

PROJEKT WYKONAWCZY

TYTUŁ PROJEKTU:

Budowa oświetlenia ciągu pieszego przy drodze wojewódzkiej nr 895 Uherce Mineralne - Myczków w miejscowości Bóbrka w km od 6+617 do 8+507

INWESTOR:

Gmina Solina, 38-610 Polańczyk, ul. Wiejska 2

ADRES
INWESTYCJI:

Inwestycja przebiega przez działki nr 983, 633, 669, 373, 354, 982, 47/2, 117/1, 119, 191, 192, 197, 261, 198, 981
Jednostka ewidencyjna – Solina
Obręb ewidencyjny - Bóbrka

PROJEKTANT:

mgr inż. Dawid Owsianik

mgr inż. Dawid Owsianik
projektant

Upr. bud. nr PPK/0237/PWOE/13
tel. 606 832 617

Zawartość opracowania:

- strona tytułowa
- techniczne warunki przyłączenia
- uzgodnienie opinii dot. skrzyżowania oświetlenia z istn. linią napowietrzną 110kV
- protokół narady koordynacyjnej
- oświadczenie o wykonaniu projektu
- opis techniczny
- obliczenia techniczne
- zestawienie najważniejszych materiałów
- obliczenia oświetleniowe
- załączniki graficzne:
 - orientacja terenu, 1:10 000
 - projekt zagospodarowania terenu, 1:500
 - schemat ideowy
 - przekroje poprzeczne przekroczenia cieku wodnego
 - projekt zagospodarowania terenu linia 110kV, 1:1000
 - projekt zagospodarowania terenu linia 110kV, 1:500
 - profile skrzyżowania oświetlenia z istn. linią napowietrzną 110kV
- karty katalogowe:
 - oprawa uliczna
 - wysięgniki do lamp
 - słup oświetleniowy
 - fundament prefabrykowany
 - elewacja szafy oświetleniowej

nr E-01, E-02

nr E-03, E-04, E-05

nr P-01, P-02

nr PZ-01

nr PZ-02

nr P-01, P-02

z uwagami
bez uwag

62/RM/2018

z dnia 12 -11- 2018

12 -11- 2020

Ważność uzgodnienia ustala się do dnia
Uzgodnienie powyższe nie zwalnia inwestora od obowiązku zatwierdzenia projektu w trybie właściwych przepisów oraz od odpowiedzialności w zakresie przestrzegania przepisów budowy, norm i bezpieczeństwa.

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Pleszew
Rejon Energetyczny Sanok

12 -11- 2018

Baligród, październik 2018r.

(pieczęć)
Tomasz Szalankiewicz

Sanok, 05-01-2018 r.

17-F4/S/01677

Załącznik nr 1 do Umowy nr 17-F4/UP/01677 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

Gmina Solina
Polańczyk
ul. Wiejska 2
38-610 Polańczyk

Warunki przyłączenia nr 17-F4/WP/01677 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: Oświetlenie ciągu pieszego

Lokalizacja: gmina Solina, miejscowość Bóbrka, nr dz. 983, 669.

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 11-12-2017, określa się następujące warunki przyłączenia:

Rejon Energetyczny Sanok
Wydział Przyłączania i Rozwoju

ROZDZIELNICA STACYJNA

Samodzielny Referent ds. Przyłączeń
Jerzy Bieda

1. Miejsce przyłączenia: ~~stup nr 1~~ w linii nN zasilanej ze stacji transformatorowej Bóbrka 3..
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski prądowe przewodów przyłącza na odejściu od linii zasilającej w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Moc przyłączeniowa: 7,00 kW – zasilanie podstawowe
4. Rodzaj przyłącza: kablowe.
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 5.1. przyłączenie nie wymaga wprowadzenia zmian w sieci
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
 - 6.1. -wybudować odcinek przyłącza kablowego niskiego napięcia YAKXS 4x o przekroju wg obliczeń (min. 35 mm²), który zakończyć w wolnostojącej szafie pomiarowo sterowniczej, zlokalizowanej w pasie drogowym.- od szafy jw. wybudować odcinek oświetlenia ulicznego wydzielonego linią kablową lub napowietrzną.- Przy budowie oświetlenia należy wykorzystać typowe rozwiązania katalogowe.- Zasilanie opraw wykonać poprzez zabezpieczenie z wkładką BiWts 6A.Budowę urządzeń energetycznych realizuje Wnioskodawca własnym kosztem i staraniem. Wybudowane urządzenia stanowiąc będą



Rzeszów, dnia 09 LIP. 2018
L. dz. RZ/PM/110/ W/2018/7/609

Pracownia Projektowa
Elektro Pro
mgr inż. Dawid Owsianik
ul. Ks. T. Kościa 9
38 – 606 Baligród

Dotyczy: uzgodnienia opinii

PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów dokonała analizy przedłożonej opinii dotyczącej przebiegu dwóch linii elektroenergetycznych napowietrznych WN-110kV w strefie działki nr 261 objętej projektem zagospodarowania oświetleniem ciągu pieszego w m-ści Bóbrka, gm. Solina.

Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest opinia do projektu budowy oświetlenia ciągu pieszego w miejscowości Bóbrka.

Inwestor:

Gmina Solina

Autor opracowania:

Projektant: mgr inż. Dawid Owsianik – nr uprawnień PDK/0237/PWOE/13

Data opracowania: maj 2018r.

Wniosek: Przedłożoną opinię uzgadnia się bez uwag.

Dodatkowo pragniemy zaznaczyć, iż przedmiotowe lampy oświetlenia ciągu pieszego pozostają na majątku i w eksploatacji Inwestora, bądź innego podmiotu, na którego zostanie przeniesiona ich własność. Niezależnie od statusu własnościowego powyższych urządzeń oświetleniowych, wszelkie prace eksploatacyjne i konserwacyjne latarni oświetlenia drogowego należy planować, przygotowywać i prowadzić w sposób gwarantujący ich bezpieczne wykonanie, zgodnie z obowiązującymi unormowaniami. W tym względzie szczególną uwagę zwrócić należy na wymagające bezwzględного przestrzegania postanowień Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) jak również na normy techniczne oznaczone PN-E-05100-1:1998 pt. Elektroenergetyczne linie napowietrzne – Projektowanie i budowa – Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi.

Otrzymują:

- 1 x Adresat + zał. (zwrot 1 kpl. opinii)
- 1 x RE Sanok
- 1 x RZ

Z poważaniem
PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Rzeszów
Departament Eksploatacji i Rozwoju
Dyrektor
Stanisław Serwatka

O P I N I A

dotycząca przebiegu dwóch linii elektroenergetycznych napowietrznych WN-110 kV w strefie działki nr 261 objętej projektem zagospodarowania oświetleniem ciągu pieszego w m-ci Bóbrka, gm. Solina

Opinię opracowano na podstawie:

- Normy PN-E-05100-1 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne, Projektowanie i budowa”
- Rozporządzenia Ministra Przemysłu z 8.10.1990r.
- innych przepisów dotyczących zakresu opinii.

Inwestor: Gmina Solina, 38-610 Polańczyk, ul. Wiejska 2

W strefie działki nr 261 przebiegają dwie linie napowietrzne WN-110 kV relacji: „GPZ Solina – GPZ Lesko” w prześle 12–13 oraz „GPZ Solina – GPZ Bircza” w prześle 11–12.

I. Linia „GPZ Solina – GPZ Lesko”

I.1. Charakterystyka linii w prześle 12 – 13:

- napięcie 110 kV,
- przewód 3xAFL-10 240 mm²,
- zawieszenie przewodów na podwójnych łańcuchach wiszących,
- obostrzenie 3-stopnia,
- stanowiska: nr 12 typu P_m, nr 13 typu ON_{XI+3},
- uziemienia stanowisk nr 12 i 13 są istniejące,
- słupy stalowe – kratowe seria S-185.

I.2. Wymagania dotyczące linii w odniesieniu do PZ na działce nr 261

Obliczenie odległości poziomej przewodu skrajnego linii od proj. obiektów wg PZ.

Dane wyjściowe:

- do określenia wysokości zawieszenia najwyższego przewodu, przyjęto stanowisko nr 13 w fazie L2, według danych katalogowych: $h_{pL2} = 18,2 + 3,2 - 1,8 = 19,6\text{m}$,
- odległość pozioma skrajnego przewodu f. L1 od stanowiska nr 27, $l_{st.} = 11,59\text{m}$,
- odległość pozioma skrajnego przewodu f. L1 od stanowiska nr 28, $l_{st.} = 5,47\text{m}$,
- stanowiska nr 29, 30 – posadowienie pod przewodami linii

Obliczenia:

Odległość minimalna określająca zbliżenie** obiektu do linii WN – połowa wysokości najwyżej zawieszonego przewodu linii fazy L2: $l_{zbl.min.} = 19,6 \times 0,5 = 9,9\text{m}$

- stanowisko nr 27: $l_{st.} = 11,59\text{m} > l_{zbl.min.} = 9,9\text{m}$ - brak zbliżenia**
- stanowisko nr 28: $l_{st.} = 5,47\text{m} < l_{zbl.min.} = 9,9\text{m}$ - zbliżenie**

Odległość minimalna przy skrzyżowaniu* obiektu z linią WN: (wierzchołek stanowiska słupowego rozpatrywany jako część łatwo dostępna budynku),
stanowisko o wysokości $h_{osw} = 4,0\text{m}$ (wysokość proj. stanowisk pozwala spełnić warunek obsługi

wymiany źródeł światła bez użycia sprzętu mechanicznego – przy użyciu drabin)

odległość minimalna przy skrzyżowaniu: $l_{sk,min.} = 5 + U/150 = 5,73m$

- stanowisko nr 29: $h_p = 10,8m > h_{dop.} = 5,73m$
- stanowisko nr 30: $h_p = 12,74m > h_{dop.} = 5,73m$

O B O S T R Z E N I A :

Według normy PN-E-05100-1, w prześle 12 – 13 występuje:

- zbliżenie** linii z proj. linią nN oświetlenia ulicznego (stanowisko 28), wymagane jest obostrzenie 1°. Linia WN posiada obostrzenie 3°,
- skrzyżowanie* linii z proj. linią nN oświetlenia ulicznego (stanowiska 29 i 30), wymagane jest obostrzenie 1°. Linia WN posiada obostrzenie 3°,

II. Linia „GPZ Solina – GPZ Bircza”

II.1. Charakterystyka linii w prześle 11 - 12:

- napięcie 110 kV,
- przewód 3xAFL-10 185 mm²,
- zawieszenie przewodów na pojedynczych łańcuchach wiszących,
- obostrzenie 1-stopnia,
- stanowiska: nr 11 typu P_{m-2}, nr 12 – P_{m-2},
- uziemienia stanowisk nr 11 i 12 istniejące,
- słupy stalowe – kratowe seria Sc185.

II.2. Wymagania dotyczące linii w odniesieniu do PZ na działce nr 216

Obliczenie odległości poziomej przewodu skrajnego linii od proj. obiektów wg PZ.

Dane wyjściowe:

- do określenia wysokości najwyższego zawieszenia przewodu, przyjęto stanowisko nr 9 w fazie L2, według danych katalogowych: $h_{pL2} = 15,0 + 3,9 - 1,8 = 17,1m$,
- odległość pozioma skrajnego przewodu f. L2 od stanowiska słupowego, $l_{st.} = 4,72m$,

Obliczenia:

Odległość minimalna określająca zbliżenie obiektu do linii WN, połowa wysokości najwyżej zawieszonego przewodu linii fazy L2: $l_{zbl.min.} = 17,1 \times 0,5 = 8,55m$

- stanowisko oświetleniowe: $l_{st.} = 4,72m < l_{zbl.min.} = 8,55m$

Zachodzi zbliżenie* istn. linii WN od proj. stanowiska słupowego. (wysokość proj. stanowisk pozwala spełnić warunek obsługi wymiany źródeł światła bez użycia sprzętu mechanicznego – przy użyciu drabin)

O B O S T R Z E N I A :

Według normy PN-E-05100-1, w prześle 11 – 12 występuje:

- zbliżenie** linii do proj. stanowiska oświetleniowego nr 31, wymagane jest obostrzenie 1°, które linia WN posiada.

WNIOSEK:

Istniejące linie elektroenergetyczne napowietrzne WN przebiegające w strefie działki nr 261 w Bóbrce, nie kolidują z terenem objętym projektem zagospodarowania z budową oświetlenia ciągu pieszego. Spełnione są wymagania określone Normą PN-E-05100-1.

Według określeń w normie i innych przepisach:

- *) skrzyżowanie - strefa objęta skrajnymi przewodami w rzucie poziomym na gruncie,
- **) zbliżenie - obszar w odległości równej połowie wysokości najwyżej zawieszonego przewodu od rzutu skrajnych przewodów.

Załączniki do opinii:

1. PZ-01 widok pełnych przęseł linii 110kV
2. PZ-02 widok miejsc zbliżenia i skrzyżowania
3. P-01 profil skrzyżowania, skala 1:100/1:1000
4. P-02 profil skrzyżowania, skala 1:250/1:1000

Opracowanie, maj 2018r.:

mgr inż. Dawid Owsianik
projektant

Upr. bud. nr PDK/0237/PWOE/13
..... tel. 606 832 617

PROTOKÓŁ NR GN.I.6630.1.40.2018
Narady Koordynacyjnej

Przedmiot uzgodnienia : Bóbrka - SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA

Charakterystyka : Bóbrka - SIEĆ ELEKTROENERGETYCZNA

Dla :
PRACOWNIA PROJEKTOWA ELEKTROPRO
MGR INŻ.DAWID OWSIANIK

Adres :
38-606 BALIGRÓD
Ks.Tomasza Kościa 9

Data wpływu zlecenia do Zespołu: 2018-09-14

Narada Koordynacyjna
opiniuje Lokalizację obiektu położonego :

gm: Solina **obręb:** BÓBRKA Bóbrka dz. 983, 633 - 198, 981

Inwestor : GMINA SOLINA
38-610 POLAŃCZYK
Wiejska 2

Data posiedzenia : 2018-09-18

Uwagi i zlecenia

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

Po zrealizowaniu, a przed zasypaniem uzbrojenia, należy zgłosić do uprawnionej jednostki wykonawstwa geodezyjnego wykonanie inwentaryzacji powykonawczej.

Załącznik do niniejszego protokołu stanowi część graficzna.

Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z przepisami bhp.

Zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa przeniesienie punktów geodezyjnych prawnie chronionych, narażonych na zniszczenie przy realizacji inwestycji.

2. Przewodniczący Narady Koordynacyjnej Gawłowski Radosław - Bez uwag

3. Rejon Energetyczny Sanok: Osoba reprezentująca: Dydek Tomasz - Bez uwag.

4. Rejon Dystrybucji Gazu Sanok: Osoba reprezentująca: Popowicz Marek - Brak uwag

5. Podkarpacki Zarząd Dróg Wojewódzkich - Osoba reprezentująca: Stachyrak Filip - Przedstawiciel nie stawiał się na naradzie koordynacyjnej, jak również nie przekazano uzgodnienia w formie elektronicznej. W związku z powyższym uzgodniono bez uwag. Przewodniczący Narady Koordynacyjnej Gawłowski Radosław.

6. RZWG w Rzeszowie Zarząd Zlewni Sanu z/s w Przemyśle - Przedstawiciel nie stawiał się na naradzie koordynacyjnej, jak również nie przekazano uzgodnienia w formie elektronicznej. W związku z powyższym uzgodniono bez uwag. Przewodniczący Narady Koordynacyjnej Gawłowski Radosław.

7. ORANGE - Przedstawiciel nie stawiał się na naradzie koordynacyjnej, jak również nie przekazano uzgodnienia w formie elektronicznej. W związku z powyższym uzgodniono bez uwag. Przewodniczący Narady Koordynacyjnej Gawłowski Radosław.

Z up. STAROSTY
mgr inż. Radosław Gawłowski
KIEROWNIK
POWIATOWEGO OŚRODKA DOKUMENTACJI
GEODEZYJNEJ I KARTOGRAFICZNEJ

Baligród, 30.10.2018r.

Oświadczenie

Na podstawie ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo Budowlane art. 20 ust. 2 pkt 4 oświadczam, że projekt pt. *„Budowa oświetlenia ciągu pieszego przy drodze wojewódzkiej nr 895 Uherce Mineralne - Myczków w miejscowości Bóbrka w km od 6+617 do 8+507”, Gmina Solina*, jest kompletny oraz został sporządzony zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

mgr inż. Dawid Owsianik
projektant

Upr. bud. nr PDK/0237/PWOE/13
tel. 606 832 617

Projektant: mgr inż. Dawid Owsianik

Uprawnienia nr PDK/0237/PWOE/13 do projektowania bez
ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych.

OPIS TECHNICZNY:

1. Zakres opracowania

Opracowanie swoim zakresem obejmuje projekt oświetlenia ciągu pieszego w miejscowości Bóbrka wzdłuż drogi wojewódzkiej.

2. Podstawa opracowania

1. Obowiązujące przepisy i normy
2. Zlecenie inwestora
3. Techniczne warunki zasilania wydane przez RE Sanok
4. Wizja lokalna
5. Inwentaryzacja istniejących urządzeń elektroenergetycznych

3. Zasilanie projektowanego obwodu oświetlenia ciągu pieszego

Projektowany odcinek oświetlenia ciągu pieszego w miejscowości Bóbrka należy zasilić zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydanymi przez RE Sanok znak: 17-F4/S/01677, z dnia: 05.01.2018r.

4. Opis wykonania oświetlenia

Punkt sterowania oświetleniem ulicznym:

Punkt sterowania oświetleniem znajduje się w proj. SO-21/WO.

Projektuje się budowę wolnostojącej szafki oświetleniowej montowanej do fundamentu prefabrykowanego, obudowa wykonana z aluminium. Proj. układ sterowania oświetleniem należy zasilić od istn. rozdzielnic stacyjnej, kablem YAKXS 4x35mm² oraz zabezpieczyć wkładką topikową o stopień wyższą od zabezpieczenia przedlicznikowego.

Układ wyposażać w następujące urządzenia:

- Listwę przyłączeniową typu LZ 4x35
- Zabezpieczenie przedlicznikowe typu S301 w obudowie przystosowanej do plombowania
- Licznik energii czynnej
- Zegar sterujący
- Przełącznik rodzaju pracy
- Stycznik powietrzny typu CEM25
- Rozłączniki bezpiecznikowe typu RBK-00

Z rozłączników wyprowadzić obwody oświetleniowe kablem YAKXS 4x35mm². Pozostałe szczegóły przedstawiono na schemacie ideowym.

Konstrukcje wsporcze:

Projektuje się zastosowanie słupów oświetleniowych oraz wysięgników wykonanych z anodowanego aluminium w kolorze naturalnym.

