

Nazwa i adres Jednostki projektowej:

DROMOS
Spółka z o.o.

PRACOWNIA PROJEKTOWO-KONSULTINGOWA
DRÓG I MOSTÓW „DROMOS” SP. Z O.O.
10-059 OLSZTYN UL. POLNA 1B/10
TEL. (089) 534 94 20, FAX. (089) 534 94 20

Stadium projektu:

PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY

Elektryczna

Budowa Oświetlenia drogowego

Zamierzenie budowlane / Obiekt budowlany:

ROZBUDOWA DROGI WOJEWÓDZKIEJ NT 507 NA ODCINKU BRANIEWO - PIENIEŻNO ETAP II: WOLA LIPOWSKA - PIENIEŻNO

Branża:	Elektryczna		
Stanowisko:	Imię i nazwisko:	Specjalność i nr uprawnień:	Podpis:
Projektant	mgr Paweł Gregorowicz	Instalacyjna - sieci, instalacji i urządzeń elektroenergetycznych – bez ograniczeń upr. bud. nr WAM/0066/PWOE/11	
Sprawdzający	mgr inż. Krzysztof Gregorowicz	Instalacyjna sieci i instalacji elektrycznych upr. bud. nr spz. 148/90/OI	
Nr archiwalny: 2	Data opracowania: XII 2017r		Nr tomu: EOŚ ES

1. SPIS ZAWARTOŚCI.

1.	SPIS ZAWARTOŚCI.....	1
1.1	SPIS RYSUNKÓW:.....	1
1.2	SPIS DOKUMENTÓW FORMALNO-PRAWNYCH	2
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2.1	PROJEKT OPRACOWANO NA PODSTAWIE:.....	3
2.2	DANE OGÓLNE	3
2.3	PROJEKTY ZWIĄZANE.....	3
2.4	PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
2.5	MATERIAŁY ZAŁOŻENIOWE.....	3
3.	OPIS TECHNICZNY.....	4
3.1	OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH W ZAKRESIE PRZEBUDOWY I BUDOWY OŚWIETLENIA.....	4
3.1.1	PRZEBUDOWA I BUDOWA OŚWIETLENIA.....	4
3.2	ZASILANIE SZAF OŚWIETLENIA ULICZNEGO.....	7
3.3	OBLICZENIA.....	8
3.4	OCHRONA ODGROMOWA I PRZEPIĘCIOWA.....	9
3.5	OCHRONA OD PORAŻEŃ.....	9
3.6	UWAGI KOŃCOWE.....	9
4.	ZESTAWIENIA MONTAŻOWE I MATERIAŁOWE W ZAŁĄCZENIU.....	9

1.1 Spis rysunków:

E– 1 Plan zagospodarowania

Arkusz 1 – Plan zagospodarowania Białczyn

Arkusz 2 – Plan zagospodarowania Piotrowiec

Arkusz 3 – Plan zagospodarowania Sawity

Arkusz 4 – Plan zagospodarowania Obwodnica Pieniężna I

Arkusz 5 – Plan zagospodarowania Obwodnica Pieniężna II

E – 2 Schemat budowy oświetlenia Białczyn.

E – 3 Schemat budowy oświetlenia Piotrowiec

E – 4 Schemat budowy oświetlenia Sawity.

E – 5 Schemat budowy oświetlenia Obwodnica Pieniężna I.

E – 6 Schemat budowy oświetlenia Obwodnica Pieniężna II

E – 7 Schemat ideowy budowy oświetlenia Białczyn.

E – 8 Schemat ideowy budowy oświetlenia Piotrowiec

E – 9 Schemat ideowy budowy oświetlenia Sawity.

E – 10 Schemat ideowy budowy oświetlenia Obwodnica Pieniężna.

E – 11 Schemat szafki oświetleniowej SO Białczyn

- E – 12 Schemat szafki oświetleniowej SO Piotrowiec
- E – 13 Schemat szafki oświetleniowej SO Sawity
- E – 14 Schemat szafki oświetleniowej SO Obwodnica Pieniężna

1.2 Spis dokumentów formalno-prawnych

Lp	Nazwa Instytucji	Adres	Rodzaj dokumentu
1.	Starostwo Powiatowe w Braniewie, Wydział Geodezji i Kartografii i Nieruchomości	ul. Kościuszki 111 14-500 Braniewo	Protokół GK.6630.26.2017
2.	„ENERGA- OPERATOR” Oddział Olsztyn Rejon Energetyczny Elbląg	ul. Elektryczna 20 82-300 Elbląg	<i>WARUNKI PRZYŁĄCZENIA</i> Nr P/17/020861 Nr P/17/020875 Nr P/17/020879 Nr P/17/ 016686

2. Podstawa opracowania.

2.1 Projekt opracowano na podstawie:

- a. zlecenia inwestora – Zarządu Dróg Wojewódzkich w Olsztynie
- b. wywiadu technicznego w terenie
- c. uzgodnień z zainteresowanymi instytucjami.
- d. Planu zagospodarowania terenu
- e. Warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENERGA OPERATOR
- f. Aktualnych map geodezyjnych
- g. obowiązujących przepisów i norm
- h. uzgodnień międzybranżowych

2.2 Dane ogólne

Projektowana rozbudowa drogi wojewódzkiej 507 na odcinku Braniewo - Pieniężno jest zamierzeniem inwestycyjnym Zarządu Dróg Wojewódzkich w Olsztynie. Inwestycja przygotowywana jest w oparciu o Ustawę o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych. Przez teren opracowania przebiegają napowietrzne i kablowe linie SN 15kV i nn0,4kV. Występuje oświetlenie drogowe zasilane kablowo i podwieszone na sieci napowietrznej. Przebudowa i kolizji elektroenergetycznych – na podstawie projektu oddzielnego projektu wchodzącego w zakres opracowania modernizacji drogi.

2.3 Projekty związane

Projekt przebudowy kolizji elektroenergetycznych.

Projekt przebudowy oświetlenia ENERGA Oświetlenie.

2.4 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy oświetlenia ulicznego w związku z projektowaną rozbudową drogi wojewódzkiej 507 na odcinku Braniewo - Pieniężno etap II: Wola Lipowska - Pieniężno. Zakres opracowania obejmuje:

- A. Budowę oświetlenia ulicznego:
- B. Ochronę od porażeń.

Przebudowa kolizji elektroenergetycznych ujęta jest w Projekcie przebudowy kolizji elektroenergetycznych.

2.5 Materiały założeniowe.

- Plan zagospodarowania terenu
- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydane przez „ENERGA -

3. Opis Techniczny.

3.1 Opis rozwiązań projektowych w zakresie przebudowy i budowy oświetlenia.

Projekt budowy oświetlenia ulicznego opracowano w oparciu o procedurę wskazaną w Raporcie Technicznym PKN-CEN/TR 13201-1 Oświetlenie dróg część 1: Wybór klas oświetlenia, oraz normę PN-EN 13201 1-3 : 2007 Oświetlenie Dróg część 3 -"Obliczanie parametrów Oświetleniowych"

3.1.1 Przebudowa i budowa oświetlenia.

A. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do budowy oświetlenia wykonać przekopy próbne. Prace te należy wykonać w porozumieniu z odpowiednimi służbami Zakładu Sieci i/lub z służbami miejskimi (gminnymi) zarządzającymi oświetleniem w przypadku gdy właścicielem sieci jest Gmina, po bezpiecznym przygotowaniu miejsca pracy. Przy budowie należy stosować się do wymogów normy PN/E-05125 i PN/E-5100. Roboty kablone podlegają tyczeniu geodezyjnemu przed i po wykonaniu robót.

B. W zakresie budowy oświetlenia ulicznego przewiduje się:

Projekt oświetlenia opracowano w oparciu o projekt normy europejskiej PN-EN 13201-2007.

Schemat połączeń sieci oświetleniowej na rys. E-2 i E-3.

Oświetlenie zaprojektowano jako centralne z umieszczeniem latarni w pasie rozdzielczym jezdni. Na odcinkach asymetrycznego usytuowania pasów ruchu (rozjazdy, pasy wyłączenia, skrzyżowania) i w całym ciągu ulicy zastosowano latarnie masztowe. Na dojeździe do strefy oświetlanej i wyjeździe z tej strefy przewidziano rozwiązania umożliwiające adaptację wzroku użytkowników ruchu.

W miejscach pokazanych na planie zagospodarowania wybudować nowe latarnie zapewniające wysokość zawieszenia 9m (opraw zgodnie z tabelami montażowymi).

Słupy 9m

Typ 1 - słupy aluminiowe anodowane na kolor inox lub inny wyznaczony przez inwestora, cylindrycznie stożkowe jednoelementowe o całkowitej wysokości 8 metrów, średnica przy podstawie $\varnothing 178$ mm, podstawa słupa o wymiarach 400 x 400 rozstaw śrub 300 x 300, grubość podstawy min 8mm co zapewnia stabilność całej konstrukcji. Na szczycie słupa zainstalowany wysięgnik łukowy o długości ramienia 1m i kącie nachylenia 0 oraz 10 stopni, podnoszący wysokość zawieszenia oprawy o 1m tj. do 9 m. Słup oraz wysięgnik zabezpieczony technologią anodowania minimalna grubość powłoki anody 20 μ m, minimalna grubość ścianki słupa 3 mm. Powłoka anodowa jest integralnie związana z podłożem.

Typ 2 - słupy aluminiowe anodowane na kolor inox lub inny wyznaczony przez inwestora, cylindrycznie stożkowe jednoelementowe o całkowitej wysokości 8 metrów, średnica przy podstawie $\varnothing 180$ mm, podstawa słupa o wymiarach 400 x 400 rozstaw śrub 300 x 300, grubość podstawy min 12mm co zapewnia stabilność całej konstrukcji. Na szczycie słupa zainstalowany:

- Pojedynczy wysięgnik łukowy o długości ramienia 1,5m i kącie nachylenia 0 stopni,
- Pojedynczy wysięgnik łukowy o długości ramienia 2,0m i kącie nachylenia 0 stopni,

- Podwójny wysięgnik łukowy o długości ramion 1,5m i kącie nachylenia 0 stopni, podnoszący wysokość zawieszenia opraw o 1m tj. do 9 m.

Słup oraz wysięgnik zabezpieczony technologią anodowania minimalna grubość powłoki anody 20 μm , minimalna grubość ścianki słupa 4 mm. Powłoka anodowa jest integralnie związana z podłożem.

Słupy powinny posiadać deklaracje zgodności WE sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Do wyposażenia dołączona ma być tabliczka bezpiecznikowa, oraz nierdzewiejący komplet elementów łącznych słupa (nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego zgodnego z kolorem słupa, kluczyk imbusowy). Dodatkowo każdy słup ma zostać dostarczony na inwestycje w zabezpieczeniu rękawem materiałowym usuwanym po zamontowaniu słupa.

Fundamenty

Prefabrykaty powinny być wykonane wg dokumentacji projektowej uwzględniającej parametry wytrzymałościowe i warunki, w jakich będą pracowały. Ogólne wymagania dotyczące fundamentów określone są w PN-EN 1997-1:2008.

Fundament betonowy wykonany metoda wibroprasowania w celu uzyskania lepszych parametrów zagęszczenia betonu. Fundament o klasie wyższej bądź równoważnej dla klasy C25/30. Zbrojenie fundamentu powinno być wykonane ze stali, a końce śrubowe powinny być cynkowane ogniowo i zabezpieczone tulejką termokurczliwą, lub innymi zabezpieczeniami na czas składowania w celu uniemożliwienia bezpośredniego kontaktu końca śrubowego z podstawą aluminiową słupa. Konstrukcja fundamentu powinna być jednoelementowa o przekroju kwadratowym, oraz wyposażona w otwory umożliwiające wprowadzenie kabli przyłączeniowych. Fundament winien być doposażony w komplet nakrętek montażowych oraz tulejek poprawiających walory estetyczne montowanego słupa.

W zależności od konkretnych warunków lokalizacyjnych, składu wód gruntowych, należy wykonać zabezpieczenie antykorozyjne zgodnie z "Instrukcją zabezpieczeń przed korozją konstrukcji betonowych".

