



PROJEKT WYKONAWCZY egz. nr 1.

PRZEBUDOWY PARKU W ZAKRESIE UTWORZENIA OGRODU
SENSORYCZNEGO Z INFRASTRUKTURĄ PIESZĄ I ELEMENTAMI
OBIEKTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY, BUDOWĄ INSTALACJI
OŚWIETLENIA TERENU I KANALIZACJI KABLOWEJ
PRZY UL. SĘKOWSKIEGO I LELEWELA W MIELCU,
NA DZIAŁKACH NR 1686/3, 1686/6, 1685/1, 1626/3,
OBRĘB EWIDENCYJNY 1-STARE MIASTO.

TOM 2, CZĘŚĆ 2.

PROJEKT INSTALACJI OŚWIETLENIA TERENU I KANALIZACJI KABLOWEJ.

| | |
|------------|---|
| OBIEKT: | PARK SENSORYCZNY |
| ADRES: | 39-300 MIELEC, ul. Sękowskiego - Lelewela, działki nr 1686/3, 1626/3, 1686/6, 1685/1, obręb ewidencyjny 1-Stare Miasto. |
| INWESTOR: | POWIAT MIELECKI 39-300 Mielec, ul. Wyspiańskiego 6 |
| PRACOWNIA: | „APA PETER PAN” Piotr Tabor, 39-300 Mielec, ul. Targowa 7 |
| DATA: | LISTOPAD 2017. |

| PROJEKTANT | |
|--|--------|
| NUMER UPRAWNIEN I ZAKRES | PODPIS |
| mgr inż. Waldemar Stec upr. nr PDK/0240/POOE/13 <i>do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych</i> | |

SPIS TREŚCI

| | |
|--|-----------|
| STRONA TYTUŁOWA | 1 |
| SPIS TREŚCI | 2 |
| WARUNKI PRZYŁĄCZENIA | 3 |
| 1. CZĘŚĆ OGÓLNA | 4 |
| 1.1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA | 4 |
| 1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA | 4 |
| 1.3. ZAKRES RZECZOWY | 4 |
| 2. PROJEKT WYKONAWCZY | 5 |
| 2.1. OPIS ROZWIĄZAŃ | 5 |
| 2.1.1. DANE ENERGETYCZNE | 5 |
| 2.1.2. ZASILANIE Z SIECI OŚWIETLENIA MIEJSKIEGO | 5 |
| 2.1.3. ROZDZIELNIA RG | 5 |
| 2.1.4. OŚWIETLENIE TERENU | 6 |
| 2.1.5. UKŁADANIE KABLI | 6 |
| 2.1.6. KANALIZACJA KABLOWA | 7 |
| 2.1.7. ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCYCH KABLI | 8 |
| 2.1.8. OCHRONA OD PORAŻEŃ | 8 |
| 2.1.9. UWAGI KOŃCOWE | 9 |
| 2.2. OBLICZENIA | 10 |
| 2.2.1. OBLICZENIA OBCIĄŻENIOWE | 10 |
| 2.2.2. OBLICZENIA SPADKU NAPIĘCIA | 10 |
| 2.2.3. OBLICZENIA SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ | 10 |
| 2.2.4. DOBÓR KABLI I ZABEZPIECZEŃ | 11 |
| 2.2.5. OBLICZENIE NATĘŻENIA OŚWIETLENIA | 11 |
| 2.3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW | 14 |
| 2.4. RYSUNKI | 17 |
| 2.4.1. SCHEMAT ZASILANIA – E.01 | 17 |
| 2.4.2. SCHEMAT RG – E.02 | 18 |
| 2.4.3. RG - ZABUDOWA – E.03 | 19 |
| 2.4.4. SCHEMAT OŚWIETLENIA – E.04 | 20 |
| 2.4.5. ZESTAW OŚWIETLENIOWY – E.05 | 21 |
| 2.4.6. SCHEMAT IDEOWY KANALIZACJI KABLOWEJ – E.06 | 22 |
| 2.4.7. PRZEKRÓJ POD WJAZDEM – E.07 | 23 |
| 2.4.8. ZŁĄCZE SŁUPOWE SSP-1 – E.08 | 24 |
| 2.4.9. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – PZT.01 | 25 |

Mielec, 27-10-2017 r.

17-F2/S/01944

Załącznik nr 1 do Umowy nr 17-F2/UP/01944 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

POWIAT MIELECKI

ul. Stanisława Wyspiańskiego 6

39-300 Mielec

Warunki przyłączenia nr 17-F2/WP/01944 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: oświetlenie parku

Lokalizacja: gmina Mielec, miejscowość Mielec, ul. Lelewela, nr dz. 1686/3

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 13-10-2017, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: słup 12 sieci nN zasilanej ze stacji MIELEC 2.
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: 3,00 kW – zasilanie podstawowe
4. Rodzaj przyłącza: kablowe.
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 5.1. W nawiązaniu do sł. nr 12 (zasilanie ze stacji MIELEC 2) wyprowadzić obwód oświetleniowy przewodem YAKXS (wg obliczeń) dla oświetlenia terenu parku. Słupy oświetleniowe montować wg potrzeb.
 - 5.2. Całość prac należy wykonać własnym kosztem i staraniem (wybudowane urządzenia pozostają na majątku odbiorcy) - na przedmiotowy zakres prac opracować dokumentację techniczno-prawną.
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
 - 6.1. Zewnętrzną i wewnętrzną instalację elektryczną odbiorczą wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: istniejący w skrzyni oświetleniowej przy stacji transformatorowej.
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
 - 8.1. zastosować bezpośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV z licznikiem 3-fazowym energii elektrycznej zapewniającym jednokierunkowy pomiar energii czynnej,
 - 8.2. układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać wymagania techniczne dla układów i systemów pomiarowych w szczególności wymagania dla kategorii C1 określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” (IRiESD) obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz „Wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”.
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
 - 9.1. Zabezpieczenie dobrane według obliczeń do wielkości mocy przyłączeniowej – maks. wg obliczeń.
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączanie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN-C
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\tan \phi = 0,4$.
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
 - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
 - realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
15. Uwagi dodatkowe:
 - 15.1. PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń. Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.

Warunki przyłączenia opracował:

Łukasz Jajko



PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Rzeszów
Rejon Energetyczny Mielec

Dyrektor
Ryszard Masłyk

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy instalacji zalicznikowej oświetlenia parku sensorycznego oraz kanalizacji kablowej przeznaczonej dla potrzeb monitoringu wizyjnego parku przy ul. Sękowskiego i ul. Lelewela w Mielcu na dz. nr 1686/3 obręb 1 Stare Miasto.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania projektu stanowi:

- umowa pomiędzy projektantem a zamawiającym
- uzgodnienia z inwestorem
- aktualna mapa do projektowania w skali 1 : 500
- inwentaryzacja własna w zakresie niezbędnym do projektowania
- obowiązujące normy, przepisy i rozporządzenia

1.3. Zakres rzeczowy

Projekt zakresem swoim obejmuje:

- Budowę ziemnej linii kablowej YAKXS 4x35mm² instalacji oświetlenia parkowego od istniejącego słupa nr 21 do projektowanej rozdzielni RG
- Budowę instalacji zalicznikowej oświetlenia terenu kablem YAKY 4x16mm² wraz z zestawami oświetleniowymi (słup + oprawa)
- Budowę rozdzielni RG
- Budowę kanalizacji kablowej dwuotworowej fi110 przeznaczonej do monitoringu wizyjnego wraz z podejściami do wybranych słupów oświetleniowych

2. PROJEKT WYKONAWCZY

2.1. OPIS ROZWIĄZAŃ

2.1.1. Dane energetyczne

| | | |
|--------------------|---|--|
| Napięcie zasilania | - | 230V/1f |
| Moc przyłączeniowa | - | 3kW |
| Układ sieci | - | TN – C |
| Ochrona od porażeń | - | samoczynne wyłączenie zasilania, urządzenia w II kl. ochronności |

2.1.2. ZASILANIE Z SIECI OŚWIETLENIA MIEJSKIEGO

W celu zasilenia instalacji oświetlenia parku przy ul. Sękowskiego zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A Oddział Rzeszów, Rejon Energetyczny Mielec, projektuje się budowę ziemnej linii kablowej oświetlenia wykonanej kablem ziemnym YAKXS 4x35mm² od istniejącego słupa nr 21 sieci oświetlenia (AsXS_n 4x70+25mm²) zasilanej ze stacji trafo Mielec 2 do projektowanej rozdzielni RG zlokalizowanej zgodnie z PZT.

Na słupie nr 21 na wysokości 2,5m na poziomym terenie montować złącze słupowe SSP-1 wykonane zgodnie z rysunkiem dołączonym do projektu. Kabel oświetlenia w SSP-1 zabezpieczyć wkładkami WTN-00/gF 40A. Wejście kabla linii oświetlenia na słupa chronić rurą ochronną odporną na promienie UV o średnicy 75mm typu BE75 lub inną równoważną, zabezpieczającą kabel 0,5 pod i 2,5 nad powierzchnią gruntu (do SSP-1). Wprowadzenie kabla i rury ochronnej do SSP-1 wykonać w sposób zapobiegający wnikaniu wilgoci. Na szczycie słupa końce kabla chronić palczatką termokurczliwą. Nie używane żyły kabla zabezpieczyć osłonkami końców przewodu PK99.050 lub innymi równoważnymi zapobiegającymi wnikaniu wody i wilgoci. Podłączenie kabla do linii oświetlenia wykonać za pomocą zacisków przebijających izolację np. SLIP 22.127 lub innych równoważnych. W miejscu przyłączenia kabla do linii oświetlenia montować ogranicznik przepięć z sygnalizacją uszkodzenia i odłącznikiem o prądzie $I_n=5kA$ i napięciu $U_c=0,5kV$. Słupa, ograniczniki oraz przewód PEN linii uziemić tak aby rezystancja uziemienia była mniejsza niż 10Ω. Istniejący układ pomiarowy linii oświetlenia znajdują się w stacji trafo Mielec 2. W związku ze zwiększeniem mocy przyłączeniowej projektuje się wymianę istniejących wkładek bezpiecznikowych zabezpieczenia przelicznikowego na BiWtz 63A (gG) oraz wymianę wkładek obwodu oświetleniowego doprowadzonego do słupa nr 21 na BiWts 63A (gF) zgodnie ze schematem zasilania.