Parametry stanowisk i wysięgników:

- dla słupów o wysokości 7m min. 145mm, długość wysięgnika min. 1,0m i 1,5m
- dla słupów o wysokości 4m min. 120mm, długość wysięgnika min. 0,5m.

Parametry fundamentów prefabrykowanych:

- dla słupów o wysokości 7m, wys. min. 100cm, wymiary zewnętrzne 32cm x 32cm, rozstaw śrub montażowych 25cm
- dla słupów o wysokości 4m, wys. min. 90cm, wymiary zewnętrzne 24cm x 24cm, rozstaw śrub montażowych 18cm

Po wykonaniu wykopów a przed zamontowaniem fundamentów należy ułożyć na dnie wykopów warstwę betonu klasy B-100 o grubości 10cm i o wymiarach w poziomie większych od wymiaru fundamentów. Fundamenty należy zabezpieczyć przed wilgocią przez dwukrotne pomalowanie ich zewnętrznych powierzchni abizolem.

Po zamontowaniu słupów zakonserwować śruby mocujące. W słupach zamontować złącza IZK. Metalową konstrukcję stanowisk słupowych łączyć z płaskownikiem ocynkowanym stanowiącym uziom przy pomocy przewodu typu LgY 1x6mm² zakończonego końcówkami oczkowymi. Dodatkowo w stanowiskach końcowych do uziemionej konstrukcji słupów podłączyć przewód neutralny.

Oprawy oświetleniowe

W celu oświetlenia przewidziano montaż punktów świetlnych zrealizowanych za pomocą opraw LED. Oprawa przeznaczona do montażu bezpośrednio na wysięgnik z zakończeniem Fi 60. Konstrukcja oprawy z profili oraz blach, wykonywanych z aluminium o przewodności cieplnej (>200W/mK) zabezpieczona przez anodowanie, powłoka 20 mikron. Kształt oprawy według załączonej karty katalogowej powłoka anodowana. Oprawa wyposażona w 24 diody CREE XM-L2 lub równoważne, diody umieszczone na płytce drukowanej MCPCB z elementami zabezpieczającymi, zintegrowana z soczewką asymetryczną wykonaną z tworzywa PMMA o podwyższonych właściwościach temperaturowych. Moduł optyczny IP 66 montowany na powierzchni radiatora. Moc całkowita oprawy min. 45W, strumień świetlny oprawy min. 4700 lm. Oprawa z możliwością wymiany modułu optycznego. Temperatura barwy światła 5000K (barwa biała neutralna). Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40 stopni C do 45 stopni C. W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciovowe oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem, IP66 modułu optycznego i zasilacza. Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta. Oprawy powinny być dostarczone wraz z nierdzewiejącymi elementami mocującymi i być gotowe do działania i montażu. Oprawy zasilić jednofazowo napięciem 230V, 50Hz poprzez indywidualne zabezpieczenie BI-Wts 6A w złączu IZK. Połączenie od IZK do oprawy wykonać przewodem: YDY 3x2,5mm² o izolacji 450/750V.

Oznaczenie oświetlenia

Projektowane oświetlenie uliczne oznaczyć żółtymi tabliczkami aluminiowymi z czarnym napisem WO na każdym słupie oświetleniowym.

5. Układanie kabli nn

Kabel w ziemi zabezpieczyć na całej długości rurą ochronną DVR 50 oraz układać w wykopie na głębokości 0,8m i szerokości 0,4m. Po ułożeniu przysypać warstwą rozdrobnionej ziemi o gr. 20 cm, zagęścić i ułożyć folię kablową PCV w kolorze niebieskim. Po ułożeniu folii zasypać wykop pozostałą częścią ziemi i zagęścić warstwami.

Wloty kabla do rur ochronnych uszczelnić przy pomocy przeznaczonych do tego celu dławików. Kable należy oznakować za pomocą trwałych opasek identyfikacyjnych OKI co 10m na trasie oraz w miejscach charakterystycznych. Przy wejściach do słupów zastosować zapasy kabli min. 2m.

5.1 Zabezpieczenia mechaniczne urządzeń:

Głębokość górnej powierzchni rury ochronnej z umieszczonym wewnątrz niej kablem od powierzchni skrzyżowania z drogą powinna wynosić co najmniej 100 cm. Kabel osłonić przy pomocy następujących rur ochronnych:

- DVR $\phi 50$ na skrzyżowaniach z infrastrukturą podziemną
- HDPE $\phi 75$ na skrzyżowaniu z drogami oraz z wjazdami na posesje

6. Ochrona przeciwporażeniowa

Przy zasilaniu oświetlenia zastosować układ sieciowy TN-C. Uziom wykonać przy użyciu prętów stalowych, prowadzić wzdłuż całego obwodu oświetlenia. Rezystancja uziomu nie powinna przekraczać 10 Ω .

Ochronę przeciwporażeniową projektuje się poprzez szybkie wyłączenie przy zastosowaniu wkładek bezpiecznikowych 6A w złączach IZK.

7. Uwagi końcowe

W związku z realizacją budowy oświetlenia przed opracowaniem projektu ciągu pieszego należy uwzględnić możliwość podwyższenia posadowienia fundamentów prefabrykowanych celem osiągnięcia poziomu ok 0,2m ponad poziom korony jezdni. Realizację takiego celu należy wykonać poprzez odpowiednie obsypanie fundamentu i zagęszczenie gruntu w miejscach temu niezbędnych. W przypadku znacznej różnicy poziomu przewiduje się montaż konstrukcji przedłużających fundament pozwalających na stabilne ustawienie na gruncie rodzimym oraz obsypanie ziemią i odpowiednie zagęszczenie.

Przedmiotowa inwestycja przebiega w terenie zabudowanym. Roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i wymogami BHP. Wszelkie prace na urządzeniach czynnych należy wykonywać po uprzednim wyłączeniu napięcia, wykonaniu widocznej przerwy w zasilaniu oraz upewnieniu się o nieobecności napięcia. Prace w bezpośrednim sąsiedztwie drogi gminnej wykonywać z zachowaniem zasad bezpieczeństwa, spełniających wymagania właściciela drogi.

Po wykonaniu robót montażowych przeprowadzić pomiary ciągłości żył kabli, rezystancji izolacji, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej oraz rezystancji uziemienia.

Wytyczenie trasy linii oświetlenia uliczne w terenie, a po jego wykonaniu inwentaryzację, zlecić uprawnionemu geodecie.

8. Obliczenia techniczne

8.1 Obliczenie mocy i dobór zabezpieczeń

Dla potrzeb oświetlenia zaprojektowano obwód oświetleniowy składający się w sumie z 41 opraw ze źródłem światła typu LED 48W o rzeczywistej moc 55W.

Całkowita moc czynna oświetlenia

$$I = \frac{P_z}{U \cdot \cos \varphi}$$

Ilość opraw	41
Moc oprawy [W]	55
Moc całkowita [W]	2255
Cos φ	0,93
Prąd obciążenia całkowity [A]	3,50

8.2 Obliczenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Zakłada się hipotetyczne zwarcie w najdalej położonym punkcie linii oświetleniowej.

Elementy składowe obwodu zwarcowego:	
Rezystancja transformatora R_t [Ω]	0,0532
Reaktancja transformatora X_t [Ω]	0,1142
Linia zasilająca	
Rezystancja jednostkowa R_0 (Ω /km)	0,868
Reaktancja jednostkowa X_0 (Ω /km)	0,08
Długość linii [km]	
	0,02
Rzeczywista rezystancja [Ω]	0,035
Rzeczywista reaktancja [Ω]	0,003
Linia oświetlenia ulicznego	
Rezystancja jednostkowa R_0 (Ω /km)	0,868
Reaktancja jednostkowa X_0 (Ω /km)	0,08
Długość linii oświetlenia [km]	
	1,342
Rzeczywista rezystancja [Ω]	2,330
Rzeczywista reaktancja [Ω]	0,215
Suma rezystancji	0,088
Suma reaktancji	0,117
Impedancja zastępcza obliczona Z_z [Ω]	
	2,440

Impedancja rzeczywista $Z_z' = 1,25 \cdot Z_z$ [Ω]	3,050
Napięcie fazowe U_f [V]	230
Prąd zwarciovowy I_z [A] $I_z = U_f / Z_z'$	75,399
Prąd wyłączeniowy WT16A $I_b = k \cdot I_n$ [A]	40
Sprawdzenie napięcia $U_f \geq I_b \cdot Z_z'$	122,02
Impedancja dopuszczalna $Z = U_f / I_b$ [Ω]	5,75

Na podstawie powyższych obliczeń potwierdzono słuszność doboru wkładki bezpiecznikowej WT-00C/gG 16A dla zabezpieczenia obwodów oświetlenia ciągu pieszego.

8.3 Spadek napięcia

Obliczenia przeprowadzono dla odcinka od punktu sterowania oświetleniem zlokalizowanego w SO-21/WO do najbardziej oddalonego punktu sieci – lampa na słupie nr 41/21/WO biorąc pod uwagę najbardziej obciążoną fazę układu:

Spadek napięcia ΔU przyjmuje następującą postać:
gdzie:

$$\Delta U = \frac{200 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot S \cdot U^2}$$

gdzie:

P – moc w poszczególnych węzłach sieci [W]

l – długość sieci [m]

γ - przewodność dla aluminium (35)

S – przekrój żyły przewodu (35 mm²)

U – napięcie fazowe [V]

Długość sieci [mb]	1342,00
Przewodność dla aluminium [1/W*m]	35
Przekrój żyły przewodu [mm ²]	35
Napięcie fazowe [V]	230
Spadek napięcia [%]	2,28

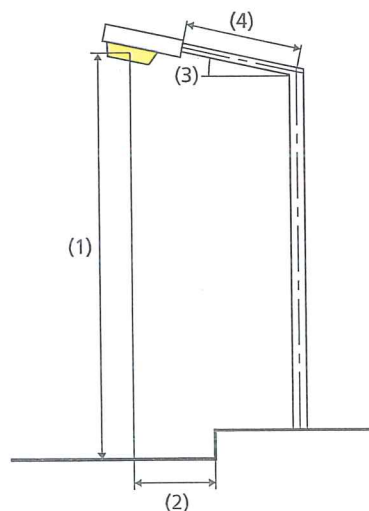
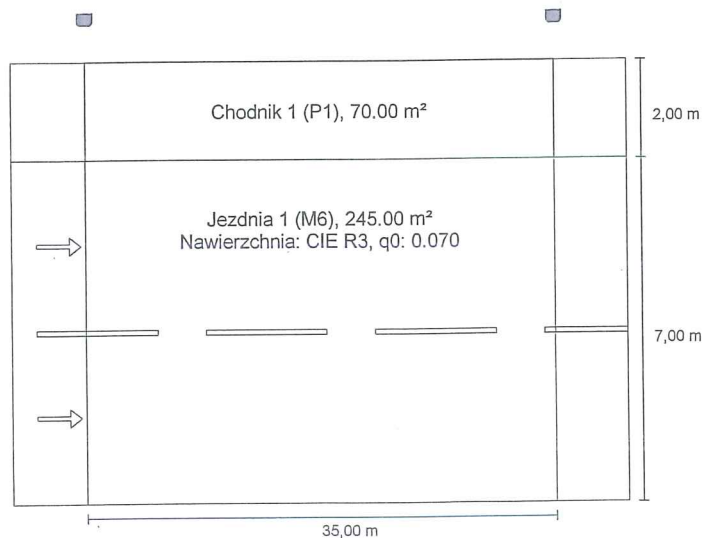
$$\Delta U_{\%} = 2,28 < 5\%$$

Wniosek: Spadek napięcia ΔU dla linii oświetleniowej jest mniejszy niż dopuszczalny (<5%) – sieć działa poprawnie.

9. Zestawienie najważniejszych materiałów

L.p.	Nazwa materiału	j.m.	Ilość
Wyposażenie układu sterowania oświetleniem:			
1	Szafa SO obudowa AL + fundament betonowy kompletna	szt.	1
2	Zegar sterujący	szt.	1
Linia kablowa oświetlenia:			
3	Kabel YAKXS 4x35mm ²	mb	2385
4	Rura ochronna DVR Ø50	mb	2001
5	Rura ochronna HDPE Ø75	mb	66
6	Bednarka ocynkowana 25x4	mb	285
7	Folia niebieska PCV	mb	2077
8	Piasek	m ³	3,2
9	Opaski Oki	szt.	244
Osprzęt liniowy:			
10	Fundament B-60 wysokość 100cm	szt.	48
11	Słup ośw. aluminiowy anodowany wys. 7m kolor naturalny	szt.	48
12	Wysięgnik do słupa WR-4/1/1/5 kolor naturalny	szt.	45
13	Wysięgnik do słupa WR-4/1/1,5/5 kolor naturalny	szt.	3
14	Fundament B-50 wysokość 90cm	szt.	4
15	Słup ośw. aluminiowy anodowany wys. 4m kolor naturalny	szt.	4
16	Wysięgnik do słupa WR-4/1/0,5/5 kolor naturalny	szt.	4
17	Oprawa oświetleniowa ze źródłem światła typu LED 48W 5000K	szt.	52
18	Złącza IZK	szt.	192
19	Przewód LgY 1x10mm ²	mb	24
20	Końcówka Cu	szt.	48
21	Przewód YDY 3x2,5mm ²	mb	432
22	Wkładki Bi-Wts 6A	szt.	52
23	Tabliczki z napisem WO (własność odbiorcy)	szt.	52
24	Tabliczka z oznaczeniem szafy oświetleniowej SO	szt.	1

Bóbrka do EN 13201:2015



Wyniki dla pól oceny
Współczynnik konserwacji: 0.90

Chodnik 1 (P1)

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 3.00
✓ 16.33	✓ 5.88

Jezdnia 1 (M6)

Lm [cd/m²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20	EIR ≥ 0.30
✓ 0.52	✓ 0.41	✓ 0.53	✓ 17	✓ 0.38

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp)

0.015 W/lxm²

Gęstość zużycia energii

Rozmieszczenie: 48W 4000K DW (220.0 kWh/rok) 0.7 kWh/m² rok

Lampa: 48W

Strumień świetlny (oprawa): 6799.27 lm

Strumień świetlny (lampa): 6800.00 lm

Godziny pracy

4000 h: 100.0 %, 55.0 W

W/km: 1595.0

Rozmieszczenie: z jednej strony u góry

Odstęp słupa: 35.000 m

Nachylenie wysięgnika (3): 10.0°

Długość wysięgnika (4): 1.002 m

Wysokość punktu świetlnego (1): 7.000 m

Nawis punktu świetlnego (2): -3.000 m

ULR: 0.00

ULOR: 0.00

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°: 547 cd/klm

przy 80°: 128 cd/klm

przy 90°: 9.20 cd/klm

Klasa natężenia oświetlenia: G*2

W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.5

Chodnik 1 (P1)

Współczynnik konserwacji: 0.90
Siatka: 12 x 3 Punkty

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 15.00	≥ 3.00
≤ 22.50	
✓ 16.33	✓ 5.88

Chodnik 1 (P1)

Poziome natężenie oświetlenia [lx]

8.667	37.4	24.0	13.7	9.38	6.92	5.88	5.88	6.92	9.38	13.7	24.0	37.4
8.000	37.6	24.4	14.0	9.74	6.99	6.01	6.01	6.99	9.74	14.0	24.4	37.6
7.333	37.0	24.1	13.8	9.83	6.99	6.11	6.11	6.99	9.83	13.8	24.1	37.0
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542

Siatka: 12 x 3 Punkty

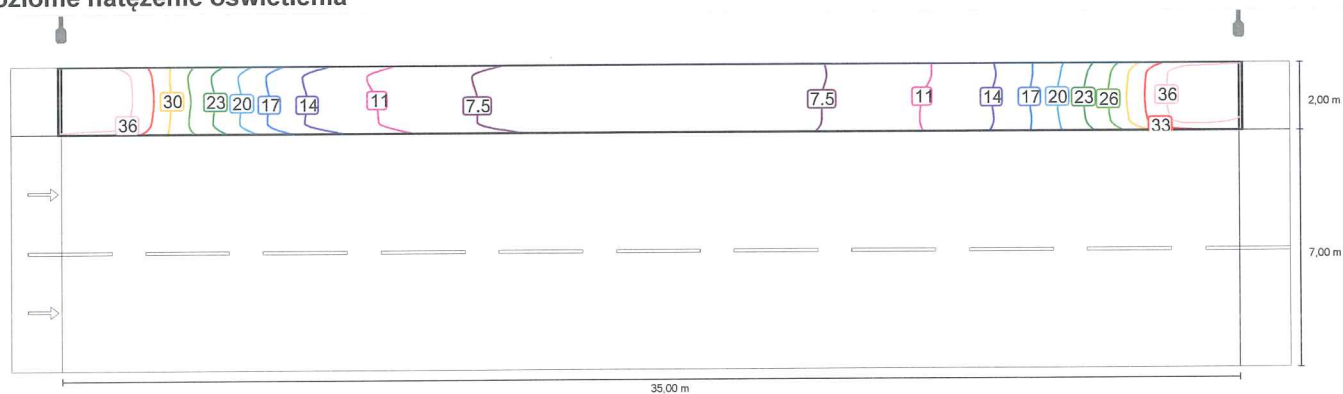
Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
16.3	5.88	37.6	0.360	0.157

Chodnik 1 (P1)

Współczynnik konserwacji: 0.90

Siatka: 12 x 3 Punkty

Em [lx] ≥ 15.00 ≤ 22.50	Emin [lx] ≥ 3.00
✓ 16.33	✓ 5.88

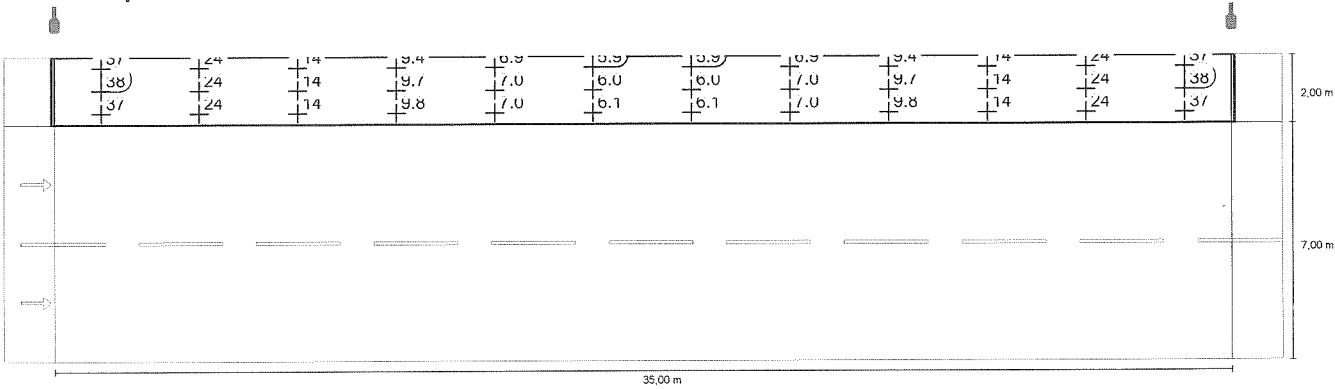
Poziome natężenie oświetlenia

Chodnik 1 (P1)