Oprawy

Typ A.1 - Oprawa oświetleniowa uliczna na źródła LED, IP66, IK09, T=4000K, Ra>70, strumień po przejściu przez zespół optyczny =11500lm, pobór mocy 103W, montaż na zwieńczeniu słupa lub wysięgnika za pomocą regulowanego uchwytu o średnicy 60÷76mm, regulowany kąt nachylenia między 0 a 20st, blokada zabezpieczająca zawiasy ze stali nierdzewnej przed wyłamaniem, klipsy ze stali nierdzewnej, obudowa wykonana z ciśnieniowego odlewu aluminium z żebrowaniem odprowadzającym ciepło, lakierowana proszkowo na RAL 7040, klosz wykonany ze szkła hartowanego gr. 4mm, odbłyśnik z parabolicznego anodyzowanego aluminium redukującego oślnienie przykre, układ zasilający: inteligentny elektroniczny zasilacz LED AC-DC, umożliwiający komunikację i zarządzanie oprawami drogą bezprzewodową poprzez dedykowaną centralkę sterującą a także sterowanie natężeniem oświetlenia wg ustalonej sceny świetlnej, zaprogramowanej w centralce, $\cos\phi > 0,95$, zintegrowane zabezpieczenie przeciwprzepięciowe ESD $I_n = 5\text{kA}$, $I_{\text{max}} = 10\text{kA}$, $U_{oc} = 10\text{kV}$, zintegrowany odłącznik napięcia, MTBF: 80000h, stabilność temp. barwowej: 3 SDCM, żywotność: 70000h (L80B20), klasa energetyczna A+, temperatura pracy: $-20^{\circ}\text{C} \div +40^{\circ}\text{C}$, zgodność z normami: EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 60598-2-22, EN 62471 (bezpieczeństwo fotobiologiczne), EN55015; EN 61547, EN 61003-2, EN 61003-2 np.

Typ A.2 - Oprawa oświetleniowa uliczna na źródła LED, IP66 (dławnica M20 z zaworem wentylacyjnym), IK09, T=4000K, Ra>70, strumień po przejściu przez zespół optyczny =11500lm, pobór mocy 103W, montaż na zwieńczeniu słupa lub wysięgnika za pomocą regulowanego uchwytu o średnicy 60÷76mm, regulowany kąt nachylenia $0^{\circ} - 20^{\circ}$, blokada zabezpieczająca zawiasy ze stali nierdzewnej przed wyłamaniem, klipsy ze

stali nierdzewnej, obudowa wykonana z ciśnieniowego odlewu aluminium z żebrowaniem odprowadzającym ciepło, lakierowana proszkowo na RAL 7040, klosz wykonany ze szkła hartowanego gr. 4mm, podwójny odbłyśnik z parabolicznego anodyzowanego aluminium redukującego olśnienie przykre, układ zasilający: podwójny, inteligentny elektroniczny zasilacz Smart Driver, minimalizujący ryzyko całkowitego wyłączenia oprawy w przypadku usterki, umożliwiający komunikację i zarządzanie oprawami drogą bezprzewodową poprzez dedykowaną centralkę sterującą a także sterowanie natężeniem oświetlenia wg ustalonej sceny świetlnej, zaprogramowanej w centralce, $\cos\phi > 0,95$, zintegrowane zabezpieczenie przeciwprzepięciowe ESD $I_n = 5kA$, $I_{max} = 10kA$, $U_{oc} = 10kV$, zintegrowany odłącznik napięcia po otwarciu klosza oprawy, MTBF: 80000h, stabilność temp. barwowej: 3 SDCM, żywotność: 70000h (L80B20), klasa energetyczna A++, temperatura pracy: $-20^{\circ}C \div +40^{\circ}C$, powierzchnia boczna eksponowana na wiatr: 0,044m², pionowa: 0,16m², wymiary: L = 611mm, B = 320mm, H = 88mm, waga: 5,5kg, zgodność z normami: EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 60598-2-22, EN 62471 (bezpieczeństwo fotobiologiczne), EN55015; EN 61547, EN 61003-2, EN 61003-2

Typ A.3 - Oprawa oświetleniowa uliczna na źródła LED, IP66 (dławnica M20 z zaworem wentylacyjnym), IK09, T=4000K, Ra>70, strumień po przejściu przez zespół optyczny =14000lm, pobór mocy 130W, montaż na zwieńczeniu słupa lub wysięgnika za pomocą regulowanego uchwyty o średnicy 60÷76mm, regulowany kąt nachylenia 0° - 20°, blokada zabezpieczająca zawiasy ze stali nierdzewnej przed wyłamaniem, klipsy ze stali nierdzewnej, obudowa wykonana z ciśnieniowego odlewu aluminium z żebrowaniem odprowadzającym ciepło, lakierowana proszkowo na RAL 7040, klosz wykonany ze szkła hartowanego gr. 4mm, podwójny odbłyśnik z parabolicznego anodyzowanego aluminium redukującego olśnienie przykre, układ zasilający: podwójny, inteligentny elektroniczny zasilacz Smart Driver, minimalizujący ryzyko całkowitego wyłączenia oprawy w przypadku usterki, umożliwiający komunikację i zarządzanie oprawami drogą bezprzewodową poprzez dedykowaną centralkę sterującą a także sterowanie natężeniem oświetlenia wg ustalonej sceny świetlnej, zaprogramowanej w centralce, $\cos\phi > 0,95$, zintegrowane zabezpieczenie przeciwprzepięciowe ESD $I_n = 5kA$, $I_{max} = 10kA$, $U_{oc} = 10kV$, zintegrowany odłącznik napięcia po otwarciu klosza oprawy, MTBF: 65000h, stabilność temp. barwowej: 3 SDCM, żywotność: 60000h (L80B20), klasa energetyczna A++, temperatura pracy: $-20^{\circ}C \div +40^{\circ}C$, powierzchnia boczna eksponowana na wiatr: 0,044m², pionowa: 0,16m², wymiary: L = 611mm, B = 320mm, H = 88mm, waga: 5,5kg, zgodność z normami: EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 60598-2-22, EN 62471 (bezpieczeństwo fotobiologiczne), EN55015; EN 61547, EN 61003-2, EN 61003-2

Typ A.4 - Oprawa oświetleniowa uliczna na źródła LED, IP66 (dławnica M20 z zaworem wentylacyjnym), IK09, T=4000K, Ra>70, strumień po przejściu przez zespół optyczny =8000lm, pobór mocy 72W, montaż na zwieńczeniu słupa lub wysięgnika za pomocą regulowanego uchwyty o średnicy 60÷76mm, regulowany kąt nachylenia 0° - 20°, blokada zabezpieczająca zawiasy ze stali nierdzewnej przed wyłamaniem, klipsy ze stali nierdzewnej, obudowa wykonana z ciśnieniowego odlewu aluminium z żebrowaniem odprowadzającym ciepło, lakierowana proszkowo na RAL 7040, klosz wykonany ze szkła hartowanego gr. 4mm, podwójny odbłyśnik z parabolicznego anodyzowanego aluminium redukującego olśnienie przykre, układ zasilający: podwójny, inteligentny elektroniczny zasilacz Smart Driver, minimalizujący ryzyko całkowitego wyłączenia oprawy w przypadku usterki, umożliwiający komunikację i zarządzanie oprawami drogą bezprzewodową poprzez dedykowaną centralkę sterującą a także sterowanie natężeniem oświetlenia wg ustalonej sceny świetlnej, zaprogramowanej w centralce, $\cos\phi > 0,95$, zintegrowane zabezpieczenie przeciwprzepięciowe ESD $I_n = 5kA$, $I_{max} = 10kA$, $U_{oc} = 10kV$, zintegrowany odłącznik napięcia po otwarciu klosza oprawy, MTBF: 80000h, stabilność temp. barwowej: 3 SDCM, żywotność: 70000h (L80B20), klasa energetyczna A++, temperatura pracy: $-20^{\circ}C \div +40^{\circ}C$, powierzchnia boczna

eksponowana na wiatr: 0,044m², pionowa: 0,16m², wymiary: L = 611mm, B = 320mm, H = 88mm, waga: 5,5kg, zgodność z normami: EN 60598-1, EN 60598-2-3, EN 60598-2-22, EN 62471 (bezpieczeństwo fotobiologiczne), EN55015; EN 61547, EN 61003-2, EN 61003-2.

Po wybudowaniu należy wykonać pomiary natężenia oświetlenia i luminancji dla jezdni i chodników zgodnie z PN-EN 13201-4:2007.

Linie kablowe do zasilania latarni oświetleniowych.

Trasa projektowanych obwodów oświetleniowego i lokalizację latarni przedstawiono na planie zagospodarowania. Obwody linii kablowych podziemnych zasilające latarnie wyprowadzić z istniejącej latarni 10/1 znajdującej się na ulicy Pszczółki Mai i wykonać kablami typu YAKXS 4x25mm² (wg tabeli montażowej).

Linie wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-76/E-5125 oraz zgodnie z wymaganiami zawartymi w protokole ZUDP.

Pod budowaną drogą należy ułożyć rurę osłonową dwuścienną sztywną o odporności na ściskanie 750N oraz sztywności obwodowa 18 kN/m² ø110. Przy krzyżowaniu się z innymi sieciami projektowany kabel zabezpieczyć dwuścienną rurą karbowaną, ścianka zewnętrzna karbowana, ścianka wewnętrzna gładka o odporności na ściskanie 450N oraz sztywności obwodowa 9 kN/m² ø110.

C. Sterowanie

W każdej oprawie ulicznej znajduje się zasilacz + moduł komunikacji radiowej. System jest zarządzany przez jednostkę sterującą w szafie oświetleniowej SO, która może sterować/zarządzać bezprzewodowo. Jednostka centralna ma mieć możliwość podpięcia komputera użytkownika (z oprogramowaniem do systemu) oraz tablet czy smartfon na systemie android. Oprócz tego w centralce umieszczony jest moduł komunikacji GSM – co umożliwia nadzór, serwis czy zmiany w systemie z dowolnego miejsca gdzie jest zasięg telefonii GSM.

3.2 Zasilanie szaf oświetlenia ulicznego.

Należy zachować parametry sieciowe w pełnym zakresie regulacji strumienia. Zgodnie z warunkami ENERGA stopień skompensowania mocy biernej tg $\phi \leq 0,4$.

SO - Białczyn

Szafa oświetlenia ulicznego SO zasilana będzie zgodnie z warunkami P/17/020861.

Należy wykonać przyłącze kablowe zalicznikowe wraz ze złączem kablowo-pomiarowym z istniejącego słupa nr 307 kablem YAKXS 4x35 o długości 12m.

SO - Piotrowiec

Szafa oświetlenia ulicznego SO zasilana będzie zgodnie z warunkami P/17/020875.

Należy wykonać przyłącze kablowe zalicznikowe wraz ze złączem kablowo-pomiarowym z istniejącego słupa nr 101/1 kablem YAKXS 4x35 o długości 58m. Kable w miejscu skrzyżowania z innymi sieciami podziemnymi należy zabezpieczyć dwuścienną rurą karbowaną fi 110, ścianka zewnętrzna karbowana, ścianka wewnętrzna gładka o odporności na ściskanie 450N oraz sztywności obwodowa 9 kN/m² o łącznej długości 4m.

SO - Sawity

Szafa oświetlenia ulicznego SO zasilana będzie zgodnie z warunkami P/17/020879.

Należy wykonać przyłącze kablowe zalicznikowe wraz ze złączem kablowo-pomiarowym z istniejącego słupa nr 105 kablem YAKXS 4x35 o długości 12m.

SO - Pieniężno Obwodnica

Szafa oświetlenia ulicznego SO zasilana będzie zgodnie z warunkami P/17/016686. Należy wykonać przyłącze kablowe zalicznikowe wraz ze złączem kablowo-pomiarowym z istniejącego słupa nr 105 kablem YAKXS 4x35 o długości 190m. Kable w miejscu skrzyżowania z innymi sieciami podziemnymi należy zabezpieczyć dwuścienną rurą karbowaną fi 110, ścianka zewnętrzna karbowana, ścianka wewnętrzna gładka o odporności na ściskanie 450N oraz sztywności obwodowa 9 kN/m² o łącznej długości 15m.

