

ENION Spółka Akcyjna Oddział w Bielsku-Białej
 Beskidzka Energetyka
 Rejon Dystrybucji Bielsko-Biała
 43-300 Bielsko-Biała, ul. Filarowa 18
 NIP 675-000-12-25 REGON: 350626576-00036
 tel. (033) 813 10 00, fax (033) 813 17 02
 -10-

Bielsko - Biała, dnia 2006-09-15

**Urząd Gminy
 Jasienica 159
 43-385 Jasienica**

Nr warunków: WP/R1/116563/06

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

obiekt: oświetlenie uliczne ul. Kościelna
adres przyłączanego obiektu: Jasienica ul. Kościelna
 gmina: Jasienica

Odpowiadając na wniosek złożony w dniu **2006-09-04**, informujemy, że zapewniamy dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej **2 kW**, na poniższych warunkach.

I. WYMAGANIA TECHNICZNE

1. Miejsce przyłączenia: obwód nN zasilany ze stacji transformatorowej Jasienica Sikorówka [10996] z transformatorem o mocy 250 kVA.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej – granica eksploatacji: zaciski prądowe 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. Kościelnej bez linii rozdzielczo-oświetleniowej wybudować odcinek linii oświetleniowej napowietrzno-kablowej na słupach ŻN-10 lub E-10,5 z wiązką AsXS 2x25mm² oraz kablem YAKY 4x25mm². Na nowych słupach zabudować oprawy, których typ i moc uzgodnić z UG Jasienica. Nowy odcinek linii podłączyć do istn. linii oświetlenia ul. Kościelnej.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
 - a) rodzaj układu: 3-fazowy bezpośredni,
 - b) miejsce zainstalowania: szafka pomiarowa.

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: dla oprawy,
 - c) lokalizacja: szafka pomiarowa.
6. Przy doborze aparatury, przyjąć w miejscu dostarczania energii elektrycznej, spodziewaną wartość prądu zwarcia równą 10 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy bierniej, $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.
8. Sieć nN pracuje w układzie TT.
9. Termin ważności niniejszych warunków: do dnia 2008-09-15.

II. INFORMACJE DODATKOWE

1. Instalację odbiorczą oraz szafkę pomiarową (lub miejsce pod rozliczeniowy układ pomiarowy energii elektrycznej dla przypadku, gdy szafka pomiarowa nie występuje), 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 miejsca dostarczania energii elektrycznej, 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 koncernu 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 Dystrybucyjnej” 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.

Przygotował: Daniel Drag

Kopie: RD1

Drag
AK

Zatwierdzone
Wydziału Zarządzania Siecią

mgr inż. Krzysztof SZAFIARSKI

ENIC Spółka Akcyjna Oddział w Bielsku-Białej
 Beskidzka Energetyka
 Rejon Dystrybucji Bielsko-Biała
 43-300 Bielsko-Biała, ul. Filarowa 18
 NIP 675-000-12-25 REGON: 350626576-00036
 tel. (033) 813 10 00, fax (033) 813 17 02
 -10-

Bielsko - Biała, dnia 2006-09-15

**Urząd Gminy
 Jasienica 159
 43-385 Jasienica**

Nr warunków: WP/R1/116562/06

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

obiekt: oświetlenie uliczne ul. Kwiatowa
adres przyłączanego obiektu: Jasienica ul. Kwiatowa
 gmina: Jasienica

Odpowiadając na wniosek złożony w dniu **2006-09-04**, 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 JaworzeFarzyna 1 [10343] z transformatorem o mocy 160 kVA.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej – granica eksploatacji: zaciski prądowe 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. Kwiatowej bez sieci rozdzielczo-oświetleniowej wybudować linię oświetleniową na słupach ŻN-10 lub E-10,5 przy zastosowaniu wiązki AsXS 2x16mm² oraz kabla YAKY 4x25mm². Na nowych słupach zabudować oprawy, których typ i moc uzgodnić z UG Jasienica. Nowy odcinek linii oświetleniowej podłączyć do istniejącej sieci ul. Kwiatowej.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
 - a) rodzaj układu: 3-fazowy bezpośredni,
 - b) miejsce zainstalowania: szafka pomiarowa.

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: Bepieczniki dla oprawy 6A,
 - c) lokalizacja: szafka pomiarowa.
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 2008-09-15.

II. INFORMACJE DODATKOWE

1. Instalację odbiorczą oraz szafkę pomiarową (lub miejsce pod rozliczeniowy układ pomiarowy energii elektrycznej dla przypadku, gdy szafka pomiarowa nie występuje), 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 miejsca dostarczania energii elektrycznej, 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 koncernu 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 Dystrybucyjnej” 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.

Przygotował: Daniel Drag

Kopie: RD1

Drag
[Signature]

Zatwierdził:
KIEROWNIK
Wydziału Zarządzania Siecią

[Signature]
mgr inż. Krzysztof SZAFŁARSKI

1. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowią :

- zlecenie Inwestora.
- warunki przyłączenia oświetlenia drogi wydane przez Rejon Dystrybucji Bielsko - Biała nr WP/R1/115662/06 z dnia 15. 09. 2006 r. - dla ul. Kwiatowej.
- warunki przyłączenia oświetlenia drogi wydane przez Rejon Dystrybucji Bielsko - Biała nr WP/R1/115663/06 z dnia 15. 09. 2006 r. - dla ul. Kościelnej.
- upoważnienie wydane przez Urząd Gminy Jasienica dnia 25. 08. 2006 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 oświetlenia ulicznego.
- ułożenie linii kablowej 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 Przeciwporażeniowa.
- 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 Przeciwporażeniowa.
- 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. Kwiatowej na odcinku około 100 m od drogi szybkiego ruchu brak jest linii oświetlenia ulicznego. Na tym odcinku projektuje się budowę linii napowietrzno - kablowej oświetlenia ulicznego. Istniejąca linia napowietrzna niskiego napięcia do którego ma być przyłączone oświetlenie odcinka ul. Kwiatowej zasilana jest ze stacji transformatorowej nr 343 „Jaworze Farzyna I „ i z punktu zapalania oświetlenia PZ nr 144.

Wzdłuż drogi gminnej ul. Kościelnej na odcinku od kościoła do drogi szybkiego ruchu oraz na odcinku nowo wybudowanego łącznika z ul. Kwiatową brak jest linii oświetlenia ulicznego. Na tym odcinku projektuje się budowę linii napowietrzno - kablowej oświetlenia ulicznego. Istniejąca linia napowietrzna niskiego napięcia do którego ma być przyłączone oświetlenie odcinka ul. Kościelnej i łącznika z ul. Kwiatową zasilana jest ze stacji transformatorowej nr 996 „Jasienica Sikorówka „ i z punktu zapalania oświetlenia PZ nr 594.

4.2. Montaż słupów linii oświetlenia ulicznego.

a/. Droga gminna ul. Kwiatowa wraz z nowo wybudowanym łącznikiem do wiaduktu nad drogą szybkiego ruchu.

Przy drodze gminnej ul. Kwiatowej istnieją stanowiska słupów nr 26, nr 25. W miejscu pokazanym na planie sytuacyjnym rysunku nr 1C w odległości 1,0 m od krawędzi drogi gminnej ul. Kwiatowej ustawić słup betonowy typu ŻN 10 : krańcowy nr 24-K2. Słup

krańcowy nr 24-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. Słup posadowić zgodnie z Polską Normą PN-98 E-05100-1 Elektroenergetyczne Linie Napowietrzne. Po ustawieniu ziemię wokół słupa dobrze zagęścić.