Współczynnik konserwacji: 0.90
Siatka: 12 x 3 Punkty

Em [lx]	Emin [lx]
≥ 15.00	≥ 3.00
≤ 22.50	
✓ 16.33	✓ 5.88

Poziome natężenie oświetlenia



Jezdnia 1 (M6)

Współczynnik konserwacji: 0.90

Siatka: 12 x 6 Punkty

Lm [cd/m²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20	EIR ≥ 0.30
✓ 0.52	✓ 0.41	✓ 0.53	✓ 17	✓ 0.38

Przynależni obserwatorzy (2):

Obserwator	Pozycja [m]	Lm [cd/m²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20
Obserwator 1	(-60.000, 1.750, 1.500)	0.56	0.41	0.74	6
Obserwator 2	(-60.000, 5.250, 1.500)	0.52	0.42	0.53	17

Jezdnia 1 (M6)

Poziome natężenie oświetlenia [lx]

6.417	33.2	22.7	13.4	9.65	6.95	6.27	6.27	6.95	9.65	13.4	22.7	33.2
5.250	27.8	20.6	12.6	9.04	6.73	6.23	6.23	6.73	9.04	12.6	20.6	27.8
4.083	22.3	18.2	11.4	8.00	6.28	6.01	6.01	6.28	8.00	11.4	18.2	22.3
2.917	17.7	13.9	9.85	6.78	5.63	5.57	5.57	5.63	6.78	9.85	13.9	17.7
1.750	12.5	9.48	7.63	5.45	4.83	4.93	4.93	4.83	5.45	7.63	9.48	12.5
0.583	7.21	6.27	5.56	4.22	4.02	4.15	4.15	4.02	4.22	5.56	6.27	7.21
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542

Siatka: 12 x 6 Punkty

Em [lx]	Emin [lx]	Emax [lx]	g1	g2
10.6	4.02	33.2	0.377	0.121

Obserwator 1

Luminacja przy suchej jezdni [cd/m²]

6.417	1.01	0.76	0.60	0.69	0.85	1.11	1.17	1.15	1.18	1.00	1.11	1.11
5.250	0.85	0.66	0.52	0.55	0.62	0.77	0.83	0.80	0.85	0.79	0.85	0.91
4.083	0.68	0.57	0.45	0.43	0.49	0.58	0.63	0.60	0.61	0.62	0.69	0.71
2.917	0.52	0.45	0.40	0.35	0.39	0.45	0.49	0.47	0.45	0.47	0.51	0.53
1.750	0.38	0.33	0.32	0.29	0.32	0.37	0.38	0.36	0.34	0.36	0.35	0.38
0.583	0.24	0.24	0.24	0.23	0.26	0.28	0.29	0.27	0.24	0.27	0.26	0.24
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542

Siatka: 12 x 6 Punkty

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
0.56	0.23	1.18	0.406	0.194

Luminacja przy nowej lampie [cd/m²]

6.417	1.12	0.85	0.67	0.77	0.94	1.23	1.30	1.27	1.31	1.11	1.23	1.24
5.250	0.94	0.73	0.58	0.61	0.68	0.85	0.93	0.89	0.95	0.88	0.94	1.01
4.083	0.75	0.63	0.50	0.48	0.54	0.64	0.70	0.66	0.68	0.69	0.77	0.78
2.917	0.58	0.50	0.44	0.38	0.44	0.51	0.55	0.52	0.50	0.53	0.56	0.59
1.750	0.42	0.36	0.35	0.32	0.35	0.41	0.43	0.40	0.37	0.40	0.39	0.43
0.583	0.26	0.26	0.27	0.25	0.29	0.31	0.32	0.30	0.27	0.30	0.28	0.27
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542

Siatka: 12 x 6 Punkty

Lm [cd/m ²]	Lmin [cd/m ²]	Lmax [cd/m ²]	g1	g2
0.63	0.25	1.31	0.406	0.194

Obserwator 2

Luminacja przy suchej jezdni [cd/m²]

6.417	0.97	0.70	0.52	0.58	0.67	0.83	0.97	0.98	1.06	0.93	1.05	1.08
5.250	0.83	0.63	0.47	0.47	0.52	0.65	0.72	0.69	0.77	0.75	0.82	0.89
4.083	0.67	0.55	0.43	0.39	0.42	0.52	0.57	0.54	0.56	0.58	0.67	0.69
2.917	0.52	0.44	0.38	0.33	0.36	0.42	0.46	0.44	0.43	0.45	0.49	0.53
1.750	0.38	0.32	0.31	0.27	0.30	0.34	0.36	0.34	0.32	0.36	0.35	0.38
0.583	0.24	0.23	0.24	0.22	0.25	0.26	0.28	0.26	0.23	0.26	0.25	0.24
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542

Siatka: 12 x 6 Punkty

Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
0.52	0.22	1.08	0.423	0.203

Luminacja przy nowej lampie [cd/m²]

6.417	1.08	0.78	0.58	0.64	0.75	0.93	1.08	1.09	1.18	1.04	1.17	1.20
5.250	0.92	0.70	0.52	0.52	0.58	0.72	0.80	0.77	0.86	0.83	0.91	0.99
4.083	0.74	0.62	0.48	0.43	0.47	0.58	0.63	0.60	0.63	0.65	0.75	0.77
2.917	0.58	0.49	0.42	0.36	0.40	0.47	0.51	0.48	0.48	0.51	0.54	0.59
1.750	0.42	0.36	0.34	0.30	0.34	0.38	0.40	0.38	0.35	0.40	0.38	0.42
0.583	0.26	0.26	0.26	0.24	0.28	0.29	0.31	0.29	0.26	0.29	0.28	0.26
m	1.458	4.375	7.292	10.208	13.125	16.042	18.958	21.875	24.792	27.708	30.625	33.542

Siatka: 12 x 6 Punkty

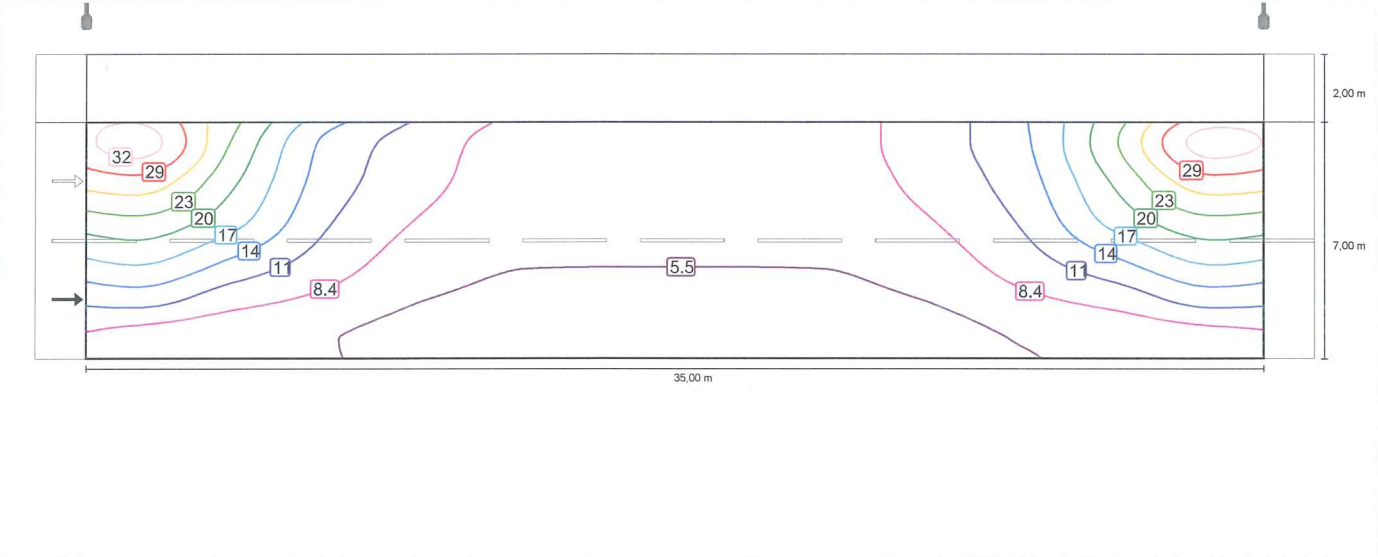
Lm [cd/m²]	Lmin [cd/m²]	Lmax [cd/m²]	g1	g2
0.58	0.24	1.20	0.423	0.203

Jezdnia 1 (M6)

Współczynnik konserwacji: 0.90
Siatka: 12 x 6 Punkty

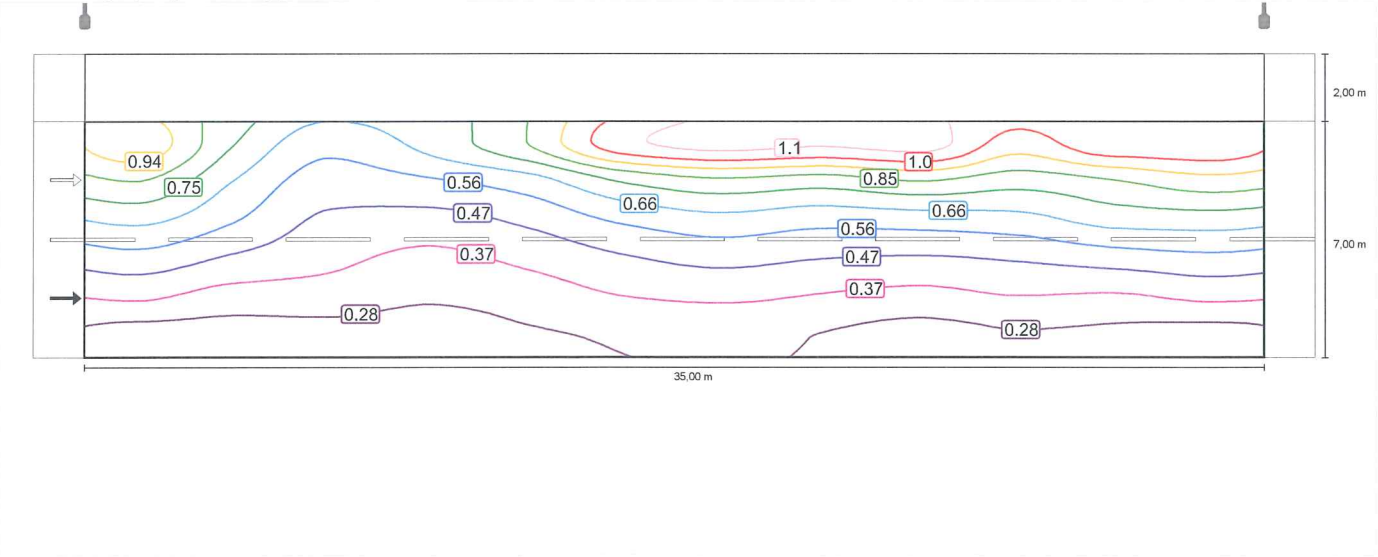
Lm [cd/m²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20	EIR ≥ 0.30
✓ 0.52	✓ 0.41	✓ 0.53	✓ 17	✓ 0.38

Poziome natężenie oświetlenia

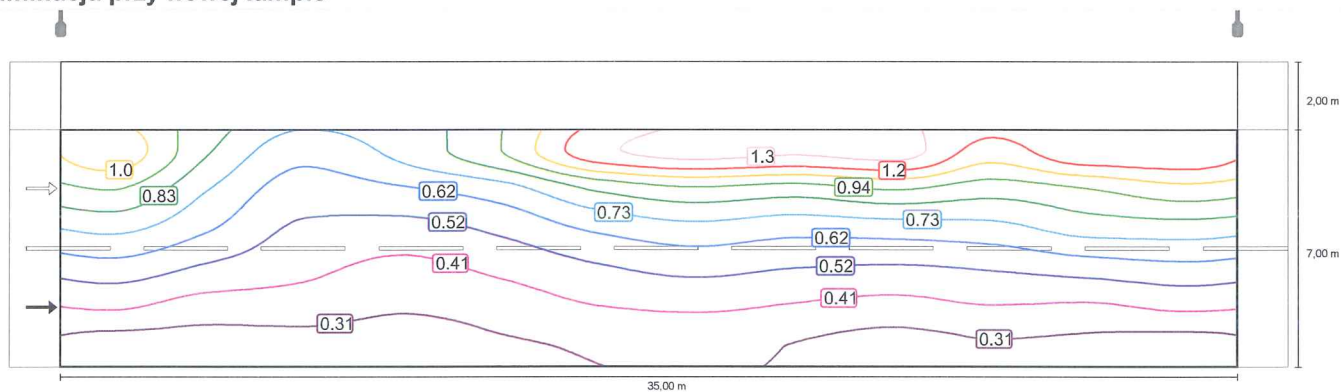


Obserwator 1

Luminacja przy suchej jezdni

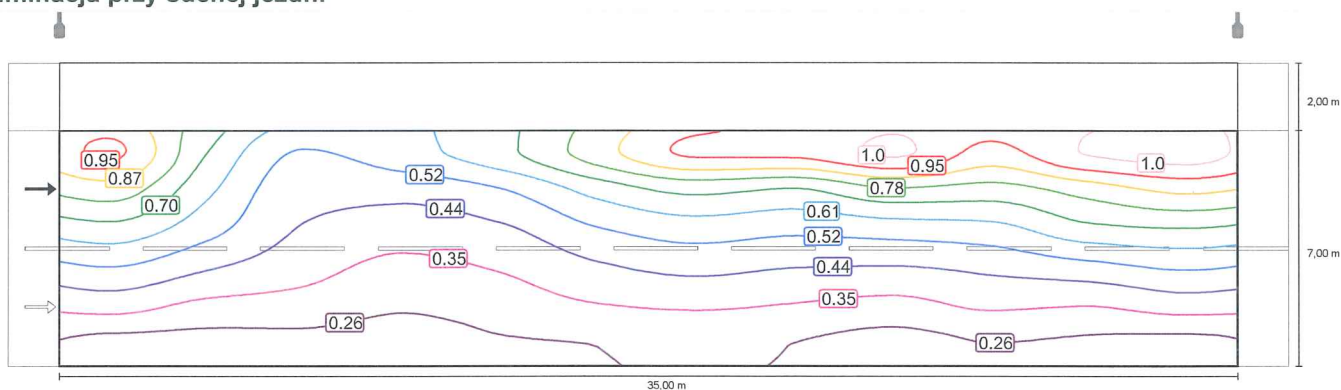


Luminacja przy nowej lampie

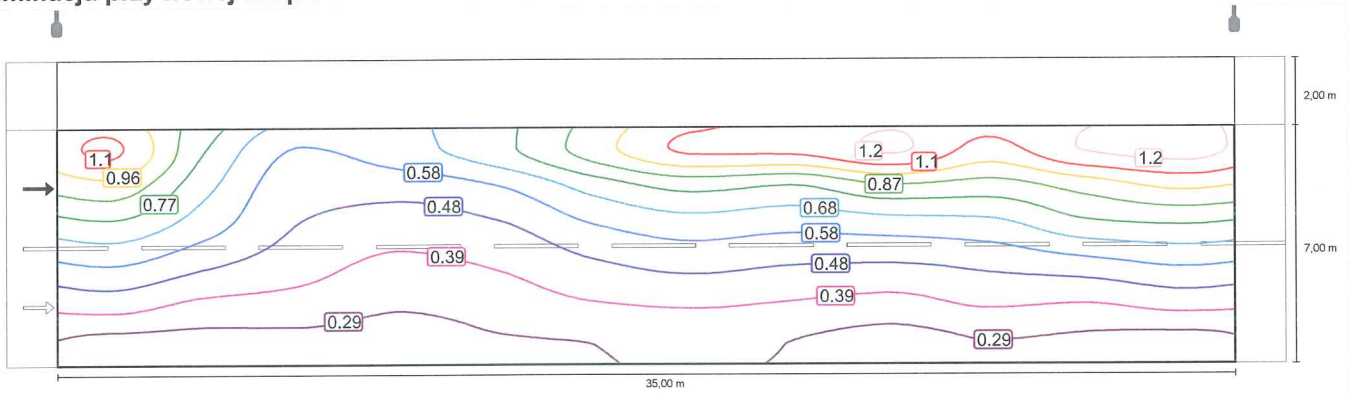


Obserwator 2

Luminacja przy suchej jezdni



Luminacja przy nowej lampie

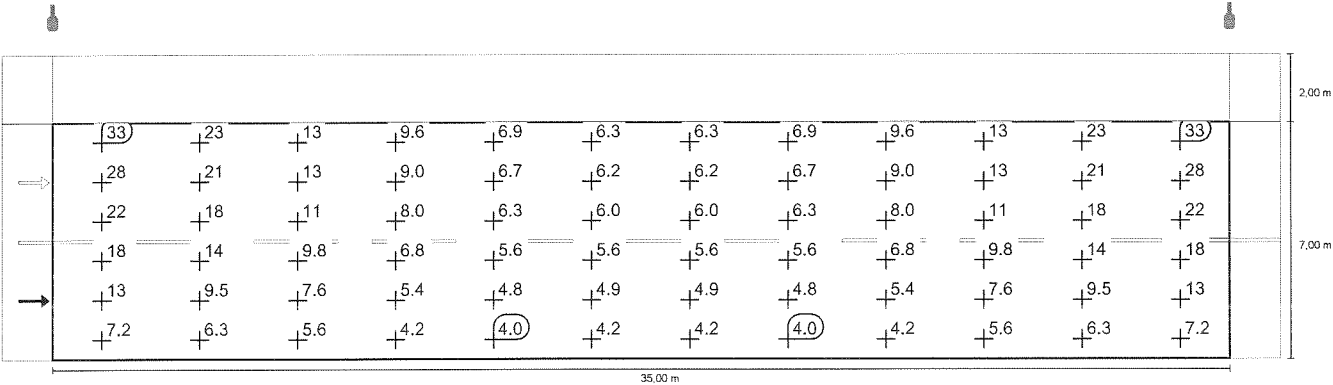


Jezdnia 1 (M6)