3.3 Obliczenia.

- a) Sprawdzenie spadków napięć, ochrony i obciążenia obwodów założenia wyjściowe

Spadek napięcia w linii oświetleniowej ustalono z wzoru

$$\Delta U_{L0\%} = \frac{1,1 * \sum P [L_1 + \frac{L_2 + L_3 + \dots + L_n}{2}]}{\vartheta * S * U^2} * 10^5$$

L1 - odległość od szafy zasilającej do pierwszej latarni [m]

L2, ... Ln - odległości pomiędzy poszczególnymi latarniami [m]

ΣP – moc całkowita opraw zainstalowanych w obwodzie [kW]

I_{bn} = 1,1 * I_n - obciążenie obwodu z uwzględnieniem prądu rozruchowego

$$I_n = \frac{\Sigma P}{U}$$

Spadki napięcia w linii oświetleniowej - obliczenia dla najdłuższych odcinków:

Spadek napięcia w linii oświetleniowej projektowana SO Pieniężno – latarnia 11a

Projektowana linia oświetleniowa wykonana będzie kablem YAKXS 4x25 o łącznej długości l=369m

Obciążenie całkowite obwodu Po = 1,8kW

Obliczony spadek napięcia ΔU% = 0,30%

Spadek napięcia w linii oświetleniowej projektowana SO Pieniężno – latarnia 25

Projektowana linia oświetleniowa wykonana będzie kablem YAKXS 4x25 o łącznej długości l=964m

Obciążenie całkowite obwodu Po = 3,9kW

Obliczony spadek napięcia ΔU% = 1,58%

- b) Obliczenia parametrów oświetlenia ulicznego

Obliczenia zostały wykonane komputerowo przy użyciu programu Dialux dla rozkładu natężenia, luminancji i przyrostów progowych. Obliczenia wykonane dla oświetlenia podstawowego dla sprawdzenia wymagań oświetleniowych dla projektowanych klas oświetlenia, oraz ponownie dla sprawdzenia parametrów oświetleniowych z zastosowaną redukcją mocy. Uzyskane wyniki potwierdzają przyjęcie właściwych rozwiązań. Obliczenia parametrów oświetleniowych w załączeniu (CD)

3.4 Ochrona odgromowa i przepięciowa.

Na słupach linii napowietrznej, na które wprowadzane będą kablowe obwody oświetleniowe zainstalować ochronniki przepięciowe typu ASZH480C301 i ASZH480C101 oraz zainstalować uziemienie o oporności nie przekraczającej 10 Ω (uziom pionowy miedziowany wg standardów ENERGA).

3.5 Ochrona od porażeń.

W sieci niskiego napięcia 0,4kV jako ochronę od porażeń przy dotyku pośrednim stosowane będzie samoczynne wyłączenie zasilania. Układ sieciowy TN-C.

Punkt PEN w złączach podziałowych, szafach oświetleniowych i na końcach obwodów uziemić. Oporność uziemienia nie może przekroczyć 30 Ω .

W zakresie ochrony od porażeń obowiązuje norma PN-HD 60364-4-41:2009.

3.6 Uwagi końcowe

- Całość robót wykonać przy zachowaniu przepisów BHP oraz zgodnie z wymaganiami norm: PN/E-05125, PN/E-5100 oraz zgodnie ze standardami obowiązującymi w ENERGA OPERATOR SA.
- Prace w pasie drogowym należy wykonać po uzyskaniu zezwolenia na zajęcia pasa drogowego.
- Roboty demontażowe wykonać w porozumieniu z Rejonem Energetycznym Kętrzyn po bezpiecznym przygotowaniu miejsca pracy.
- Realizację zadania inwestycyjnego wykonać z zachowaniem warunków umowy o przebudowie sieci elektroenergetycznej zawartej pomiędzy Inwestorem w Olsztynie i ENERGA-OPERATOR Oddział w Olsztynie.

4. Zestawienia montażowe i materiałowe w załączeniu.

Tabela montażowa																											
Budowa oświetlenia - Białczyn																											
Oznaczenie na schemacie - nr proj	9m zgodnie z opisem			zgodnie z opisem		1 ramienny 1m 0 stopni	1 ramienny 1,5m 0 stopni	1 ramienny 2m 0 stopni		2 ramienny 1,5m 0 stopni	typ A.1	typ A.2	typ A.3	typ A.4	Tabliczka słupowa 1 x 25 A	Tabliczka słupowa 2 x 25 A	Przewody YDY 3x1,5mm2	Złącze podziałowe	Uziom	Wkładka bezp. BIWTs 6 A		Uwagi	długość kabla YAKXS 4x25 mm2	rura osłonowa typu A	rura osłonowa typu B	rura osłonowa typu C	
																											Słup
Białczyn																											
SO																				1		Białczyn					
1	1			1			1				1				1		10			1			50		7		
2	1			1		1					1				1		10			1			42				
3	1			1		1					1				1		10			1			43				
4	1			1		1					1				1		10		1	1			42				
SO																						Białczyn					
5	1			1			1				1				1		10			1			7				
6	1			1			1				1				1		10			1			46	3			
7	1			1		1					1				1		10			1			42				
8	1			1		1					1				1		10			1			42				
9	1			1		1					1				1		10		1	1			42				
Razem	9	0	0	9	0	6	0	3	0	0	9	0	0	0	9	0	90	0	3	9		-	356	3	7	0	

rura przepust. 110 typ A

proj. dwuścienna rura karbowana fi 110, ścianka zewnętrzna karbowana, ścianka wewnętrzna gładka o odporności na ściskanie 450N oraz sztywności obwodowa 9 kN/m²

rura przepust. 110 typ B

proj. rura osłonowa dwuścienna sztywna fi 110 o odporności na ściskanie 750N oraz sztywności obwodowa 18 kN/m²

rura przepust. 110 typ B

Projektowana rura dwudzielna gładkościenna fi 110 o odporności na ściskanie 250N oraz sztywności obwodowa 5 kN/m²

Tabela montażowa																																	
Budowa oświetlenia - Piotrowiec																																	
Oznaczenie na schemacie - nr proj	9m zgodnie z opisem			zgodnie z opisem			1 ramienny 1m 0 stopni			1 ramienny 1,5m 0 stopni			1 ramienny 2m 0 stopni			2 ramienny 1,5m 0 stopni			typ A.1	typ A.2	typ A.3	typ A.4	Tabliczka słupowa 1 x 25 A	Tabliczka słupowa 2 x 25 A	Przewody YDY 3x1,5mm ²	Złącze podziałowe	Uziom	Wkładka bezp. BIWTs 6 A	Uwagi	długość kabla YAkXS 4x25 mm ²	rura osłonowa typu A	rura osłonowa typu B	rura osłonowa typu C
	Słup			Fundament			Wysięgnik			Oprawa			Tabliczka																				
Piotrowiec																																	
SO																										1		Piotrowiec					
1	1				1				1				1				1				1			10			1			22	6		
2	1				1				1				1				1				1			10			1			42	5		
3	1				1			1					1				1				1			10			1			40		12	
4	1				1			1					1				1				1			10			1			41			
5	1				1			1					1				1				1			10		1	1			41			
6	1				1				1				1				1				1			10			1			41		7	
7	1				1				1				1				1				1			10			1			39	2		
8	1				1				1				1				1				1			10			1			49			
9	1				1			1					1				1				1			10		1	1			41			
10	1				1			1					1				1				1			10			1			41			
11	1				1			1					1				1				1			10			1			41			
12	1				1			1					1				1				1			10			1			41			
13	1				1			1					1				1				1			10			1			41			
14	1				1			1					1				1				1			10		1	1			52		6	
SO																												Piotrowiec					
15	1				1				1				1				1				1			10			1			26	2		
16	1				1				1				1				1				1			10			1			44	5	12	
17	1				1				1				1				1				1			10			1			41			
18	1				1			1					1				1				1			10		1	1			51		8	
19	1				1			1					1				1				1			10			1			41	2		
20	1				1			1					1				1				1			10			1			41			
21	1				1			1					1				1				1			10			1			41			
22	1				1			1					1				1				1			10		1	1			41			
23	1				1			1					1				1				1			10			1			41			
24	1				1				1				1				1				1			10			1			41			
25	1				1			1					1				1				1			10		1	1			36			
Razem	25	0	0	0	25	0	16	4	5	0	0	25	0	0	0	0	25	0	250	0	7	25		-					1020	27	45	0	

rura przepust. 110 typ A

proj. dwuścienna rura karbowana fi 110, ścianka zewnętrzna karbowana, ścianka wewnętrzna gładka o odporności na ściskanie 450N oraz sztywności obwodowa 9 kN/m2

rura przepust. 110 typ B

proj. rura osłonowa dwuścienna sztywna fi 110 o odporności na ściskanie 750N oraz sztywności obwodowa 18 kN/m2

rura przepust. 110 typ B

Projektowana rura dwudzielna gładkościenna fi 110 o odporności na ściskanie 250N oraz sztywności obwodowa 5 kN/m2

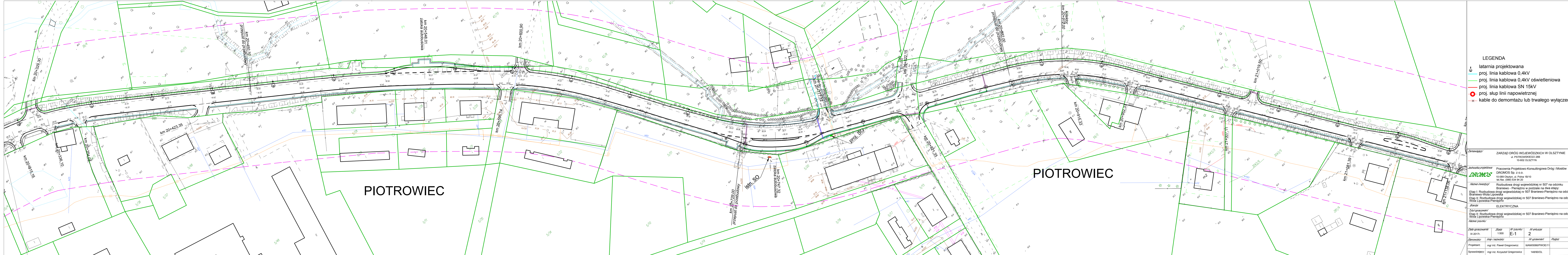
Tabela montażowa																												
Budowa oświetlenia - Sawity																												
Oznaczenie na schemacie - nr proj	9m zgodnie z opisem			zgodnie z opisem		1 ramienny 1m 0 stopni	1 ramienny 1,5m 0 stopni	1 ramienny 2m 0 stopni		2 ramienny 1,5m 0 stopni	typ A.1	typ A.2	typ A.3	typ A.4	Tabliczka słupowa 1 x 25 A	Tabliczka słupowa 2 x 25 A	Przewody YDY 3x1,5mm2	Złącze podziałowe	Uziom	Wkładka bezp. BiWTs 6 A								
Sawity																												
SO																				1			Sawity					
1	1			1		1					1				1		10			1				34				
2	1			1		1					1				1		10			1				41				
3	1			1		1					1				1		10			1				41				
4	1			1		1					1				1		10		1	1				43		6		
SO																							Sawity					
5	1			1		1					1				1		10			1				21				
6	1			1			1				1				1		10			1				42				
7	1			1			1				1				1		10			1				46				
8	1			1		1					1				1		10		1	1				40				
Razem	8	0	0	8	0	6	0	2	0	0	8	0	0	0	8	0	80	0	3	8			-	308	0	6	0	