Pracę przy podłączeniu linii kablowej oświetlenia na słupie nr 21 i przy wymianie zabezpieczeń obwodu oświetleniowego w szafie wykonać w porozumieniu i pod nadzorem pracowników PGE - Rejon Energetyczny Mielec. Wejście kabla YAKXS 4x35mm² do rozdzielni RG wykonać w rurze ochronnej RHDPEk fi75 np. DVR75 lub innej równoważnej. Projektowaną linię kablową chronić rurami ochronnymi zgodnie z PZT. Wejście kabla do rur ochronnych uszczelnić rurkami termokurczliwymi.

2.1.3. ROZDZIELNIA RG

W miejscu wskazanym na PZT należy zamontować na fundamencie prefabrykowanym betonowym rozdzielnię RG (o wymiarach zgodnych z rysunkiem dołączonym do projektu) z daszkiem skośnym, wykonaną w II klasie ochronności z tworzywa termoutwardzalnego o IP min 44, IK 10, kolorze RAL 7035 i głębokości 320mm. Do szafy należy wprowadzić kabel YAKXS 4x35mm² ze słupa nr 21 oraz wyprowadzić kable YAKY 4x16mm² do słupów oświetleniowych. Wyprowadzenie kabli z RG wykonać przy pomocy rur ochronnych karbowanych RHDPEk fi 50. Ponadto, do RG należy doprowadzić od studni SKR1/4 dwie rury karbowane RHDPEk fi50, służące w przyszłości do instalacji okablowania do monitoringu. W pustych rurach od SKR1/4 należy zamontować pilota umożliwiającego zaciągnięcie kabli i przewodów przeznaczonych do monitoringu wizyjnego. Rury w rozdzielni RG należy uszczelnić. W rozdzielni RG należy zlokalizować pomiar bezpośredni energii (**w celu rozliczenia pomiędzy inwestorem a UM Mielec – własność inwestora wykonana na jego życzenie**) oraz zabezpieczenia obwodów oświetleniowych. Całość wykonać zgodnie ze schematem i rysunkiem zabudowy. Ponadto, w RG należy zapewnić zapas miejsca do instalacji urządzeń przeznaczonych do monitoringu. W związku z brakiem wytycznych inwestora co do ilości niezbędnego miejsca przyjęto rozwiązanie jak na rysunku zabudowy. Wykonawca przed zamówieniem przedmiotowej rozdzielni RG uzgodni z inwestorem wymaganą ilość miejsca do montażu urządzeń oraz w razie potrzeby zastosuje obudowy większe niż te przyjęte w przedmiotowym projekcie. W rozdzielni RG przewód PEN uziemić. Wykonać uziemienie rozdzielni z prętów stalowych ocynkowanych ogniowo tak, aby $R<30\Omega$. W rozdzielni RG przewidzieć ponadto gniazdo serwisowe. Całość wykonać zgodnie z rysunkami dołączonymi do projektu.

2.1.4. OŚWIETLENIE TERENU

Projektuje się oświetlenie parku sensorycznego przy ul. Sękowskiego i Lelewela w Mielcu za pomocą opraw oświetleniowych ze źródłem światła LED o mocy 55W zainstalowanych na słupach z aluminium o kolorze RAL7016 i wysokości 4m ustawionych zgodnie z PZT. Słupy posadowione zostaną na prefabrykowanych fundamentach LXF1020 lub innych równoważnych o wymiarach 0,3x0,3x1m które należy zabezpieczyć, impregnując je warstwą bitumitu. Parametry słupów, fundamentów i opraw zostały podane na rysunku nr E.05.

Zasilanie oświetlenia wykonane zostanie z projektowanej rozdzielni RG kablem YAKY 4x16mm². Zabezpieczenie obwodów oświetleniowych zgodnie ze schematem zasilania.

Dla posadowienia fundamentów słupów należy wykonać otwory wiercone o średnicy $\phi 65\text{cm}$ i głębokości 1,1m a następnie po ustawieniu w wykonanych otworach fundamentów otwory wokół słupów zasypać gruntem związłym (gliną) z jednoczesnym ręcznym zagęszczeniem, a teren w pobliżu słupów doprowadzić do stanu pierwotnego. Słupy ustawić wnękami z dostępem od strony dróg komunikacyjnych. We wnękach słupów wykonać połączenia kabli i przewodów przy pomocy złączy np. IZK lub innych równoważnych. Bezpośrednio na szczycie słupów instalować oprawy LED. Oprawy oświetleniowe należy zasilć przewodami YDYżo 3 x 2,5mm² wciągniętymi w otwory słupów. Pomiędzy słupami ułożyć w wykopanym rowie o głębokości 0,7m kabel energetyczny niskiego napięcia.

Zgodnie z normą PKN-CEN/TR 13201-1:2007 „Wybór klas oświetleniowych”, ze względu na budowę placu zabaw oraz ścieżki sensorycznej, w celu zwiększenia komfortu i poczucia bezpieczeństwa osób przebywających w parku (w tym dzieci), dla ciągu pieszego gdzie głównym użytkownikiem ruchu są piesi, typowa prędkość użytkownika jest bardzo niska wykluczony jest ruch samochodowy, natężenie strumienia ruchu pieszych jest normalne, ryzyko zjawisk kryminalnych jest normalne, oraz wymagana jest rozpoznawalność twarzy przewiduje się klasę oświetlenia **S2**. Wymagania świetlne dla tej klasy oparte są na kryterium natężenia oświetlenia i są następujące:

- natężenie średnie oświetlenia - $E_m \geq 10[\text{lx}]$;
- natężenie minimalne oświetlenia - $E_{\min} \geq 3[\text{lx}]$;

Do oświetlenia terenu przyjęto 16 słupów oświetleniowych okrągłych o parametrach podanych na rysunku E.05. z oprawą oświetleniową ze źródłem światła LED.

2.1.5. UKŁADANIE KABLI

Na całej długości trasy kable zaopatrzyć w oznaczniki rozmieszczone, co 10m oraz przy wejściach do słupów. Po ułożeniu kabli należy przysypać je 10cm warstwą piasku, 25cm warstwą gruntu, przykryć folią PCV koloru niebieskiego a następnie zasypać gruntem nieprzepuszczalnym (gliną) jednocześnie zagęszczając mechanicznie warstwami co 20cm. Razem z kablem we wspólnym rowie układać bednarke FeZn 25x4mm, którą łączyć z zaciskami ochronnymi słupów. Zachować należy minimalne odległości od istniejących urządzeń infrastruktury podziemnej i nadziemnej określone na planie zagospodarowania. Skrzyżowanie kabla z rurociągami wykonać nad rurociągiem. Zachować odległość między rurociągiem a kablem min. 50 cm . Kable chronić rurą $\phi 75$ na długości po min. 0,5 m. z obu stron skrzyżowania.

UWAGA: Przed zasypaniem zlecić wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Skrzyżowanie i zbliżenie kabla z gazociągami niskiego

W miejscu skrzyżowania gazociągów niskiego ciśnienia z kablem energetycznym nN należy kabel zabezpieczyć rurą osłonową z tworzywa sztucznego np. SRS75 lub inną równoważną. Końce rury osłonowej wyprowadzić po obu stronach gazociągu na odległość min. 1,5m od osi gazociągu. Skrzyżowanie kabli z gazociągami należy wykonać z zachowaniem odległości pionowej między zewnętrzną ścianką gazociągu a rurą ochronną co najmniej 0,2 m. Skrzyżowanie linii kablowych z gazociągami wykonać pod kątem nie mniejszym niż 60°.

Odległość projektowanych kabli biegnących równolegle z gazociągami niskiego ciśnienia winna wynosić co najmniej 0,5m. Roboty ziemne w miejscach skrzyżowań i zbliżeń do strefy kontrolnej gazociągów wykonywać ręcznie i pod nadzorem pracownika Gazowni.

2.1.6. KANALIZACJA KABLOWA

W celu umożliwienia w przyszłości wykonania monitoringu wizyjnego parku, projektuję się budowę kanalizacji kablowej dwuotworowej z rur RHDPEk 110 wraz ze studniami SKR-1 od istniejącego budynku Starostwa Powiatowego w Mielcu do studni kablowej SKR1/5. Od studni SKR1/2, SKR1/4 i SKR1/5 (zgodnie z PZT) należy wyprowadzić rury RHDPEk50 do słupów oświetleniowych. W słupach i studniach rury uszczelnić. Rury będą służyły do zaciągania przewodów monitoringu wizyjnego (do kamer) do wybranych słupów oświetleniowych.

Istniejące ramy i pokrywy 2 studni kablowych (własność operatora telekomunikacyjnego), zlokalizowanych na projektowanym pagórku należy podnieść i zamontować zgodnie z rządowymi podanymi w projekcie branży architektonicznej (zgodnie z PZT i projektem wykonawczym branży architektonicznej).