W miejscu pokazanym na planie sytuacyjnym rysunku nr 1B i 1C w odległości 1,0 m od krawędzi drogi gminnej nowo wybudowanego łącznika z ul. Kwiatowej w wierconych otworach posadowić fundamenty F 150, na których ustawić sześciokątne słupy ocynkowane nr 23 i nr 22 typu S 80 z wysięgnikiem jednoramiennym.

Fundamenty pod słupy posadowić zgodnie z Polską Normą PN-98 E-05100-1 Elektroenergetyczne Linie Napowietrzne. Po ustawieniu ziemię wokół fundamentów dobrze zagęścić.

b/. Droga gminna ul. Kościelna wraz z nowo wybudowanym łącznikiem do wiaduktu nad drogą szybkiego ruchu.

Przy drodze gminnej ul. Kościelna istnieją stanowiska słupów nr 1, nr 2, nr 3 i nr 4.

W miejscu pokazanym na planie sytuacyjnym rysunku nr 1A w pasie drogowym w odległości 2,0 m od krawędzi drogi gminnej ul. Kościelnej bezpośrednio przy granicy z prywatnymi działkami istniejące słupy drewniane - narożny nr 2-N, przelotowe nr 3-P i nr 4-P wymienić na słupy betonowe typu ŻN 10 : narożny nr 2-N2, przelotowe nr 3-P i nr 4-P.

Słup narożny 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 przelotowe nr 3-P i nr 4-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 posadowić zgodnie z Polską Normą PN-98 E-05100-1 Elektroenergetyczne Linie Napowietrzne. Po ustawieniu ziemię wokół słupów dobrze zagęścić.

W miejscu pokazanym na planie sytuacyjnym rysunku nr 1A i 1B w pasie drogowym w odległości 2,0 m od krawędzi drogi gminnej ul. Kościelnej bezpośrednio przy granicy z prywatnymi działkami ustawić słupy betonowe typu ŻN 10 : przelotowe nr 5-P, nr 6-P, nr 7-P, nr 8-P, nr 9-P i krańcowy nr 10-K2.

Słupy przelotowe nr 5-P, nr 6-P, nr 7-P, nr 8-P i nr 9-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.

Słup krańcowy nr 10-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.

W miejscu pokazanym na planie sytuacyjnym rysunku nr 1A i 1B w odległości 1,0 m od krawędzi drogi gminnej nowo wybudowanego łącznika z ul. Kwiatowej w wierconych otworach posadowić fundamenty F 150, na których ustawić sześciokątne słupy ocynkowane nr 11, nr 12, nr 13, nr 14, nr 15, nr 16, nr 17, nr 18, nr 19, nr 20 i nr 21 typu S 80 z wysięgnikiem jednoramiennym.

Fundamenty pod słupy posadowić zgodnie z Polską Normą PN-98 E-05100-1 Elektroenergetyczne Linie Napowietrzne. Po ustawieniu ziemię wokół fundamentów dobrze zagęścić.

4.3. Ułożenie linii kablowej niskiego napięcia.

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia z istniejącego słupa przelotowego nr 9-P linii napowietrznej niskiego napięcia stojącego przy drodze gminnej ul. Kościelnej wyprowadzić linię kablową oświetlenia nowo wybudowanego łącznika ul. Kościelnej z ul. Kwiatową stosując kabel typu YAKY 4 x 25 mm². Kabel ten ułożyć w pasie drogowym łącznika odległości 1,0 m od krawędzi drogi pomiędzy słupami typu „S 80 „ o łącznej długości 382 m.

Trasę prowadzenia kabla pokazano na planie sytuacyjnym rysunku nr 1.

Ogólne warunki ułożenia kabla.

Kabel należy układać w wykopie o głębokości 0,60 m. i o szerokości 0,40 m. na 10-cio cm warstwie piasku. Po jego ułożeniu przysypać warstwą piasku o tej samej grubości oraz 15-sto cm. warstwą ziemi na której wyłożyć folię koloru niebieskiego o szerokości 20-stu cm. W odstępach co 10 metrów, po obu stronach przepustów, przy wyjściu kabla na słup, przy wejściu kabla do fundamentu słupów na kabel założyć oznaczniki kablowe z podaniem jego typu, przekroju, symbolu linii, znaku użytkownika i daty ułożenia kabli. Po wykonaniu powyższych prac wykop zasypać do wyrównania terenu. Na skrzyżowaniu linii kablowej

oświetlenia z innymi urządzeniami podziemnymi kabel prowadzić w rurze ochronnej DVK 75. Długości przepustów podano na planie sytuacyjnym rysunku nr 1. Przy zejściu kabla ze słupa kabel ułożyć w rurze stalowej ϕ 60 do wysokości 2,50 m powyżej poziomu terenu i 0,50 m poniżej poziomu terenu.

4.4. Podwieszenie przewodów linii napowietrznej oświetlenia drogi.

Dla budowy i podwieszenia przewodów linii oświetlenia drogi gminnej należy od istniejącego słupa krańcowego nr 26-RK do projektowanego słupa krańcowego nr 24-K2 poprzez istniejący słup krańcowy nr 25-K3 podwiesić z napięciem 55 MPa linię napowietrzną oświetlenia ulicznego typu AsXS 2 x 25 mm² o długości 99 m.

Napięcia przewodów AsXS 2 x 25 mm² oświetlenia drogi gminnej dobrano tak, aby w przęsłach linii o rozpiętości 47 m-49 m. zwis tych przewodów nie przekraczał wielkości 1,50 m.

Dla budowy i podwieszenia przewodów linii oświetlenia drogi gminnej należy od istniejącego słupa krańcowego nr 1-RK do projektowanego słupa krańcowego nr 10-K2 poprzez projektowany słup narożny nr 2-N2, poprzez projektowane słupy przelotowe nr 3-P – nr 9-P podwiesić z napięciem 50 MPa linię napowietrzną oświetlenia ulicznego typu AsXS 2 x 25 mm² o długości 347 m.

Napięcia przewodów AsXS 2 x 25 mm² oświetlenia drogi gminnej dobrano tak, aby w przęsłach linii o rozpiętości 32 m-45 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, 26-RK – ŻN 10	- 7,54 m,
słup narożny nr 2-N2 – ŻN 10,	- 7,84 m
słup przelotowy nr 3-P – 9-P ŻN 10,	- 7,94 m
słup krańcowy nr 10-K2, 24-K2 – ŻN 10	- 7,84 m
słup krańcowy nr 25-K3 – E 10,5	- 8,14 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 1A, 1B, 1C.

4.5. Montaż opraw oświetlenia drogi.

Na słupach nr 3-P, 5-P, 7-P, 9-P, 10-K2, nr 24-K2, nr 25-K3 zabudować na wysięgnikach WP 4/14 oprawy oświetleniowe typu SGS z lampą sodową 250 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.

Na słupach nr 11, nr 12, nr 19 – nr 23 zabudować oprawy oświetleniowe typu SGS z lampą sodową 250 W.