Współczynnik konserwacji: 0.90
Siatka: 12 x 6 Punkty

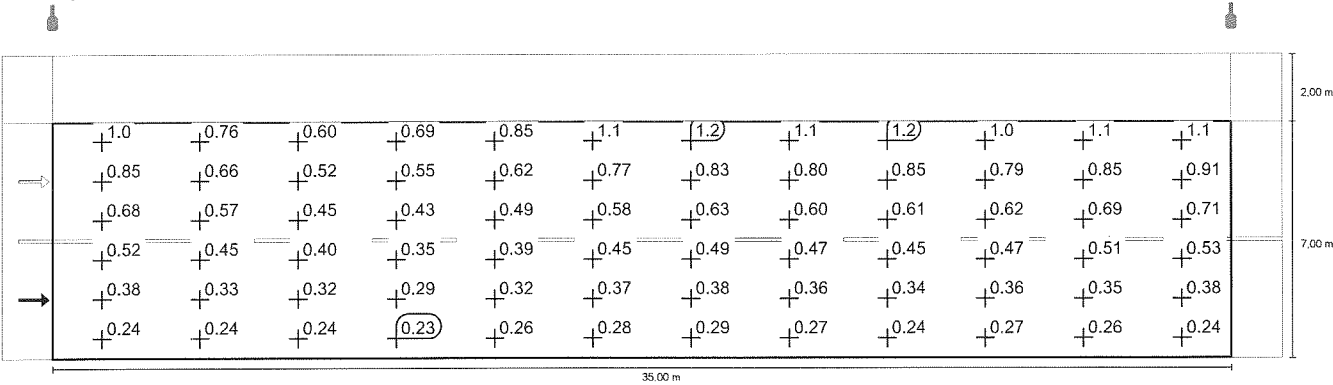
Lm [cd/m²] ≥ 0.30	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 20	EIR ≥ 0.30
✓ 0.52	✓ 0.41	✓ 0.53	✓ 17	✓ 0.38

Poziome natężenie oświetlenia

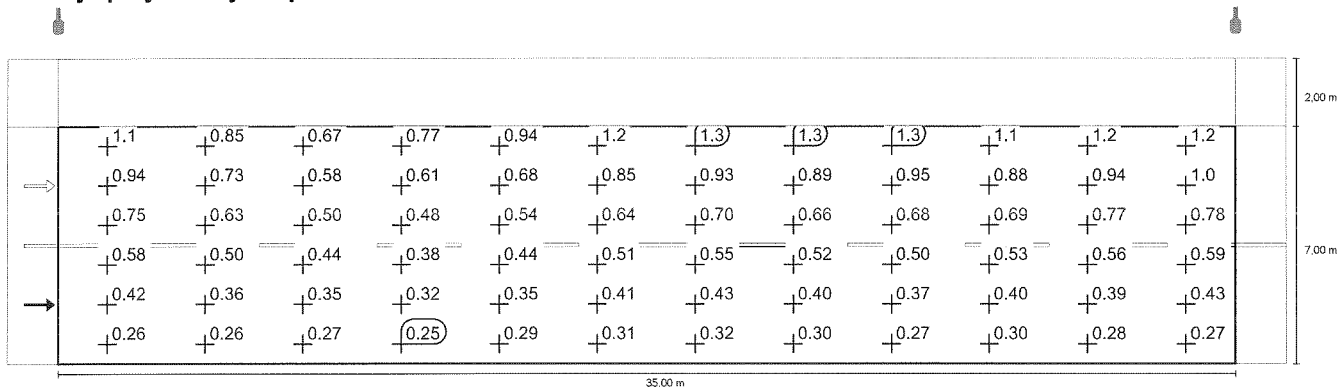


Obserwator 1

Luminacja przy suchej jezdni

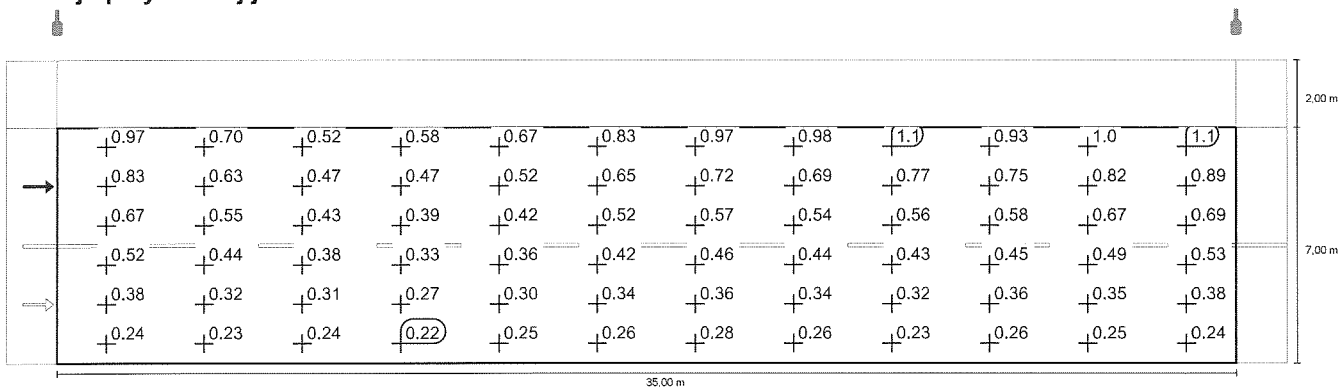


Luminacja przy nowej lampie

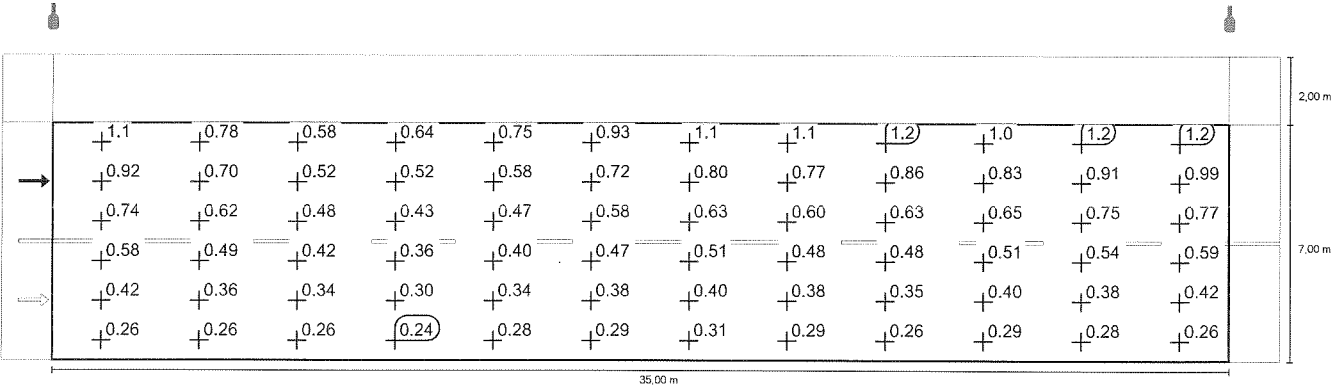


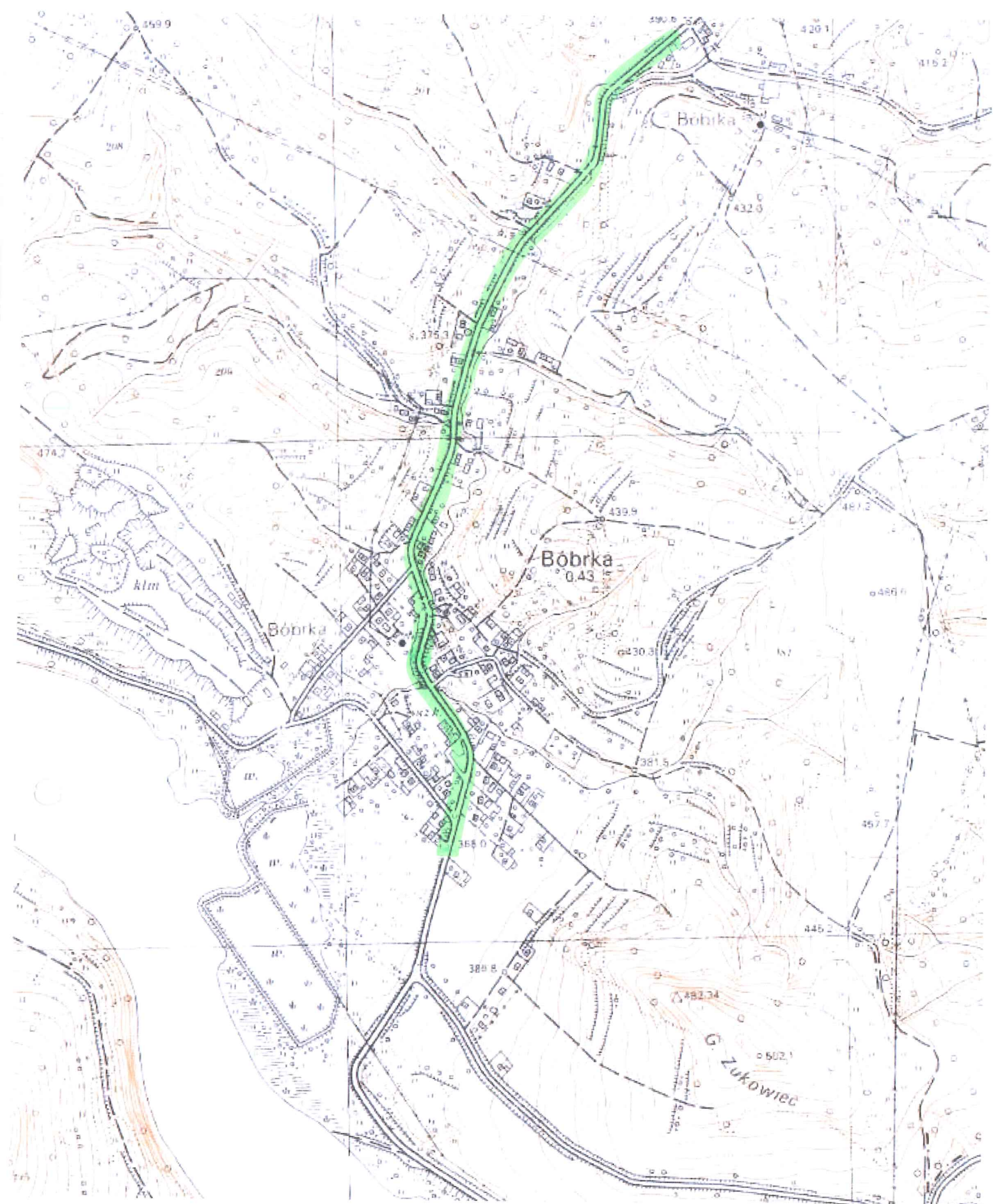
Obserwator 2

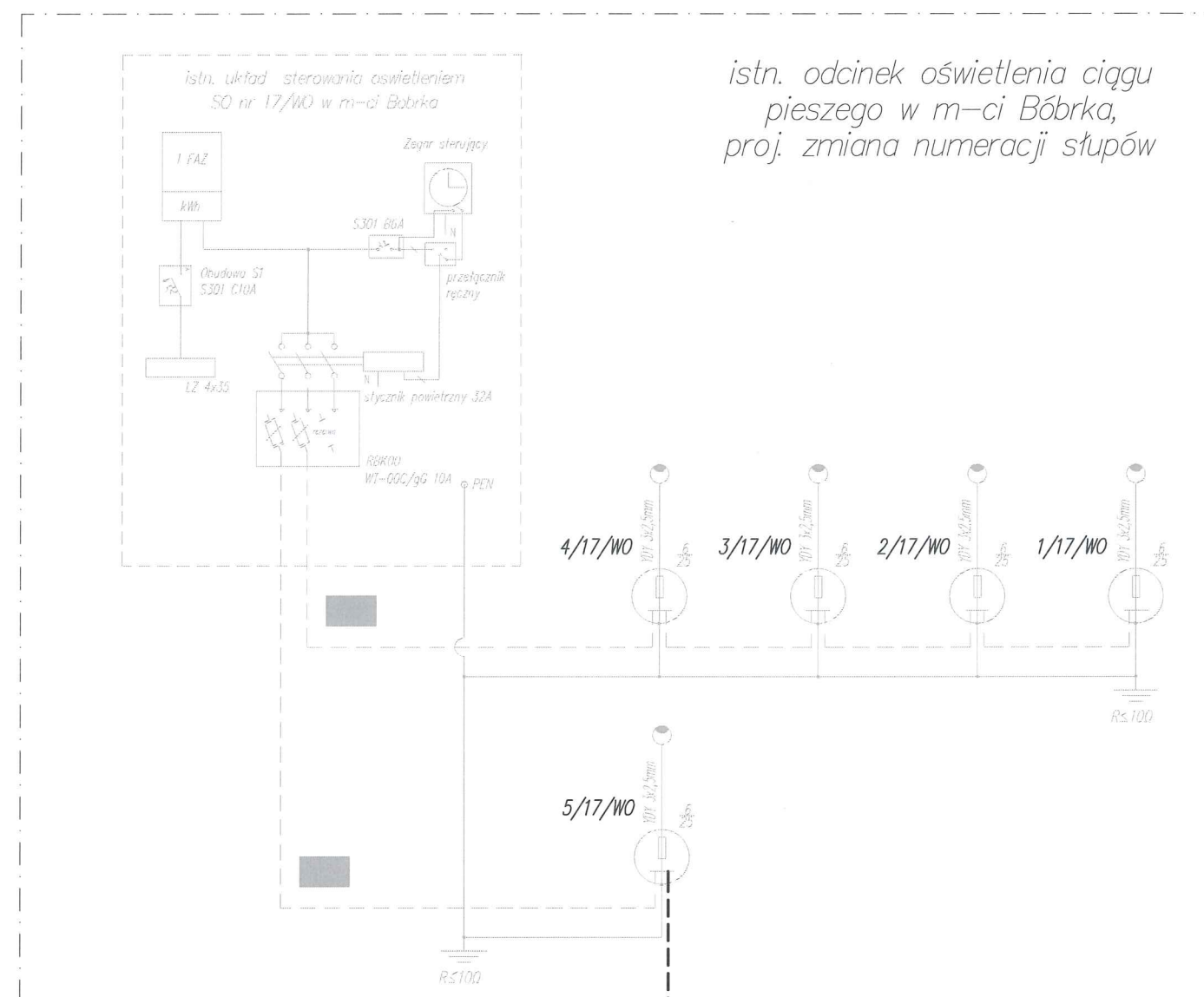
Luminacja przy suchej jezdni



Luminacja przy nowej lampie







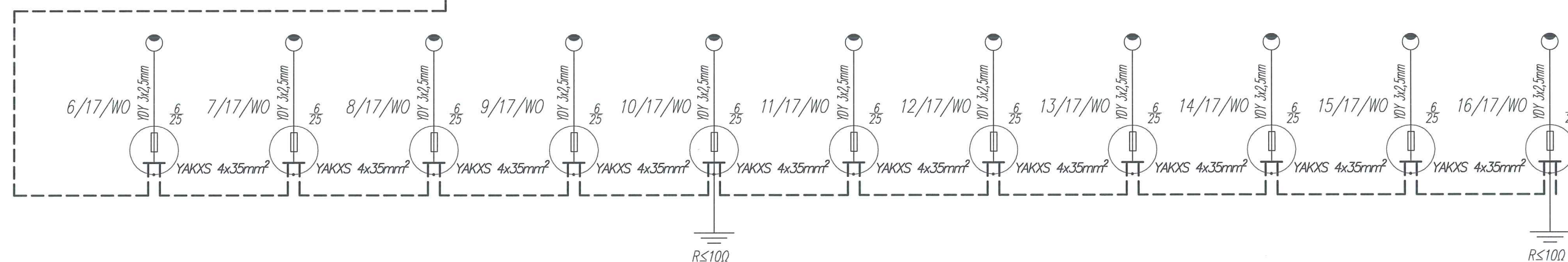
Proj. odcinek oświetlenia ciągu pieszego w m-ci Bóbrka,
zasilanie nowego odcinka od istn. stanowiska nr 5/17/WO

ODCINEK NR 1

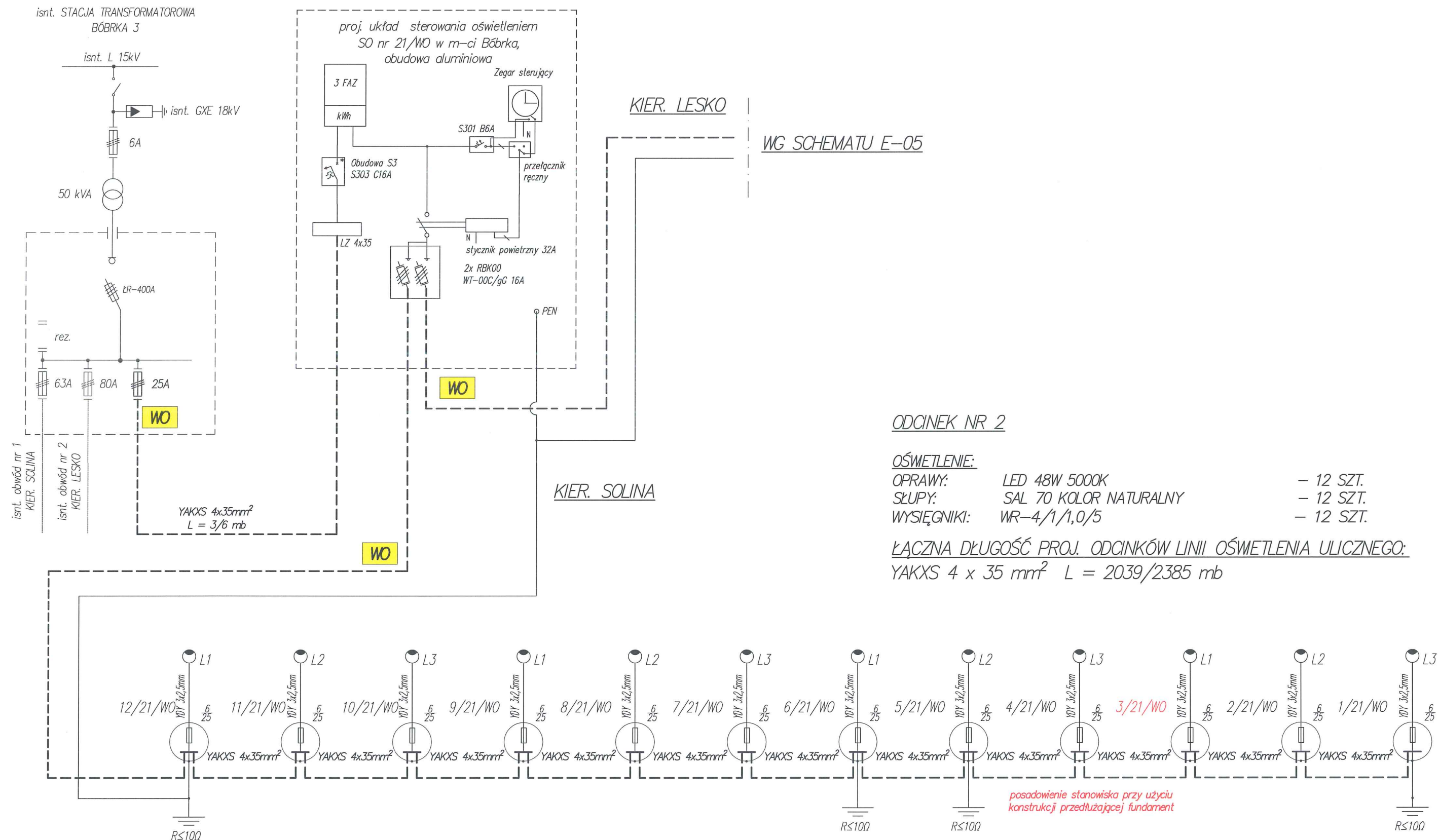
OŚWIETLENIE:

OPRAWY: LED 48W 5000K – 11 SZT.
SŁUPY: SAL 70 KOLOR NATURALNY – 11 SZT.
WYSIĘGNIKI: WR-4/1 – 11 SZT.