Przebieg trasowy projektowanej kanalizacji kablowej pokazany został na PZT. Studnie SKR1 powinny być wykonane w formie prefabrykatów. Zewnętrzne powierzchnie powinny być równomiernie pokryte bitumiczną masą izolacyjną. Rury kanalizacji pierwotnej wprowadzone powinny być równo z powierzchnia gardła, miejsca styku wypełnić należy masa betonowa (w przypadku konieczności wybić dodatkowe gardło w celu realizacji kanalizacji dwuotworowej w studniach SKR1). Pokrywy powinny być wyposażone w wietrzniki i posiadać zabezpieczenia przed dostępem osób nieuprawnionych. W miejscach załamania trasy od kierunku prostego w celu ominięcia elementów kolizyjnych dopuszcza się wykonanie kanalizacji z rur dwuwarstwowych karbowanych z wewnętrzną warstwą poślizgową o grubości ścianki 7mm

W pokrywach studzien należy umieszczać wietrzniki w sposób następujący:

- w co drugiej studni przelotowej, jeśli odległość między studniami nie przekracza 100 m,
- w każdej studni rozgałęznej
- w każdej studni, z której jest wykonane wprowadzenie kabli do budynku.

W uzasadnionych technicznie wypadkach, w tym dla zastąpienia studni zakrętowej, rury kanalizacji rozdzielczej z rur prostych mogą odchyłać się od przebiegu prostoliniowego, jednak wygięcie rur powinno być utrzymane w takich granicach, aby możliwe było przeciągnięcie przez nie kalibru wykonanego z materiału nie ulegającego odkształceniu o długości 1 m i średnicy równej połowie średnicy wewnętrznej rury, o krawędziach zaokrąglonych (promień zaokrąglenia 5 mm). W wypadku kanalizacji rozdzielczej z rur giętkich jej przebieg powinien być na tyle prostoliniowy, aby możliwe było przeciągnięcie przez nią kalibru wg zasad podanych dla łuków kanalizacji z rur prostych. Przy zachowaniu powyższych zasad dopuszcza się odchylenie trasy kanalizacji od przebiegu prostoliniowego (zmianę przebiegu trasy) na odcinkach między sąsiednimi studniami. Zaleca się stosowanie dla tych celów prefabrykowanych rur łukowych.

Przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi kanalizacja powinna w zasadzie znajdować się nad nimi. Dopuszcza się odstępstwo od tej zasady w wyjątkowych wypadkach, np. gdy przykrycie kanalizacji byłoby mniejsze od wymaganego, a przebudowa innych urządzeń, z którymi występuje skrzyżowanie, okazała się zbyt kosztowna bądź niemożliwa. Szczegółowe rozwiązania w tym zakresie należy stosować wg ZN-96/TPSA-012 i ZN-96/TPSA-013.

Miejsca skrzyżowań z instalacjami podziemnymi zabezpieczone zostaną rurami przepustowymi RHDPEp 160/9,1 jako osłonowymi. Na skrzyżowaniach kanalizacji kablowej z kablami elektroenergetycznymi i kanalizacją kablów operatorów telekomunikacyjnych istniejącą infrastrukturę należy chronić rurami dwudzielnymi po 1m w każdą stronę od osi skrzyżowania. Głębokość ułożenia kanalizacji powinna być taka, aby najmniejsze przykrycie liczone od poziomu nawierzchni do górnej powierzchni kanalizacji wynosiło dla kanalizacji pierwotnej jednootworowej - 0,7 m.

Przy przejściach pod jezdnią głębokość ułożenia powinna być taka, aby pokrycie nie było mniejsze od 0,8m. W sytuacjach uzasadnionych trudnościami technicznymi dopuszcza się zmniejszenie głębokości ułożenia kanalizacji pod warunkiem jej odpowiedniego zabezpieczenia, np. ławą betonową lub wykonania kanalizacji z grubościennych rur z tworzywa sztucznego bądź rur stalowych. Grubość warstwy przykrycia kanalizacji powinna wynosić co najmniej 0,2 m. W terenie usytuowanym poziomo kanalizacja powinna być układana ze spadkiem 0,1-0,3 % w kierunku jednej ze studni. Spadki kanalizacji wykonać zgodnie z normą ZN-96/TPSA-012.

Usytuowanie studni należy określić za pomocą tablic orientacyjnych wg BN - 82 / 3233 - 25, przy czym cyfry określające odległości powinny być naniesione w sposób trwały, czytelny i estetyczny, np. przy użyciu szablonów

Do uszczelniania końców rur kanalizacji zarówno zajętych przez kable, jak i pustych, a także do uszczelniania otworów kanalizacji pierwotnej wypełnionych rurami kanalizacji wtórnej, należy stosować uszczelki końców rur wg ZN-96/TPSA-021 o wymiarach dostosowanych do średnic uszczelnianych rur. Uszczelnienia powinny uniemożliwić przedostawanie się do ciągów kanalizacji wszelkich zanieczyszczeń stałych i płynnych w normalnych warunkach budowy i eksploatacji.

Na całej trasie rurociągów kablowych powinna być układana taśma ostrzegawcza wg ZN-96/TPSA-025 w kolorze żółtym z wyraźnym napisem UWAGA! KABEL ŚWIATŁOWODOWY. Dla umożliwienia lokalizacji rurociągu metodami elektrycznymi preferowana jest taśma zawierająca wkładkę z taśmy metalowej.

Wprowadzenie kanalizacji do budynku starostwa powiatowego należy wykonać w miejscu pokazanym na PZT. Wprowadzenie rur do budynku należy wykonać w przepustach kablowych. Po umieszczeniu rur kanalizacji kablowej w przepustach kablowych od zewnątrz przepust należy uszczelnić masą uszczelniającą przeciwwilgociową STOPAQ lub inną równoważną. Przepust od wewnątrz uszczelnić pęczniącą masą ogniochronną. Przejścia powinny być uszczelnione w sposób zapewniający taką samą odporność ogniową jak oddzielenie pożarowe. Uszczelnione przejścia należy trwale opisać i zaznaczyć na dokumentacji powykonawczej. Rury kanalizacji uszczelnić gazo i wodoszczelnie do 1 bar uszczelką np. JACKMOON BLANC 40D402U. Wprowadzenie do budynku wykonać w porozumieniu z inwestorem.

Kanalizacja kablowa wprowadzana do budynku powinna być ułożona ze spadkiem nie mniejszym od 0,5 % w kierunku studni kablowej.

W terenach zielonych stosować studnie kablowe SKR1 klasy A15 z pokrywami lekkimi.

W terenach przeznaczonych do ruchu pieszego (teren utwardzony) stosować studnie, ramy i pokrywy ciężkie klasy B125 z możliwością wypełnienia ramy i pokrywy kostką betonową (np. firmy Telbet lub innej).

UWAGA: W każdym ciągu kanalizacji kablowej (również odgałęzieniach do słupów oświetleniowych pozostawić piloty umożliwiające zaciąganie kabli i przewodów do kanalizacji.

2.1.7. ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCYCH KABLI

Przez teren inwestycji przebiegają obecnie kable elektroenergetyczne w tym oświetlenia oraz kanalizacja teletechniczna. Na przedmiotowych kablach należy w miejscach pokazanych na planie zagospodarowania terenu zamontować rury dwudzielne w miejscu skrzyżowania z projektowaną infrastrukturą. W miejscu skrzyżowania projektowanych kabli oświetleniowych i kanalizacji kablowej z istniejącą kanalizacją teletechniczną, istniejącą kanalizację należy chronić rurami ochronnymi dwudzielnymi na dł. 1m w każdą stronę od osi skrzyżowania.

2.1.8. OCHRONA OD PORAŻEŃ

Sieć pracuje w układzie TN-C. Dodatkową ochronę od porażeń prądem realizuje się poprzez samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą bezpieczników, izolację części czynnych, oraz poprzez zastosowanie obudów w II klasie ochronności.

Wszystkie oprawy oświetleniowe (jeżeli zostaną zamontowane oprawy I klasy ochronności) oraz słupy oświetleniowe podlegają ochronie. Przewód ochronno neutralny PEN łączyć z zaciskiem ochronnym słupa.

Razem z kablem we wspólnym rowie układać bednarke FeZn 25x4mm, którą łączyć z zaciskami ochronnymi słupów. Przy słupie S1/5, S2/6, S3/5 wykonać uziemienie pionowe prętowe wykonane prętami stalowymi ocynkowanymi ogniowo fi18. Rezystancja każdego z uziemień powinna być mniejsza niż 30Ω. Po wykonaniu robót sprawdzić pomiarem spełnienie warunku ochrony od porażeń: $Z_s \times I_a < 230V$.

2.1.9. Uwagi końcowe

Niniejszy projekt wykonawczy należy rozpatrywać łącznie z projektem budowlanym oraz z projektem a branży architektonicznej.

Całość wykonać z należytą starannością oraz zgodnie z normami.

Po zakończeniu montażu instalacji należy wykonać następujące pomiary i badania przyrządami posiadającymi legalizację i homologację:

- pomiary rezystancji izolacji,
- pomiary rezystancji uziomów,
- pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,

Wyniki pomiarów zaprotokołować.

Roboty wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, pod kierunkiem osoby posiadającej kwalifikacje oraz uprawnienia budowlane i uprawnienia SEP. Instalacje wykonać w ścisłej koordynacji z pozostałymi branżami. Przy realizacji uwzględnić wytyczne z uzgodnień i dokumentacji prawnej.

Stosować urządzenia i materiały w pierwszej klasie jakości, posiadające wymagane certyfikaty i dopuszczone do stosowania w budownictwie na terenie Polski. Zachować należytą estetykę wykonania.

W przypadku stosowania elementów równoważnych, należy pod uwagę wziąć wygląd i sposób wykonania elementu wzorcowego. Jakość wykonania elementu równoważnego i możliwość jego zastosowania należy powierzyć inspektorowi nadzoru.