Na słupach nr 13 – nr 18 zabudować oprawy oświetleniowe typu SGS z lampą sodową 100 W.

W słupach nr 11 – nr 23 zabudować skrzynki zaciskowe wyposażone w wyłącznik nadmiarowo – prądowy typu S 301 B 6 A.

Ułożone kable typu YAKY 4 x 25 mm² podłączyć pod zaciski skrzynki, a oprawy oświetleniowe połączyć ze skrzynką zaciskową pomocą przewodu YDY 3 x 2,5 mm² o długości 9 m dla każdej oprawy.

5. Ochrona przeciwporażeniowa.

Zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia jako system ochrony przeciwporażeniowej linii zasilającej jest układ TT (uziemiające). Dla wykonania ochrony przeciwporażeniowej należy we wspólnym rowie kablowym ułożyć ocynkowaną taśmę stalową typu FeZn 25 x 3 mm, do której podłączyć wszystkie słupy typu „ S 80 „. 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 i na słupie nr 26-RK istnieje ochrona przepięciowa sieci energetycznej. Ochronę przepięciową projektowanej linii napowietrznej oświetlenia drogi wykonać należy poprzez zabudowę na słupie nr 10-K2, nr 24-K2 odgromników SE 30.166 w ilości po 2 sztuki na każdym stanowisku. Odgromniki podłączyć do projektowanego uziomu słupów, który należy wykonać poprzez połączenie punktu uziemienia słupów z ułożonym we wspólnym rowie ocynkowanym płaskownikiem z taśmy stalową FeZn 25 x 3 mm o długości 344m i 60 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:

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

gdzie : P - moc w watach

l - długość w metrach

U - napięcie w woltach

s - przekrój w mm²

γ - przewodność w m/mm² - AL = 35.

Na słupie 1-RK	dodatkowy spadek	napięcia wynosi	- 0,03 %	< 10 %	dopuszczalne
przy P = 3,10 kW,	l = 2 m.,	s = AL 25 mm ² ,	U = 230V.		
Na słupie 3-P	dodatkowy spadek	napięcia wynosi	- 1,04 %	< 10 %	dopuszczalne
przy P = 3,10 kW,	l = 78 m.,	s = AL 25 mm ² ,	U = 230V.		
Na słupie 5-P	dodatkowy spadek	napięcia wynosi	- 1,96 %	< 10 %	dopuszczalne
przy P = 2,85 kW,	l = 159 m.,	s = AL 25 mm ² ,	U = 230V.		
Na słupie 7-P	dodatkowy spadek	napięcia wynosi	- 2,68 %	< 10 %	dopuszczalne
przy P = 2,60 kW,	l = 239 m.,	s = AL 25 mm ² ,	U = 230V.		
Na słupie 9-P	dodatkowy spadek	napięcia wynosi	- 3,17 %	< 10 %	dopuszczalne
przy P = 2,35 kW,	l = 312 m.,	s = AL 25 mm ² ,	U = 230V.		
Na słupie 10-P	dodatkowy spadek	napięcia wynosi	- 0,37 %	< 10 %	dopuszczalne
przy P = 0,25 kW,	l = 346 m.,	s = AL 25 mm ² ,	U = 230V.		
Na słupie 11	dodatkowy spadek	napięcia wynosi	- 2,89 %	< 10 %	dopuszczalne
przy P = 1,85 kW,	l = 361 m.,	s = AL 25 mm ² ,	U = 230V.		
Na słupie 12	dodatkowy spadek	napięcia wynosi	- 2,77 %	< 10 %	dopuszczalne
przy P = 1,60 kW,	l = 400 m.,	s = AL 25 mm ² ,	U = 230V.		
Na słupie 13	dodatkowy spadek	napięcia wynosi	- 2,56 %	< 10 %	dopuszczalne
przy P = 1,35 kW,	l = 439 m.,	s = AL 25 mm ² ,	U = 230V.		
Na słupie 14	dodatkowy spadek	napięcia wynosi	- 2,56 %	< 10 %	dopuszczalne
przy P = 1,25 kW,	l = 474 m.,	s = AL 25 mm ² ,	U = 230V.		
Na słupie 15	dodatkowy spadek	napięcia wynosi	- 2,55 %	< 10 %	dopuszczalne
przy P = 1,15 kW,	l = 513 m.,	s = AL 25 mm ² ,	U = 230V.		
Na słupie 16	dodatkowy spadek	napięcia wynosi	- 2,50 %	< 10 %	dopuszczalne
przy P = 1,05 kW,	l = 552 m.,	s = AL 25 mm ² ,	U = 230V.		
Na słupie 17	dodatkowy spadek	napięcia wynosi	- 2,43 %	< 10 %	dopuszczalne
przy P = 0,95 kW,	l = 591 m.,	s = AL 25 mm ² ,	U = 230V.		
Na słupie 18	dodatkowy spadek	napięcia wynosi	- 2,31 %	< 10 %	dopuszczalne
przy P = 0,85 kW,	l = 628 m.,	s = AL 25 mm ² ,	U = 230V.		
Na słupie 19	dodatkowy spadek	napięcia wynosi	- 2,16 %	< 10 %	dopuszczalne
przy P = 0,75 kW,	l = 665 m.,	s = AL 25 mm ² ,	U = 230V.		
Na słupie 20	dodatkowy spadek	napięcia wynosi	- 1,52 %	< 10 %	dopuszczalne
przy P = 0,50 kW,	l = 703 m.,	s = AL 25 mm ² ,	U = 230V.		
Na słupie 21	dodatkowy spadek	napięcia wynosi	- 0,80 %	< 10 %	dopuszczalne
przy P = 0,25 kW,	l = 740 m.,	s = AL 25 mm ² ,	U = 230V.		

Na słupie 22 dodatkowy spadek napięcia wynosi - 0,18 % < 10 % dopuszczalne
 przy $P = 0,25 \text{ kW}$, $l = 170 \text{ m.}$, $s = \text{AL } 25 \text{ mm}^2$, $U = 230 \text{ V}$.
 Na słupie 23 dodatkowy spadek napięcia wynosi - 0,30 % < 10 % dopuszczalne
 przy $P = 0,50 \text{ kW}$, $l = 137 \text{ m.}$, $s = \text{AL } 25 \text{ mm}^2$, $U = 230 \text{ V}$.
 Na słupie 24-K2 dodatkowy spadek napięcia wynosi - 0,32 % < 10 % dopuszczalne
 przy $P = 0,75 \text{ kW}$, $l = 99 \text{ m.}$, $s = \text{AL } 25 \text{ mm}^2$, $U = 230 \text{ V}$.
 Na słupie 25-K3 dodatkowy spadek napięcia wynosi - 0,21 % < 10 % dopuszczalne
 przy $P = 1,00 \text{ kW}$, $l = 49 \text{ m.}$, $s = \text{AL } 25 \text{ mm}^2$, $U = 230 \text{ V}$.

Dobór zabezpieczeń.

Obliczeń dokonano posługując się wzorem :

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

przy : $P = 3,100 \text{ kW}$
 $U = 230 \text{ V}$

$I_{zn} = 13,47 \text{ A}$ obciążenia dla projektowanego obwodu oświetleniowego

I_b - wynosi 20 A w PZ jako główne zabezpieczenie linii oświetleniowej.