ŁĄCZNA DŁUGOŚĆ PROJ. ODCINKÓW LINII OŚWIETLENIA ULICZNEGO:
YAKXS 4 x 35 mm² L = 2039/2385 mb



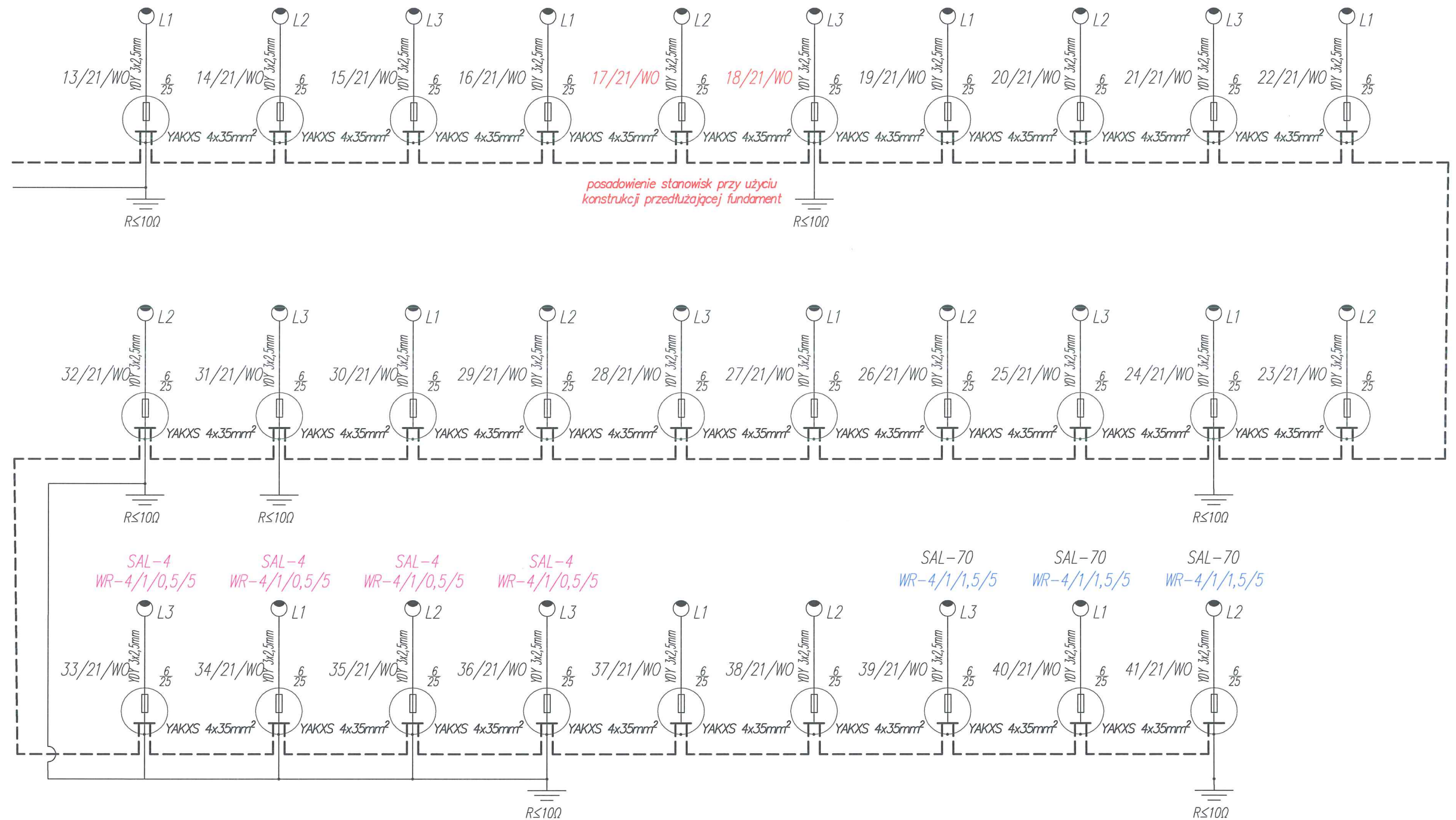
Pracownia Projektowa ElektroPro 38-606 Baligród ul. Ks. T. Kościa 9 NIP: 688-126-44-45	INWESTOR Gmina Solina	
	OBIEKT Oświetlenie ciągu pieszego	
	TEMAT Budowa oświetlenia ciągu pieszego w miejscowości Bóbrka	
	NAZWA RYS. SCHEMAT IDEOWY	
PROJEKTANT mgr inż. Dawid Owsianik	PODPIS mgr inż. Dawid Owsianik projektant Upr. bud. nr PDK/0237/PWOE/13 tel. 606 832 617	DATA 10.2018
		BRANŻA ELEKTRYCZNA
		SKALA -
		NR RYSUNKU E-03



Pracownia Projektowa ElektroPro 38-606 Baligród ul. Ks. T. Kościa 9 NIP: 688-126-44-45	INWESTOR	Gmina Solina	
	OBIEKT	Oświetlenie ciągu pieszego	
	TEMAT	Budowa oświetlenia ciągu pieszego w miejscowości Bóbrka	
	NAZWA RYS.	SCHEMAT IDEOWY	
PROJEKTANT	mgr inż. Dawid Owsianik	PODPIS	mgr inż. Dawid Owsianik projektant
		DATA	10.2018
		BRANŻA	ELEKTRYCZNA
		Upr. bud. nr PDK/0237/PWOE/15	
		tel. 606 832 617	
		NR RYSUNKU	E-04

KIER. LESKO

WG SCHEMATU E-04



ODCINEK NR 3

OŚWIETLENIE:

OPRAWY: LED 48W 5000K
SŁUPY: SAL 70 KOLOR NATURALNY
WYSIĘGNIKI: WR-4/1/1,0/5
WYSIĘGNIKI: WR-4/1/1,5/5
SŁUPY: SAL 4 KOLOR NATURALNY
WYSIĘGNIKI: WR-4/1/0,5/5

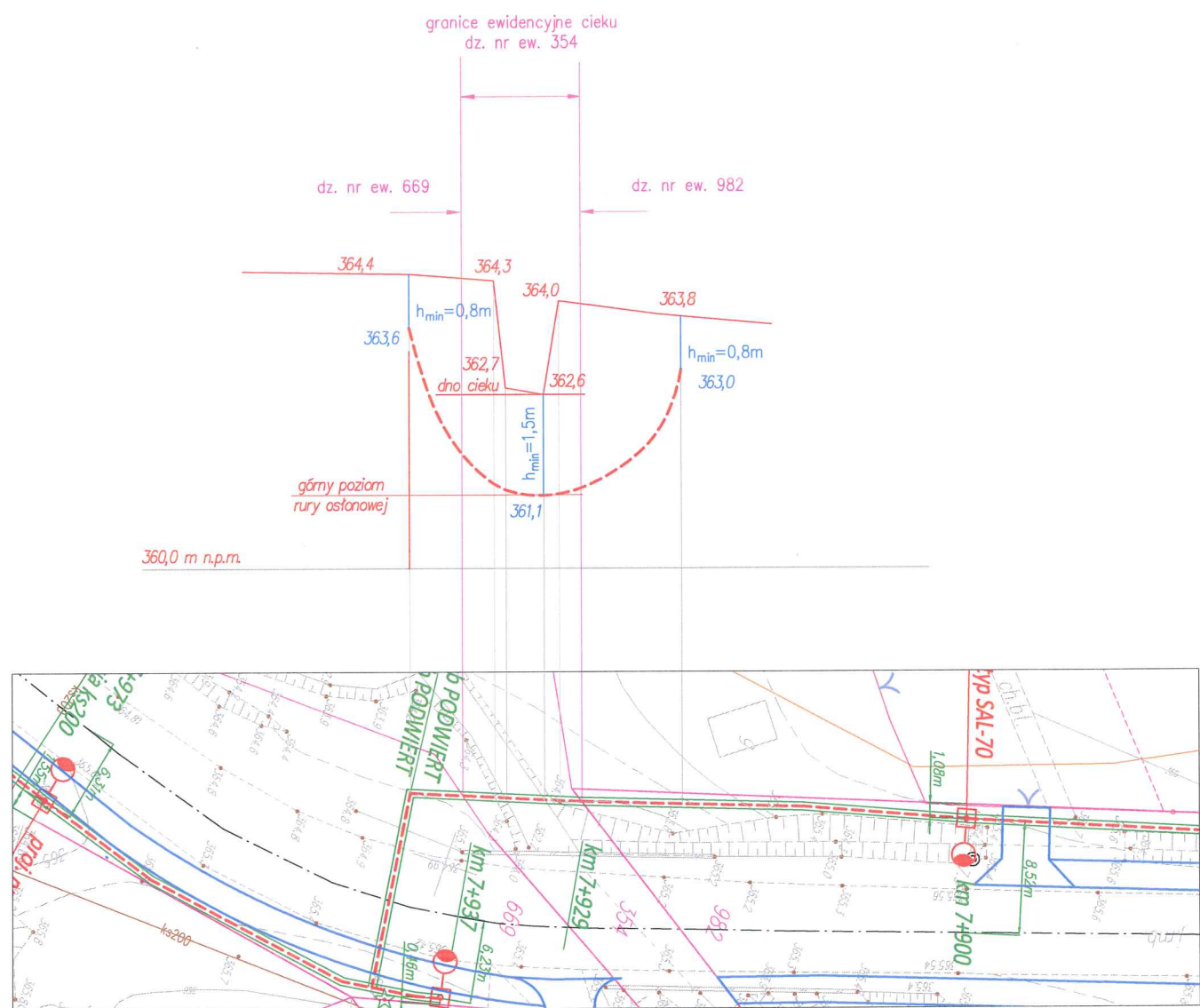
- 29 SZT.
- 25 SZT.
- 22 SZT.
- 3 SZT.
- 4 SZT.
- 4 SZT.

ŁĄCZNA DŁUGOŚĆ PROJ. ODCINKÓW LINII OŚWIETLENIA ULICZNEGO:
YAKXS 4 x 35 mm² L = 2039/2385 mb

TN-C

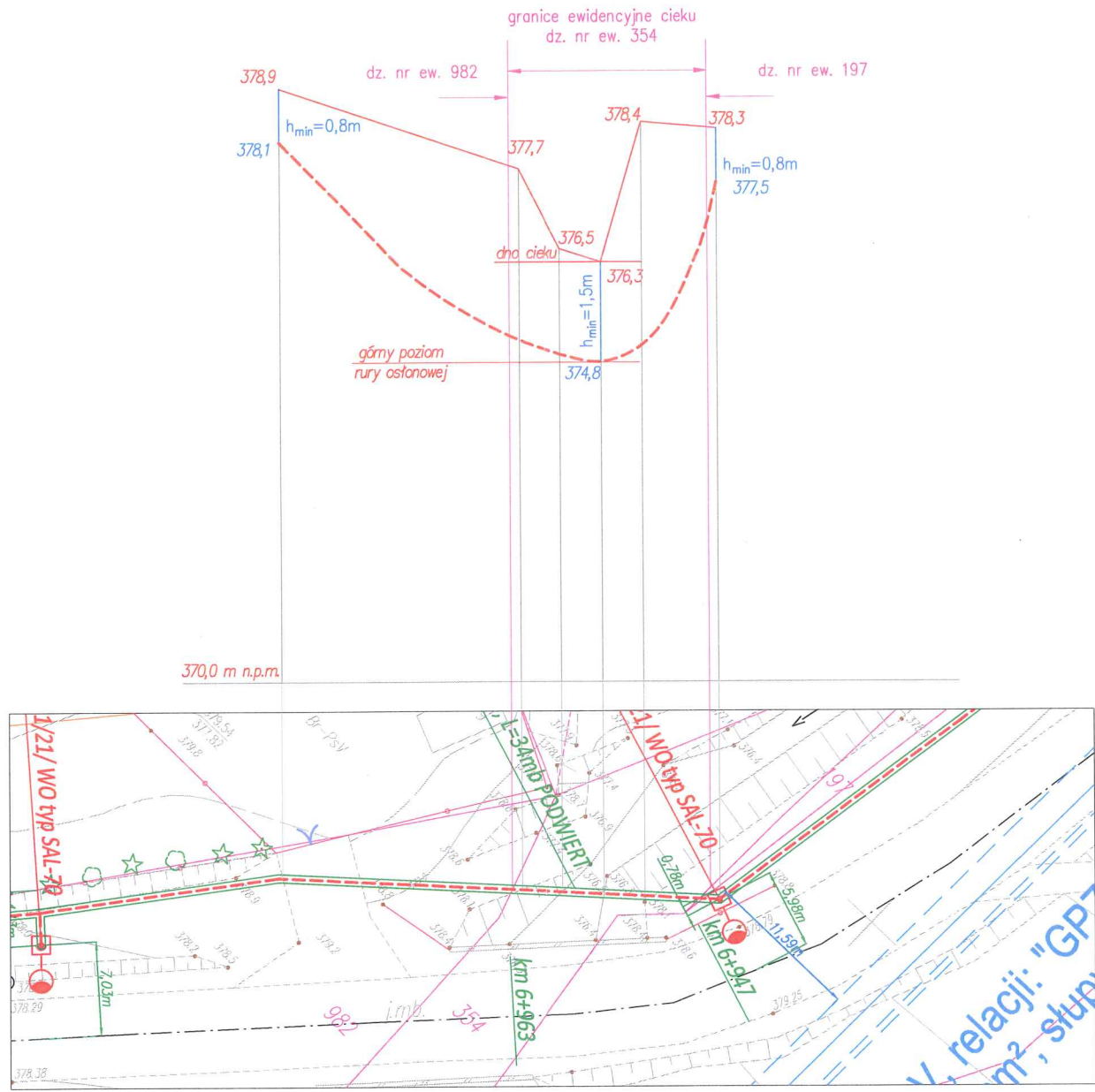
Pracownia Projektowa ElektroPro 38-606 Bałigród ul. Ks. T. Kościła 9 NIP: 688-126-44-45	INWESTOR	Gmina Solina
	OBIEKT	Oświetlenie ciągu pieszego
	TEMAT	Budowa oświetlenia ciągu pieszego w miejscowości Bóbrka
	NAZWA RYS.	SCHEMAT IDEOWY
PROJEKTANT	PODPIS	DATA
mgr inż. Dawid Owsianik	mgr inż. Dawid Owsianik projektant	10.2018
	Upr. bud. nr PDK/0237/PWOE/2018 tel. 606 832 617	BRANŻA ELEKTRYCZNA
		NR RYSUNKU E-05

PRZEKRÓJ POPRZECZNY MIEJSCA PRZEKROCZENIA nr 1
KABLEM ZIEMNYM nN TYPU:
YAKXS 4x35mm² W RURZE OCHRONNEJ HDPE 75

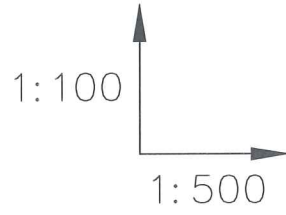


dz. nr ew. 354- ciek "bez nazwy"

PRZEKRÓJ POPRZECZNY MIEJSCA PRZEKROCZENIA nr 2
KABLEM ZIEMNYM nN TYPU:
YAKXS 4x35mm² W RURZE OCHRONNEJ HDPE 75



dz. nr ew. 354 - ciek "bez nazwy"



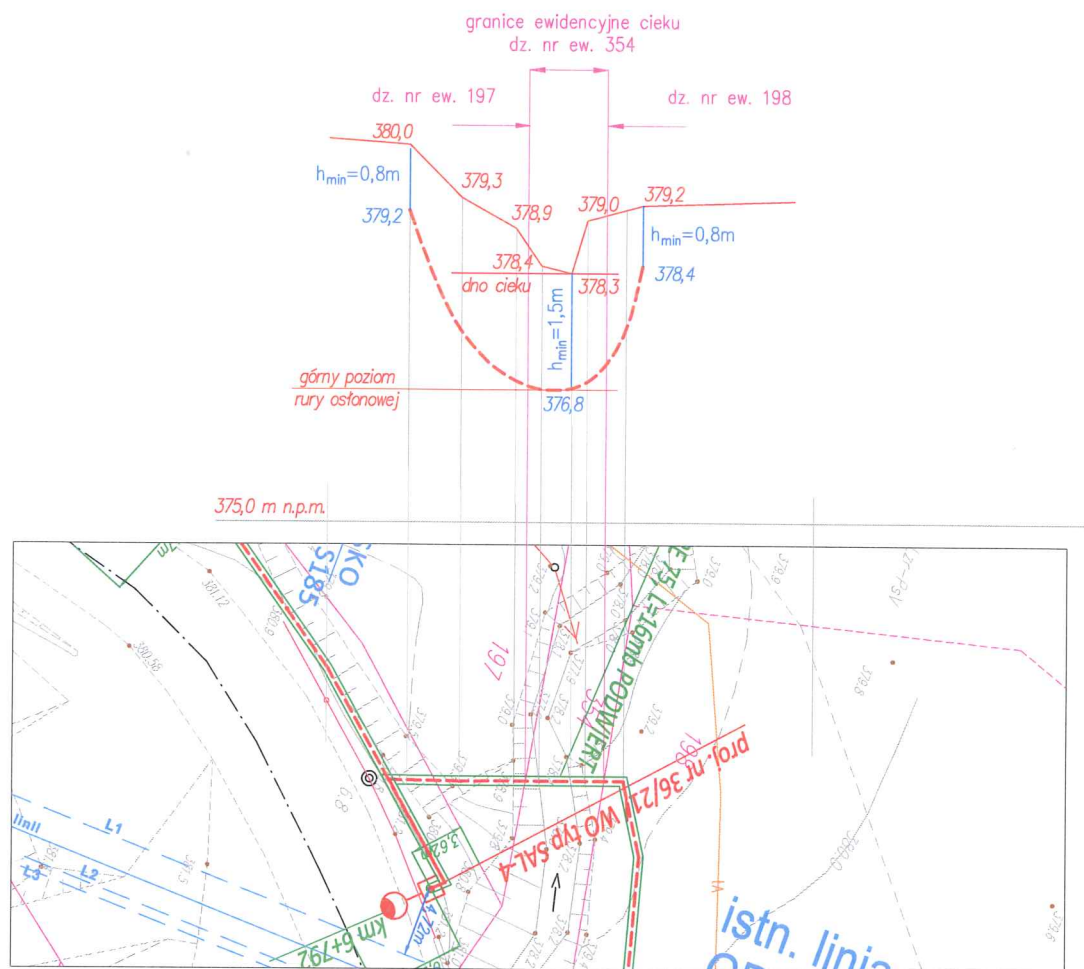
Pracownia Projektowa ElektroPro 38-606 Bałigród ul. Ks. T. Kościa 9 NIP: 688-126-44-45		INWESTOR Gmina Solina
OBJEKT Budowa oświetlenia ciągu pieszego		TEMAT Projekt budowy oświetlenia ciągu pieszego w miejscowości Bóbrka
NAZWA RYS. Przekrój poprzeczny przekroczenia cieku wodnego		DATA 03.2018
PROJEKTANT mgr inż. Dawid Owsianik upr. nr PDK0237/PWOE/13	PODPIS mgr inż. Dawid Owsianik projektant Upr. bud. nr PDK/0237/PWOE/13 tel. 606 832 617	BRANŻA ELEKTRYCZNA NR RYSUNKU P-01

