



1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- zlecenie inwestora - Zarządu Miejskiego w Ustrzykach Dolnych.
- techniczne warunki przyłączenia do sieci wydane przez RE Sanok
- warunki Powiatowego Zarządu Dróg w Ustrzykach Dolnych.
- decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu.
- ustalenia z inwestorem.
- obowiązujące przepisy, normy i rozwiązania katalogowe.

2. ZAKRES OPRACOWANIA.

- budowa oświetlenia ulicy Przemysłowej kablem ziemnym.
- budowa oświetlenia m-ci Równia częściowo kablem ziemnym, częściowo na istniejącej linii napowietrznej nn, częściowo wydzielone linią napowietrzną nn.
- pomiar energii elektrycznej dla oświetlenia ulicznego.
- ochrona przepięciowa sieci.
- ochrona przeciwporażeniowa.
- sterowanie kaskadowe oświetleniem.

3. ROZWIĄZANIA TYPOWE BUDOWY LINII NAPOWIETRZNEJ OŚWIETLENIOWEJ NN.

- W projekcie niniejszym zastosowano rozwiązania typowe budowy linii napowietrznych wg:
- albumu linii napowietrznych niskiego napięcia z przewodami izolowanymi samonośnymi na słupach żelbetowych ŻN (Lnni tom I, wyd. 2 z 1993r) i wirowanych E (Lnni tom II wyd. 2).
 - albumu linii Lnni tom III, wyd. 2 z 1993r. - elementy konstrukcyjne do tomów I, II, V, VI.
 - katalogu oświetlenia ulicznego z 1999r.

4. PRZEWODY I NAPRĘŻENIA LINII NAPOWIETRZNEJ.

Jako przewody robocze projektowanej linii napowietrznej NN oświetleniowej, projektuje się przewody izolowane samonośne w izolacji z polietylenu usieciowanego uodpornionego na działanie promieni ultrafioletowych w wersji uodpornionej na rozprzestrzenianie się płomieni typu AsXS_n 2x35 mm² produkowanych przez Bydgoską Fabrykę Kabli. Przyjęto napięcie 40 MPa przy naciągu 560 daN i maksymalnym zwisie 1,5m. Typ linii L2b.

5. OSPRZET I KONSTRUKCJE LINII NAPOWIETRZNEJ.

Zastosowano katalogowe konstrukcje stalowe ocynkowane oraz osprzet izolowany produkcji „BELOS” Bielsko Biała i „ENSTOPOL” Gdańsk.

6. SŁUPY I POSADOWIENIE.

W projekcie zastosowano słupy zgodnie z rozwiązaniami albumów Lnni wymienionych pod pkt. 3. Przyjęto posadowienie słupów w gruncie kategorii średniej i ustoje dobrano dla gruntu średniego.

7. BUDOWA LINII NAPOWIETRZNEJ OŚWIETLENIA ULICZNEGO.

Budowę napowietrznej linii oświetlenia ulicznego projektuje się z częściowym wykorzystaniem istniejącej linii napowietrznej z podwieszonym przewodem oświetleniowym AL35, częściowo jako podwieszane w istniejącej linii nn przewodami AsXS_n 2x35 i częściowo jako wydzielone na nowych konstrukcjach wsporczych przewodem AsXS_n 2x35. Odcinki te zostały opisane na planach sytuacyjnych. Projektuje się oprawy z lampami sodowymi typu OUSc-70 na wysięgnikach ocynkowanych typu Wo-6 i Wo-5. Rysunki wysięgników załączono do niniejszego opracowania. Oprawy oświetleniowe zabezpieczyć bezpiecznikami SV-19.2511. Linię wybudować w oparciu o albumy wyszczególnione w p-cie 3 niniejszego opisu oraz w oparciu o normę PN/E-05100-1.

8. PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCYCH LINII NAPOWIETRZNYCH.

W związku z postawionymi warunkami przez niektórych właścicieli działek przez które przebiegać będzie linia zachodzi konieczność przebudowy pewnych odcinków istniejących linii napowietrznych nn. Przebudowie podlega odcinek od stacji transf. Równia -4 do słupa nr. 8/4 oraz odcinek od słupa nr. 15/8 do 15/1/8. Po zdemontowaniu tych odcinków należy wybudować nowe po zaprojektowanej trasie jak pokazano na planach sytuacyjnych. Ponadto należy wymienić istniejące słupy nr. 3/6 na RPP-10/10/E i nr. 8/5 na RPK-10/10/E, oraz wstawić w istniejącą linię słupy RPP-10/10/E nr. 6/6 i 10/1/6, słupy RPP-