I_b - wynosi 16 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 $2 \times 25 \text{ mm}^2$
- I_{dd} wynosi - 110 A dla YAKY $4 \times 25 \text{ mm}^2$
- I_{dd} wynosi - 34 A dla YDY $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$

8. Uwagi końcowe.

Linie napowietrzno - kablową oświetlenia ulicznego wykonać zgodnie z przepisami BHP i przepisami budowy PBUE. Ściśle 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 odcinków linii napowietrznej niskiego napięcia :

AsXS $2 \times 25 \text{ mm}^2$ z naprężeniem $G_0 = 50 \text{ MPa}$ i $G_0 = 55 \text{ MPa}$.

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 ($^\circ$)	Napręż. kG/mm ² $G_0 = \text{MPa}$	Proj. linia w (mm ²)
1 - RK - ŻN 10	1500	250	460			25	168	50	AsXS 2×25
2 - N2 - ŻN 10		53	113					50	
3 - P - ŻN 10			113			25		50	"
4 - P - ŻN 10			113					50	"
5 - P - ŻN 10			113			25		50	"
6 - P - ŻN 10			113					50	"
7 - P - ŻN 10			113			25		50	"
8 - P - ŻN 10			113					50	"
9 - P - ŻN 10			113			25		50	"
10 - K2 - ŻN 10	600	160	460			25		50	"
24 - K2 - ŻN 10	600	275	460			25	136	55	"
25 - K3 - E 10,5	250	103	250			25		55	"
26 - RK - ŻN 10	1500	275	460			25		55	"

10. Tabela montażowa.

Nr i typ słupa	1 RK	2 N2	3 P	4 P	5 P	6 P	7 P	8 P	9 P	10 K2	24 K2	25 K3	26 RK	Razem
Żerdź ŻN 10	istn.	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2		istn.	12
Żerdź E 10,5/2,5												istn.		
Belka ustoju B - 80			1	1	1	1	1	1	1					7
Belka ustoju B-100		1								2	2			5
Uchwyt odciągowy SO 34.25	1									1	1	2	1	6
Uchwyt SO 130		1	1	1	1	1	1	1	1					8
Oprawa SGS 100 W														
Lampa sodowa 100 W														
Oprawa SGS 250 W	istn.		1		1		1		1	1	1	1	istn.	7
Lampa sodowa 250 W	istn.		1		1		1		1	1	1	1	istn.	7
Wysięgnik WP 4/14			1		1		1		1	1	1	1		7
Bezpiecznik SV19.2511			1		1		1		1	1	1	1		7
Uchwyt dystansowy SO 79.6										1	1			2
Zacisk TTD 151 F	2		1		1		1		3	1	3	1		13
Zacisk prądowy ZP 50													2	2
Śruba hakowa SOT 21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	12
Śruba hakowa SOT 38												1		1
Śruba M. 20 x 240										1	1			2
Śruba M. 20 x 320										2	2			4
Śruba M. 20 x 380										1	1			2
Podkładka kwadratowa		2	2	2	2	2	2	2	2	12	12			40
Śruba M. 16 x 380		1	1	1	1	1	1	1	1	2	2			12
Odgromnik SE 30.166									2		2			4
Element uziemienia EU-2									1		1			2
Oslona końca kabla									2		2			4
Złączka rurkowa 2 ZA Jednostronnie spłaszczona									1		1			2

11. Zestawienie podstawowych materiałów.

Przewód AsXS 2 x 25 mm ²	-----	446 mb.
Przewód YDY 2 x 2,5 mm ²	-----	21 mb.
Odgromnik SE 30.166	-----	4 szt.
Żerdź ŻN 10	-----	12 szt.
Belka ustoju B – 80	-----	7 szt.
Belka ustoju B – 100	-----	5 szt.
Uchwyt odciągowy SO 34.25	-----	6 szt.
Uchwyt przelotowy SO 130	-----	8 szt.
Uchwyt dystansowy SO 79.6	-----	2 szt.
Hak SOT 21	-----	12 szt.
Hak SOT 38	-----	1 szt.
Zacisk izolacyjny TTD 151 F	-----	13 szt.

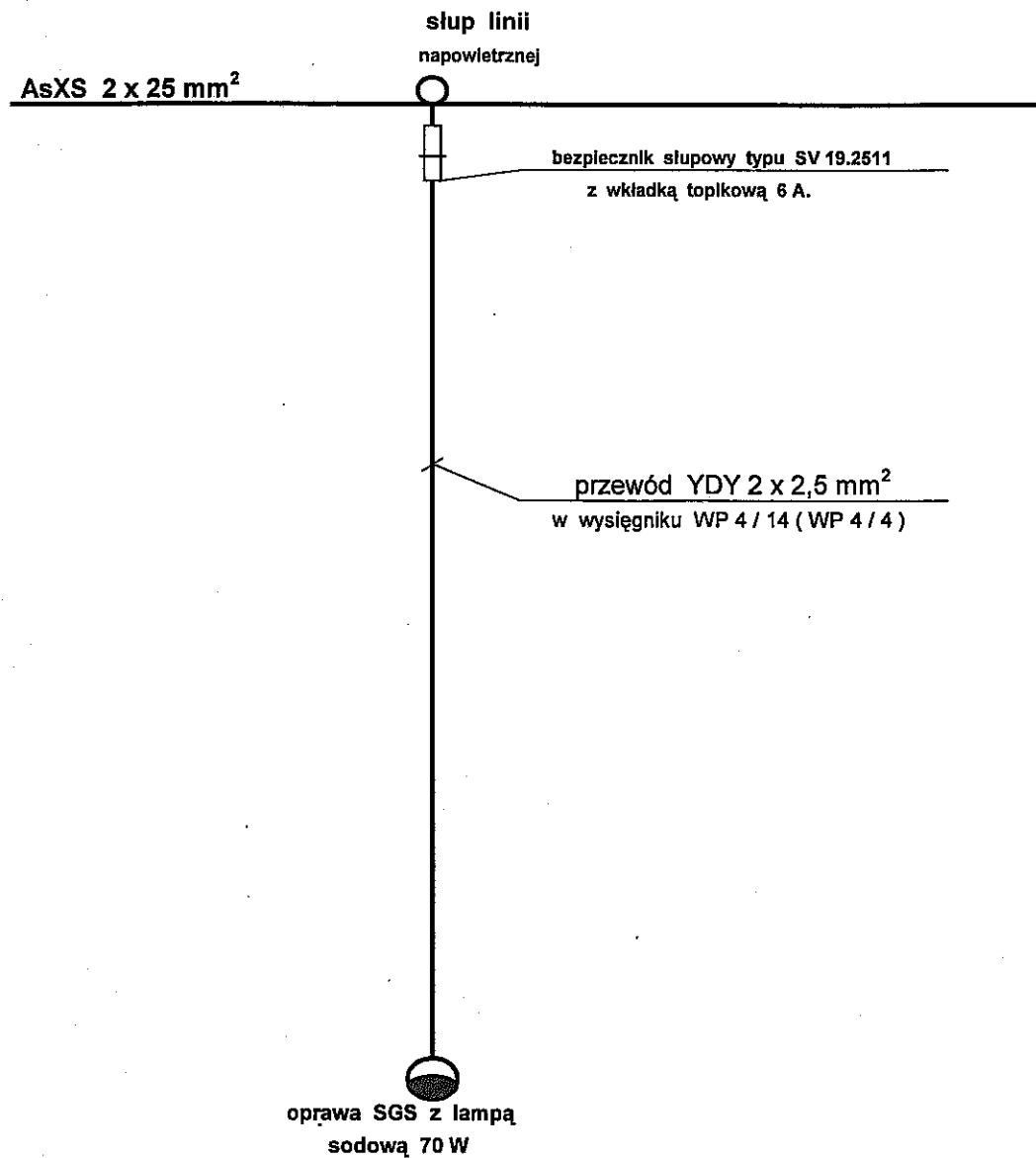
Zacisk prądowy ZP 50	2 szt.
Ośłona końca przewodów	4 szt.
Śruba M. 16 x 380	12 szt.
Śruba M. 20 x 240	2 szt.
Śruba M. 20 x 320	4 szt.
Śruba M. 20 x 380	2 szt.
Podkładka kwadratowa	40 szt.
Bezpiecznik SV 19.2511	7 szt.
Oprawa SGS 100 W	6 szt.
Lampa sodowa 100 W	6 szt.
Oprawa SGS 250 W	14 szt.
Lampa sodowa 250 W	14 szt.
Wysięgnik WP 4/14	7 szt.
Złączka rurkowa 2 ZA jednostronnie spłaszczona	2 szt.
Płaskownik FeZn 25 x 3 mm	460 mb.
Kabel YAKY 4 x 25 mm ²	468 mb.
Przewód YDY 3 x 2,5 mm ²	91 mb.
Słup S80	13 szt.
Fundament F 150	13 szt.
Skrzynka zaciskowa	13 szt.
Wyłącznik nadmiarowo – prądowy S 301 B 6A	13 szt.
Rura DVK 75	8 mb.
Rura r.s. fi 60	6 mb.
Piasek	34,96 m ³ .
Niebieska folia kablowa	429 mb.
Oznaczniki kablowe	48 szt.
Uchwyt	8 szt.