rura przepust. 110 typ A

rura przepust. 110 typ B

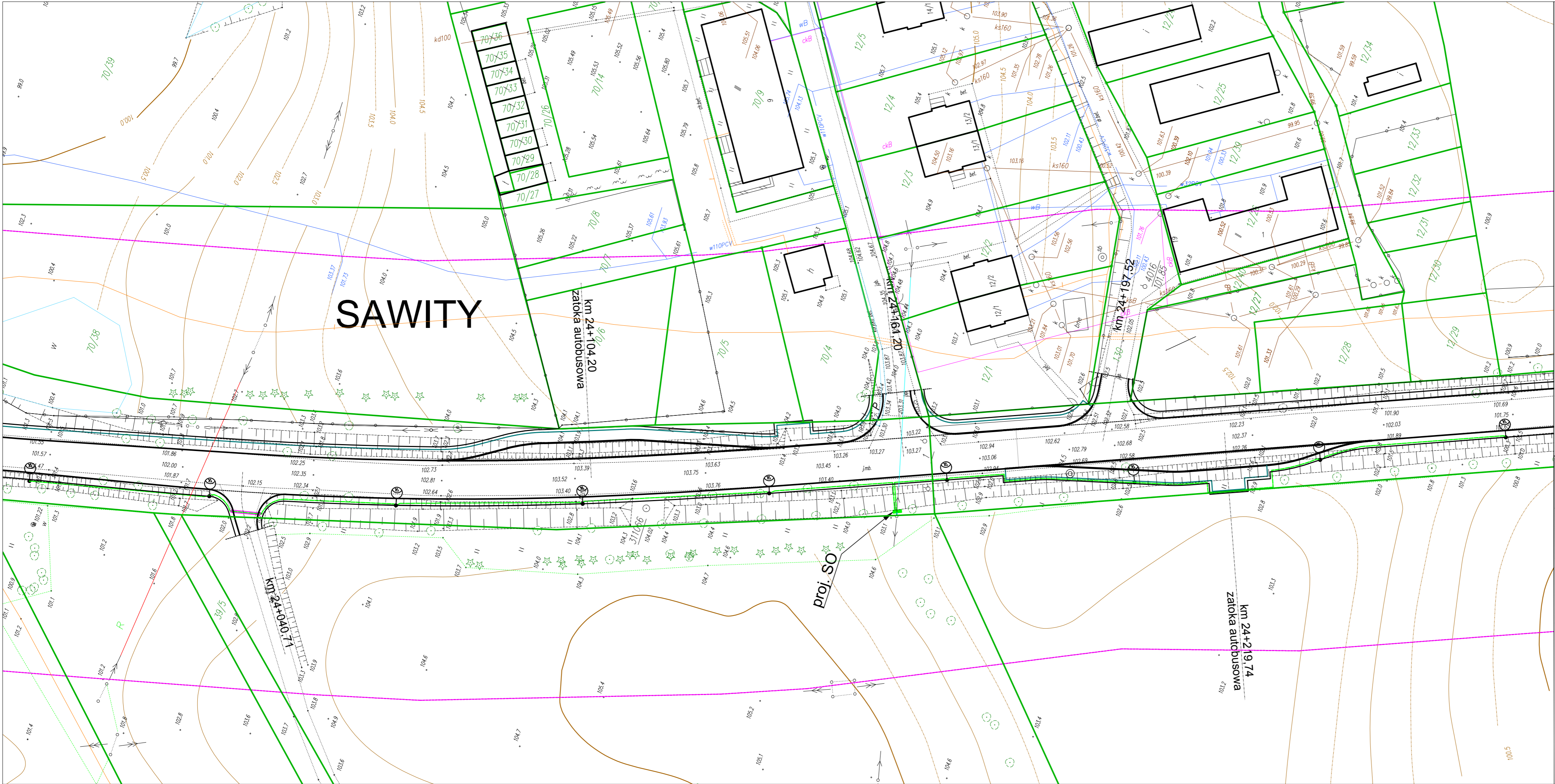
Projektowana rura dwud

nura przepust. 110 typ A
proj. dwusieczna nura karbowana fi 110, ścianka zewnętrzna karbowana, ścianka wewnętrzna gładka o odporności na ściskanie 450N oraz sztywności obwodowa 9 kN/m2
nura przepust. 110 typ B
proj. nura osłonna dwusieczna sztywna fi 110 o odporności na ściskanie 750N oraz sztywności obwodowa 18 kN/m2
nura przepust. 110 typ B
Projektowana nura dwudzielna gładkościenna fi 110 o odporności na ściskanie 250N oraz sztywności obwodowa 5 kN/m2



- LEGENDA
- latarnia projektowana
 - proj. linia kablowa 0,4kV
 - proj. linia kablowa 0,4kV oświetleniowa
 - proj. linia kablowa SN 15kV
 - proj. słup linii napowietrznej
 - kable do demontażu lub trwałego wyłączenia

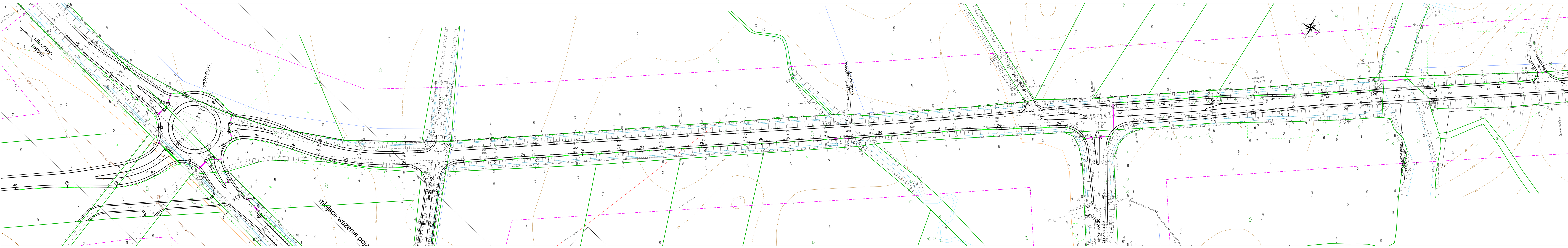
Zamawiający: ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W OLSZTYNIE ul. PSTROWSKIEGO 28B 10-602 OLSZTYN				
Jednostka projektowa: Pracownia Projektowo-Konsultingowa Dróg i Mostów DROMOS Sp. z o.o. 10-089 Olsztyn, ul. Polna 1B/10 tel./fax: (089) 534 94 20				
Nazwa inwestycji: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 507 na odcinku Braniewo - Pieniężno w podziale na dwa etapy: Etap I: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 507 Braniewo-Pieniężno na odcinku Braniewo-Wola Lipowska Etap II: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 507 Braniewo-Pieniężno na odcinku Wola Lipowska-Pieniężno				
Branża: ELEKTRYCZNA				
Tytuł opracowania: Etap II: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 507 Braniewo-Pieniężno na odcinku Wola Lipowska-Pieniężno				
Nazwa rysunku:				
Data opracowania: XI 2017r.	Skala: 1:500	Nr rysunku: E-1	Nr arkusza: 2	
Stanowisko: Projektant:	Imię i nazwisko: mgr inż. Paweł Gregorowicz	Nr uprawnień: WAM/0066/PW/OE/11	Podpis:	
Sprawdzający:	mgr inż. Krzysztof Gregorowicz	148/90/OL		



LEGENDA

- latarnia projektowana
- proj. linia kablowa 0,4kV
- proj. linia kablowa 0,4kV oświetleniowa
- proj. linia kablowa SN 15kV
- proj. słup linii napowietrznej
- kable do demontażu lub trwałego wyłączenia

Zamawiający:		ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W OLSZTYNIE ul. PSTROWSKIEGO 28B 10-602 OLSZTYN			
Jednostka projektowa:		Pracownia Projektowo-Konsultingowa Dróg i Mostów DROMOS Sp. z o.o. 10-089 Olsztyn, ul. Polna 1B/10 tel./fax. (089) 534 94 20			
Nazwa inwestycji:		Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 507 na odcinku Braniewo - Pieniężno w podziale na dwa etapy: Etap I: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 507 Braniewo-Pieniężno na odcinku Braniewo-Wola Lipowska Etap II: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 507 Braniewo-Pieniężno na odcinku Wola Lipowska-Pieniężno			
Branża:		ELEKTRYCZNA			
Tytuł opracowania:		Etap II: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 507 Braniewo-Pieniężno na odcinku Wola Lipowska-Pieniężno			
Nazwa rysunku:					
Data opracowania:	Skala:	Nr rysunku:	Nr arkusza:		
XI 2017r.	1:500	E-1	3		
Stanowisko:	Imię i nazwisko:		Nr uprawnień:	Podpis:	
Projektant:	mgr inż. Paweł Gregorowicz		WAM/0066/PWOWE/11		
Sprawdzający:	mgr inż. Krzysztof Gregorowicz		148/90/OL		



LEGENDA

- latarnia projektowana
- proj. linia kablowa 0,4kV
- proj. linia kablowa 0,4kV oświetleniowa
- proj. linia kablowa SN 15kV
- proj. słup linii napowietrznej
- x kable do demontażu lub trwałego wyłączenia

Zamawiający: ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W OLSZTYNIE
ul. PSTROWSKIEGO 28B
10-602 OLSZTYN

Jednostka projektowa: Pracownia Projektowo-Konsultingowa Dróg i Mostów
DROMOS Sp. z o.o.
10-089 Olsztyn, ul. Piłsudskiego 18/10
tel./fax: (089) 534 94 20

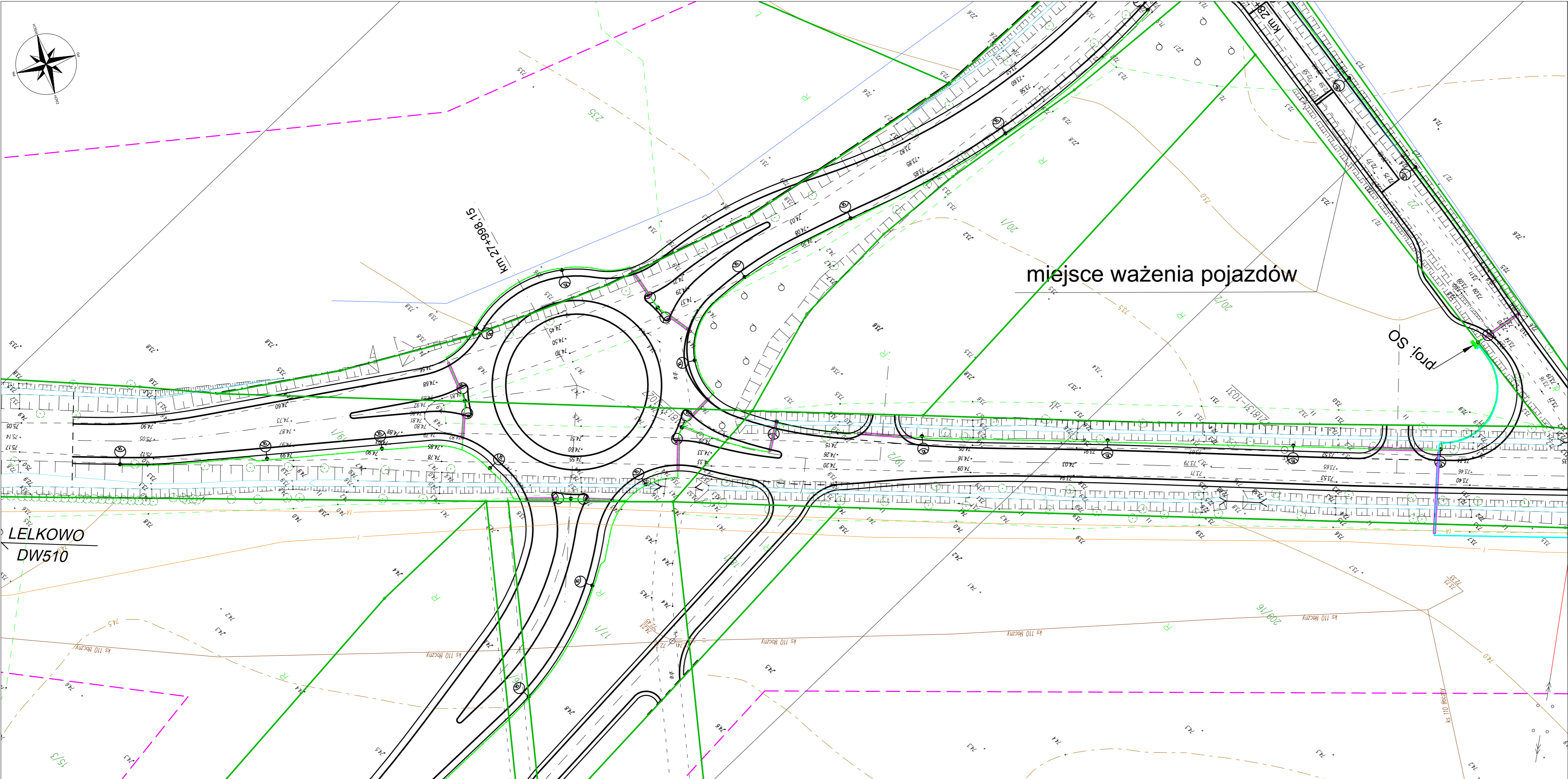
Nazwa inwestycji: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 507 na odcinku
Braniewo - Pieniężno w podziale na dwa etapy:
Etap I: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 507 Braniewo-Pieniężno na odcinku
Braniewo-Wola Lipowska
Etap II: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 507 Braniewo-Pieniężno na odcinku
Wola Lipowska-Pieniężno

Dispozycja: ELEKTRYCZNA

Tytuł opracowania: Etap II: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 507 Braniewo-Pieniężno na odcinku
Wola Lipowska-Pieniężno

Nazwa rysunku:

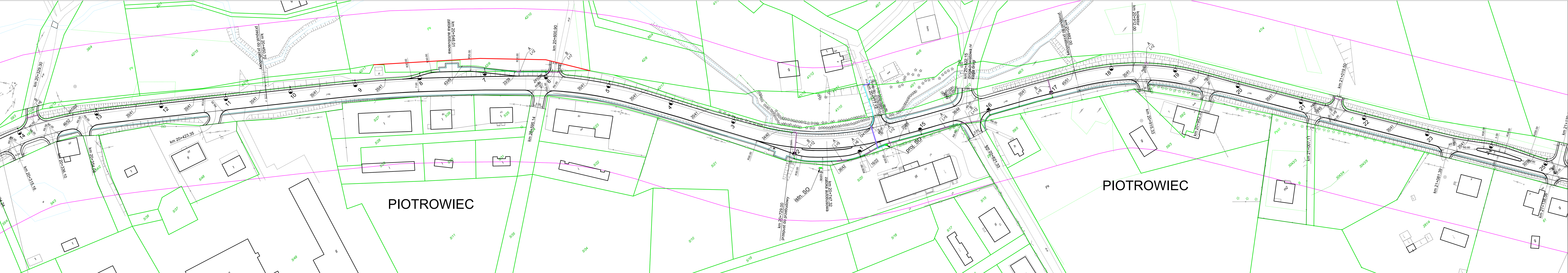
Data opracowania: XI 2017r.	Skala: 1:500	Nr rysunku: E-1	Nr arkusza: 4	
Stanowisko: mgr inż. Paweł Gregorowicz	Imię / nazwisko: mgr inż. Krzysztof Gregorowicz	Nr uprawnień: WAM/00066/PWOE/11	Podpis:	
Projektant: mgr inż. Paweł Gregorowicz				
Sprawdzający: mgr inż. Krzysztof Gregorowicz		148/90/OL		



LEGENDA

- latarnia projektowana
- proj. linia kablowa 0,4kV
- proj. linia kablowa 0,4kV oświetleniowa
- proj. linia kablowa SN 15kV
- proj. słup linii napowietrznej
- kable do demontażu lub trwałego wyłączenia

Zamawiający:				ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W OLSZTYNIE			
				ul. PSTROWSKIEGO 28B			
				10-602 OLSZTYN			
Jednostka projektowa:				Pracownia Projektowo-Konsultingowa Dróg i Mostów			
DROMOS				DROMOS Sp. z o.o.			
				10-089 Olsztyn, ul. Polna 1B/10			
				tel./fax. (089) 534 94 20			
Nazwa inwestycji:				Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 507 na odcinku			
				Braniewo - Pieniężno w podziale na dwa etapy:			
				Etap I: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 507 Braniewo-Pieniężno na odcinku			
				Braniewo-Wola Lipowska			
				Etap II: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 507 Braniewo-Pieniężno na odcinku			
				Wola Lipowska-Pieniężno			
Branża:				ELEKTRYCZNA			
Tytuł opracowania:				Etap II: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 507 Braniewo-Pieniężno na odcinku			
				Wola Lipowska-Pieniężno			
Nazwa rysunku:							
Data opracowania:		Skala:	Nr rysunku:	Nr arkusza:			
XI 2017r.		1:500	E-1	5			
Stanowisko:	Imię i nazwisko:			Nr uprawnień:	Podpis:		
Projektant:	mgr inż. Paweł Gregorowicz			WAM/0066/PWOE/11			
Sprawdzający:	mgr inż. Krzysztof Gregorowicz			148/90/OL			



latarnia projektowana

proj. linia kablowa 0,4kV oświetleniowa

18/22

Odległość między latarniami/długość kabla zasilającego

A

L=9

Projektowany dwucienna rura karbowana fi 110, ścianka zewnętrzna karbowana, ścianka wewnętrzna gładka o odporności na ściskanie 450N oraz sztywności obwódowa 9 kN/m2

B

L=9

Projektowany przecisk mechaniczny z długością rury osłonowej dwucienniej sztywnej fi 110 o odporności na ściskanie 750N oraz sztywności obwódowa 18 kN/m2

UWAGA :

1. Lokalizacja latarni i trasy linii kablowych zgodnie z planem zagospodarowania terenu

2. Ochrona przed dotykiem pośrednim SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA SYSTEM SIECIOWY TN-C

Zamawiający:

ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W OLSZTYNIE
ul. PSTROWSKIEGO 28B
10-602 OLSZTYN

Jednostka projektowa:

Pracownia Projektowo-Konsultingowa Dróg i Mostów
DROMOS Sp. z o.o.
10-089 Olsztyn, ul. Polna 18/10
tel./fax. (089) 534 94 20

Nazwa inwestycji:

Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 507 na odcinku
Braniewo - Pieniężno w podziale na dwa etapy:
Etap I: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 507 Braniewo-Pieniężno na odcinku
Braniewo-Wola Lipowska
Etap II: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 507 Braniewo-Pieniężno na odcinku
Wola Lipowska-Pieniężno

Bransze:

ELEKTRYCZNA

Tytuł opracowania:

Etap II: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 507 Braniewo-Pieniężno na odcinku
Wola Lipowska-Pieniężno

Nazwa rysunku:

Schemat budowy oświetlenia

Data opracowania:

XI 2017r.

Skala:

1:500

Nr rysunku:

E-3

Nr arkusza:

Piotrowiec

Stanowisko:

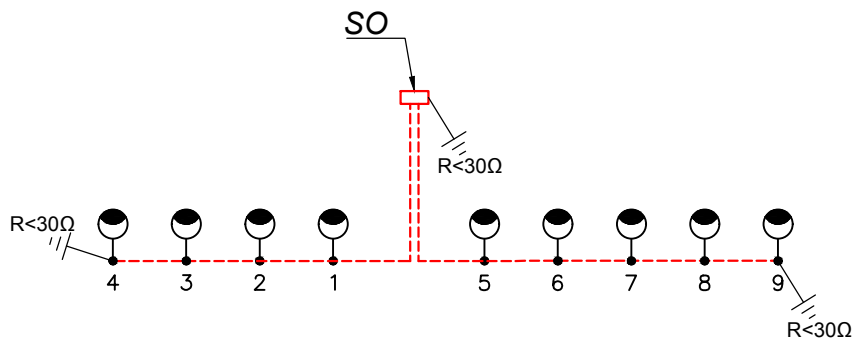
mgr inż. Paweł Gregorowicz

WAM/0066/PWOE/11

mgr inż. Krzysztof Gregorowicz

148/90/OL

BIĄŁCZYN



UWAGI OGÓLNE:

Ochrona przed dotykiem pośrednim SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA

proj. SO-BIĄŁCZYN wg rys nr E-11

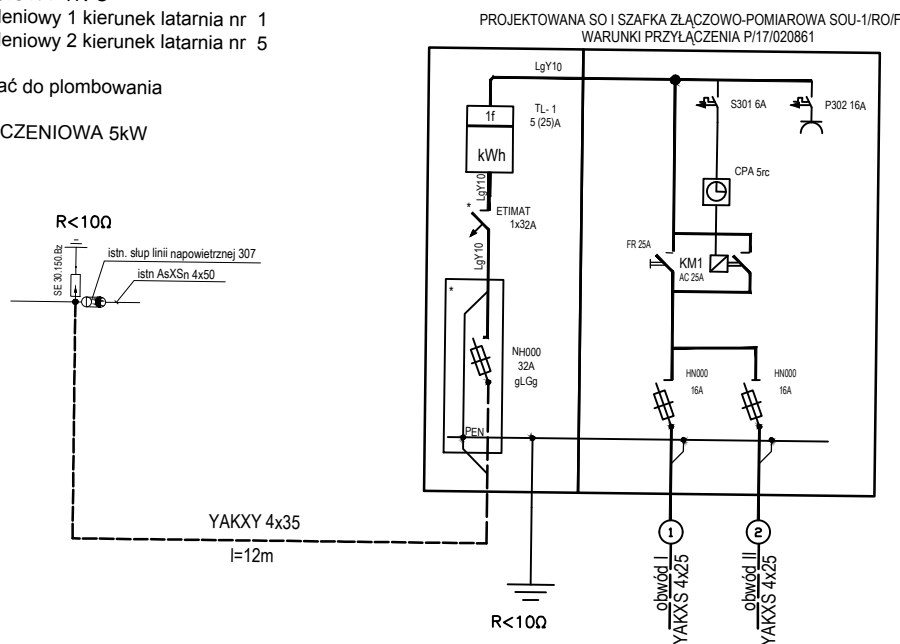
SYSTEM SIECIOWY TN-C

Obwód oświetleniowy 1 kierunek latarnia nr 1

Obwód oświetleniowy 2 kierunek latarnia nr 5

* - przystosować do plombowania

MOC PRZYŁĄCZENIOWA 5kW



Zamawiający:

ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W OLSZTYNIE

ul. PSTROWSKIEGO 28B

10-602 OLSZTYN

Jednostka projektowa:

Pracownia Projektowo-Konsultingowa Dróg i Mostów

DRAMOS Sp. z o.o.

10-089 Olsztyn, ul. Polna 1B/10

tel./fax. (089) 534 94 20

DRAMOS

Nazwa inwestycji:

Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 507 na odcinku

Braniewo - Pieniężno w podziale na dwa etapy:

Etap I: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 507 Braniewo-Pieniężno na odcinku Braniewo-Wola Lipowska

Etap II: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 507 Braniewo-Pieniężno na odcinku Wola Lipowska-Pieniężno

Branża:

ELEKTRYCZNA

Tytuł opracowania:

Etap II: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 507 Braniewo-Pieniężno na odcinku Wola Lipowska-Pieniężno

Nazwa rysunku:

Schemat ideowy budowy oświetlenia - Białczyn

Data opracowania:

XI 2017r.

Skala:

1:500

Nr rysunku:

E-7

Nr arkusza:

-

Stanowisko:

Imię i nazwisko:

Nr uprawnień:

Podpis:

Projektant:

mgr inż. Paweł Gregorowicz

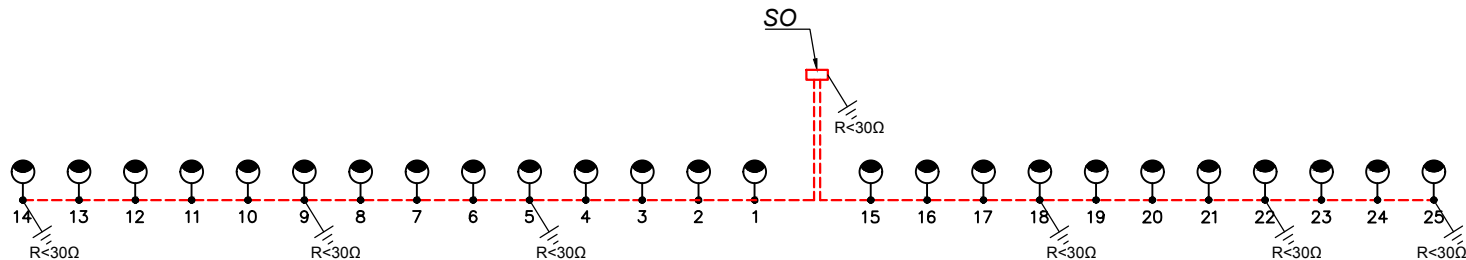
WAM/0066/PWOE/11

Sprawdzający:

mgr inż. Krzysztof Gregorowicz

148/90/OL

PIOTROWIEC

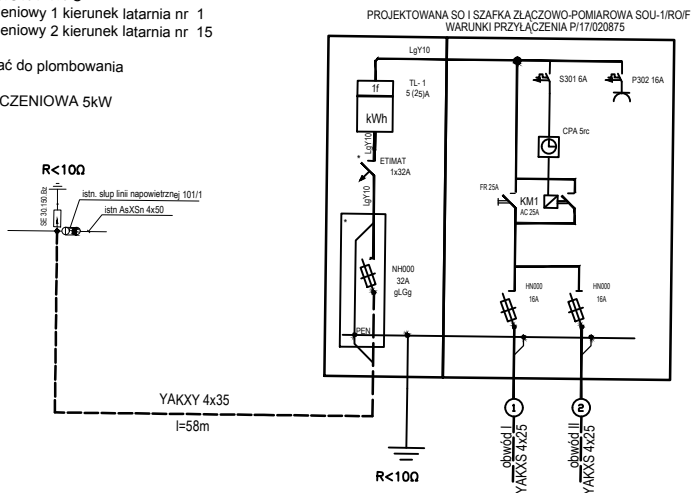


UWAGI OGÓLNE:

Ochrona przed dotykiem pośrednim SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA proj. SO-PIOTROWIEC wg rys nr 12
SYSTEM SIECIOWY TN-C
Obwód oświetleniowy 1 kierunek latarnia nr 1
Obwód oświetleniowy 2 kierunek latarnia nr 15

* - przystosować do plombowania

MOC PRZYŁĄCZENIOWA 5kW



Zamawiający:

ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W OLSZTYNIE
ul. PSTROWSKIEGO 28B
10-602 OLSZTYN

Jednostka projektowa:

DROMOS

Pracownia Projektowo-Konsultingowa Dróg i Mostów
DROMOS Sp. z o.o.
10-089 Olsztyn, ul. Polna 1B/10
tel./fax. (089) 534 94 20

Nazwa inwestycji:

Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 507 na odcinku
Braniewo - Pieniężno w podziale na dwa etapy:
Etap I: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 507 Braniewo-Pieniężno na odcinku
Braniewo-Wola Lipowska
Etap II: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 507 Braniewo-Pieniężno na odcinku
Wola Lipowska-Pieniężno

Branża:

ELEKTRYCZNA

Tytuł opracowania:

Etap II: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 507 Braniewo-Pieniężno na odcinku
Wola Lipowska-Pieniężno

Nazwa rysunku:

Schemat ideowy budowy oświetlenia - Piotrowiec

Data opracowania:

XI 2017r.