12/10/E nr.24/1/7 i RPK-10/10/E nr.1/6. Przebudowę wykonać słupami nowymi wykorzystując przewody istniejące

9. BUDOWA LINII KABLOWEJ OŚWIETLENIA ULICZNEGO.

Oświetlenie całej ul. Przemysłowej projektuje się kable natomiast m-ci Równia napowietrzne. Zasilanie szaf kablowych oświetlenia ulicznego SO-4M wykonać należy kablem ziemnym YAKY 4x120. Szafę Ustianowa - 1 zasilic od istniejącej stacji Ustianowa - 1 Osiedle a szafę Równia - 9 od istniejącej stacji Równia - 9. Linie odbiorcze oświetlenia ul. Przemysłowej wykonać kablem ziemnym YAKY 4x35. Kable układać po trasie jak pokazano na planach sytuacyjnych. Na skrzyżowaniach kabli z drogami i innymi urządzeniami podziemnymi jak linie teletechniczne, wodne, kanalizacyjne itp oraz na zbliżeniach do tych urządzeń wykonać w rurach ochronnych SRS o długościach i średnicach jak opisano na planach sytuacyjnych. Pod drogami należy ułożyć dodatkowo zapasowe rury ochronne.

W linii oświetleniowej kablowej projektuje się słupy stalowe ocynkowane sześciokątne jednoramienne typu S-95 z fundamentami prefabrykowanymi F-150 produkcji Elektromontaż Rzeszów. Długość wysięgnika 1m. Oprawy typu OUSc-70 i OUSc-100. W słupach stalowych stosować złącza kablowe IZK. Linie kablówkę wykonać zgodnie z normą PN/E-05125 i obowiązującymi przepisami PBU E.

10. STEROWANIE OŚWIETLENIEM.

Sterowanie oświetleniem zaprojektowano w układzie kaskady zgodnie z załączonym schematem ideowym. Przerwa w kaskadzie wystąpi na przejeździe kolejowym na ul. Przemysłowej z uwagi na warunki postawione przez PKP nie do spełnienia w chwili obecnej.

Impuls sterujący dla ul. Przemysłowej pochodzić będzie od słupa nr.26 oświetlenia ul. 1-go Maja i podany będzie do szafy kablowej oświetlenia ulicznego SO-4M Ustianowa-1. (Oświetlenie ul. 1-go Maja w.g. odrębnego projektu).

Cała m-ść Równia objęta jest sterowaniem kaskadowym. Impuls sterujący pochodzić będzie z szafy kablowej oświetlenia ulicznego SO-4M Równia-9 i podawany będzie do szafek SzS-1 umieszczonych na końcach obwodów stacji nr. 1, 4, 5, 6, 7, 8, oraz do rozdzielnic nn w tych stacjach.

W celu realizacji sterowania wszystkie rozdzielnice nn istniejących stacji transformatorowych oraz szafki SzS-1 i SO-4M należy wyposażyć w aparaturę do sterowania i pomiaru jak na schemacie ideowym.

11. UKŁADANIE KABLI.

Linie kablówkę wykonać zgodnie z postanowieniami normy PN-76/E-05125. Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie itp. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli i urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii. Temperatura kabla i otoczenia przy układaniu nie powinna być niższa niż 0°C. Przy układaniu kabli można zginać kabel tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień zgięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 10 - krotna zewnętrzna średnica kabla. Kabel powinien być zaopatrzony w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach, wejściach do kanałów i rur. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej: -symbol i numer ewidencyjny linii, -oznaczenie kabla wg odpowiedniej normy, - znak użytkownika kabla, - rok ułożenia kabla. Trasa kabli ułożonych w ziemi powinna być na całej długości i szerokości oznaczona folią z tworzywa sztucznego o trwałym kolorze: - -niebieskim - w przypadku kabli o napięciu do 1 kV; - - czerwonym - w przypadku kabli o napięciu wyższym niż 1 kV. Folia powinna mieć grubość co najmniej 0,5mm. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie mniejsza niż 20 cm.