Tabela zwirow dla ASXS - 2 x 25
III strefa klim. Go= 50 MPa

a :	-25	-15	-5	0	10	20	30	40	50	60	-5SN	-5SK
5	0	0	0	0	1	4	5	7	9	9	2	4
10	0	1	1	2	5	9	12	15	18	20	9	12
15	2	2	4	5	9	15	19	23	27	30	17	23
20	3	5	7	9	14	21	27	32	37	41	26	35
25	8	12	18	21	29	36	42	47	52	57	41	52
30	19	27	35	39	47	54	60	66	71	76	59	72
35	39	49	57	61	69	75	82	88	93	99	81	95
40	66	74	82	86	93	100	107	113	118	124	106	121
45	95	103	111	115	122	128	135	141	147	153	134	150
50	127	135	143	146	153	160	166	172	178	184	165	182
55	163	170	178	181	188	195	201	207	213	219	200	218
60	201	209	216	219	226	233	239	246	252	258	238	256
65	243	250	257	261	268	274	281	287	293	299	280	298
70	288	295	302	306	313	319	326	332	338	344	325	343
75	337	344	350	354	361	367	374	380	386	392	373	392
80	388	395	402	405	412	419	425	431	438	444	424	443

Tabela zwirow dla ASXS - 2 x 25
 III strefa klim. Go= 55 MPa

a :	-25	-15	-5	0	10	20	30	40	50	60	-5SN	-5SK
5	0	0	0	0	1	3	5	7	8	9	2	3
10	0	1	1	2	3	7	11	14	17	19	8	12
15	2	2	3	4	7	12	18	22	26	29	16	22
20	3	4	6	7	12	18	25	30	35	39	25	34
25	6	8	12	15	22	29	36	42	48	53	37	49
30	12	17	25	29	38	45	53	59	65	70	54	67
35	26	35	44	49	57	65	72	79	85	91	73	88
40	48	58	67	72	80	88	95	101	108	114	96	113
45	75	84	93	98	106	113	120	127	134	140	122	139
50	105	114	122	127	134	142	149	156	162	169	150	169
55	137	146	154	158	166	174	181	188	194	201	182	202
60	173	181	189	193	201	208	215	222	229	236	217	237
65	211	219	227	231	238	246	253	260	267	273	254	275
70	252	260	268	272	279	287	294	301	308	314	295	317
75	296	304	312	316	323	330	337	345	351	358	339	361
80	343	351	359	362	370	377	384	391	398	405	386	408