Skala:

1:500

Nr rysunku:

E-8

Nr arkusza:

-

Stanowisko:

Imię i nazwisko:

Nr uprawnień:

Podpis:

Projektant:

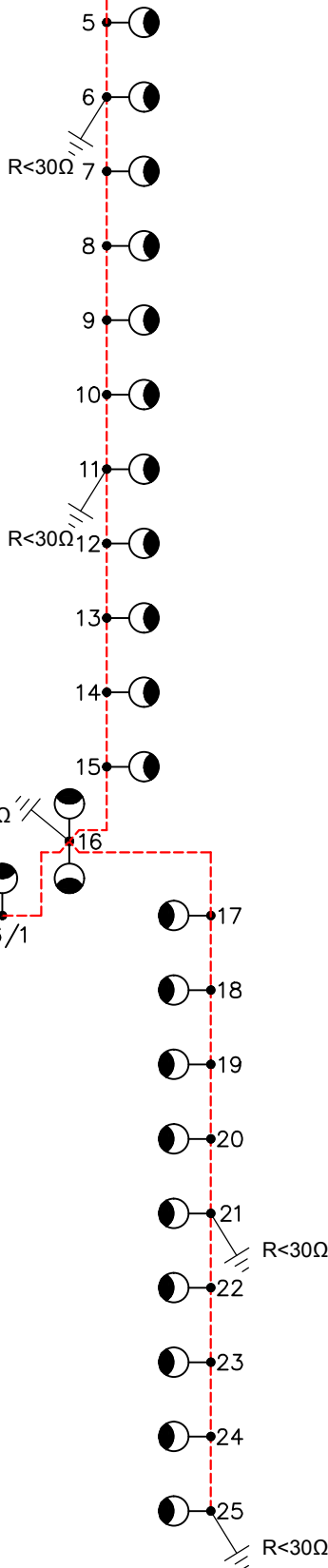
mgr inż. Paweł Gregorowicz

WAM/0066/PWOE/11

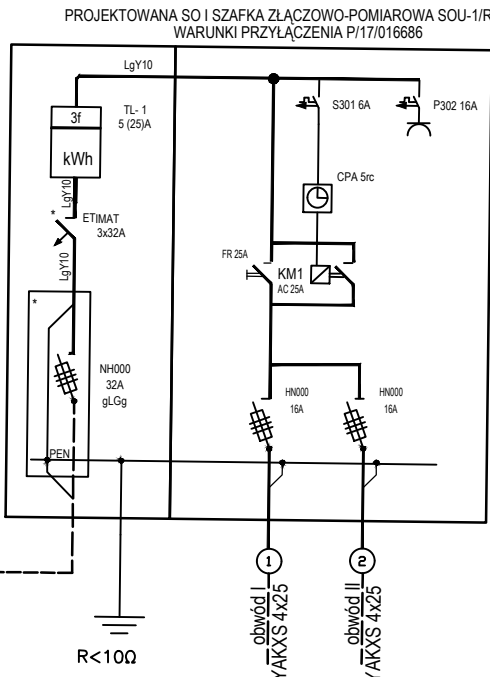
Sprawdzający:

mgr inż. Krzysztof Gregorowicz

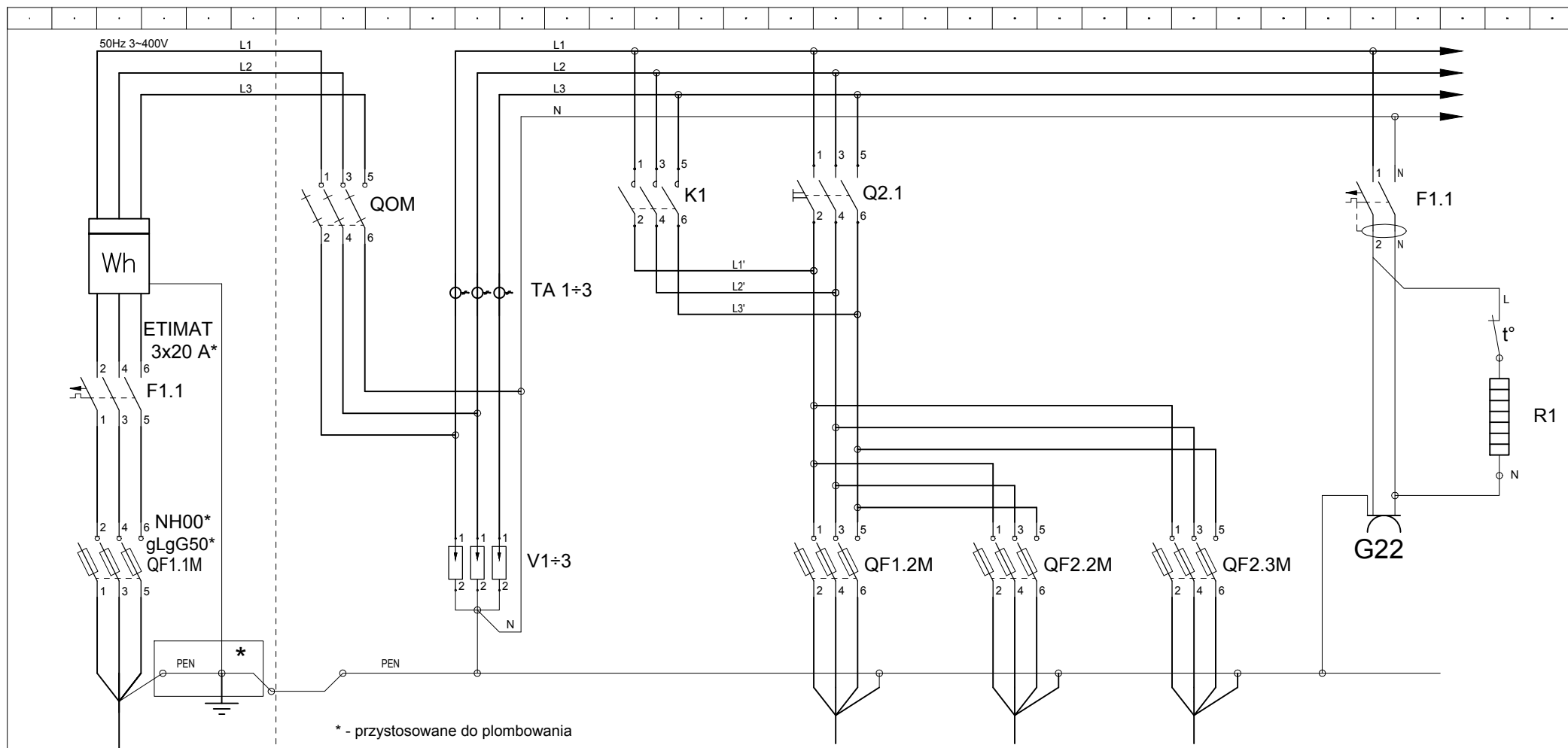
148/90/OL



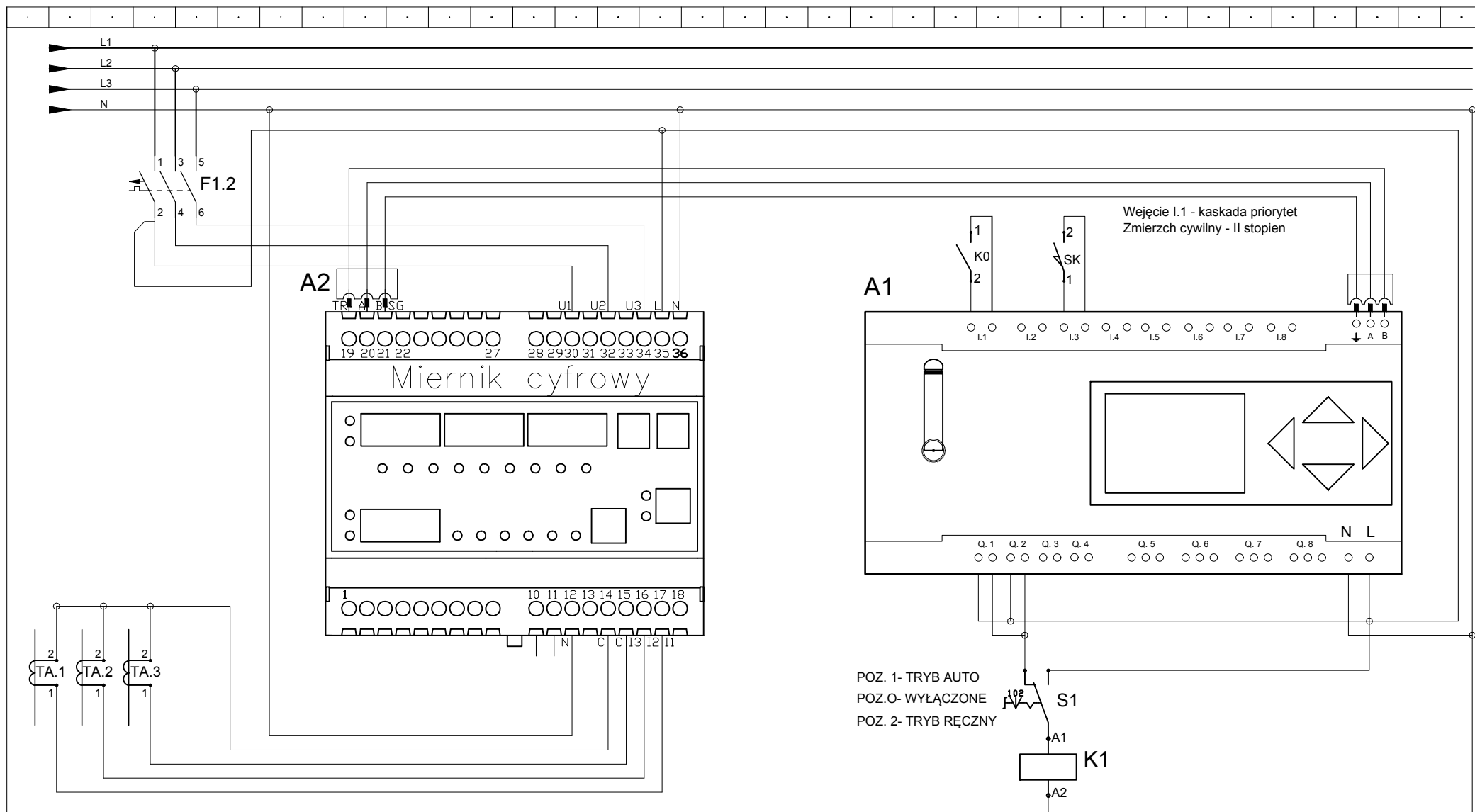
MOC PRZYŁĄCZENIOWA 15kW



<p><i>Zamawiający:</i></p> <p>ZARZĄD DRÓG WOJEWÓDZKICH W OLSZTYNIE</p> <p>ul. PSTROWSKIEGO 28B</p> <p>10-602 OLSZTYN</p>			
<p><i>Jednostka projektowa:</i></p> <p>PRACOWNIA PROJEKTOWO-KONSULTINGOWA DRÓG I MOSTÓW</p> <p>ROMOS Sp. z o.o.</p> <p>10-089 Olsztyn, ul. Polna 18/10</p> <p>tel./fax. (089) 534 94 20</p>			
<p><i>Nazwa inwestycji:</i></p> <p>Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 507 na odcinku Braniewo - Pieniężno w podziale na dwa etapy: Etap I: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 507 Braniewo-Pieniężno na odcinku Braniewo-Woła Lipowska Etap II: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 507 Braniewo-Pieniężno na odcinku Woła Lipowska-Pieniężno</p>			
<p><i>Bariera:</i></p> <p>ELEKTRYCZNA</p>			
<p><i>Tytuł opracowania:</i></p> <p>Etap II: Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 507 Braniewo-Pieniężno na odcinku Woła Lipowska-Pieniężno</p>			
<p><i>Nazwa rysunku:</i></p> <p>Schemat ideowy budowy oświetlenia - Obwodnica Pieniężna</p>			
<p><i>Data opracowania:</i></p> <p>XI 2017r.</p>		<p><i>Skala:</i></p> <p>1:500</p>	<p><i>Nr rysunku:</i></p> <p>E-10</p>
<p><i>Stanowisko:</i></p> <p><i>Imię i nazwisko:</i></p>		<p><i>Nr uprawnień:</i></p> <p><i>Podpis:</i></p>	
<p><i>Projektant:</i></p> <p>mgr inż. Paweł Gregorowicz</p>		<p>WAM/0066/PWDE/11</p>	
<p><i>Sprawdzający:</i></p> <p>mgr inż. Krzysztof Gregorowicz</p>		<p>148/90/OL</p>	