Krawędzie pasa folii powinny wystawać poza krawędzie skrajnych kabli równomiernie z obu stron trasy. Ponadto trasa kabli ułożonych w ziemi powinna być oznaczona widocznymi trwałymi oznacznikami trasy (betonowymi słupkami z trwałym napisem ogólnego symbolu kabla „K...”). Na prostej trasie oznaczniki powinny być umieszczone w odstępach około 100m, ponadto należy je umieszczać w miejscach zmiany kierunku trasy i w miejscach skrzyżowań i zbliżeń. Zaleca się oznaczanie miejsca ułożenia w ziemi muf kablowych oznacznikami wkopanymi w ziemię nad mufą kablówką i oznaczonych literą „M...”. Kable należy układać w wykopie pomiędzy dwoma warstwami piasku o grubości po 10cm każda, następnie przysypać 15 cm warstwą rodzimego gruntu przykryć folią z tworzywa sztucznego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm. Głębokość ułożenia kabli powinna być następująca: - 50 cm - w przypadku kabli do 1 kV ułożonych pod chodnikami, przeznaczonych do oświetlenia ulicznego, do zasilania znaków drogowych i sygnalizacji ruchu ulicznego. - 70 cm - w przypadku pozostałych kabli do 1 kV, z wyjątkiem kabli ułożonych w ziemi na użytkach rolnych. - 80 cm - w przypadku kabli o napięciu od 1 kV do 15 kV, z wyjątkiem

II/3 9

ułożonych na użytkach rolnych.- 90 cm - w przypadku kabli do 15 kV ułożonych na użytkach rolnych. -100cm - w przypadku kabli powyżej 15 kV. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem od 1 do 3 % długości wykopu. Przy mufach zaleca się pozostawić zapas kabla po obu stronach mufy, łącznie nie mniej niż 1 m dla kabli z tworzyw sztucznych do 1 kV. Przy wprowadzaniu kabli do głowic, tuneli i kanałów zapas kabli do 1 kV z tworzyw sztucznych powinien wynosić 2,5m. Kable należy układać w odległości co najmniej 50 cm od granicy pasa drogowego i od fundamentów budynków, oraz 1,5m od pni projektowanego i istniejącego zadrzewienia. W miejscach skrzyżowań z rurociągami, drogami i innymi urządzeniami podziemnymi kable należy układać w rurach osłonowych zabezpieczających przed uszkodzeniami mechanicznymi. Miejsca te oraz typ, średnice i długości rur opisano na planie linii kablowej. Miejsca wprowadzenia kabli do rur powinny być uszczelnione. Rury powinny być ułożone spadkiem co najmniej 0,1%. Przed przystąpieniem do budowy linii kablowej należy sprawdzić kable i osprzęt czy odpowiada wymaganiom norm przedmiotowych na podstawie atestów, protokołów odbioru albo innych dokumentów. Kable ułożone w ziemi przed zasypaniem należy zgłosić do przeglądu przez R.E. oraz sprawdzić ciągłość żył napięciem nie wyższym niż 24 V, oraz dokonać pomiaru rezystancji izolacji za pomocą megaomierza o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV. Rezystancja ta nie powinna być mniejsza niż 50 megaomów na 1 km kabla (kable z izolacji z tworzyw sztucznych). Ponadto przed zasypaniem należy zlecić inwentaryzację powykonawczą uprawnionemu geodecie.

12. POMIAR ENERGII ELEKTRYCZNEJ.

Pomiar energii elektrycznej projektuje się w rozdzielnicach nn istniejących stacji transformatorowych oraz szafkach napowietrznych oświetlenia ulicznego SzS-1 zainstalowanych na słupach licznikami 1-fazowymi, oraz w szafach kablowych oświetlenia ulicznego SO-4M licznikami 3-fazowymi. Układy pomiarowe - typ bezpośredni.

W szafie kablowej SO-4M na ul. Przemysłowej zasilanej ze stacji transf. Ustianowa-1 Osiedle należy przygotować miejsce dla drugiego układu pomiarowego w celu zasilenia w przyszłości oświetlenia dalszej części ul. 1-go Maja. Dwa układy pomiarowe potrzebne będą dlatego, że występować będzie w przyszłości dwóch odbiorców (Powiatowy Zarząd Dróg Ustrzyki Dolne oraz Okręgowa Dyrekcja Dróg Publicznych w Rzeszowie - droga krajowa).

13. OCHRONA PRZEPIECIOWA.

W celu ochrony sieci oświetleniowej projektuje się ograniczniki przepięć GXO/B-0.66/5 montowane na słupach jak opisano na planie i schemacie. Uziemienia odgromników wykonać typu TP-1-2x6 z bednarki ocynkowanej 20x4 długości 11m i dwóch uziomów prętowych typu GALMAR dł. min.6m.

Rezystancja uziemienia nie może przekroczyć wartości 10 Ω . W przypadku nie osiągnięcia wymaganej rezystancji należy dodatkowo uziomy rozbudować.

14. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.