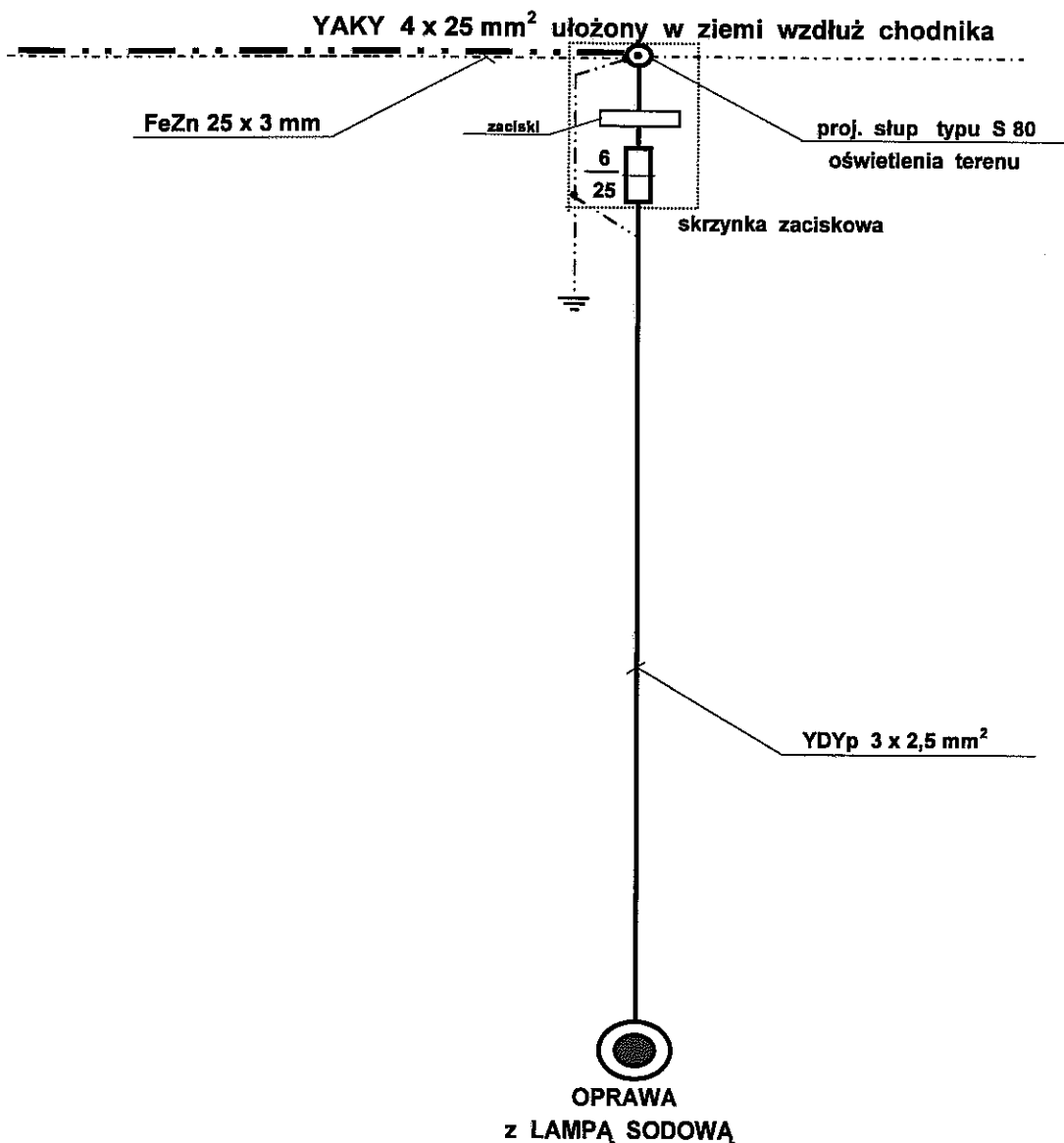


ANTONI SZCZOTKA

Upr. do projektowania i nadzoru
budowy sieci i instalacji elektrycznych
Nr upr. 40/92 B-B
wydane przez U.W. Bielsko-Biala

**PRZYKŁADOWY SPOSÓB MONTAŻU
I PODŁĄCZENIA OPRAWY NA SŁUPIE.
RYS. 3.**

PRZYKŁADOWY SPOSÓB PODŁĄCZENIA OPRAWY



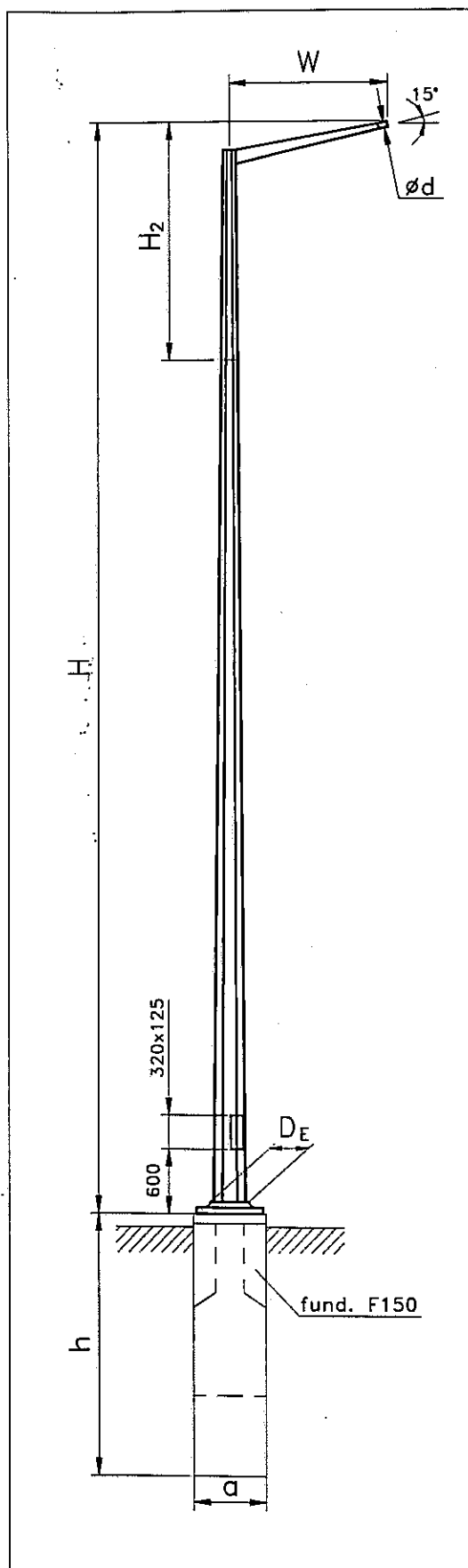
USŁUGI PROJEKTOWE INSTALACJE ELEKTRYCZNE
Antoni Szczotka
 ul. Kolistą 30, 43-316 Bielsko-Biala
 NIP 547-119-32-77 REGON 070541984
 tel./fax 0.33 497 86 33, tel. kom. 609 732 257
 Uprawnienia kierownika budowy 68/90 B-B
 Uprawnienia projektanta 40/92 B-B

SCHEMAT PODŁĄCZENIA OPRAWY OŚWIETLENIOWEJ
 w słupie stalowym za pomocą skrzynki zaciskowej

RYS. 4.

OŚWIETLENIE ULICZNE

SŁUPY ULICZNE WYSIĘGNIKOWE 1-, 2-RAMienne SZĘŚCIOKĄTNE



Dane techniczne

TYP	H	H ₂ **	d/DE	W	m**	S**	a x a x h
	m	m	mm	m	kg	m ²	m
S-60	6	0,5	48 lub 60/180	1,0	57	2,6	0,3x0,3 x1,5
				1,5	59	2,7	
				2,0	62	2,8	
S-80	8	0,5	48 lub 60/180	1,0	72	3,5	0,3x0,3 x1,5
				1,5	74	3,6	
				2,0	78	3,7	
S-95	9,5	1,5	48 lub 60/180	1,0	78	3,9	0,3x0,3 x1,5
				1,5	79	4,0	
				2,0	81	4,1	

** - Dane dla wysięgników jednoramiennych i W = 1m.

Słupy uliczne sześciokątne, mogą być również wykonywane jako wieloramiennie w układzie symetrycznym:

- trzyramienne dla W_{max} = 1,0 m i słupów S-60, S-80,
- czteroramiennie dla W_{max} = 0,5 i słupów S-95.



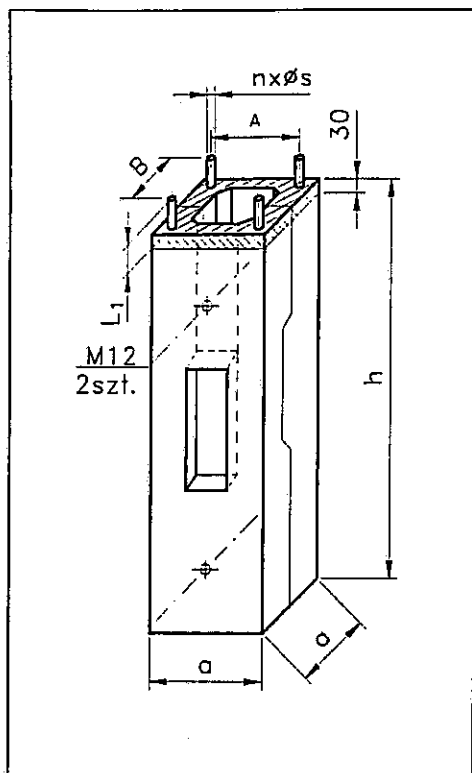
Dane wytrzymałościowe

TYP	W	Masa	Dopuszczalna powierzchnia opraw [m ²]					Mf
	m	kg	oprawy Strefa wiatrowa wg PN - 77/B - 02011					kNm
			I	II	IIa	IIb	III*	
Wysięgnik jednoramienny								
S-60	1,5	20	3,9	2,5	1,8	1,3	0,6	15
S-80	1,5	20	2,6	1,6	1,0	0,7	0,1	15
S-95	1,5	20	2,8	1,7	1,2	0,8	0,2	15
Wysięgnik dwuramienny								
S-60	1,5	20	3,8	2,4	1,7	1,2	0,5	18
S-80	1,5	20	2,5	1,5	0,9	0,6	-	18
S-95	1,5	20	2,7	1,6	1,1	0,7	0,1	18

*Stosowanie słupów w III strefie do wysokości 1200 m n.p.m.