PRZEKRÓJ POPRZECZNY MIEJSCA PRZEKROCZENIA nr 3 KABLEM ZIEMNYM nN TYPU: YAKXS 4x35mm² W RURZE OCHRONNEJ HDPE 75

DANE PRZEKROCZENIA

ŚREDNICA RURY OSŁONOWEJ Z KABLEM
DŁUGOŚĆ W GRANICACH EWIDENCYJNYCH
POWIERZCHNIA

– 0,075m
– 8,8m
– 0,66m²

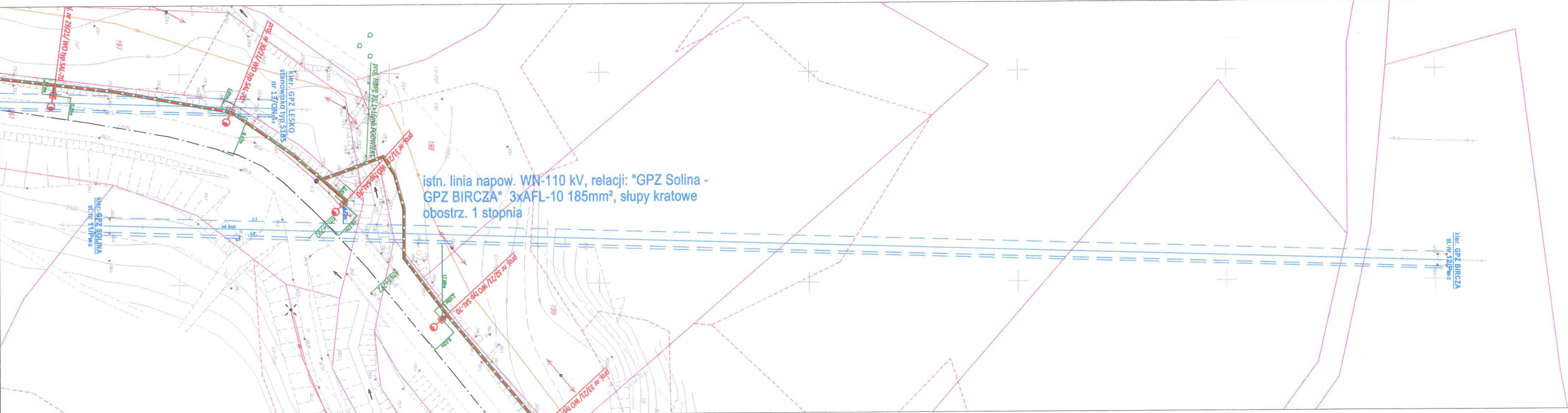


dz. nr ew. 354 - ciek "bez nazwy"

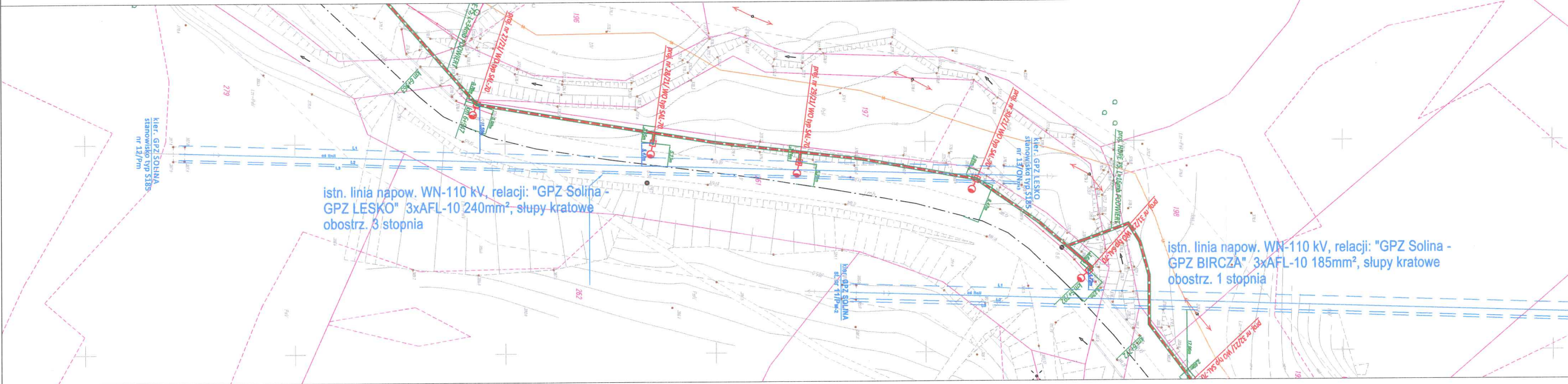
1:100
1:500

Pracownia Projektowa ElektroPro 38-606 Baligród ul. Ks. T. Kościa 9 NIP: 688-126-44-45	INWESTOR: Gmina Solina	
	OBIEKT: Budowa oświetlenia ciągu pieszego	
PROJEKTANT: mgr inż. Dawid Owsianik upr. nr PDI/0237/PWOE/13	TEMAT: Projekt budowy oświetlenia ciągu pieszego w miejscowości Bóbrka	
	NAZWA RYS.: Przekrój poprzeczny przekroczenia cieku wodnego	
mgr inż. Dawid Owsianik upr. nr PDI/0237/PWOE/13 tel. 606 832 617	PODPIS: mgr inż. Dawid Owsianik projektant	DATA: 03.2018
	Upr. bud. nr PDI/0237/PWOE/13 tel. 606 832 617	BRANŻA: ELEKTRYCZNA
SKALA: 1:100/1:500		NR RYSUNKU: P-02

"GPZ Solina - GPZ Bircza" - widok pełnego przęsła linii 110kV

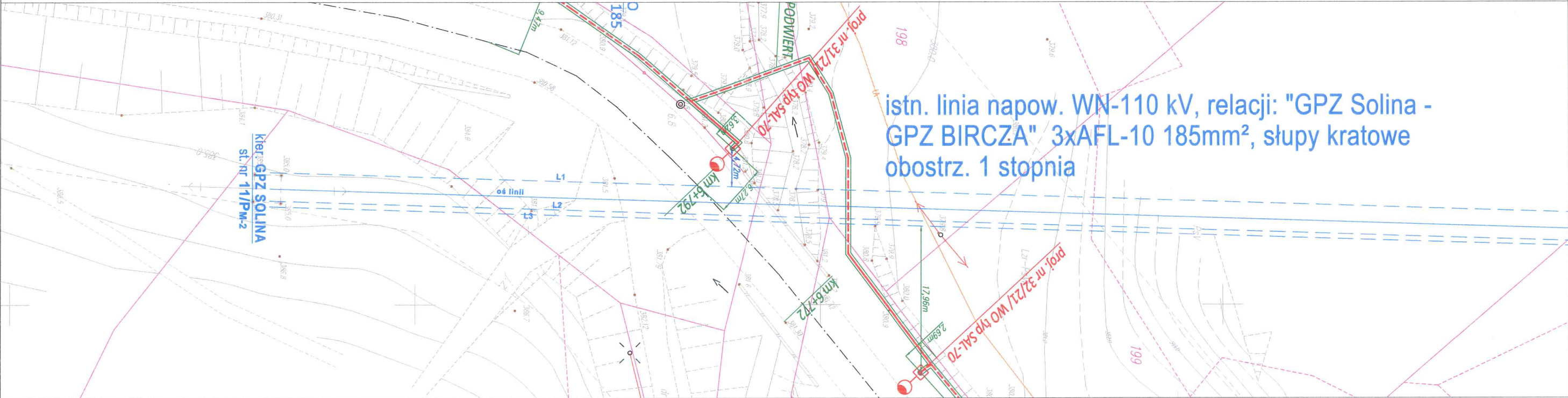


"GPZ Solina - GPZ Lesko" - widok pełnego przęsła linii 110kV

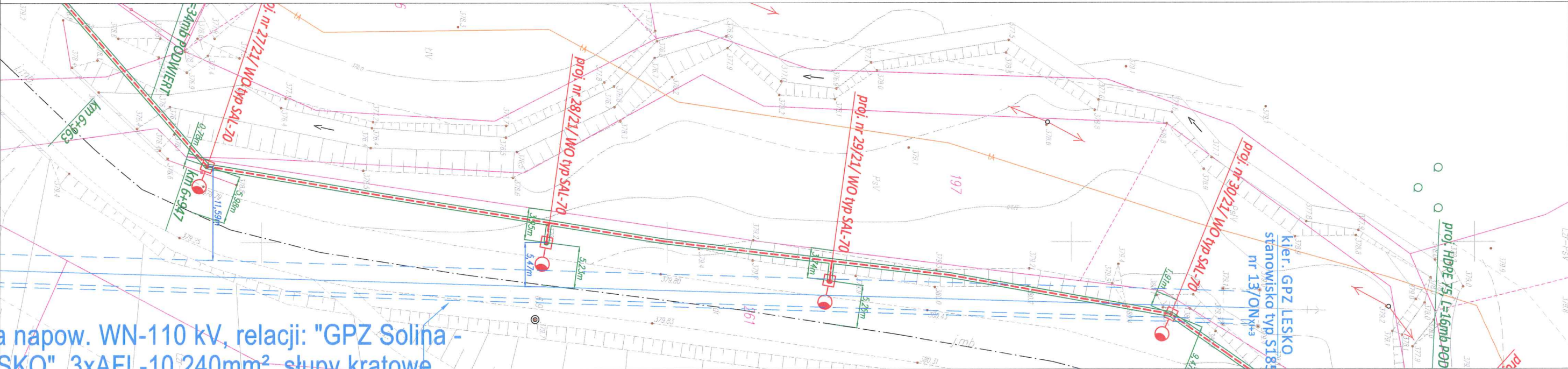


<div>Pracownia Projektowa ElektroPro 38-606 Baligród ul. Ks. T. Kościła 9 NIP: 688-126-44-45</div>	INWESTOR	Gmina Solina		
	OBIEKT	Budowa oświetlenia ciągu pieszego		
	TEMAT	Projekt budowy oświetlenia ciągu pieszego w miejscowości Bóbrka		
	NAZWA RYS.	Projekt zagospodarowania terenu: skrzyżowanie linii 110kV z proj. oświetleniem		
<div>mgr inż. Dawid Owsianik upr. nr PDK/0237/PWOE/13</div>	PROJEKTANT	PODPIS	DATA	04.2018
		<div>mgr inż. Dawid Owsianik projektant</div>	BRANŻA	ELEKTRYCZNA
		Upr. bud. nr PDK/0237/PWOE/13 tel. 606 832 617	SKALA	1:1000
			NR RYSUNKU	PZ-01

"GPZ Solina - GPZ Bircza" - skrzyżowanie proj. infrastruktury oświetleniowej



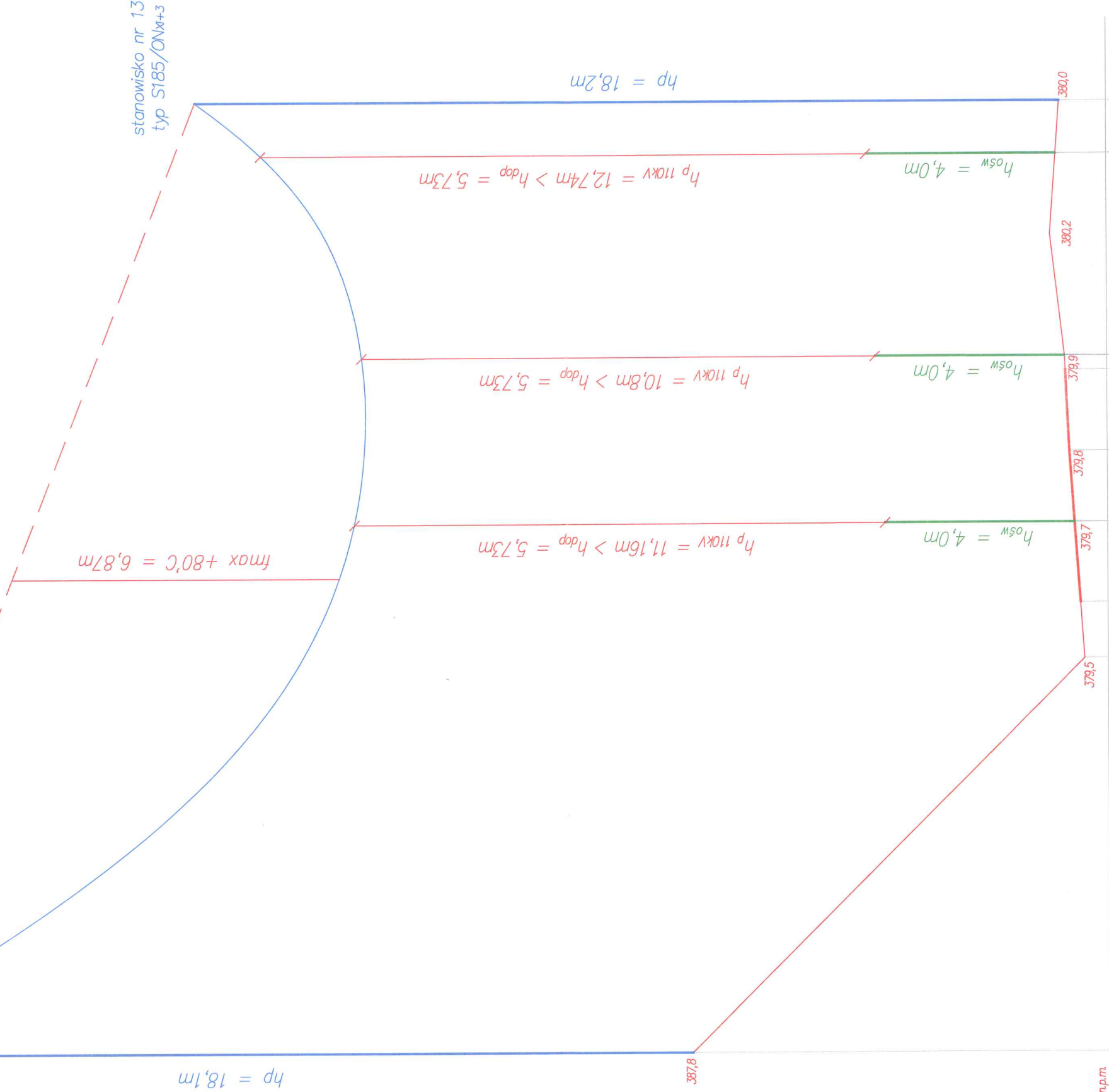
"GPZ Solina - GPZ Lesko" - skrzyżowanie proj. infrastruktury oświetleniowej



Pracownia Projektowa ElektroPro 38-606 Baligród ul. Ks. T. Kościa 9 NIP: 688-126-44-45	INWESTOR: Gmina Solina	
	OBIEKT: Budowa oświetlenia ciągu pieszego	
	TEMAT: Projekt budowy oświetlenia ciągu pieszego w miejscowości Bóbrka	
	NAZWA RYS.: Projekt zagospodarowania terenu: skrzyżowanie linii 110kV z proj. oświetleniem	
mgr inż. Dawid Owsianik upr. nr POK/0237/PWOE/13	mgr inż. Dawid Owsianik projektant Upr. bud. nr POK/0237/PWOE/13 tel. 606 832 617	DATA: 04.2018
		BRANŻA: ELEKTRYCZNA
		NR RYSUNKU: 1:500
		PZ-02

stanowisko nr 12
typ S185/Pm

istn. linia napow. WN-110 kV, relacji:
"GPZ Solina - GPZ Lesko" 3xAFL-10 240mm²,
słupy kratowe seria S-185
obostrz. 3 stopnia, a=200m
σ=70MPa,



1:100

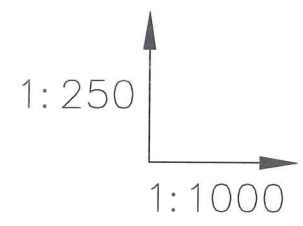
1:1000

Pracownia Projektowa ElektroPro 38-606 Bałigród ul. Ks. T. Kościła 9 NIP: 688-126-44-45		INWESTOR Gmina Solina
OBIEKT Budowa oświetlenia ciągu pieszego		PROJEKTANT mgr inż. Dawid Owsiński upr. nr PD00237PWOE/13
TEMAT Projekt budowy oświetlenia ciągu pieszego w miejscowości Bóbrka		DATA 04.2018
NAZWA RYS. Profil skrzyżowania linii 110kV z proj. oświetleniem		BRANŻA ELEKTRYCZNA
mgr inż. Dawid Owsiński projektant		NR RYSUNKU P-03
Upr. bud. nr PD00237PWOE/13 tel. 606 832 617		1:100/1:1000