Całość dokumentacji składa się z: opisu, rysunków oraz specyfikacji technicznej. Informacje zawarte w jednym z wymienionych elementów mają ważność jak by znajdowały się w całej dokumentacji.

Wszystkie prace wykonać z należytą starannością, która zostanie oceniona przez inspektora nadzoru inwestorskie jak i nadzór autorski.

Wszystkie połączenia przewodu ochronnego i ochronno-neutralnego należy wykonać w sposób zapewniający trwałą i dobry styk.

Przed przystąpieniem do robót zapoznać się dokładnie z niniejszym projektem technicznym. Roboty elektryczne wykonywać sukcesywnie, po uzyskaniu uzgodnień od Inwestora oraz po uzyskaniu pozwolenia na budowę. Prace należy prowadzić zgodnie z przedstawionym projektem technicznym oraz aktualnie obowiązującymi przepisami i normami.

Po wykonaniu instalacji objętych niniejszym projektem, należy przeprowadzić badania pomontażowe i próby zgodnie z PN-93/05009/61 „Sprawdzenie odbiorcze”. Wyniki dokonanych pomiarów i prób, winny się mieścić w odpowiednich granicach dopuszczalnych normami i przepisami. Wyniki pomiarów należy odnotować w odpowiednich protokółach, które wraz z niniejszą dokumentacją powinny być przechowywane przez użytkownika, przez cały okres eksploatacji wykonanych instalacji.

Teren budowy kanalizacji kablowej po zakończeniu prac zostanie przywrócony do stanu poprzedniego. W związku z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wszelkie prace przy budowie kanalizacji kablowej powinny być wykonywane ręcznie. Pod drogami przejście kanalizacji kablowej wykonać metodą przewiertu sterowanego w rurze ochronnej.

Wszystkie otwory wprowadzeń do budynków powinny być uszczelnione przed przenikaniem gazu.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych szczegółowo zapoznać się z usytuowaniem urządzeń podziemnych wykazanych na zatwierdzonych przez radę koordynacyjną podkładach geodezyjnych, oraz zaleceniami protokołu.

Kanalizację kablową należy budować przy zachowaniu normatywnych odległości od innych urządzeń uzbrojenia nad i podziemnego, zgodnie z dokonanymi uzgodnieniami branżowymi oraz ustaleniami z właścicielami bądź użytkownikami terenów, przez które przebiegać będą projektowane urządzenia.

W trakcie realizacji niniejszego projektu należy stosować się do obowiązujących norm branżowych, wytycznych technicznych budowy oraz przepisów BHP.

Wszelkie przejścia kabli przez ściany oddzielenia pożarowego powinny być uszczelnione w sposób zapewniający taką samą odporność ogniową jak oddzielenie pożarowe. Uszczelnione przejścia należy trwale opisać i zaznaczyć na dokumentacji powykonawczej.

Całość opracowania składa się z projektu budowlanego instalacji oświetleniowej, projektu zagospodarowania terenu kanalizacji kablowej oraz projektu wykonawczego. Niniejszy projekt należy rozpatrywać razem z pozostałymi.

2.2. OBLICZENIA

2.2.1. Obliczenia obciążeniowe

Oprawy istniejące 250W – 12 szt. $P = 12 \times 276W = 3312W$
Oprawy istniejące 70W – 3 szt. $P = 3 \times 70W = 210W$
Oprawy projektowane 55W - 16 szt, $P = 16 \times 55W = 880W$

Oprawy w słupach zabezpieczyć wkładkami D01-6A

Prąd obwodu $I = (3312 + 210 + 880)/(230 \times 0,85) = 22,5A$

Prąd rozruchowy obwodu $I_r = 22,5 \times 1,6 = 36A$

Obwód należy zabezpieczyć w szafie oświetleniowej SO zlokalizowanej w stacji trafo Mielec 2 wkładkami bezpiecznikowymi BiWts -63A.

Zabezpieczenie przelicznikowe wymienić na BiWtz-63A

Zgodnie z danymi producenta wkładek selektywność wyłączników będzie zachowana.

Przedmiotowe obliczenia stanowią uaktualnienie uzgodnienia 493/2013.

2.2.2. Obliczenia spadku napięcia

Spadek napięcia do RG po uwzględnieniu projektowanego oświetlenia wynosi:

| Przekrój [mm ²] | l [m] | Moc [W] | Spadek U [%] |
|-----------------------------|-------|---------|--------------|
| 35 | 40 | 1156 | 0,14 |
| 25 | 30 | 1156 | 0,15 |
| 35 | 70 | 1432 | 0,31 |
| 25 | 30 | 1432 | 0,19 |
| 25 | 34 | 1708 | 0,25 |
| 25 | 33 | 1984 | 0,28 |
| 25 | 35 | 2470 | 0,37 |
| 25 | 31 | 2470 | 0,33 |
| 25 | 30 | 4125 | 0,53 |
| 25 | 105 | 4402 | 2,00 |
| Delta U [%] | | | 4,56 |

2.2.3. Obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Przy rozdzielni RG

| Trafo/kabel | R [Ohm/km] | X [Ohm/km] | L [km] | R _{0dc} [Ohm] | X _{0dc} [Ohm] |
|---|----------------------------------|------------|--------|------------------------|------------------------|
| 250 kVA | 0,0118 | 0,0262 | | | |
| AsXSn 25 | 1,2 | 0,09 | 0,31 | 0,744 | 0,0558 |
| YAKY 35 | 0,868 | 0 | 0,07 | 0,12152 | 0 |
| AsXSn 25 | 1,2 | 0,09 | 0,03 | 0,072 | 0,0054 |
| YAKXS 35 | 0,868 | 0 | 0,04 | 0,06944 | 0 |
| Rezystancja do punktu zwarcia R: | 1,01876 | | | | |
| Reaktancja do punktu zwarcia X: | 0,0874 | | | | |
| Impedancja do punktu zwarcia Z : | 1,023 | | | | |
| Przewidywany prąd zwarcia: | 179,863 | | | | |
| Zabezpieczenie: | WTN-00/gF 40A | | | | |
| Prąd wyłączenia (I _w) dla t=5s: | 98 | | | | |
| Warunek skutecznej ochrony: | 1,25 x Z x I _w < 230V | 126 < 230 | | | |
| WARUNEK SKUTECZNEJ OCHRONY JEST SPEŁNIONY | | | | | |

| Trafo/kabel | R [Ohm/km] | X [Ohm/km] | L [km] | R _{0dc} [Ohm] | X _{0dc} [Ohm] |
|---|----------------------------------|------------|--------|------------------------|------------------------|
| 250 kVA | 0,0118 | 0,0262 | | | |
| AsXSn 25 | 1,2 | 0,09 | 0,31 | 0,744 | 0,0558 |
| YAKY 35 | 0,868 | 0 | 0,07 | 0,12152 | 0 |
| AsXSn 25 | 1,2 | 0,09 | 0,03 | 0,072 | 0,0054 |
| YAKXS 35 | 0,868 | 0 | 0,04 | 0,06944 | 0 |
| YAKY 16 | 1,91 | 0 | 0,131 | 0,5 | 0 |
| Rezystancja do punktu zwarcia R: | 1,5188 | | | | |
| Reaktancja do punktu zwarcia X: | 0,0874 | | | | |
| Impedancja do punktu zwarcia Z : | 1,5213 | | | | |
| Przewidywany prąd zwarcia: | 121 | | | | |
| Zabezpieczenie: | D01 16A | | | | |
| Prąd wyłączenia (I _w) dla t=5s: | 16 x 4,2 = 67,2 | | | | |
| Warunek skutecznej ochrony: | 1,25 x Z x I _w < 230V | 128 < 230 | | | |
| WARUNEK SKUTECZNEJ OCHRONY JEST SPEŁNIONY | | | | | |

2.2.4. Dobór kabli i zabezpieczeń

Zasilanie RG

Moc szczytowa $P = 3\text{kW}$ – zgodnie z warunkami przyłączenia

Prąd szczytowy $I_{B1} = 3000/(230 \cdot 0,85) = 15,3\text{A}$

Do zasilania rozdzielni RG przyjęto kabel YAKXS 4x35mm² zabezpieczony na słupie wkładką WTN-00/gF 40A.

$I_{BT} < I_N < I_z$ i $I_z \leq 1,45 \times I_z$

$15,3\text{A} < 40\text{A} < 132\text{A}$ $1,6 \times 40\text{A} = 64\text{A} < 1,45 \times 132\text{A} = 191,4\text{A}$

Warunki prawidłowego doboru linii zasilających są spełnione

Obwody oświetleniowe

Moc szczytowa $P = 0,33\text{kW}$ – 6 opraw na obwodzie

Prąd szczytowy $I_{B1} = 330/(230 \cdot 0,85) = 1,69\text{A}$

Do zasilania obwodów oświetleniowych przyjęto kabel YAKY 4x16mm² zabezpieczony w RG wkładką D01 16A.

$I_{BT} < I_N < I_z$ i $I_z \leq 1,45 \times I_z$

$1,69\text{A} < 16\text{A} < 84\text{A}$ $1,6 \times 16\text{A} = 25,6\text{A} < 1,45 \times 84\text{A} = 121,8\text{A}$

Warunki prawidłowego doboru linii zasilających są spełnione

2.2.5. Obliczenie natężenia oświetlenia

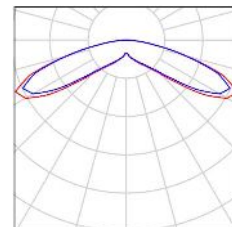
Obliczenia natężenia oświetlenia znajdują się na kolejnych stronach projektu wykonawczego.

