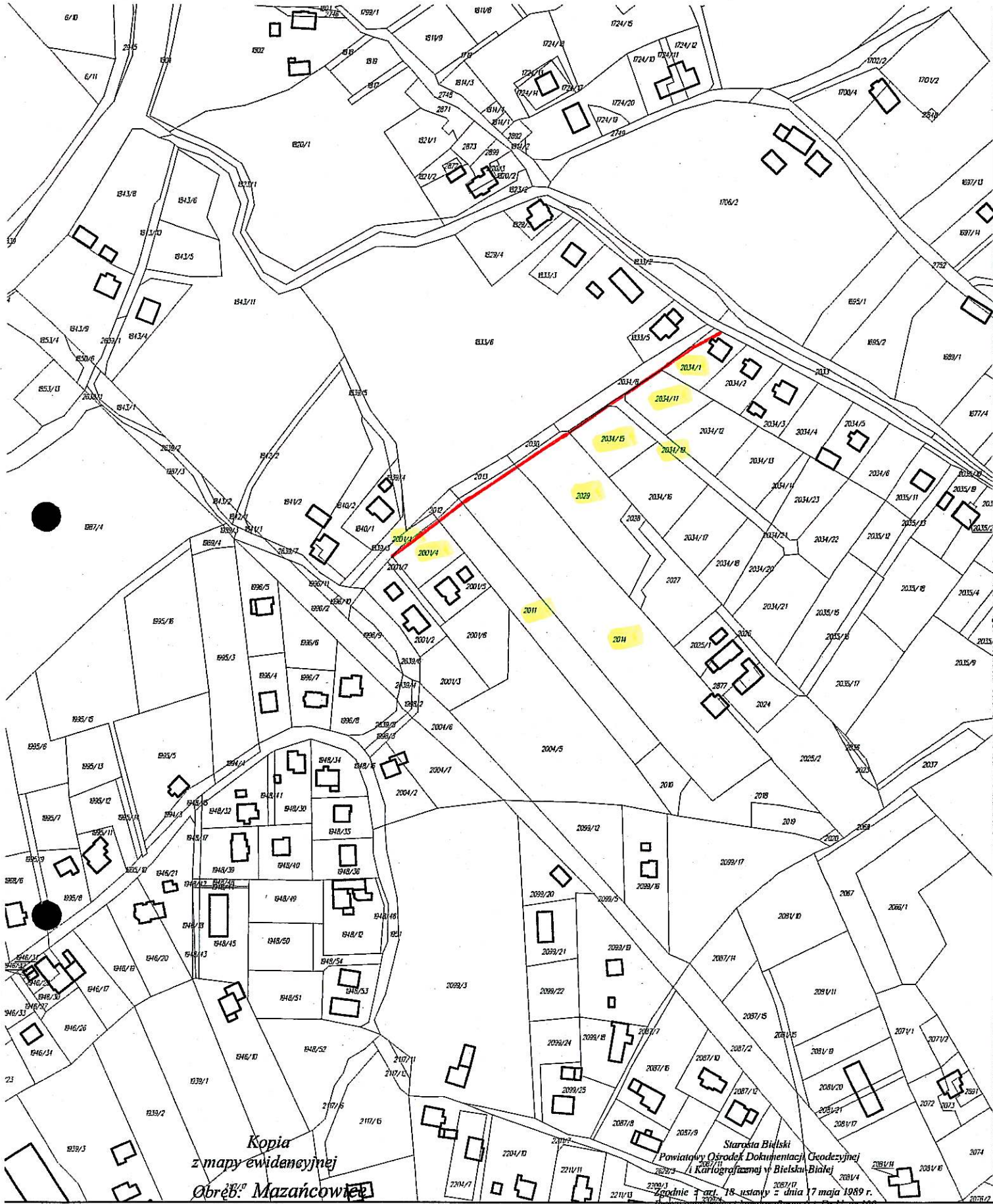
Starosta Bielski
 Powiatowy Ośrodek Dokumentacji
 Geodezyjnej i Kartograficznej