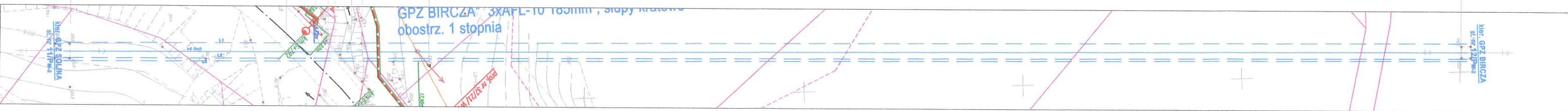
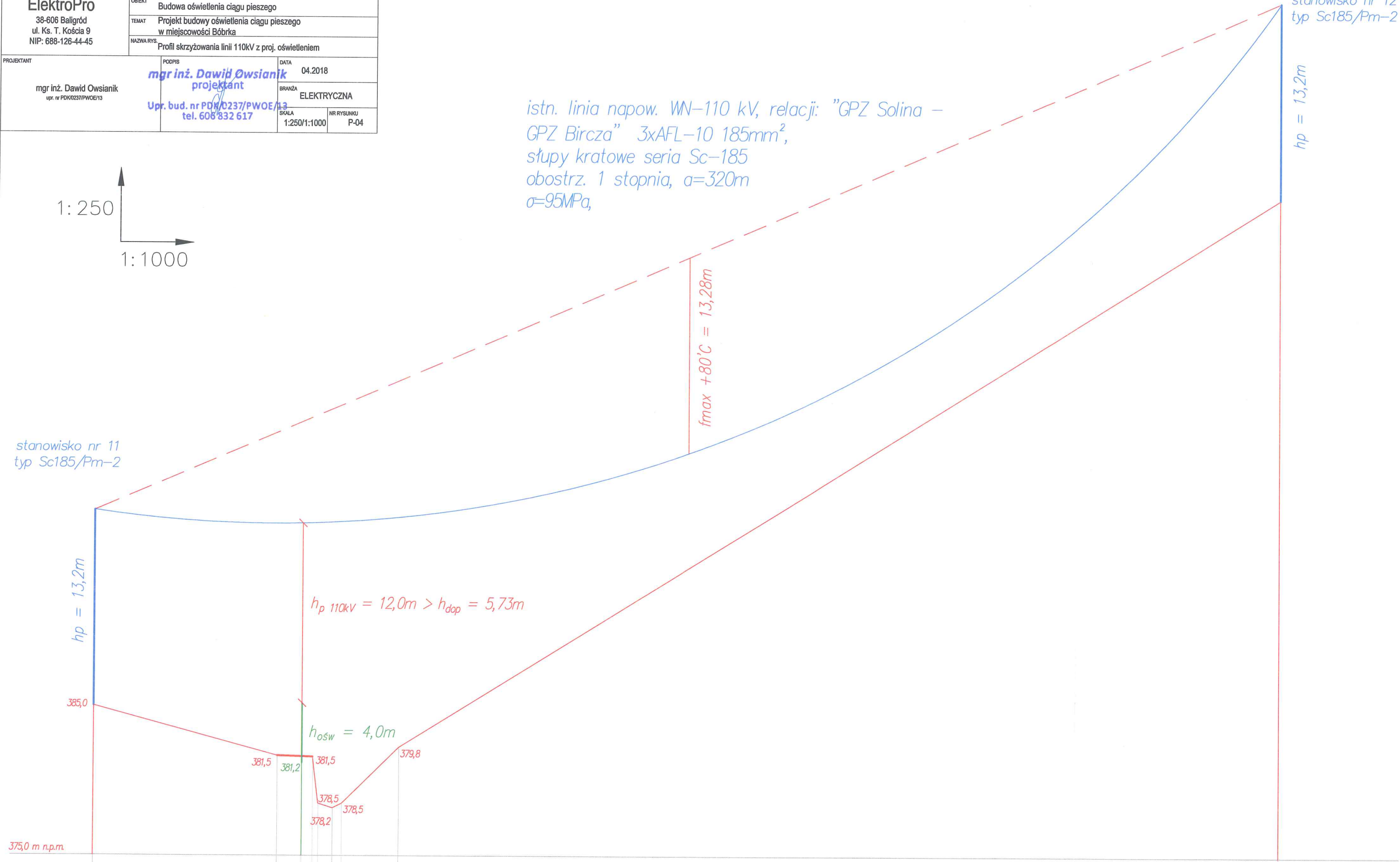
<div>Pracownia Projektowa</div> <div>ElektroPro</div> <div>38-606 Baligród</div> <div>ul. Ks. T. Kościa 9</div> <div>NIP: 688-126-44-45</div>	INWESTOR	Gmina Solina	
	OBJEKT	Budowa oświetlenia ciągu pieszego	
	TEMAT	Projekt budowy oświetlenia ciągu pieszego w miejscowości Bóbrka	
	NAZWA RYS.	Profil skrzyżowania linii 110kV z proj. oświetleniem	
<div>PROJEKTANT</div> <div>mgr inż. Dawid Owsianik</div> <div>upr. nr POK/0237/PWOE/13</div>	PODPIS	mgr inż. Dawid Owsianik projektant	
	DATA	04.2018	
	BRANŻA	ELEKTRYCZNA	
	SKALA	1:250/1:1000	NR RYSUNKU P-04

stanowisko nr 12
typ Sc185/Pm-2

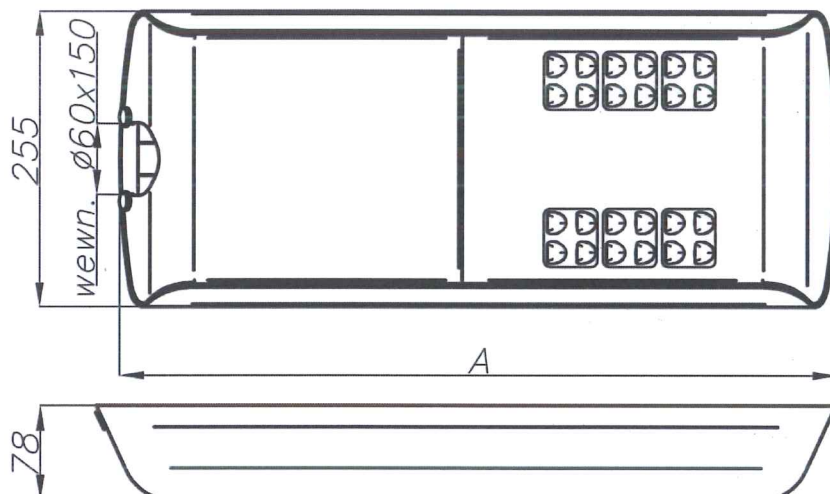
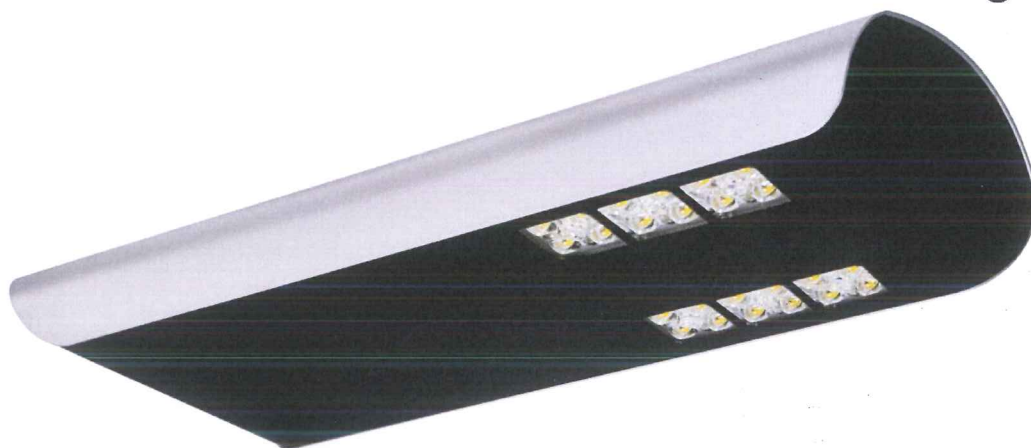
istn. linia napow. WN-110 kV, relacji: "GPZ Solina – GPZ Bircza" 3xAFL-10 185mm²,
słupy kratowe seria Sc-185
obostrz. 1 stopnia, a=320m
σ=95MPa,



stanowisko nr 11
typ Sc185/Pm-2



Karta produktu
Oprawa LED



Charakterystyka

Stopień ochrony IP dla układu optycznego i zasilacza	IP 66
Klasa ochronności	II
Napięcie zasilania	220 - 240V AC
Częstotliwość napięcia zasilania	50 - 60 Hz
Współczynnik mocy	≥0.95
Prąd rozruchowy	46A / 250μs 53A / 300μs
Poziom ochrony przeciwprzepięciowej	10kV
Obsługiwany system sterowania	DALI
Zakres temperatur pracy	od -40°C do +40°C
Materiał	stop aluminium, anodowany
Kolor	inox / czarny
Montaż	na wysięgniku z zakończeniem $\varnothing 60 \times 150 \text{ mm}$; wysokość montażu: od 6 do 12 m w zależności od układu optycznego
Układ optyczny	soczewka z PMMA, wymienny moduł LED
Czas pracy diod L90F10	50 000h
Gwarancja	5 lat

Słup aluminiowy SAL-70

o średnicy 146 mm przy podstawie

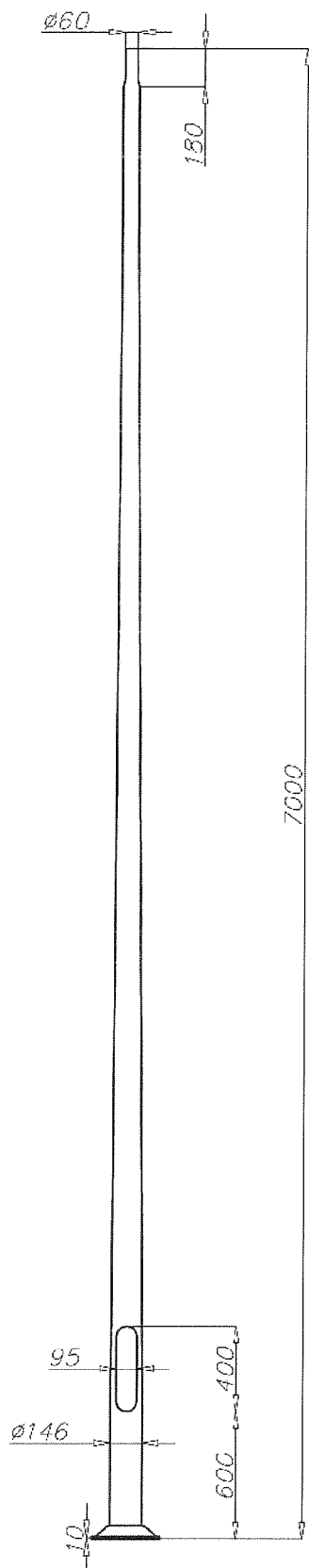


Dane techniczne

Typ słupa	SAL-70
Kod produktu	42315
Wysokość słupa H [m]	7,0
Grubość ścianki słupa [mm]	4,2
Waga netto [kg]	30
Orientacyjna objętość jednostkowa [m ³]	0,309
Oprawy do montażu bezpośrednio na słupie	oprawy z mocowaniem $\varnothing 60$ o parametrach wagi i powierzchni nie przekraczających danych z tabeli wytrzymałościowej
Typ stosowanych wysięgników	wg tabeli wytrzymałościowej
Typ fundamentu / kosza zbrojeniowego	B-60 / Z-60
Kod fundamentu / kosza zbrojeniowego	311160 / 311206
Komplet elementów złącznych zwykłych / zrywalnych	4008 / 4009

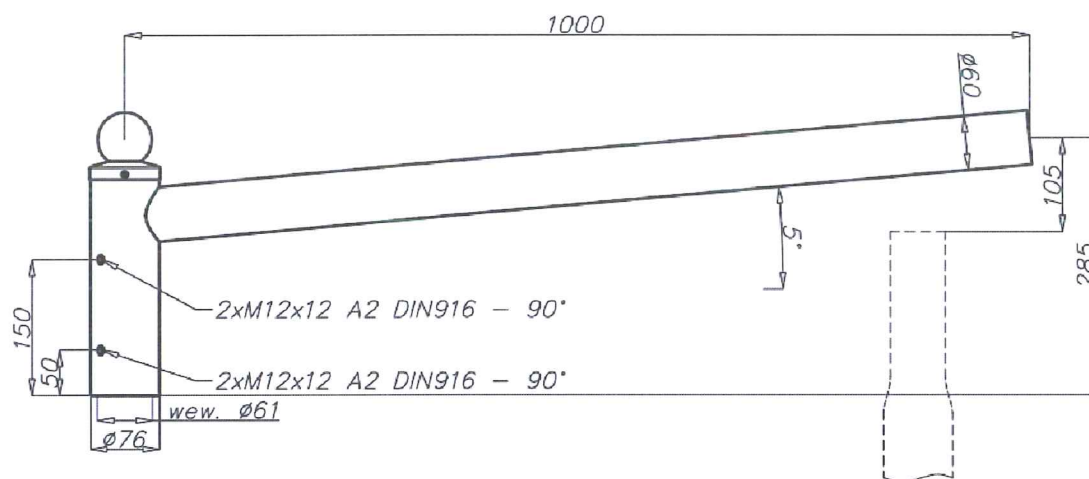
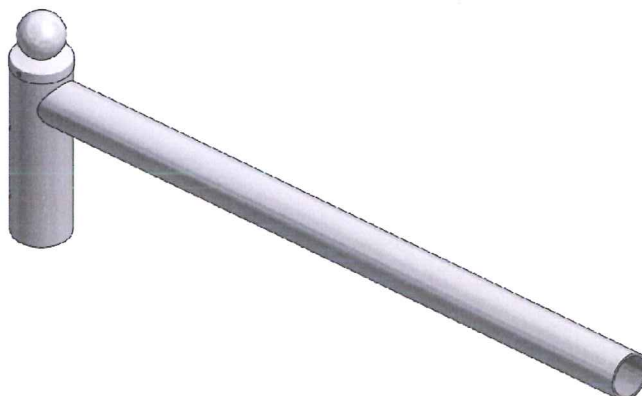
Tabele wytrzymałościowe

SAL-70 kod 42315		Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m ²] dla $C_x=0,7$			
		Vref. = 22 m/s	Vref. = 24 m/s	Vref. = 26 m/s	Vref. = 28 m/s
typ wysięgnik	dopuszczalna waga pojedynczej oprawy	I strefa, II kateg. terenu	I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
WR-1/1	15	0,49	0,37	0,22	0,18
WR-1/2	15	0,18	0,13	x	x
WR-2/1	15	0,37	0,29	0,15	x
WR-3/1	15	0,35	0,26	0,15	x
WR-4/1	15	0,49	0,37	0,22	0,17
WR-4/2	15	0,18	0,13	x	x
WR-5A/1	15	0,36	0,26	x	x
WR-6A/1	15	0,42	0,32	0,18	0,14
WR-8A/1	15	0,36	0,26	x	x
WR-13/1	15	0,36	0,24	x	x
WR-14/1	15	0,3	0,22	x	x
WR-15/1	15	0,36	0,27	x	x



Karta produktu/ Wysięgnik do słupów aluminiowych

Wysięgnik aluminiowy WR-4/1/1,0/5

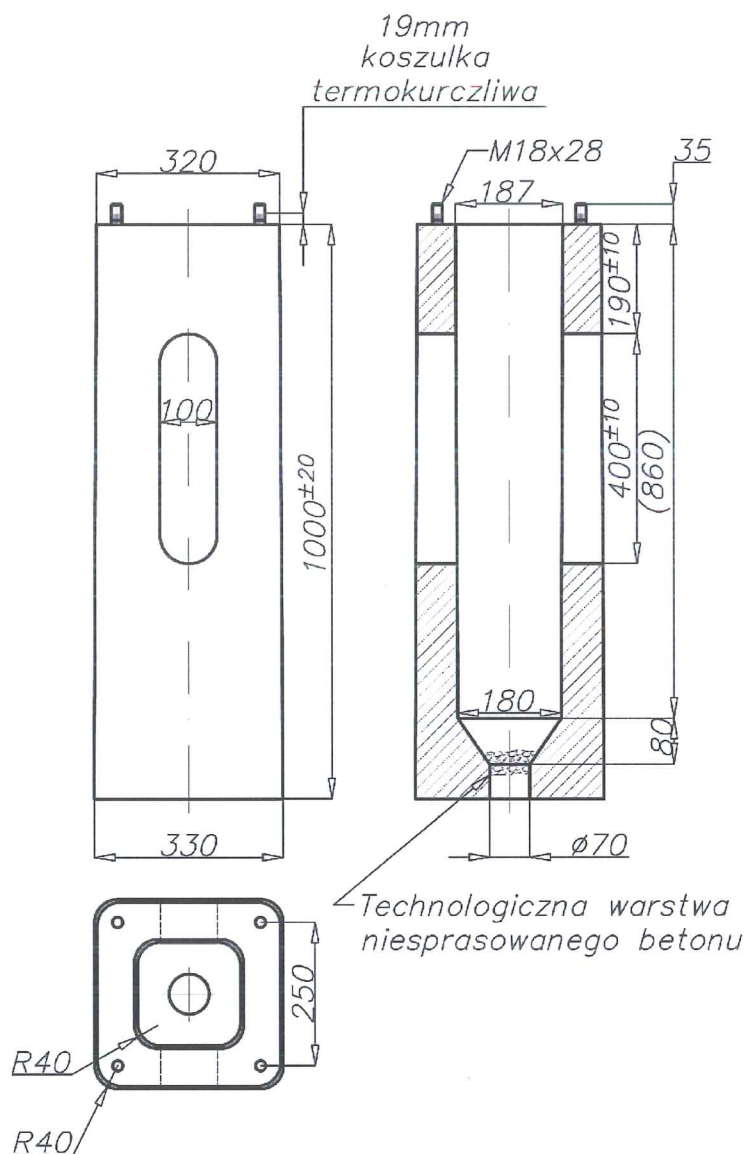


Dane techniczne

Typ wysięgnika	WR-4/1/1,5/5
Kod produktu	47204110
Przeznaczenie	słupy aluminiowe z zakończeniem $\varnothing 60 \times 180$
Ilość ramion	1
Waga netto [kg]	2,5
Powierzchnia boczna wysięgnika [m ²]	0,08
Orientacyjna objętość jednostkowa [m ³]	0,02
Średnica montażowa oprawy [mm]	$\varnothing 60 \times 100$
Typ stosowanej oprawy	oprawy uliczne

- anodowanie w 10 kolorach, każdy z możliwością wyblyszczania
- opcja malowania proszkowego wg RAL (inne farby na życzenie klienta)
- pakowanie: włóknina polipropylenowa