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewn trzna 1 / Lista opraw

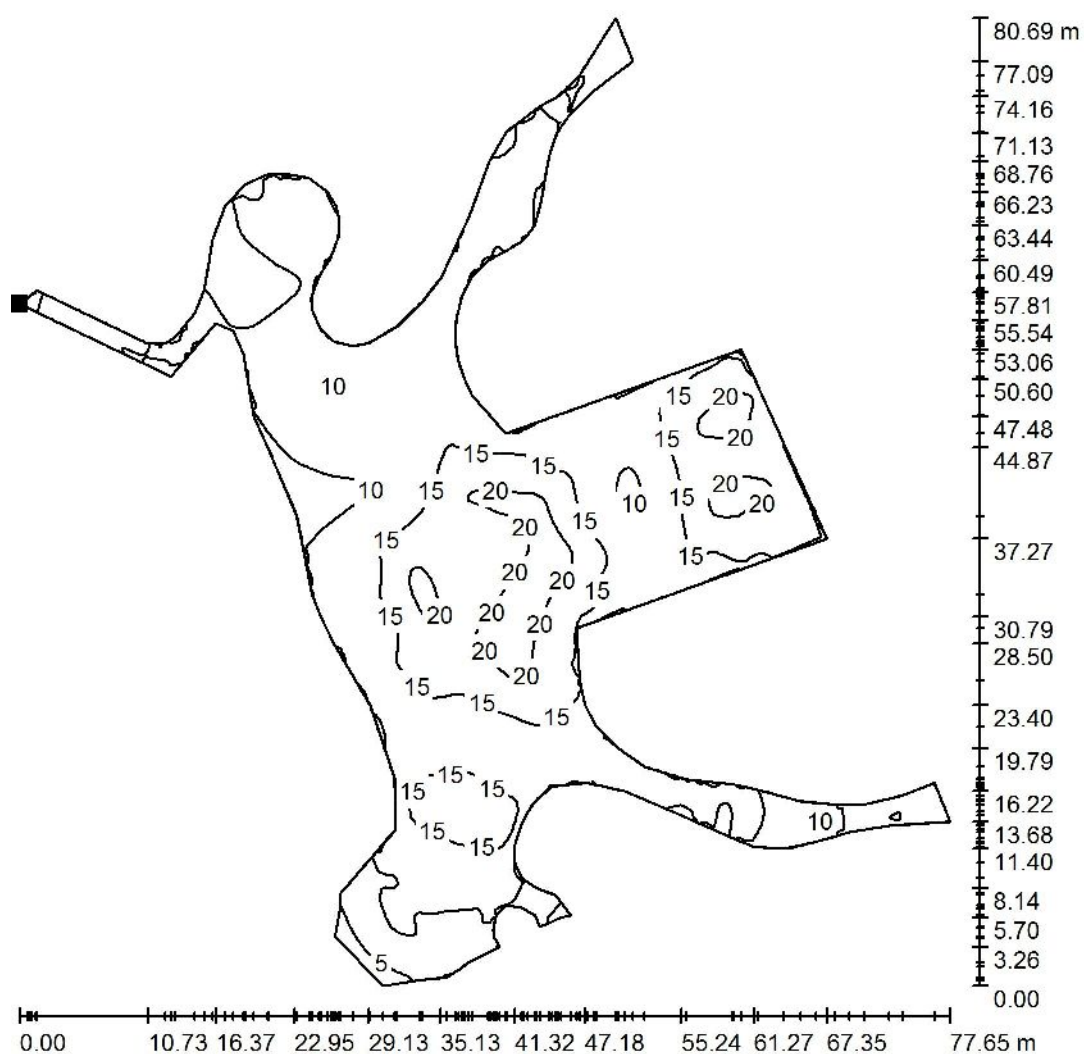
16 Ilo MARECO LUCE 1876282M Stud 24 Led 55W
(NW)
Numer artykułu: 1876282M
Strumie wietlly (Oprawa): 3869 lm
Strumie wietlly (Lampy): 4392 lm
Moc opraw: 55.0 W
Klasyfikacja o wietle CIE: 100
Kod Flux CIE: 12 45 90 100 88
Wyposa enie: 1 x Stud Led 24led (Czynnik
korekcyjny 1.000).

Ilustracje o wietle
znajdziesz w naszym
katalogu o wietle .



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewn trzna 1 / Park sensoryczny / Powierzchnia 1 / Izolinie (E)



Warto ci Lux, Skala 1 : 631

Poło enie powierzchni w scenie
zewn trznej:
Zaznaczony punkt:
(-58.341 m, 4.650 m, 0.000 m)



Siatka: 128 x 128 Punkty

E_m [lx]
13

E_{min} [lx]
3.09

E_{max} [lx]
23

E_{min} / E_m
0.230

E_{min} / E_{max}
0.134

2.3. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

| SŁUP NR 21 | | | | |
|------------------------------------|---|---------------------|------|-------|
| Typ uziomu: | | | | |
| L.p. | Element | Typ | JM | Ilość |
| 1 | Bednarka oc. | 25x4mm | m | 23 |
| 2 | Bednarka stalowa-oc. | 25x4mm | m | 7,5 |
| 3 | Klamerka | COT 36 | szt. | 8 |
| 4 | Pręt stalowy oc. | fi 18mm, dł.10 | szt. | 2 |
| 5 | Przewód izolowany dł. 1m AsXSn | 1x70mm ² | szt. | 1 |
| 6 | Śruba oc. z nakrętką, podkładką okrągłą i sprężystą | M10x25 | szt. | 4 |
| 7 | Śruba oc. z nakrętką, podkładką okrągłą i sprężystą | M20x25 | szt. | 2 |
| 8 | Taśma stalowa, 2x1, 20x0.7 | COT 37 | m | 8 |
| 9 | Zacisk odgałęźny przebijający izolację | SLIP 22.1 | szt. | 1 |
| 10 | Zacisk uziemiający śrubowy | BELOS 2442 | szt. | 1 |
| Ochrona przepięciowa: | | | | |
| L.p. | Element | Typ | JM | Ilość |
| 11 | Ogranicznik przepięć | SE45.350L-5 | szt. | 1 |
| 12 | Opaska | PER 15 | szt. | 2 |
| 13 | Przewód goły | L 16mm ² | m | 2 |
| 14 | Uchwyt dwumetalowy | 11 803 | szt. | 1 |
| Połączenie linii z kablem ziemnym: | | | | |
| L.p. | Element | Typ | JM | Ilość |
| 15 | Głowiczka termokurczliwa | 502KO 33/S | szt. | 1 |
| 16 | Opaska | PER 15 | szt. | 2 |
| 17 | Ośłona rurowa | BE 75 | szt. | 1 |
| 18 | Ramka do mocowania rury | FR | szt. | 3 |
| 19 | Taśma stalowa, 2x1, 20x0.7 | COT 37 | m | 16 |
| 20 | Uchwyt dystansowy | SO 79.5 | szt. | 7 |
| 21 | Zacisk odgałęźny przebijający izolację | SLIP 22.127 | szt. | 2 |
| 22 | Oślonki końca przewodu | PK99.050 | szt. | 2 |
| 23 | Skrzynka II klasa ochr. 40x40 IP44 | OSZ40x40 | szt. | 1 |
| 24 | Płyta montażowa | 36x36x4 | szt. | 1 |
| 25 | Rozłącznik bezpiecznikowy skrzynkowy 00 | RBK-00 | szt. | 1 |
| 26 | Wkładki bezpiecznikowe | WTN-00/gF40A | szt. | 1 |
| 27 | Szyna aluminiowa I=0,35 | 30x5 | szt. | 1 |

Zastosowane produkty są to produkty wzorcowe, dopuszcza się stosowanie materiałów równoważnych.