W obszarze oznaczonym linią
 dokonano aktualizacji treści mapy zasadniczej.
 Dokumenty z pomiaru uzupełniające przyjęto
 do zasobu powiatowego w dniu 16.07.2007
 i zaewidencjonowano pod nr 4696/1200/d
 Niniejsza mapa może służyć do celów projektowych.
 Projektowane obiekty budowlane wymagające pozwolenia
 na budowę podlegają wytyczeniu i inwentaryzacji pow.
 nawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania
 prac geodezyjnych.

p-mie
 (miejscowość i data)

Danuta Olejak
 inspektor





Kopia
z mapy ewidencyjnej
Obręb: Mazanów
Skala 1: 2880

Nr zam. 5858 /2007
z up. STAROSTY
podpis osoby upoważnionej
Jan Balcer
podinspektor

Starosta Bielski
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej
i Kartograficznej w Bielsku-Białej
Zgodnie z art. 18 ustawy z dnia 17 maja 1989 r.
Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U. nr 100,
poz. 1086 z 2000 r. ze zm.) rozpowszechnianie,
rozpraszanie oraz reprodukcje w celu
rozpraszania i rozpowszechniania niniejszej mapy
wymaga zezwolenia Starosty Bielskiego.

Bielsko-Biała, 14.05.2007 r.

ENION Spółka Akcyjna Oddział w Bielsku-Białej
 Bielsko-Biała, ul. Główna 17
 Rejon Dystryktu w Bielsku-Białej
 43-300 Bielsko-Biała, ul. Główna 18
 NIP 675-000-12-45 REGON 141676-00036
 tel. (033) 813 10 00 fax (033) 813 17 02
 -10-

Bielsko - Biała, dnia 2007-02-21

Urząd Gminy Jasienica

Jasienica 159
 43-385 JASZENICA

Nr warunków: WP/R1/118118/07

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

obiekt: oświetlenie uliczne
 adres przyłączanego obiektu: Mazańcowice ul. Rudek
 gmina: Jasienica

Odpowiadając na wniosek złożony w dniu **2007-02-07**, informujemy, że zapewniamy dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej **1 kW**, na poniższych warunkach.

I. WYMAGANIA TECHNICZNE

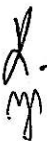
1. Miejsce przyłączenia: obwód nN zasilany ze stacji transformatorowej Potok Mazańcowice [10684] z transformatorem o mocy 63 kVA.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej - granica własności: zaciski prądowe (odbiorcy) na istniejącej sieci napowietrznej nN.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - a) w zakresie budowy przyłącza: -----
 - b) w zakresie rozbudowy sieci: -----
 - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji: Na odcinku ul. Rudek wybudować odcinek napowietrznej linii oświetleniowej, stanowiącej odgałęzienie od istniejącej linii rozdzielczo-oświetleniowej nN przy ul. Nad Potokiem. Typ słupów, przekrój wiązki oraz typ opraw oświetleniowych i moc źródeł światła projektant ustali z Urzędem Gminy Jasienica. Do odbioru dostarczyć zgodę Urzędu na pokrycie kosztów eksploatacji i zużytej energii przez dodatkowe oświetlenie.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
 - a) rodzaj układu: 3-fazowy bezpośredni, istnieje w PZ nr 454
 - b) miejsce zainstalowania: szafka pomiarowa oświetlenia ulicznego.
 Grupa taryfowa zostanie ustalona, w oparciu o obowiązującą Taryfę dla energii elektrycznej, przed podpisaniem umowy sprzedaży energii elektrycznej.
5. Zabezpieczenia główne (przedlicznikowe):
 - a) prąd znamionowy: 6 A,
 - b) rodzaj: wkładka bezpiecznikowa,
 - c) lokalizacja: złącze napowietrzne.
6. Przy doborze aparatury, przyjąć w miejscu dostarczania energii elektrycznej, spodziewaną wartość prądu zwarcia równą 10 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.
8. Sieć nN pracuje w układzie TT.
9. Termin ważności niniejszych warunków: do dnia 2009-02-21.