Fundament betonowy B-60



Dane techniczne

Typ fundamentu	B-60
Kod	311160
Waga [kg]*	170
Elementy złączne ocynkowane ogniowo	4008
Elementy złączne zrywalne ocynkowane ogniowo	4009
Przeznaczenie	Do montażu słupów SALØ146

* Do celów transportowych należy uwzględnić możliwość nasiąkania betonu - wzrost wagi max do 5%

- klasa betonu wg Normy PN-EN 206 - C25/30
- końce śrubowe ocynkowane ogniowo

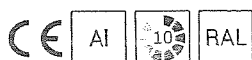
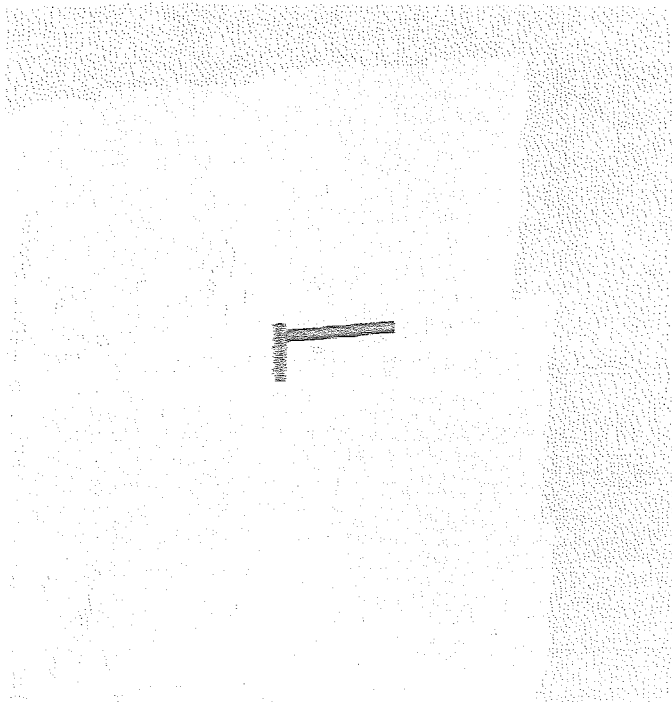
Wysięgnik aluminiowy WR-4/1/0,5/5 ZP

Anodowanie: 10 kolorów, każdy z możliwością wybłyszczenia

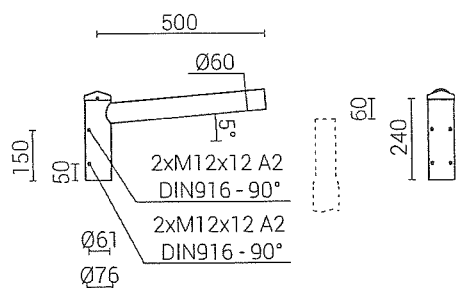
Wykończenie: szlifowane aluminium

Pakowanie: włóknina polipropylenowa

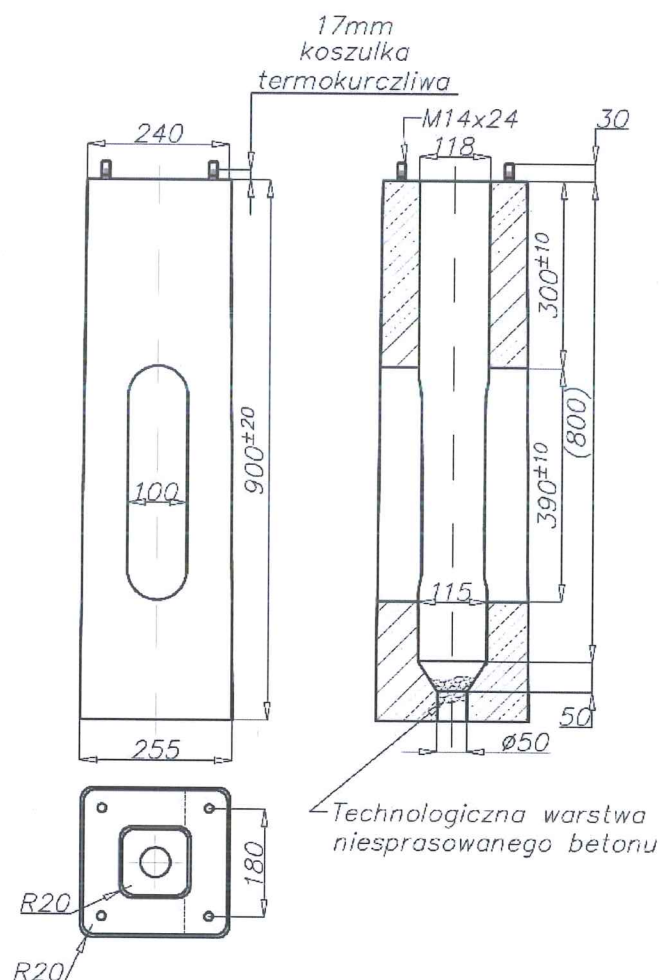
Certyfikat CE: ważny w przypadku stosowania na słupach produkcji firmy



Kod	Typ wysięgnika	Przeznaczenie	Ilość ramion	Powierzchnia boczna wysięgnika	Orientacyjna objętość jednostkowa	Średnica montażowa oprawy	Waga netto
472041059	WR-4/1/0,5/5 ZP	słupy aluminiowe z zakończeniem $\varnothing 60 \times 180$	1	0,05m ²	0,01m ³	60mm	1,7kg



Fundament betonowy B-50



Dane techniczne

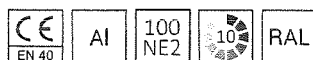
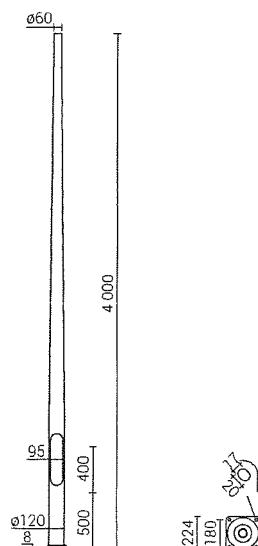
Typ fundamentu	B-50
Kod	311150
Waga [kg]*	92
Elementy złączne ocynkowane ogniowo	4006
Elementy złączne zrywalne ocynkowane ogniowo	4007
Przeznaczenie	do montażu słupów SALø114/B60, SALø114/C75, SALø120

* Do celów transportowych należy uwzględnić możliwość nasiąkania betonu - wzrost wagi max do 5%

- klasa betonu wg Normy PN-EN 206 - C25/30
- kołce śrubowe ocynkowane ogniowo

Słup aluminiowy SAL-4

Ø120mm przy podstawie

**Anodowanie:** 10 kolorów, każdy z możliwością wyblyszczania**Wykończenie:** szlifowane aluminium, opcja zabezpieczenia elastomerem w kolorze słupa do wysokości 350 mm (inna wysokość na życzenie klienta)**Montaż oprawy:** bezpośrednio na słupie, oprawy z mocowaniem Ø60 o parametrach wagi i powierzchni nie przekraczających danych z tabeli wytrzymałościowej**Typ stosowanych wysięgników:** wg tabeli wytrzymałościowej**Pakowanie:** włókna polipropylenowa

Kod	Nazwa	Wysokość słupa	Grubość ścianki słupa	Waga netto	Orientacyjna objętość jednostkowa	Typ fundamentu / kosza zbrojeniowego	Kod fundamentu / kosza zbrojeniowego	Komplet elementów łącznych
42201	SAL-4	4m	4mm	13,9kg	0,09m ³	B-50 / Z-50	311150 / 311205	4006

SAL-4

Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m²] dla Cx=1

kod 42201

Vref. = 22 m/s

Vref. = 24 m/s

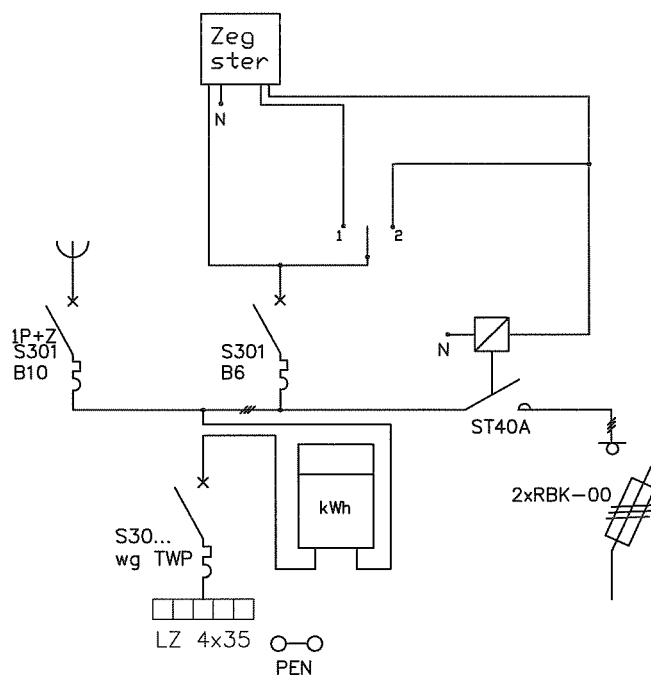
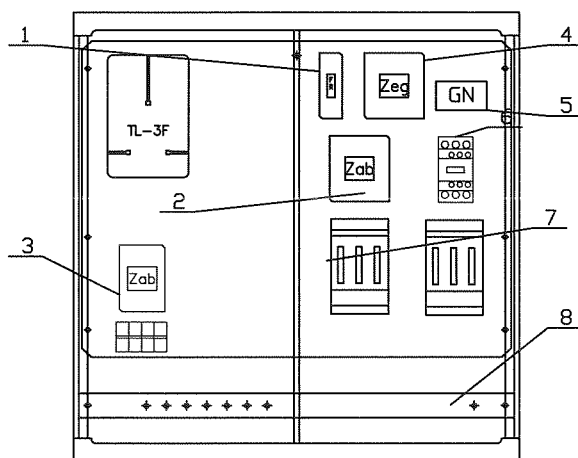
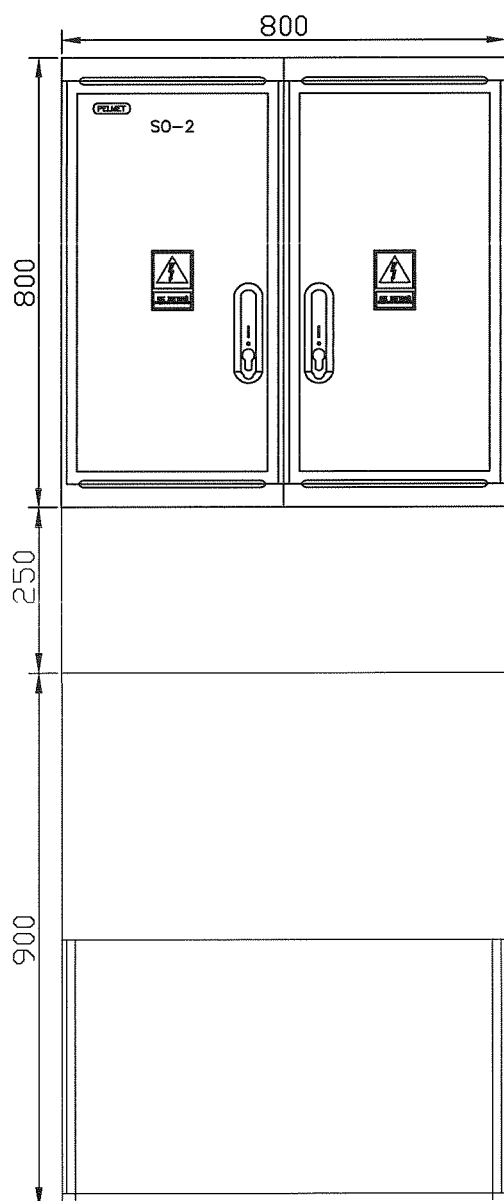
Vref. = 26 m/s

Vref. = 28 m/s

typ wysięgnika	dopuszczalna waga pojedynczej oprawy	I strefa, II kateg. terenu	I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
-	20	0,76	0,65	0,53	0,45
WA-1	10	0,63	0,53	0,42	0,35
WA-4	10	0,48	0,39	0,29	0,23
WA-5/1	10	0,28	0,23	0,17	0,14
WA-5/2	8	0,17	0,13	0,09	0,06
WA-14/1	10	0,36	0,29	0,22	0,18
WA-14/2	8	0,25	0,19	0,13	0,09
WA-20/1	10	0,19	0,15	0,10	0,07
WR-4/1/0,6/15	15	0,29	0,24	0,19	0,16
WR-4/2/0,6/15	8	0,30	0,25	0,19	0,16
WR-4/1/0,5/5	15	0,32	0,27	0,22	0,18
WR-4/2/0,5/5	8	0,32	0,27	0,21	0,17
WR-4/1/0,6/15 ZP	15	0,29	0,24	0,19	0,16
WR-4/2/0,6/15 ZP	8	0,30	0,25	0,19	0,16

SZAFKA OŚWIETLENIOWA

Obudowa aluminiowa
+ fundament betonowy



ZASTOSOWANIE:

Szafka przeznaczona jest do pomiaru zużycia energii elektrycznej przez oświetlenie uliczne za pomocą licznika trójfazowego, a także sterowanie i zabezpieczenie zasilania poszczególnych obwodów.

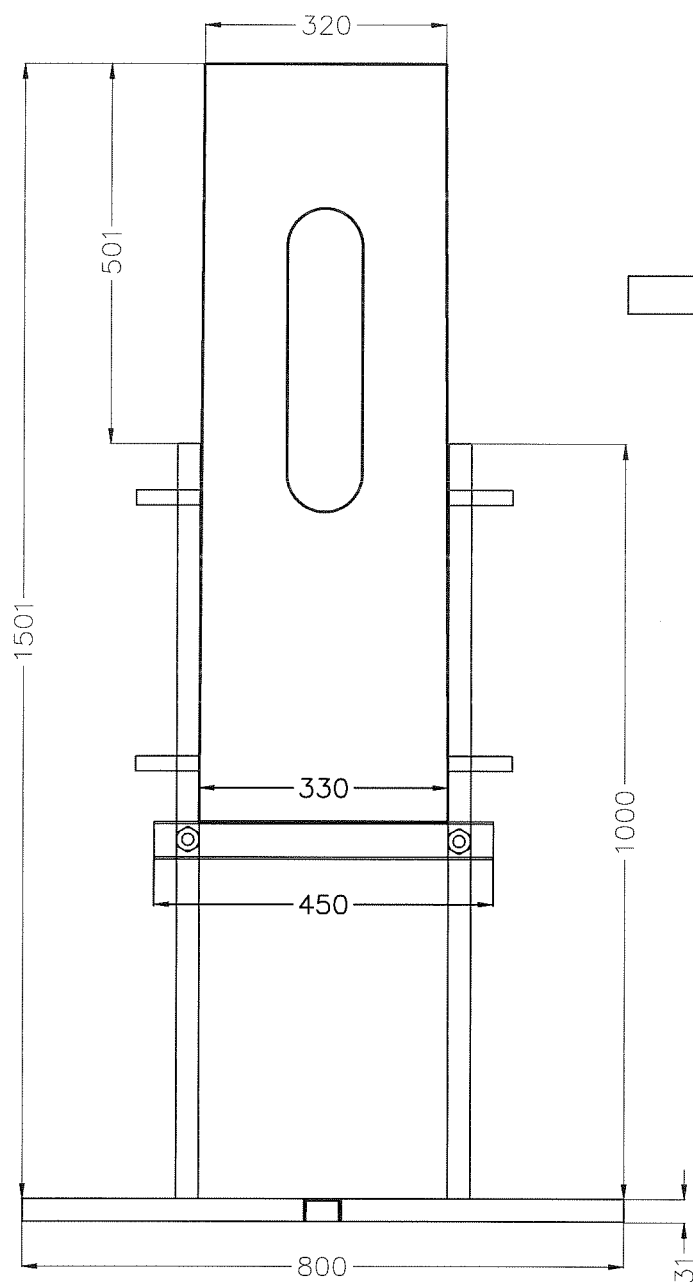
DANE TECHNICZNE:

Napięcie znamionowe izolacji: 500V
Napięcie znamionowe robocze: 230/400V
Częstotliwość: 50 Hz
Stopień ochrony obudowy: IP44
Prąd znamionowy ciągły: 100 A
Klasa ochronności: II

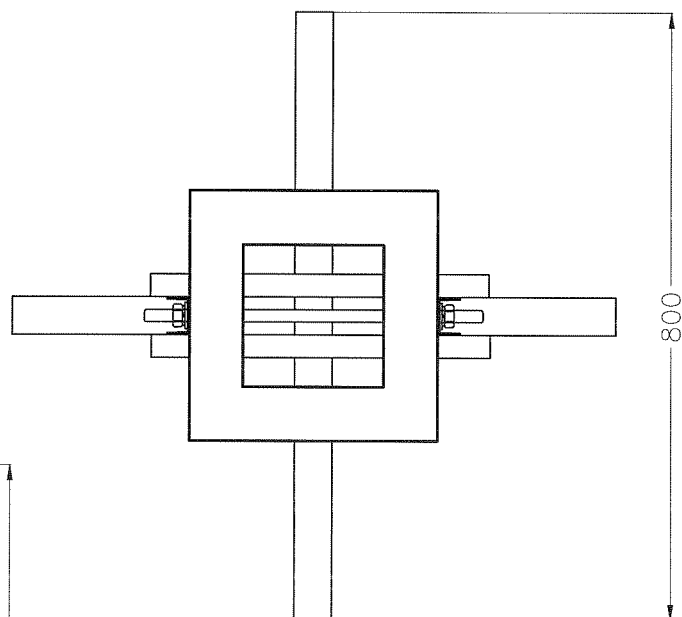
OPIS:

1-Przełącznik "ręczne - automatyczne"
2-Zab. obwodów sterujących
3-Zabezpieczenie główne
4-Miejsce na zegar sterujący
5-Gniazdo 230V
6-Stycznik powietrzny
7-Rozłączniki odejściowe RBK-00
8-Szyna PEN

Widok z przodu



Widok z góry



Konstrukcja przedłużająca fundament:

materiał:	stal konstrukcyjna ogólnego przeznaczenia
sposób łączenia :	spawanie
ceownik z/g 50x30x3:	2x100cm + 2x80cm + 2x45cm
pręty gwintowane M16:	2x0,5mb 2x0,15mb
nakrętki M16:	8szt
podkładki płaskie M16:	8szt
podkładki sprężyste M16:	8szt

zabezpieczenie antykorozyjne poprzez cynkowanie ogniowe