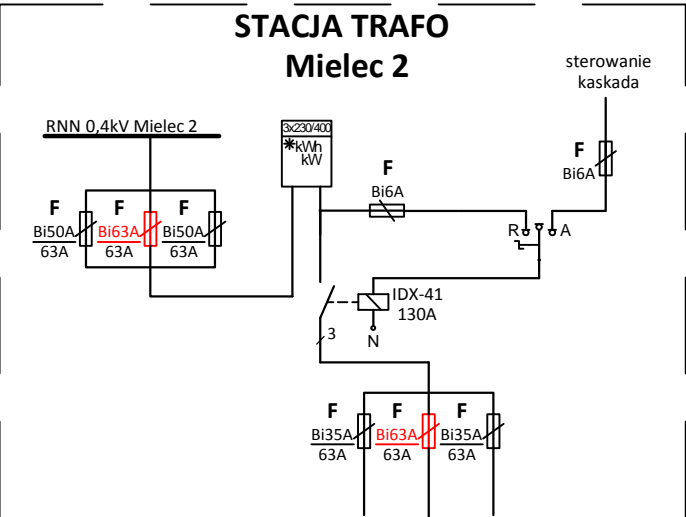
| LP | <u>ROZDZIELNIA RG</u> | Jednostka | Ilość |
|----|---|-----------|-------|
| 1 | Gniazdo wtyczkowe na szynę TH | szt. | 1 |
| 2 | Konstrukcja fundamentu KF-80 lub fundament FB 80 32 | szt. | 1 |
| 3 | Kątowniki i blachy montażowe stalowe KMS 80 | szt. | 2 |
| 4 | Lampka sygnalizacyjna pojedyncza czerwona | szt. | 1 |
| 5 | Obudowa 26/53x80 gł. 32cm daszek skośny | szt. | 1 |
| 6 | Nakrętka M6 kwadratowa | szt. | 36 |
| 7 | Nakrętka M6 | szt. | 12 |
| 8 | Podkładka M6 | szt. | 12 |
| 9 | Płyta montażowa 23x76x4 | szt. | 1 |
| 10 | Płyta montażowa 49x76x4 | szt. | 1 |
| 11 | Profil montażowy PM 80 | szt. | 2 |
| 12 | Rozłącznik bezpiecznikowy skrzynkowy 160A 3P | szt. | 1 |
| 13 | Rozłącznik bezpiecznikowy 1P 63A/D01-16A | Szt. | 3 |
| 14 | Szyna 26/30x5 | Szt. | 1 |
| 15 | Szyna DIN 1000 | szt. | 2 |
| 16 | Tablica licznikowa uniwersalna 1/3f | szt. | 1 |
| 17 | Uchwyt kątowy UK | szt. | 12 |
| 18 | Wkręt M6x10 | szt. | 12 |
| 19 | Wkręt M6x12 | szt. | 24 |
| 20 | Wyłącznik nadprądowy 1P B-16A | szt. | 1 |
| 21 | Wyłącznik różnicowo-prądowy 2P 25A/0,03A AC | szt. | 1 |
| 22 | Zacisk L16mm ² | szt. | 9 |
| 23 | Zacisk N 16mm ² | szt. | 3 |
| 24 | Śruba M6x20 | szt. | 12 |
| 25 | Licznik jednofazowy 5(60A) | szt. | 1 |
| | | | |
| | <u>Oświetlenie</u> | | |
| 1 | YAKXS 4x35mm ² | m | 40 |
| 2 | YAKY 4x16mm ² | m | 339 |
| 3 | Oznaczniki na kabel | Szt. | 80 |
| 4 | Folia PCV niebieska | m | 380 |
| 5 | Płaskownik FeZn 25x4 | m | 270 |
| 6 | Pręty stalowe ocynkowane ogniowo fi18 | m | 48 |
| 7 | Wkładki bezpiecznikowe D01 6A | Szt. | 16 |
| 8 | Izolacyjne złącze bezpiecznikowe IZK-4-01 | Szt. | 16 |
| 9 | Izolacyjne złącze zerowe IZK-4-03 | Szt. | 16 |
| 10 | Izolacyjne złącze fazowe IZK-4-02 | Szt. | 32 |
| 11 | Przewód YDY 3x2,5mm ² | m | 80 |
| 12 | Zestaw oświetleniowy (stup + oprawa LED) | Kpl. | 16 |
| 13 | Fundament prefabrykowany 30x30x100 | Szt. | 16 |
| 14 | Rura ochronna RHDPEp 75 | m | 3,5 |
| 15 | Rura ochronna RHDPEk 75 | m | 83,5 |
| | <u>Zabezpieczenie kabli</u> | | |
| 1 | Rura ochronna RHDPE 110 dwudzielna | m | 81,5 |
| 2 | Rura ochronna RHDPE 160 dwudzielna | m | 1,5 |
| | <u>Zabezpieczenie kanalizacji</u> | | |

| | | | |
|----|---|------|------|
| 1 | Rura ochronna RHDPE 160 dwudzielna | m | 20 |
| | <u>Kanalizacja kablowa</u> | | |
| 1 | Studnia kablowa SKR-1 z ramą i pokrywą A15 | Szt. | 4 |
| 2 | Studnia kablowa SKR-1 z ramą i pokrywą B125 do wypełnienia kostką | Szt. | 1 |
| 3 | Rura RHDPEk 50 | m | 40,5 |
| 4 | Rura RHDPEk 110 | m | 174 |
| 5 | Taśma ostrzegawcza | m | 128 |
| 6 | Uszczelka do rur kanalizacji | Szt. | 18 |
| 7 | Masa pęczniejąca ogniochronna | Szt. | 1 |
| 8 | Masa przeciwwilgociowa | Szt. | 1 |
| 9 | Rura ochronna RHDPEp 160 | m | 85 |
| 10 | Rura ochronna RHDPEp 110 | m | 4 |
| | | | |
| | <u>Zabezpieczenia obwodu oświetleniowego w stacji</u> | | |
| 1 | Wkładka BiWtz 63A | Szt. | 1 |
| 2 | Wkładka BiWts 63A | Szt. | 1 |
| | | | |

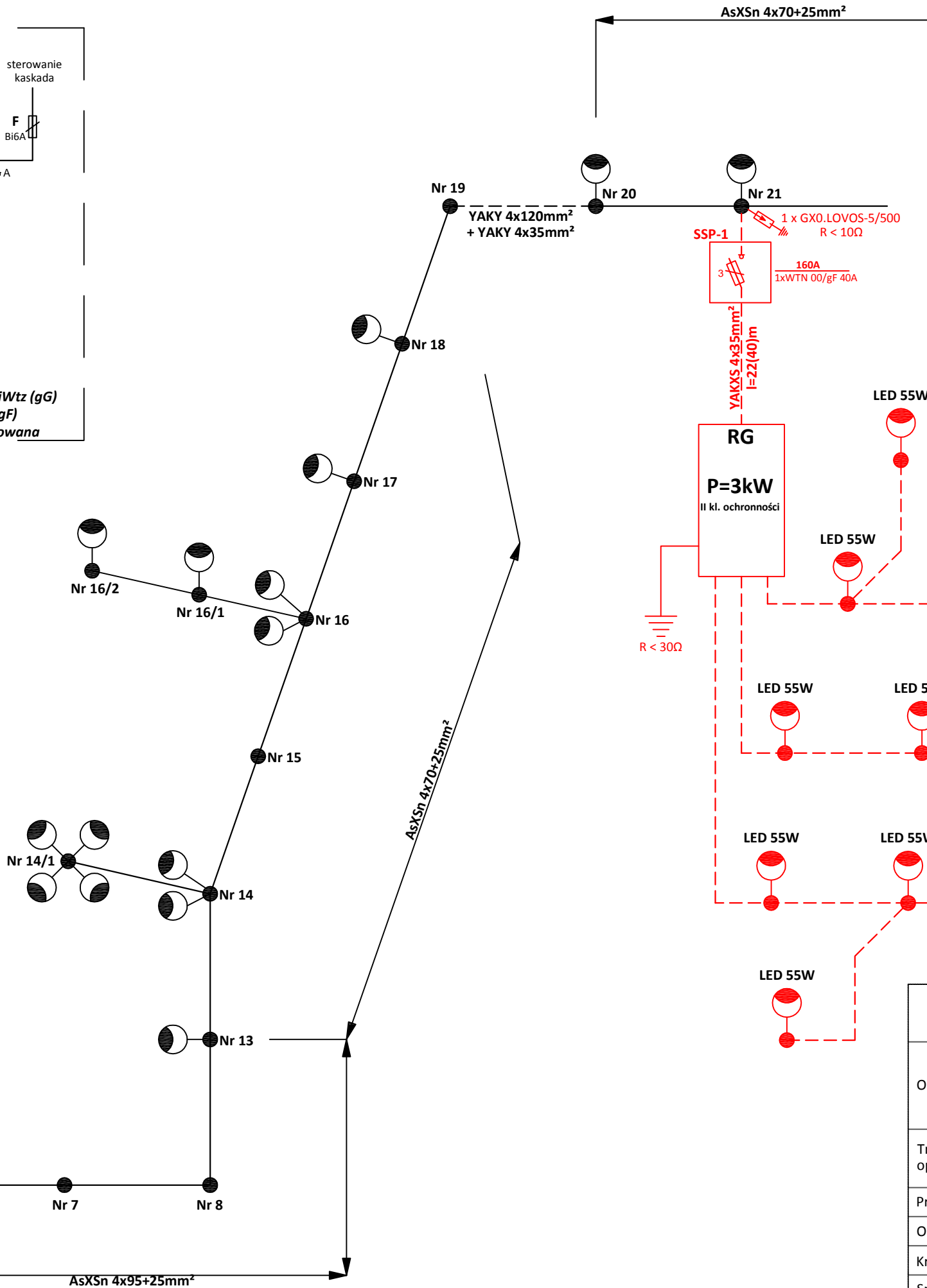
Ochrona od pora e :
1.Samoczynne wył czenie zasilania
2.Urz dzenia w II klasie ochronno ci

Układ sieci:
TN-C

- UWAGI:**
- Całość wykonać zgodnie z rysunkami dołączonymi do projektu
 - Szafę oświetleniową RG wykonać zgodnie ze schematem i rysunkiem zabudowy
 - Pracę na słupie nr 21 wykonać po uzgodnieniu i pod nadzorem PGE Dystrybucja S.A Oddział Rzeszów, Rejon Energetyczny Mielec
 - Kabel na słupie nr 21 chronić rurą ochronną BE75 lub inną równoważną do wysokości 2,5m nad poziomem terenu

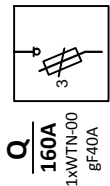


UWAGI:
Jako zabezpieczenie przedlinikowe stosować wkładki BiWtz (gG)
Jako zabezpieczenie obwodu stosować wkładki BiWts (gF)
Selektywność według producenta gG:gF = 1:1 jest zachowana