II. INFORMACJE DODATKOWE

1. Instalację odbiorczą Wnioskodawca winien wykonać we własnym zakresie, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
2. Przyłączane przez Odbiorcę odbiorniki nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych odbiorców zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. ENION S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do granicy własności po wcześniejszym zawarciu przez Podmiot Przyłączany umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (Dz. U. Nr 54 poz. 348 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami).
4. Na cały zakres prac opracować: **Projekt wymagany ustawą Prawo budowlane oraz projekt wykonawczy.**
5. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić w Rejonie Dystrybucji Bielsko - Biała.
6. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Odbiorniki wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci ENION S.A.
7. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne (Dz. U. z 1997 r. Nr 54, poz. 348) z późniejszymi zmianami oraz przepisami wykonawczymi.
8. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Inwestor winien zwrócić się do Rejonu Dystrybucji Bielsko - Biała z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
9. ENION S.A. oświadcza, że po spełnieniu przez Podmiot Przyłączany powyższych warunków przyłączenia, a w szczególności po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych we właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne i art. 34 ust.3 pkt.3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, a także winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.
10. W przypadku przewidywanego uczestnictwa w Rynku Energii Elektrycznej należy spełnić dodatkowe warunki dotyczące układu pomiarowego zgodnie z wymaganiami technicznymi układów pomiarowo-rozliczeniowych dla podmiotów przyłączonych do sieci rozdzielczej ENION S.A.
11. Warunki przyłączenia zostały określone dla **V grupy przyłączeniowej** z uwzględnieniem wymagań wynikających z obowiązującej „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Rozdzielczej” ENION S.A.
12. Informacje dodatkowe, w zakresie zawierania umów o przyłączenie, można uzyskać pod następującymi numerami telefonów:
 - Rejon Dystrybucji Bielsko-Biała: 813-16-26, 813-16-27.
- 13.

Przygotował: Dariusz Kubica

K/o:
1 x RD1



WP03_ośw_ul_(070205)

KIEROWNIK
Zatwierdzenie
Wydanie

mgr inż. Krzysztof SZAFARSKI

1. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowią :

- zlecenie Inwestora.
- warunki przyłączenia oświetlenia drogi wydane przez Rejon Dystrybucji Bielsko - Biała nr WP/R1/118118/07 z dnia 21. 02. 2007 r.
- upoważnienie wydane przez Urząd Gminy Jasienica dnia 24. 04. 2007 r.
- zgody właścicieli terenu.
- uzgodnienia i pomiary w terenie.
- przepisy i normy.

2. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje wykonanie :

- opis stanu istniejącego.
- montaż słupów linii napowietrznej oświetlenia ulicznego.
- podwieszenie linii napowietrznej oświetlenia ulicznego.
- montaż opraw oświetlenia ulicznego.

3. Zastosowane przepisy i normy.

- Dziennik Ustaw nr 89 z dnia 25. 08. 1994 r. Ochrona Przeciwporażeńiowa.
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych – wydanie IV – aktualizowane stan prawny na 05. 05. 1997 r.
- Przepisy Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych – wydanie IV – aktualizowane stan prawny na 30. 06. 1997 r.
- Polska Norma PN 92 E-05009/41 Ochrona Przeciwporażeńiowa.
- Polska Norma PN 98 E- 05100-1 Elektroenergetyczne Linie Napowietrzne.
- Polska Norma PN 75 E-05125 Elektroenergetyczne Linie Kablowe.
- Polska Norma PN 86 E-05003 Ochrona Przepięciowa.
- Polska Norma PN 76 E-02032 Oświetlenie Dróg Publicznych.

4. Opis techniczny.

4.1. Stan istniejący.

Wzdłuż drogi gminnej ul. Rudek w sołectwie Mazańcowice brak jest linii oświetlenia ulicznego i linii napowietrznej niskiego napięcia. Na tym odcinku projektuje się budowę linii napowietrznej oświetlenia ulicznego. Istniejąca linia napowietrzna niskiego napięcia przy ul. Potok zasilana jest ze stacji transformatorowej nr 684 „Potok Mazańcowice „, z której projektuje się budowę linii napowietrznej oświetlenia ulicznego.