Ochronę przeciwporażeniową zrealizować zgodnie z normą PN-92/E-05009.

Wszystkie wysięgniki i oprawy oraz słupy stalowe połączyć z przewodem PE-N linii.

Dobre zabezpieczenia obwodów oświetleniowych i opraw zapewniają ochronę przez szybkie wyłączenie zasilania.

15. UWAGI.

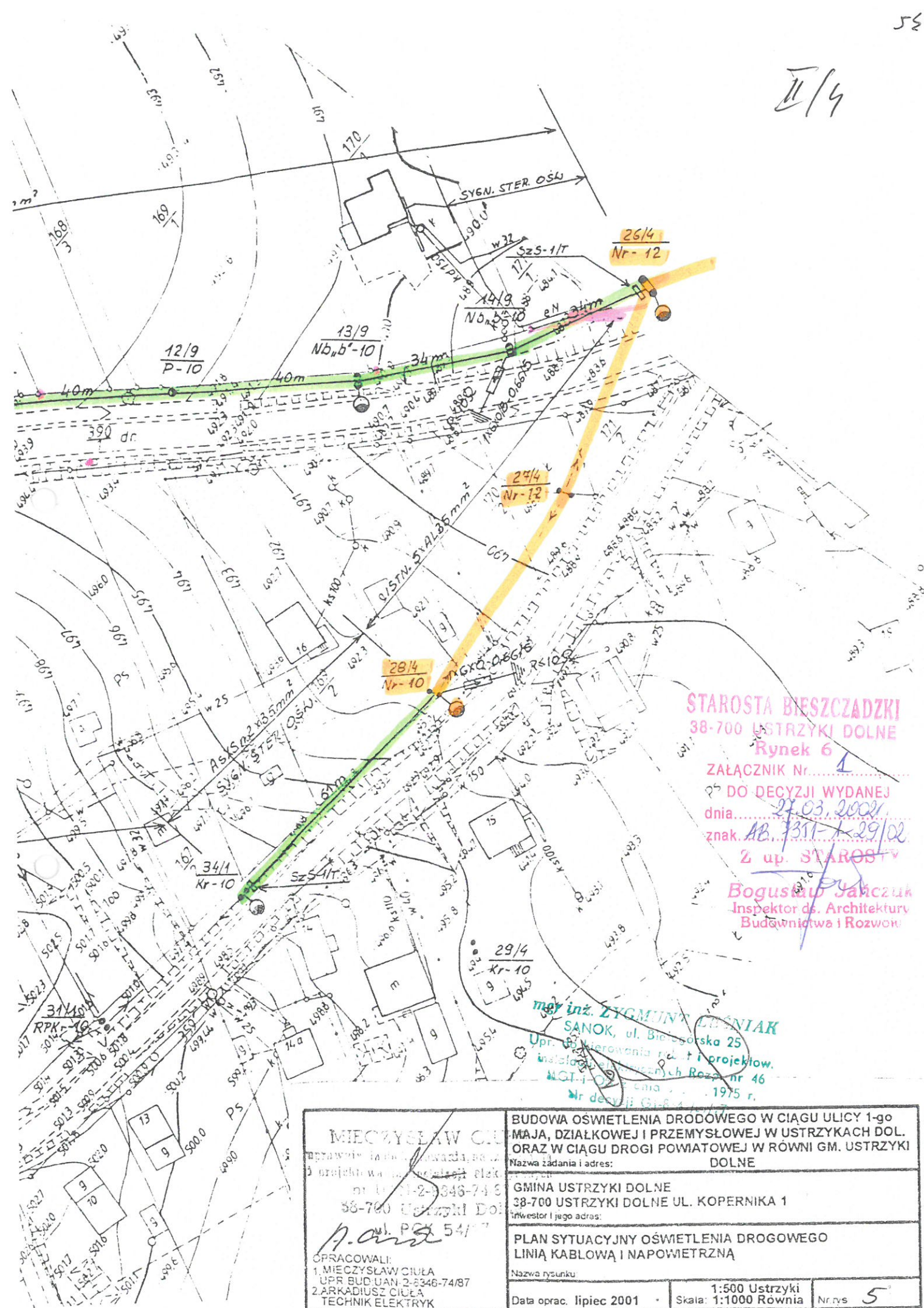
Przed przystąpieniem do wykonawstwa należy zapoznać się z aktualnymi przepisami i normami oraz uwagami zawartymi w protokołach uzgodnień. W projekcie wykorzystano typowe katalogi EL-projektu Poznań. Dobór materiałów podano w zestawieniach montażowych.