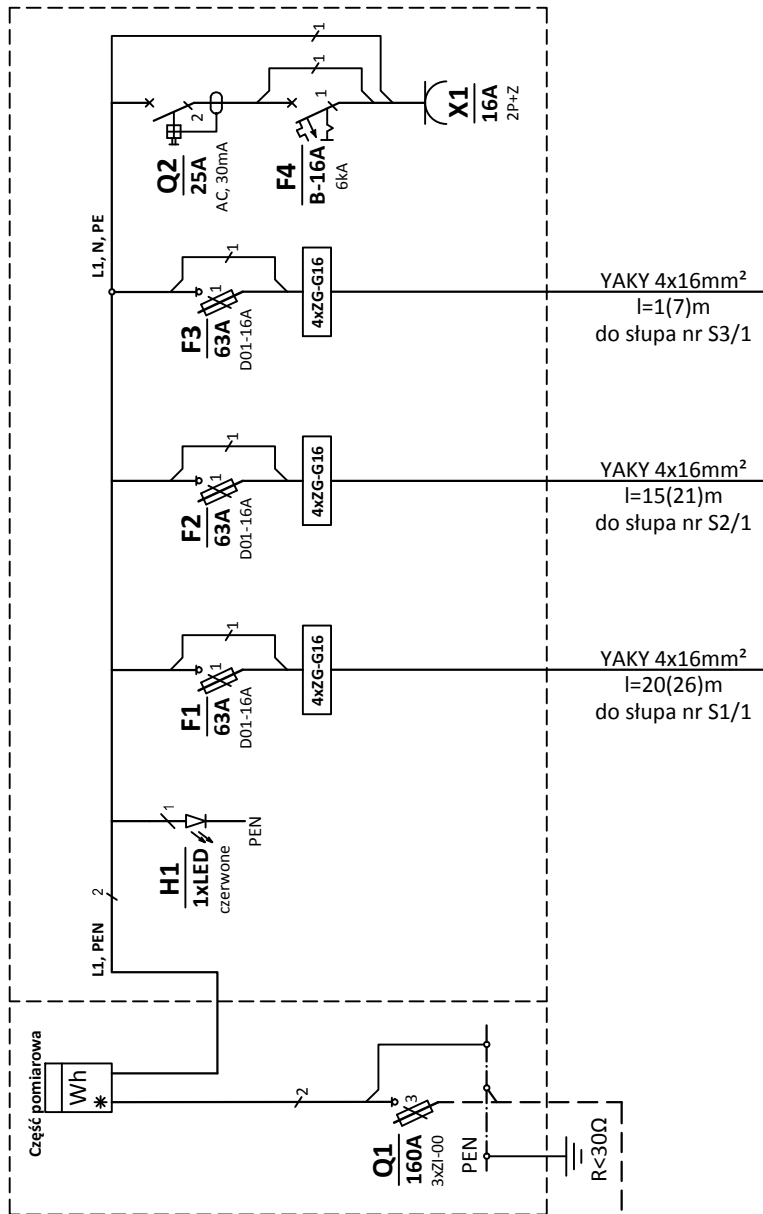


| PROEL - WALDEMAR STEC | | |
|-------------------------------------|--|------------------------|
| 39-300 Mielec, ul. Warneńczyka 7/62 | | |
| Obiekt: | PARK SENSORYCZNY 39-300 MIELEC, ul. Sękowskiego - Lelewela, działki nr 1686/3, 1626/3, 1686/6, 1685/1, obręb ewidencyjny 1-Stare Miasto. Jednostka ewidencyjna: Mielec | Branża: Elektryczna |
| Treść opracowania | SCHEMAT ZASILANIA | DATA: 11-2017 |
| Projektował: | mgr inż. Waldemar Stec - upr. nr PDK/0240/POOE/13 | SKALA: |
| Opracował: | | |
| Kreślił: | | NR RYS: E.01 |
| Sprawił: | | |

SSP-1
na słupie nr 21



YAKXS 4x35mm²
zasilany ze słupa linii nN nr
21 stacji trafo Mielec 2
l=22(40)m



UWAGI:

1. Całość wykonać zgodnie z rysunkami dołączonymi do projektu

2. Rozdzielnię RG wykonać zgodnie ze schematem i rysunkiem zabudowy

3. W RG wykonać przepust (pozostawić wolną rurę) w celu umożliwienia wyprowadzenia dodatkowego obwodu oświetleniowego

4. Do rozdzielni RG doprowadzić 2 rury RHDPEK 50mm z pilotami w celu doprowadzenia okablowania monitoringu

5. Nie używane żyły kabla YAKXS 4x35mm² podłączyć pod rozłącznik bezpiecznikowy 160A

6. Nie używane żyły kabli YAKY 4x16mm² podłączyć w RG pod zaciski ZG-G lub inne równoważne

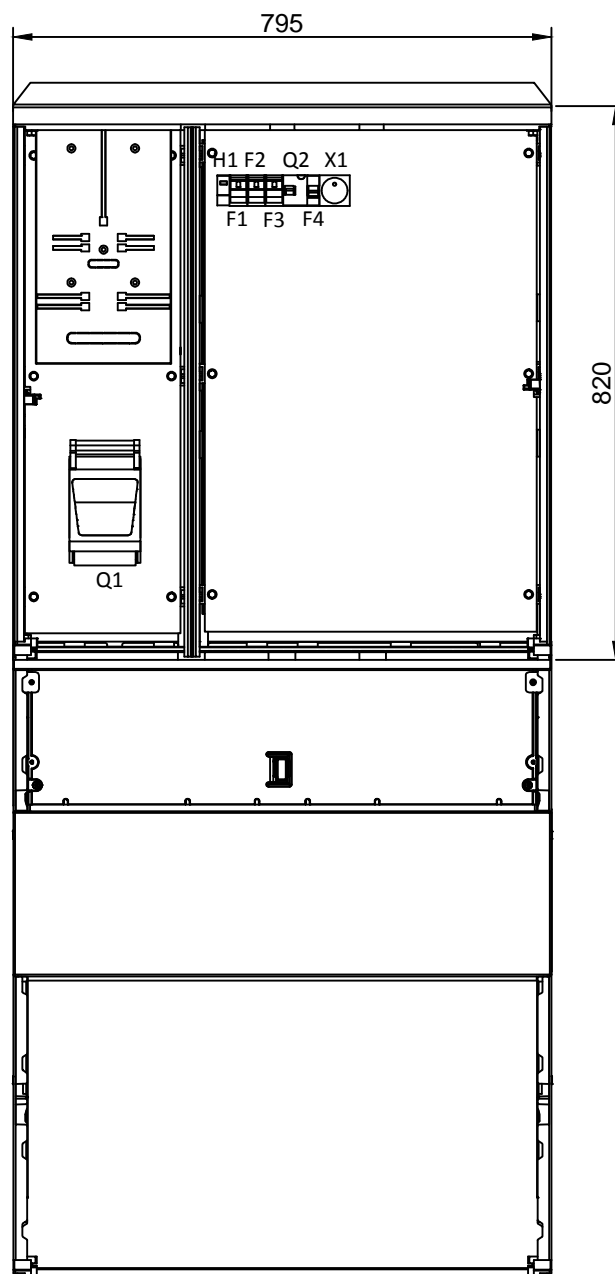
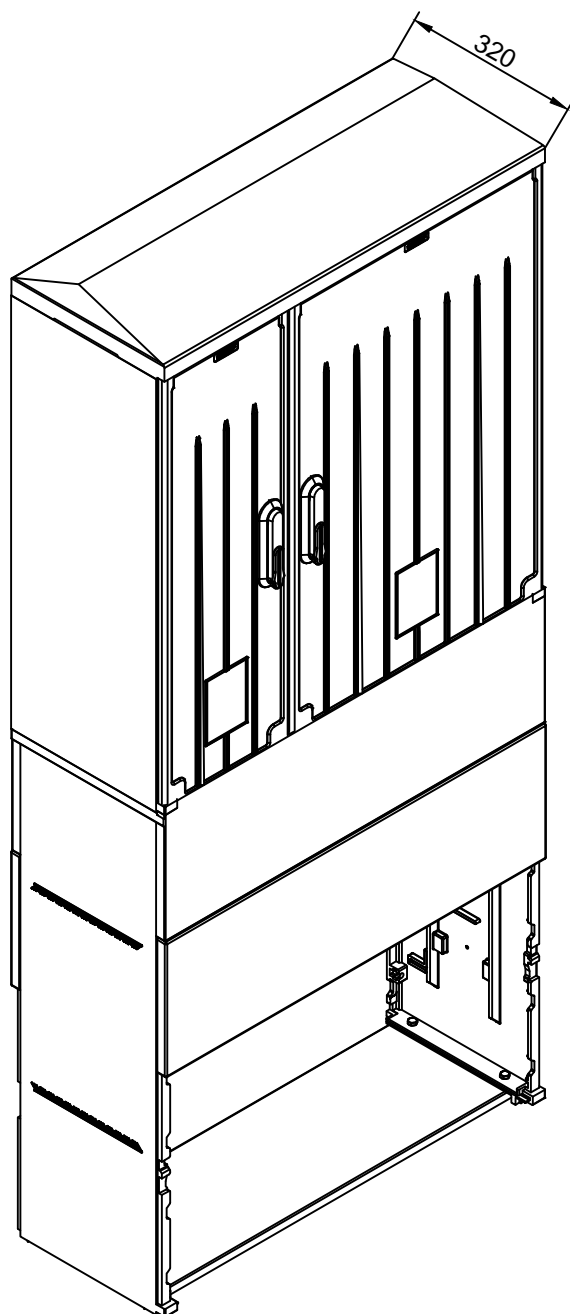
7. Pomiar służy do rozliczenia pomiędzy UM Mielec, a Starostwem Powiatowym w Mielcu

PROEL - WALDEMAR STEC

39-300 Mielec, ul. Warneńczyka 7/62

| | | | |
|-------------------|--|--|------------------------|
| Obiekt: | PARK SENSORYCZNY 39-300 MIELEC, ul. Sękowskiego - Lelewela, działki nr 1686/3, 1626/3, 1686/6, 1685/1, obręb ewidencyjny 1-Stare Miasto. Jednostka ewidencyjna: Mielec | | Branża: Elektryczna |
| Treść opracowania | SCHEMAT RG | | DATA: 11-2017 |
| Projektował: | mgr inż. Waldemar Stec - upr. nr PDK/0240/POOE/13 | | SKALA: |
| Opracował: | | | |
| Kreślił: | | | NR RYS: E.02 |
| Sprawdził: | | | |