4.2. Montaż słupów linii napowietrznej oświetlenia drogi.

Przy drodze gminnej ul. Potok na skrzyżowaniu z ul. Rudek istnieje stanowisko słupa nr 1. W miejscu pokazanym na planie sytuacyjnym rysunku nr 1 wzdłuż drogi gminnej ul. Rudek na ternie działek prywatnych ustawić słupy betonowe typu ŻN 10 : narożny nr 2-N2, przelotowe nr 3-P, nr 4-P, nr 5-P, nr 6-P, krańcowy nr 7-K2.

Słupy przelotowe nr 3-P, nr 4-P, nr 5-P, nr 6-P z żerdzi betonowej ŻN 10 posadowić w gruncie kat. IV w strefie klimatycznej III na głębokości 2,00 m. przy zastosowaniu jednej belki ustoju typu B-80.

Słupy narożne nr 2-N2 z żerdzi betonowej ŻN 10 posadowić w gruncie kat. IV w strefie klimatycznej III na głębokości 2,10 m. przy zastosowaniu jednej belki ustoju typu B-100.

Słupy krańcowe nr 7-K2 z żerdzi betonowej ŻN 10 posadowić w gruncie kat. IV w strefie klimatycznej III na głębokości 2,10 m. przy zastosowaniu dwóch belek ustoju typu B-100.

Słupy posadowić zgodnie z Polską Normą PN-98 E-05100-1 Elektroenergetyczne Linie Napowietrzne. Po ustawieniu ziemię wokół słupów dobrze zagęścić.

4.3. Montaż przewodów linii napowietrznej oświetlenia drogi.

Dla budowy i podwieszenia przewodów linii oświetlenia drogi gminnej ul. Rudek należy od istniejącego słupa krańcowego nr 1-RK do projektowanego słupa krańcowego nr 7-K2 poprzez projektowany słup narożny nr 2-N2, poprzez projektowane słupy przelotowe nr 3-P, nr 4-P, nr 5-P, nr 6-P podwiesić z napięciem 55 MPa linię napowietrzną oświetlenia ulicznego typu AsXS 2 x 25 mm² o długości 244 m.

Napięcia przewodów AsXS 2 x 25 mm² oświetlenia drogi gminnej dobrano tak, aby w przesłach linii o rozpiętości 21 m- 49 m. zwis tych przewodów nie przekraczał wielkości 1,50 m. Przewody oświetlenia ulicznego podwieszać pod istniejącą rozdzielczą linią napowietrzną niskiego napięcia na poszczególnych wysokościach :

słup krańcowy nr 1-RK – ŻN 10 - 7,54 m

Przewody oświetlenia ulicznego na nowych słupach podwieszać na poszczególnych wysokościach :

słup przelotowy nr 3-P, nr 4-P, nr 5-P, nr 6-P – ŻN 10 - 7,94 m

słup narożny nr 2-N2 – ŻN 10 - 7,84 m

słup krańcowy nr 7-K2 – ŻN 10 - 7,84 m

Do podwieszenia przewodów zastosować osprzęt izolowany z zaciskami ze śrubą zrywalną. Montaż linii wykonać posługując się specjalistycznymi narzędziami. Trasę podwieszenia przewodów linii napowietrznej oświetlenia drogi typu AsXS 2 x 25 mm² pokazano na planie sytuacyjnym rysunek nr 1.

4.4. Montaż opraw oświetlenia drogi.

Na słupach nr 3-P, nr 5-P, nr 7-K2 zabudować na wysięgnikach WP 4/4 oprawy oświetleniowe typu SGS II klasy ochronności z lampą sodową 70 W.

Każdą oprawę SGS z linią napowietrzną oświetlenia ulicznego połączyć poprzez bezpiecznik słupowy typu SV 19.2511 6 A za pomocą przewodu YDY 2 x 2,5 mm² długości 3 m.

5. Ochrona przeciwporażeniowa.

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia jako system ochrony przeciwporażeniowej linii zasilającej jest układ TT (uziemiać).

Rezystancja uziemienia ochrony przeciwporażeniowej nie powinna przekraczać wartości 1,66 Ω. Ochronę przeciwporażeniową wykonać według PN 92 E-05009/41 i zgodnie z zarządzeniem zawartym w Dzienniku Ustaw nr 89 z dnia 25.08.1994 r.