FUNDAMENTY OCYNKOWANYCH SŁUPÓW I MASZTÓW OŚWIETLENIOWYCH

PREFABRYKOWANE FUNDAMENTY BETONOWE

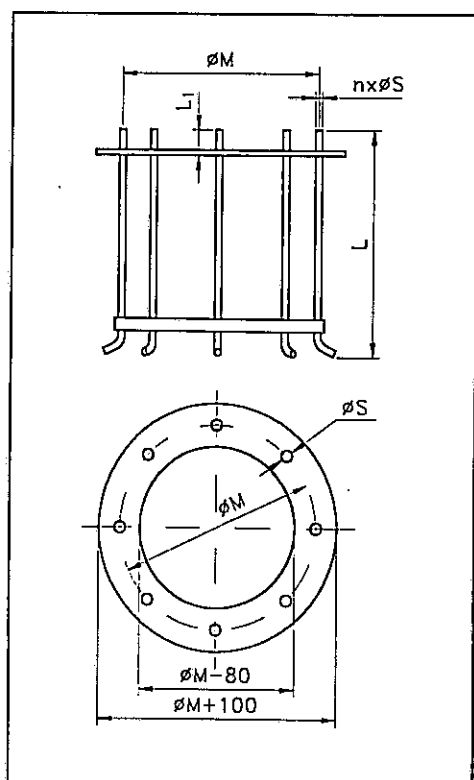


Zastosowanie: Fundamenty przeznaczone są do posadowienia słupów oświetleniowych typu "S", oraz innych konstrukcji, których moment utwardzenia nie przekroczy M_g , a wytrzymałość gruntu wynosi nie mniej niż 0,23 MPa.

Budowa: Fundamenty posiadają konstrukcję dzieloną, co ułatwia ich transport i montaż. Wykonane są z betonu zbrojonego klasy B 17,5 z odpowiednimi otworami do wprowadzenia kabli o przekroju max $4 \times 95 \text{ mm}^2$. Elementy stalowe fundamentu tj. blacha stabilizująca, kotwy, śruby są ocynkowane.

TYP	h	a	A x B	L ₁	n x Øs	m	M _g
	m	m	mm	mm		kg	kNm
F 100	1,0	0,3	190 x 190	45	4 x M 20	100	6,9
F 150	1,5	0,3	220 x 220	65	4 x M 24	150	23,3
F 160	1,55	0,4	250 x 250	80	4 x M 24	200	34,3

WIENIEC FUNDAMENTOWY

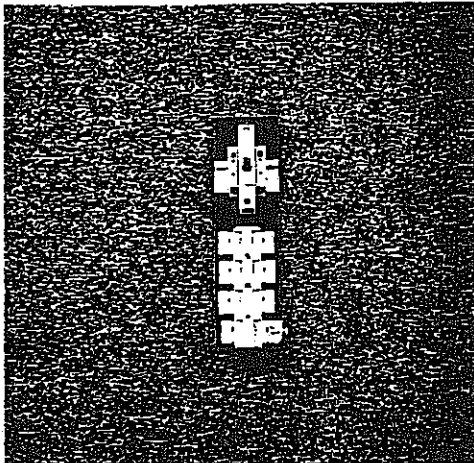


Zastosowanie: Wieniec fundamentowy jest stosowany do fundamentów wylewanych w miejscu lokalizacji masztu lub słupa trakcyjnego. Wielkość bloku fundamentowego $a \times a \times h$ należy obliczać w zależności od indywidualnych warunków obciążenia oraz od lokalizacji lub przyjąć z tabel w dalszej części katalogu. Należy pamiętać o przygotowaniu kanałów do zasilania kablowego.

Budowa: Wieniec fundamentowy wykonany jest ze stali konstrukcyjnej oraz jest odpowiednio zabezpieczony antykorozyjnie. Wieniec jest dostarczany jako gotowy do zamontowania.

TYP	Ø M	n x Øs	L	L ₁
	mm	mm	mm	mm
Dla masztów oświetleniowych				
M 140	450	8 x M24	700	65
M 160	510	8 x M24	700	65
M 180	550	8 x M24	700	65
M 200	600	12 x M24	800	65
M 220	600	12 x M24	800	65
Dla słupów trakcyjnych				
ST-85/1,5	510	8 x M24	700	65
ST-85/2,5	510	8 x M30	900	75

Tabliczka słupowa ELMONT



Zastosowanie:

We wszystkich typach słupów oświetleniowych ulicznych i parkowych.

Dane techniczne:

Napięcie znamionowe

- 500 V

Zabezpieczenie oprawy:

- do trzech wyłączników S 191,
- do dwóch bezpieczniki E 27,
- do trzech bezpieczników E 14.

Przekrój żyły kablowej

- 16÷50 mm²

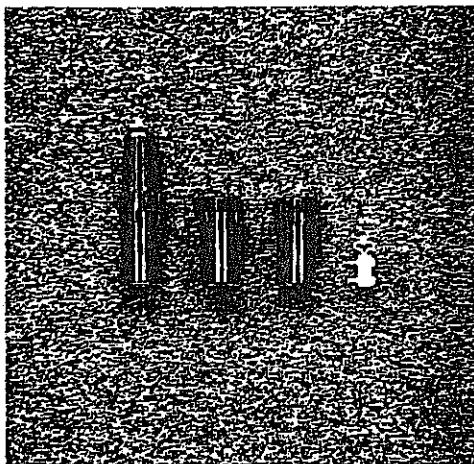
Ilość kabli

- 1÷4

Max przekrój przewodu oprawy

- 10 mm²

Złącza kablowe do słupów oświetleniowych IZK



Zastosowanie:

We wszystkich typach słupów oświetleniowych ulicznych i parkowych.

Dane techniczne:

Napięcie znamionowe

- 500 V,

Max prąd wkładki bezpiecznikowej

- 25 A,

Przekrój żyły kablowej

- 16÷35 mm².

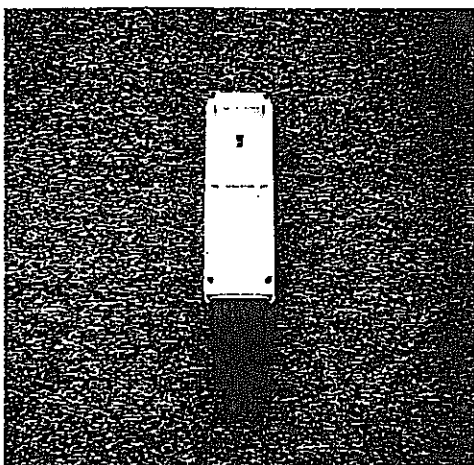
Ilość kabli

- 1÷3,

Max przekrój przewodu oprawy

- 10 mm².

Skrzynka zaciskowa



Zastosowanie:

We wszystkich typach słupów oświetleniowych ulicznych i parkowych.