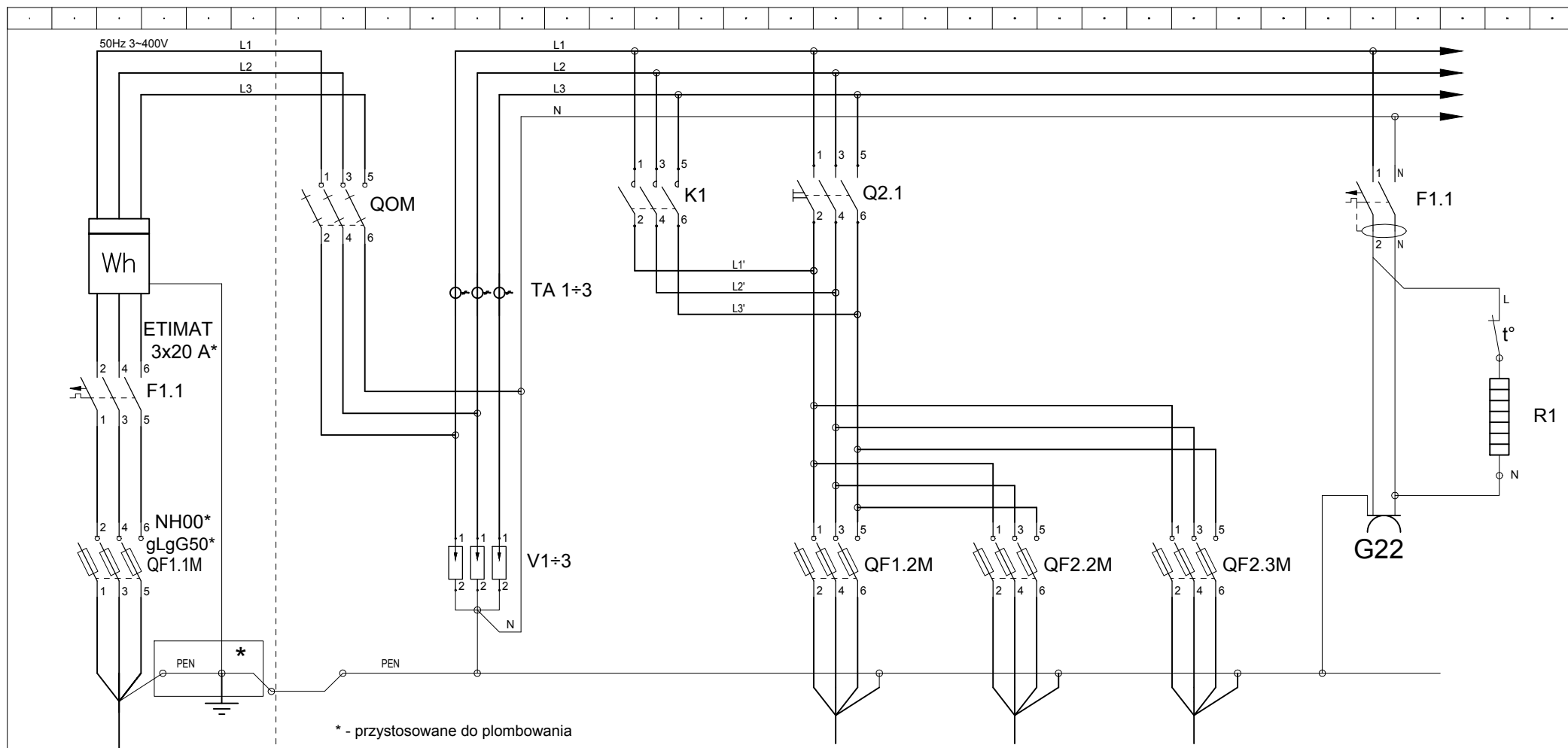


Nazwa obwodu:	Zasilanie z sieci	Zasilanie szafy sterowania	Ochrona przepięciowa	Stycznik+bocznik	kierunek latarnia nr 1	kierunek latarnia nr 5	REZERWA	GNAZDO SERWISOWE GRZEJNIK PRZECIWKONDENSACYJNY
Dane:	3-400V 50Hz YAKXS 4x35	4-400V-50Hz			YAKXS 4x25; Ib=25A gG	YAKXS 4x25; Ib=25A gG	YAKXS 4x25; Ib=25A gG	
Pracownia Projektowo - Konsultingowa Dróg i Mostów " DROMOS" sp. z o.o. Olsztyn								
Obiekt:	Oświetlenie uliczne	Projektant:	mgr inż. Paweł Gregorowicz	WAM/0066/PWOE/11	TEMAT	Szafa SO - Białczyn	RYS E-11	
Adres:	Białczyn	Sprawdził:	mgr inż. Krzysztof Gregorowicz	148/90/OL	Faza	Projekt budowlany i wykonawczy	arkusz 1/2	

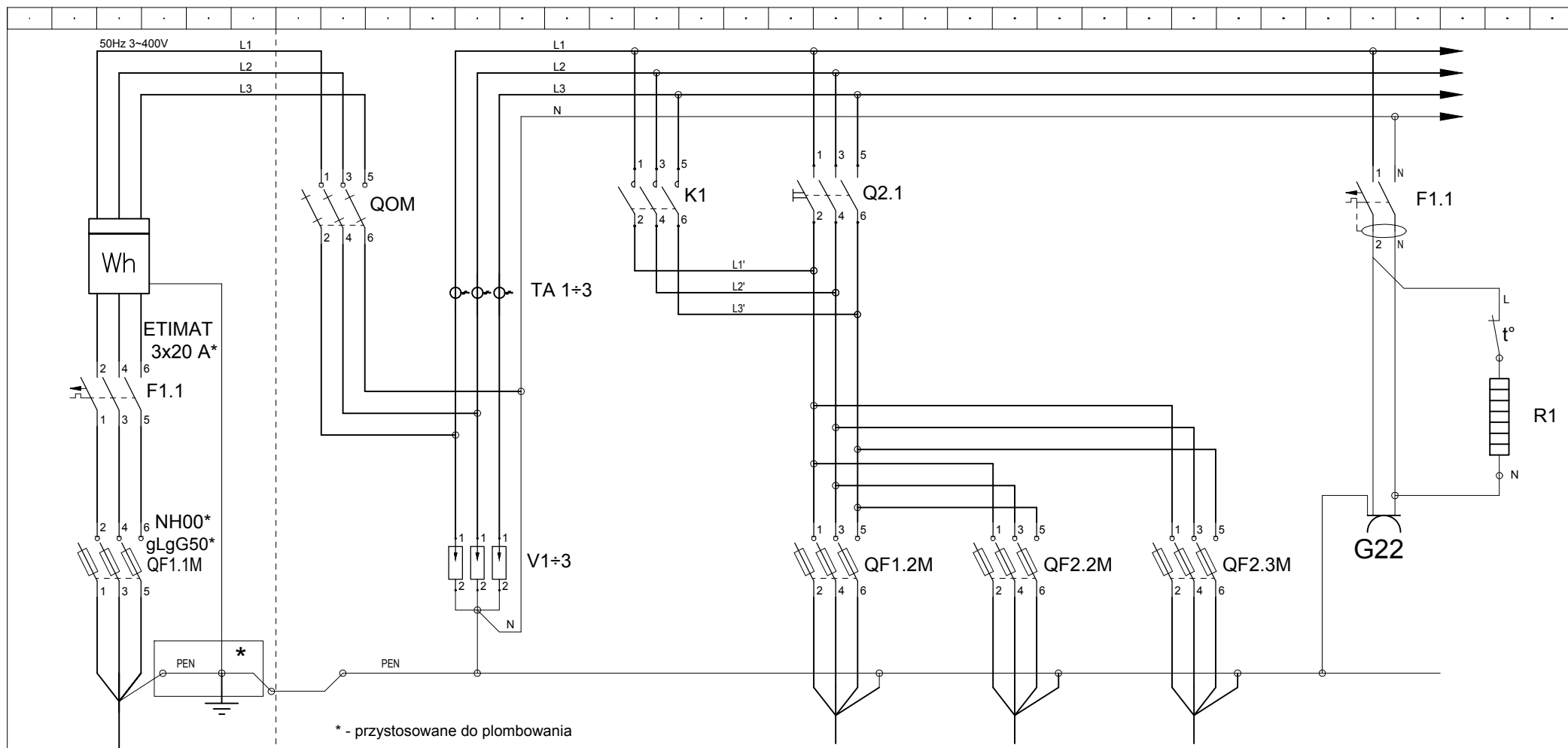


Pracownia Projektowo - Konsultingowa Dróg i Mostów " DROMOS" sp. z o.o. Olsztyn

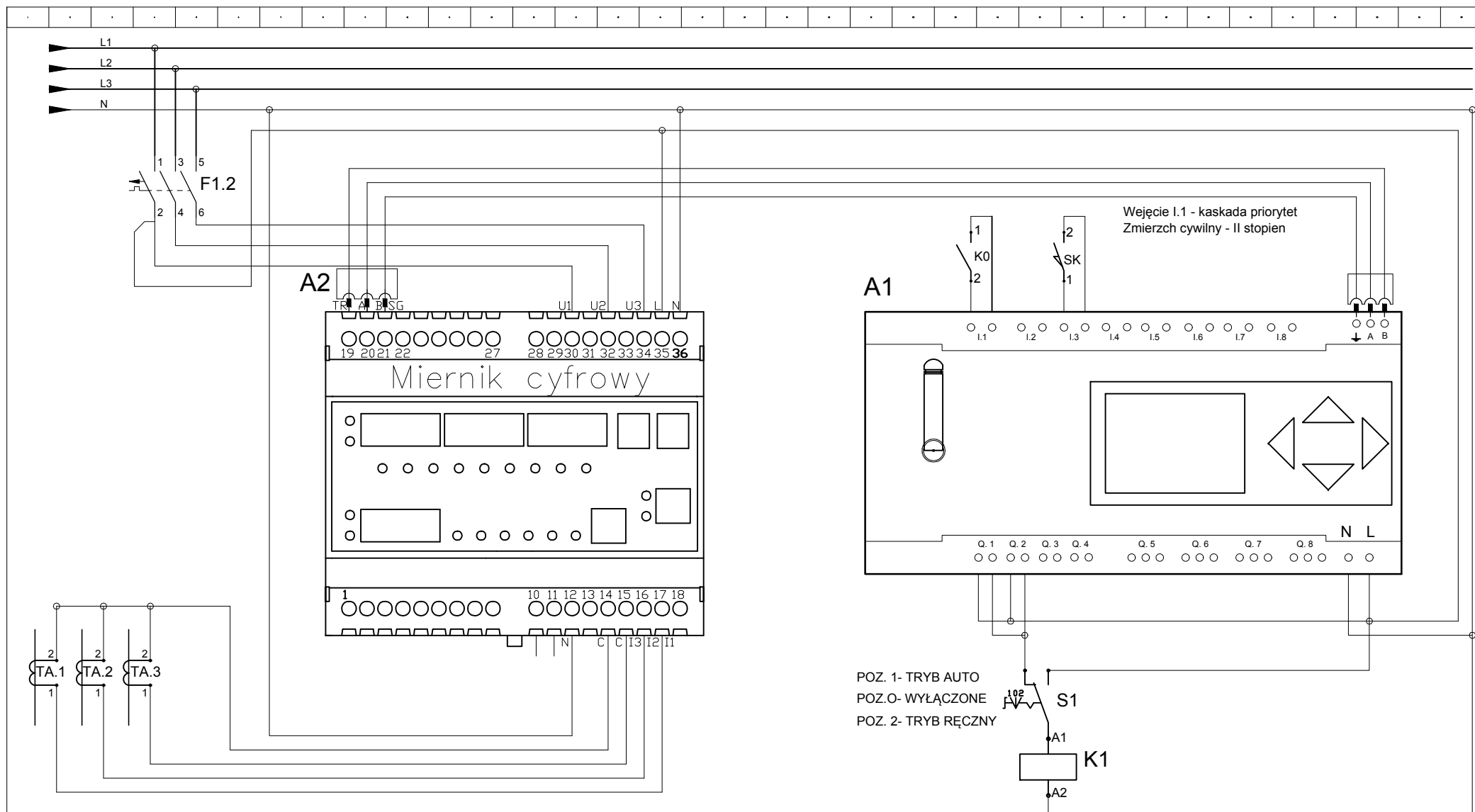
Obiekt:	Oświetlenie uliczne	Projektant:	mgr inż. Paweł Gregorowicz	WAM/0066/PWOE/11	TEMAT	Szafa SO - Białczyn	RYS E-11
Adres:	Białczyn	Sprawił:	mgr inż. Krzysztof Gregorowicz	148/90/OL	Faza	Projekt budowlany i wykonawczy	arkusz 2/2