6. Ochrona przepięciowa linii.

Na słupie nr 1-RK istnieje ochrona przepięciowa linii. Ochronę przepięciową projektowanej linii napowietrznej oświetlenia drogi wykonać należy poprzez zabudowę na słupie nr 7-K2 odgromników SE 30.166 w ilości 2 sztuk. Odgromniki ten podłączyć do projektowanego uziomu słupa, które wykonać poprzez pograżenie trzech sond 3 m typu Galmar i połączenie ich ze sobą, z punktem uziemienia słupa za pomocą ocynkowanego płaskownika FeZn 30 x 4 mm o długości 6 m. Rezystancja uziemienia ochrony przepięciowej nie powinna przekraczać wartości 10 Ω. Do odbioru końcowego należy dostarczyć protokół pomiaru uziemienia odgromników. Ochronę odgromową wykonać zgodnie z Polską Normą PN 86 E-05003.

7. Obliczenia techniczne.

Spadki napięć.

Obliczeń dokonano posługując się wzorem:

gdzie : P - moc w watach

l - długość w metrach

U - napięcie w woltach

s - przekrój w mm²

γ - przewodność w m/mm² - AL = 35.

$$\Delta U = \frac{2 \times 100 \times P \times l}{\gamma \times s \times U^2}$$

Na słupie 3-P dodatkowy spadek napięcia wynosi - 0,06 % < 10 % dopuszczalne
przy P = 0,21 kW, l = 71 m., s = AL 25 mm², U = 230V.

Na słupie 5-P dodatkowy spadek napięcia wynosi - 0,10 % < 10 % dopuszczalne przy $P = 0,14 \text{ kW}$, $l = 169 \text{ m.}$, $s = \text{AL } 25 \text{ mm}^2$, $U = 230 \text{ V}$.
 Na słupie 7-K2 dodatkowy spadek napięcia wynosi - 0,07 % < 10 % dopuszczalne przy $P = 0,07 \text{ kW}$, $l = 244 \text{ m.}$, $s = \text{AL } 25 \text{ mm}^2$, $U = 230 \text{ V}$.

Dobór zabezpieczeń.

Obliczeń dokonano posługując się wzorem :

$$I_{zn} = \frac{P}{U}$$

przy : $P = 0,210 \text{ kW}$
 $U = 230 \text{ V}$

$I_{zn} = 0,91 \text{ A}$ obciążenia dla projektowanego obwodu oświetleniowego

I_b - wynosi 10 A w PZ jako główne zabezpieczenie linii oświetleniowej.

I_b - wynosi 10 A w PZ jako zabezpieczenie obwodu oświetleniowego.

I_b - wynosi 6 A w na słupie jako zabezpieczenie oprawy oświetleniowej.

Dobór przekrojów przewodów.

Doboru przekroju przewodów dokonano posługując się tabelą nr 5 Dziennika Budownictwa Nr 7 z dn. 7. 11. 1974.

- I_{dd} wynosi - 112 A dla AsXS 2 x 25 mm²
- I_{dd} wynosi - 34 A dla YDY 2 x 2,5 mm²

8. Uwagi końcowe.

Linie napowietrzną oświetlenia ulicznego wykonać zgodnie z przepisami BHP i przepisami budowy PBUE. Ścisłe zastosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach.

Wykonanie linii oświetleniowej i jej włączenie do linii zasilania wykonać przy wyłączonym napięciu zasilania obwodu rozdzielczego linii napowietrznej.

Do odbioru końcowego dostarczyć 2 egz. planu inwentaryzacji trasy linii wykonany przez uprawnionego Geodetę.

Na słupach na wykonanej linii założyć tabliczki opisowe „własność - Urząd Gminy „, a wysięgniki od spodu oznaczyć farbą kolorem czerwonym w kształcie paska.

Praca na istniejących urządzeniach energetycznych wymaga uzgodnienia z Rejonem Dystrybucji Bielsko-Biała terminu prac z 14-sto dniowym wyprzedzeniem.