Wytyczenie trasy linii inwentaryzację powykonawczą zlecić uprawnionemu geodecie.

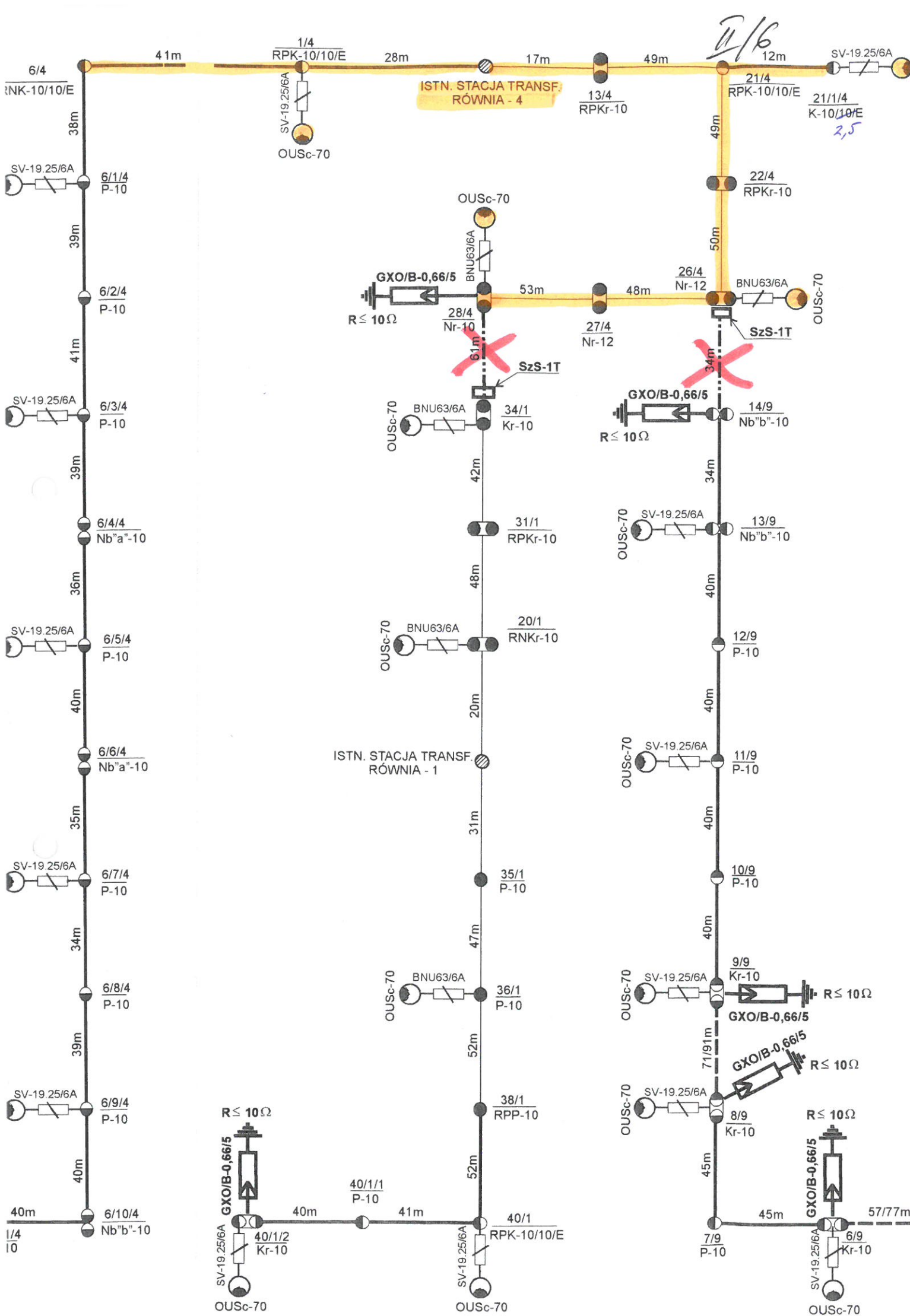
Handwritten signature

MIECZYSLAW CIELIŃSKI
 z prawem do wykonywania i nadzoru
 i projektowania instalacji elektrycznych
 nr 1241-3-8346-74/97
 33-700 Ustrzyki Dolne
 ul. PCK 54/1

II/4







ZESTAWIENIE MONTAŻOWE LINII NAPOW. NN OŚWIETLENIOWEJ w.g. albumów Lnni t. I, II, III oraz Katalogu oświetlenia ulicznego

OBIEKT: OŚWIETLENIE ULICZNE M-CI RÓWNA

[illegible]