Nazwa obwodu:	Zasilanie z sieci	Zasilanie szafy sterowania	Ochrona przepięciowa	Stycznik+bocznik	kierunek latarnia nr 1	kierunek latarnia nr 15	rezerwa	GNAZDO SERWISOWE GRZEJNIK PRZECIWKONDENSACYJNY
Dane:	3-400V 50Hz YAKXS 4x35	4-400V-50Hz			YAKXS 4x25; Ib=25A gG	YAKXS 4x25; Ib=25A gG		
Pracownia Projektowo - Konsultingowa Dróg i Mostów " DROMOS" sp. z o.o. Olsztyn								
Obiekt:	Oświetlenie uliczne	Projektant:	mgr inż. Paweł Gregorowicz	WAM/0066/PWOE/11	TEMAT	Szafa SO - Piotrowiec	RYS E-12	
Adres:	Piotrowiec	Sprawdził:	mgr inż. Krzysztof Gregorowicz	148/90/OL	Faza	Projekt budowlany i wykonawczy	arkusz 1/2	

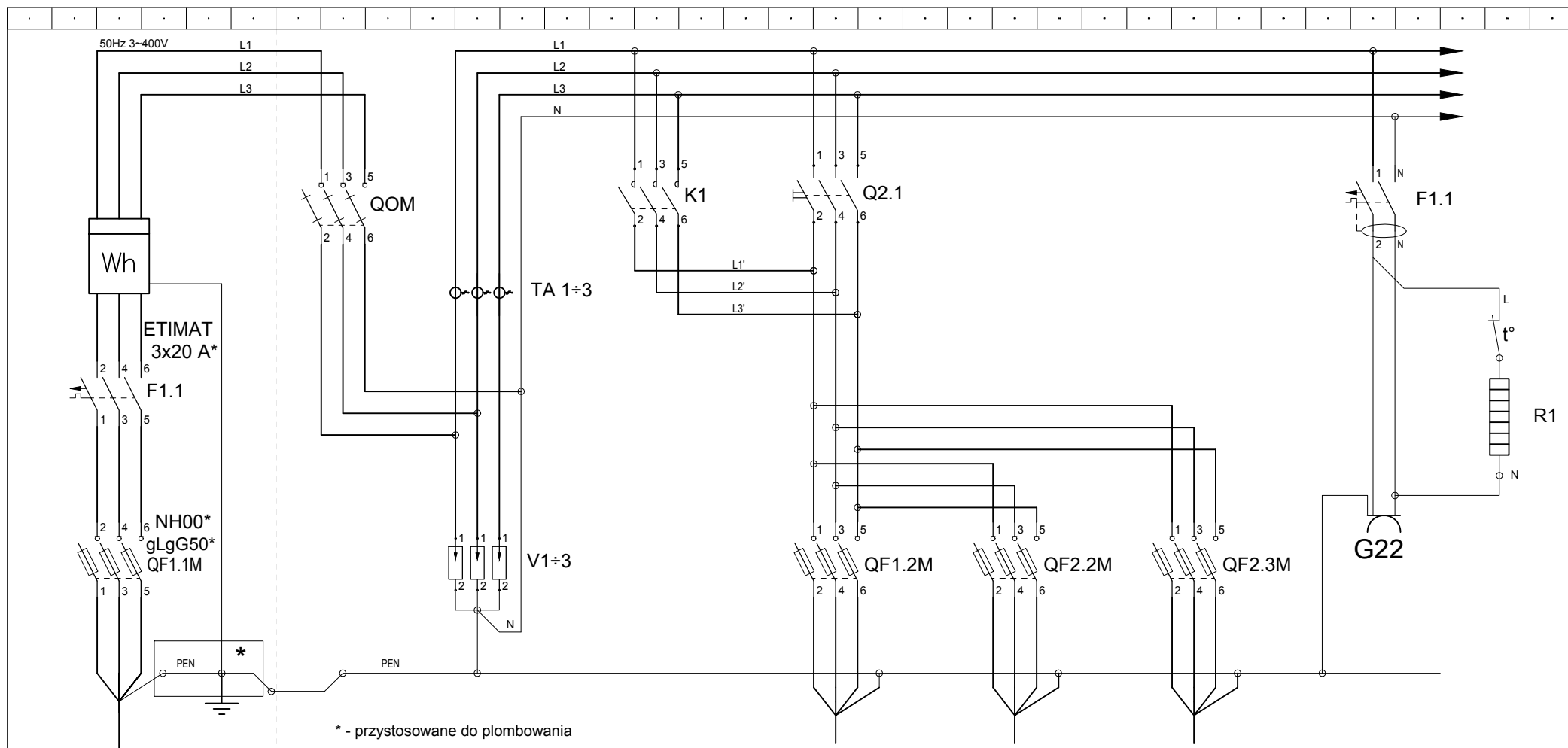


Nazwa obwodu:	Zasilanie z sieci	Zasilanie szafy sterowania	Ochrona przepięciowa	Stycznik+bocznik	kierunek latarnia nr 1	kierunek latarnia nr 5	rezerwa	Gniazdo serwisowe GRZEJNIK PRZECIWKONDENSACYJNY
Dane:	3-400V 50Hz YAKXS 4x35	4-400V-50Hz			YAKXS 4x25; Ib=25A gG	YAKXS 4x25; Ib=25A gG		
Pracownia Projektowo - Konsultingowa Dróg i Mostów "DROMOS" sp. z o.o. Olsztyn								
Obiekt:	Oświetlenie uliczne	Projektant:	mgr inż. Paweł Gregorowicz	WAM/0066/PWOE/11	TEMAT	Szafa SO - Sawity	RYS E-13	
Adres:	Sawity	Sprawdził:	mgr inż. Krzysztof Gregorowicz	148/90/OL	Faza	Projekt budowlany i wykonawczy	arkusz 1/2	

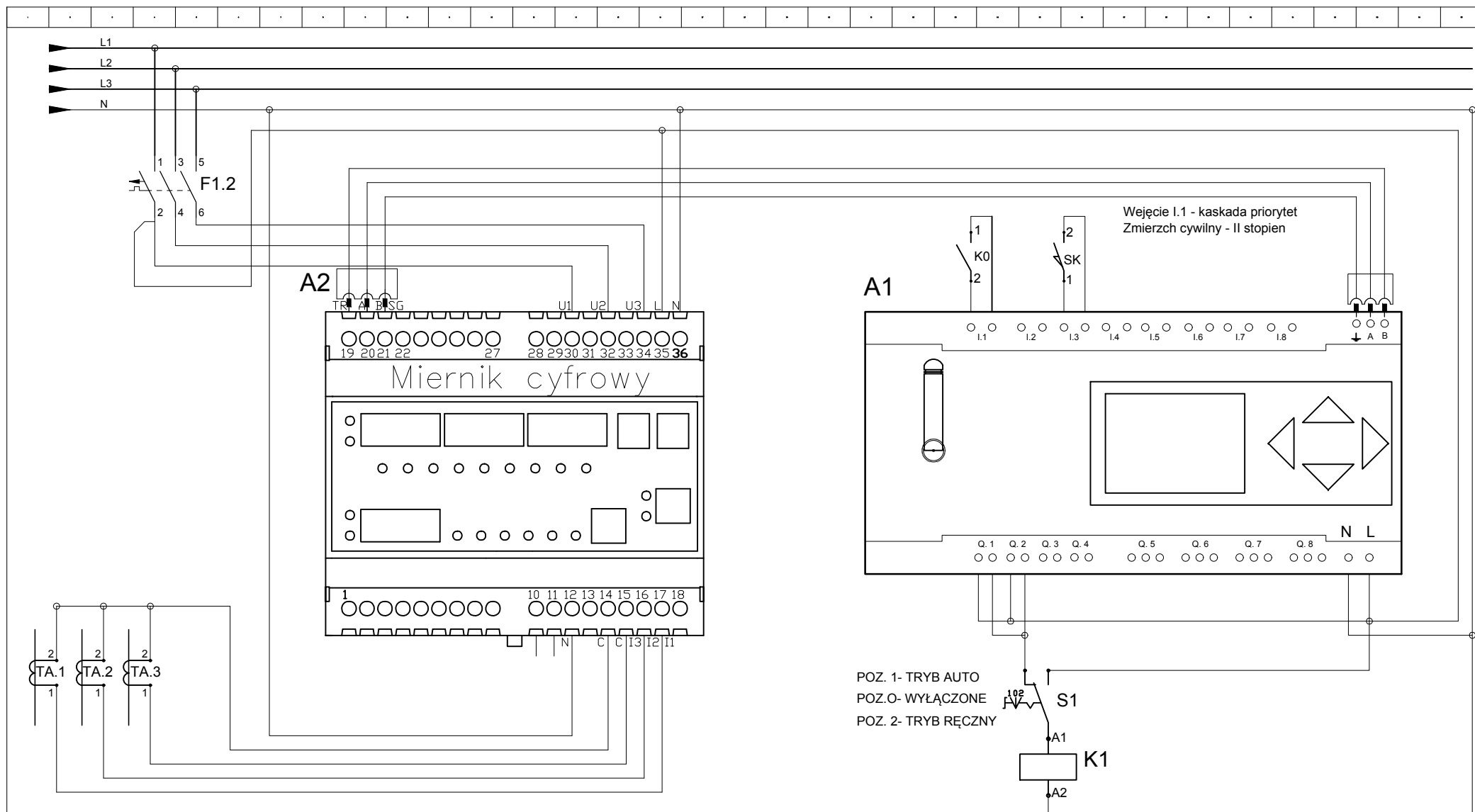


Pracownia Projektowo - Konsultingowa Dróg i Mostów " DROMOS" sp. z o.o. Olsztyn

Obiekt:	Oświetlenie uliczne	Projektant:	mgr inż. Paweł Gregorowicz	WAM/0066/PWOE/11	TEMAT	Szafa SO - Sawity	RYS E-13
Adres:	Sawity	Sprawił:	mgr inż. Krzysztof Gregorowicz	148/90/OL	Faza	Projekt budowlany i wykonawczy	arkusz 1/2



Nazwa obwodu:	Zasilanie z sieci	Zasilanie szafy sterowania	Ochrona przepięciowa	Stycznik+bocznik	kierunek latarnia nr 1	kierunek latarnia nr 1a	rezerwa	GNAZDO SERWISOWE GRZEJNIK PRZECIWKONDENSACYJNY
Dane:	3-400V 50Hz YAKXS 4x35	4-400V-50Hz			YAKXS 4x25; Ib=25A gG	YAKXS 4x25; Ib=25A gG		
Pracownia Projektowo - Konsultingowa Dróg i Mostów " DROMOS" sp. z o.o. Olsztyn								
Obiekt:	Oświetlenie uliczne	Projektant:	mgr inż. Paweł Gregorowicz	WAM/0066/PW0E/11	TEMAT	Szafa SO - Pieniężno	RYS E-14	
Adres:	Pieniężno - Obwodnica	Sprawdził:	mgr inż. Krzysztof Gregorowicz	148/90/OL	Faza	Projekt budowlany i wykonawczy	arkusz 1/2	



Pracownia Projektowo - Konsultingowa Dróg i Mostów " DROMOS" sp. z o.o. Olsztyn

Obiekt:	Oświetlenie uliczne	Projektant:	mgr inż. Paweł Gregorowicz	WAM/0066/PWOE/11	TEMAT	Szafa SO - Pieniężno	RYS E-14
Adres:	Pieniężno - Obwodnica	Sprawdził:	mgr inż. Krzysztof Gregorowicz	148/90/OL	Faza	Projekt budowlany i wykonawczy	arkusz 2/2