Dane techniczne:

Napięcie znamionowe

- 500 V,

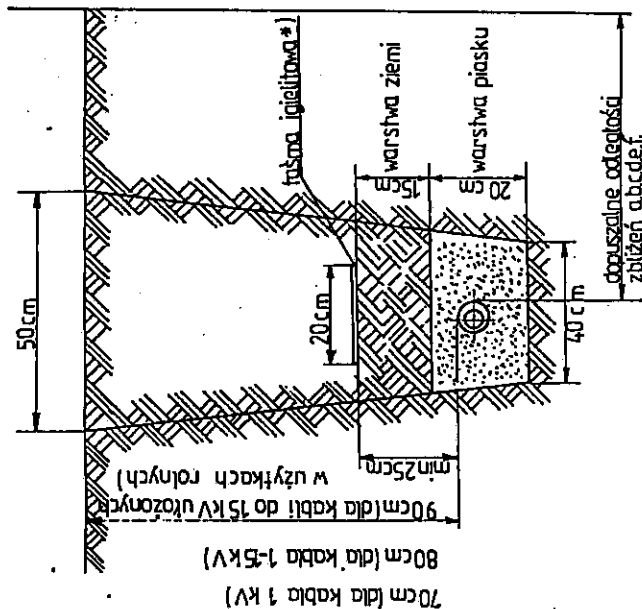
Podłączenie:

- do trzech kabli o przekroju 35 mm²,
- odpływ przewód o przekroju 4 mm².

Zabezpieczenie oprawy:

- do trzech wyłączników S 191,
- do dwóch bezpieczniki E 27,
- do trzech bezpieczników E 14.

Normalne ułożenie kabla w ziemi



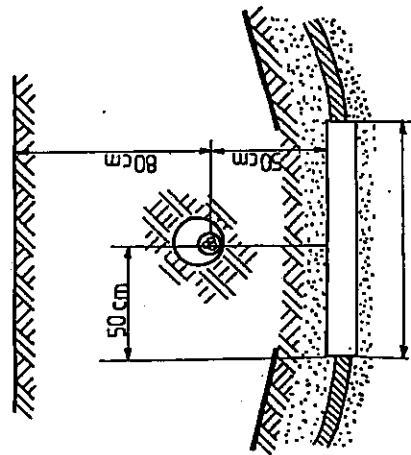
DOPUSZCZALNE ODLEGŁOŚCI ZBLIŻEŃ DO INNYCH URZ. PODZIEMNYCH

- a) rurociągi wody, gazu, ścieki o ciśn. do 0,5 atm min 50 cm
- b) rurociągi z płynami palnymi min 100 cm
- c) rurociągi z gazami palnymi o ciśn. 0,5-4 atm min 100 cm
- d) zbiorniki z płynami palnymi min 200 cm
- e) części podziemne linii napowietrznych min 80 cm
- f) ściany budynków kanały z wyjątkiem abcd min 50 cm
- g) skrajna szyna trakcji (nie elektr.) wg PN-66/E-05024 min 250 cm
- h) skrajna szyna trakcji elektrycznej min 50 cm
- i) urządzenia ochronne $R \leq 10 \Omega$ min 50 cm
- j) kanał ciepłowniczy c.o. min 50 cm

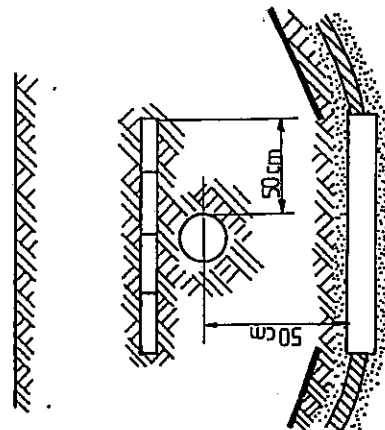
ZBLIŻENIA DO URZĄDZEŃ PODZIEMNYCH

Norma związana PN-76/E-05125

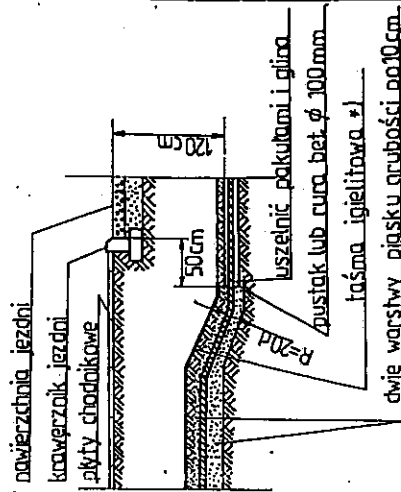
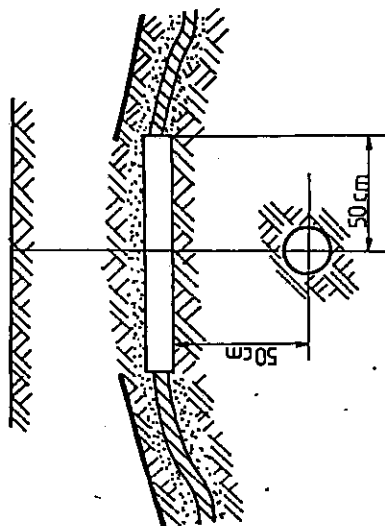
Skrzyżowanie dwóch kabli NN-NN, NN-SN, SN-SN



Skrzyżowanie kabla NN lub SN z kablem lub kanal. teletechn.



Skrzyżowanie kabla NN lub SN z kanalizacją ściekową



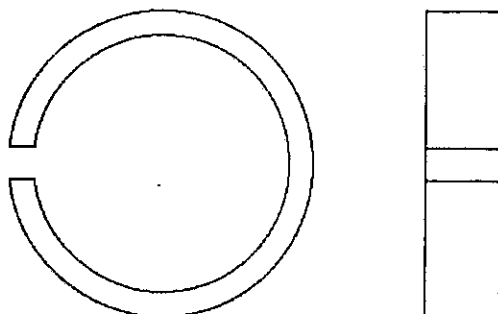
- przy skrzyżowaniu kabla z jezdnią ułożyć przynajmniej jeden przepust zapasowy
- miejsca skrzyżowań i zbliżeń oznaczyć oznacznikami betonowymi oznaczonymi cechami linii wskazującymi jej kierunek

SKRZYŻOWANIA — norma związana PN-76/E-05125

*) Taśma igielitowa — niebieska dla kabla 1 kV
— czerwona dla kabla ponad 1 kV

ELEMENTY BUDOWY LINII KABLOWYCH

OZNACZNIKI KABLOWE



Wykonanie

Oznaczniki winny być wykonane w postaci pasków z ołowiu lub z masy plastycznej nałożonych na kabel.

Oznaczenia

Na oznaczniku należy umieścić trwałe napisy zawierające:

- typ kabla
- przekrój kabla
- adres kabla
- rok budowy
- wykonawcę

Wymiary

zewnętrzna średnica kabla w mm	do 20	do 40	do 60	do 80	do 100
długość paska w mm	80	140	200	270	340

Zastosowanie

Oznaczniki należy zakładać na kablu w odstępach co 10 metrów, przy mufach, przepustach oraz w miejscach skrzyżowań i zbliżeń.

Inne wykonania

Oznaczniki kablowe w postaci opasek igielitowych mogą być wykonane również wg normy resortowej Nr RN-57/MB-2299