9. Zestawienie sił.

F_x - siła działająca równolegle do linii napowietrznej niskiego napięcia.

F_y - boczna siła działająca od linii napowietrznej niskiego napięcia.

W tabeli podano siły F_x i F_y dla odcinka linii napowietrznej niskiego napięcia :

AsXS 2 x 25 mm² z naprężeniem $G_0 = 55 \text{ MPa}$.

Typ i nr słupa	Siła F_x dopusz. w kG	Siła F_x proj. w kG	Siła F_y dopusz. w kG	Siła F_y proj. w kG	Siła F_y od istn. linii w kG	Siła F_y od oprawy w kG	Kąt załomu w (°)	Napręż. kG/mm ² $G_0 = \text{MPa}$	Proj. linia w (mm ²)
1 - RK - ŻN 10	1500		460	275				55	AsXS 2 x 25
2 - N2 - ŻN 10			113	67			166	55	„
3 - P - ŻN10			113			25		55	„
4 - P - ŻN10			113					55	„
5 - P - ŻN10			113			25		55	„
6 - P - ŻN10			113					55	„
7 - K2 - ŻN 10	600	275	460			25		55	„

10. Tabela montażowa.

Nr i typ słupa	1 RK	2 N2	3 P	4 P	5 P	6 P	7 K2	Razem	
Żerdź ŻN 10	istn.	1	1	1	1	1	2	7	
Belka ustoju B - 80			1	1	1	1		4	
Belka ustoju B-100		1					2	3	
Uchwyt SO 130		1	1	1	1	1		5	
Uchwyt odciągowy SO 34.25	1						1	2	
Oprawa SGS 70 W			1		1		1	3	
Oprawa SGS 100 W									
Lampa sodowa 70 W			1		1		1	3	
Lampa sodowa 100 W									
Wysięgnik WP 4/4			1		1		1	3	
Wysięgnik WP 4/14									
Bezpiecznik SV19.2511			1		1		1	3	
Uchwyt dystansowy SO 79.6							1	1	
Zacisk TTD 151 F	2		1		1		1	5	
Śruba hakowa SOT 38									
Śruba hakowa SOT 21	1	1	1	1	1	1	1	7	
Śruba M. 20 x 240							1	1	
Śruba M. 20 x 320							2	2	
Śruba M. 20 x 380							1	1	
Podkładka kwadratowa		2	2	2	2	2	12	22	
Śruba M. 16 x 380		1	1	1	1	1	2	7	
Odgromnik SE 30.166							2	2	
Element uzziemienia EU-2							1	1	
Oslona końca kabla							2	2	
Złączka rurkowa 2 ZA Jednostronnie spłaszczona							1	2	

11. Zestawienie podstawowych materiałów.

Przewód AsXS 2 x 25 mm ²	-----	244 mb.
Przewód YDY 2 x 2,5 mm ²	-----	9 mb.
Odgromnik SE 30.166	-----	2 szt.
Żerdź ŻN 10	-----	7 szt.
Belka ustoju B - 80	-----	4 szt.
Belka ustoju B - 100	-----	3 szt.
Uchwyt odciągowy SO 34.25	-----	2 szt.
Uchwyt przelotowy SO 130	-----	5 szt.
Uchwyt dystansowy SO 79.6	-----	1 szt.
Hak SOT 21	-----	7 szt.
Zacisk izolacyjny TTD 151 F	-----	5 szt.
Oslona końca przewodów	-----	2 szt.

Śruba M 16 x 380	-----	7 szt.
Śruba M 20 x 240	-----	1 szt.
Śruba M 20 x 320	-----	2 szt.
Śruba M 20 x 380	-----	1 szt.
Podkładka kwadratowa	-----	22 szt.
Bezpiecznik SV 19.2511	-----	3 szt.
Oprawa SGS 70 W	-----	3 szt.
Lampa sodowa 70 W	-----	3 szt.
Wysięgnik WP 4/4	-----	3 szt.
Złączka rurkowa 2 ZA jednostronnie spłaszczona	-----	1 szt.
Płaskownik FeZn 30 x 4 mm	-----	6 mb.
Sonda uziemiająca 3 m	-----	3 szt.