RG - ZABUDOWA



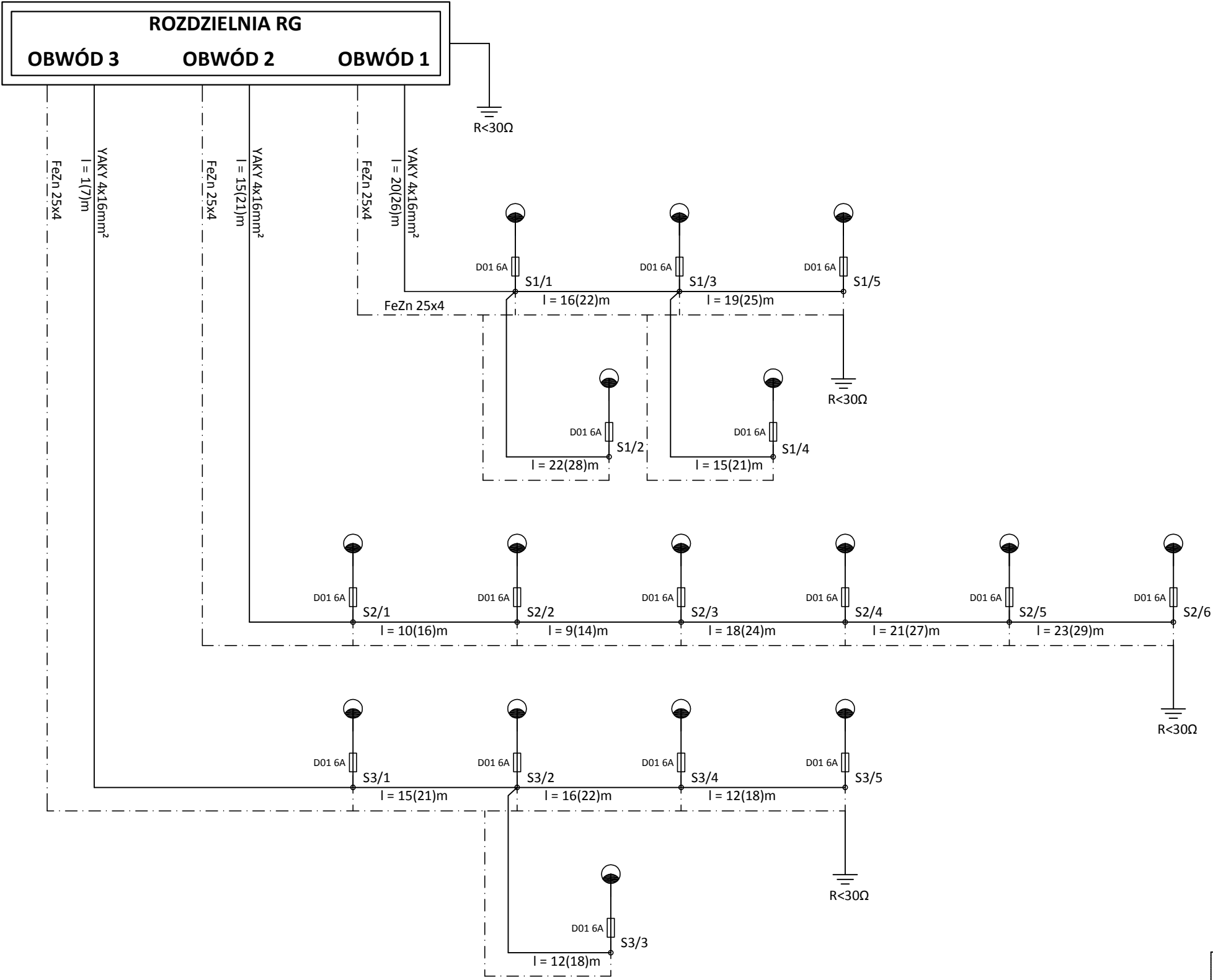
UWAGA:

1. Parametry RG z opisem w projekcie wykonawczym
2. Przy montażu RG przygotować dodatkowe rury umożliwiające wyprowadzenia dodatkowego obwodu oświetleniowego

PROEL - WALDEMAR STEC

39-300 Mielec, ul. Warneńczyka 7/62

| | | | |
|-------------------|---|--|------------------------|
| Obiekt: | PARK SENSORYCZNY 39-300 MIELEC, ul. Sękowskiego - Lelewela, działki nr 1686/3, 1626/3, 1686/6, 1685/1, obręb ewidencyjny 1-Stare Miasto. Jednostka ewidencyjna: Mielec | | Branża: Elektryczna |
| Treść opracowania | RG - ZABUDOWA | | DATA: 11-2017 |
| Projektował: | mgr inż. Waldemar Stec - upr. nr PDK/0240/POOE/13 | | SKALA: |
| Opracował: | | | |
| Kreślił: | | | NR RYS: E.03 |
| Sprawdził: | | | |



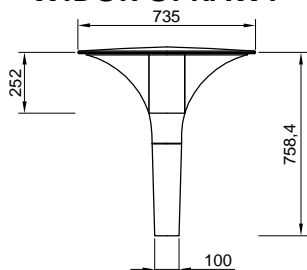
UWAGI:

- Połączenia wewnątrz słupów wykonać poprzez złącza IZK lub inne równoważne umożliwiające podłączenie pod jeden biegun 3 żył kabla o przekroju 16mm²
- Do wybranych słupów oświetleniowych doprowadzić od studni SKR1 kanalizacji kablowej rurę RHDPEk 50mm np. DVR50 lub inną równoważną.
- W rurach kanalizacji kablowej RHDPEk 110mm oraz RHDPEk 50mm pozostawić pilota umożliwiającego zaciąganie przewodów do monitoringu wizyjnego

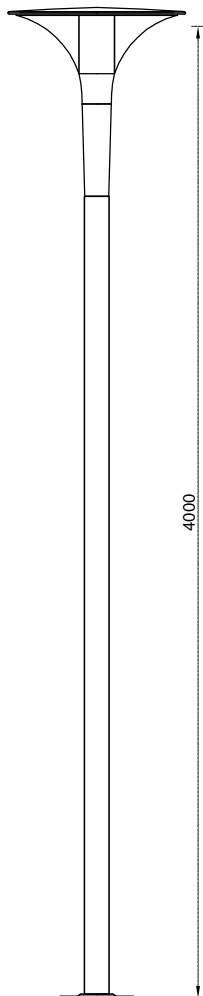
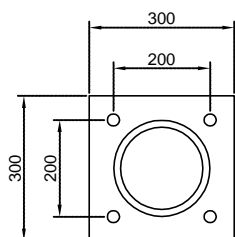
| PROEL - WALDEMAR STEC | | |
|-------------------------------------|--|------------------------|
| 39-300 Mielec, ul. Warneńczyka 7/62 | | |
| Obiekt: | PARK SENSORYCZNY 39-300 MIELEC, ul. Sękowskiego - Lelewela, działki nr 1686/3, 1626/3, 1686/6, 1685/1, obręb ewidencyjny 1-Stare Miasto. Jednostka ewidencyjna: Mielec | Branża: Elektryczna |
| Treść opracowania | Schemat oświetlenia | DATA: 11-2017 |
| Projektował: | mgr inż. Waldemar Stec - upr. nr PDK/0240/POOE/13 | SKALA: |
| Opracował: | | |
| Kreślił: | | NR RYS: |
| Sprawił: | | |
| | | E.04 |

WIDOK ZESTAWU OŚWIETLENIOWEGO

WIDOK OPRAWY



WIDOK STOPY



PARAMETRY ZESTAWU OŚWIETLENIOWEGO

Dekoracyjny zestaw oświetleniowy światła bezpośredniego do zastosowania m. in. w parkach.

Budowa:

- Rury aluminiowe o stałym przekroju okrągłym 100mm.
- Oprawa wykonana z aluminium i poliwęglanu przezroczystego IP65 o średnicy 735mm
- Reflektor wykonany z aluminium.
- Elementy konstrukcyjne i montażowe ze stali nierdzewnej.
- Uszczelki silikonowe.
- Oprawa ze źródłem światła LED o mocy 55W i temperaturze 4000K
- Wnęka słupa zamykana pokrywą wyposażoną w zamek śrubowy na klucz trzpieniowy sześciokątny (imbusowy) 5mm, uszczelnioną przed wnikaniem wody, pyłu i ciał stałych do wnęki słupa
- kolor RAL 7016,
- słup z oprawą wysokości ok. 4m przystosowany do montażu na fundamencie prefabrykowanym,
- zacisk uziemienia M8 we wnęce słupa,
- stopa tłoczona, spawana dwustronnie,
- zacisk uziemienia pod bednaręką na stopie.
- początek wnęki w słupie na wysokości 600mm,
- wnęka o wymiarach 70mmx250mm.

Kształt i forma oprawy oraz sposób zakotwienia (osadzenia) na maszcie winien nawiązywać do prezentacji graficznej. Kształt profilowy, w rzucie poziomym oprawy oparty na przekroju okrągłym. W widoku bocznym kształt paraboliczny. Dopuszcza się tolerancję wymiarów gabarytowych oprawy +/- 5%.

Część przezierna oprawy wykonana z poliwęglanu przezroczystego jako kompozyt monolityczny, gładki bez profilowań i przetłoczeń oraz widocznych mocowań, uźebrowań itp. elementów zewnętrznych oprawy. Przekrycie klosza aluminiowe, w formie kopułkowej mocowane (osadzone) do wewnętrznego trzonu (trzpienia) oprawy. Rozmieszczenie punktów świetlnych LED w formie pierścieniowej. Poglądowy rysunek słupa i oprawy wraz z wymiarami zamieszczono z boku. Podstawa montażowa słupa (300mmx300mm) o rozstawie otworów 200mmx200mm. Słupy montować na dedykowanym fundamencie wysokości min 1,0m i rozstawie śrub 200mmx200mm Słupa montować w taki sposób aby podstawa montażowa była na równym poziomie z otaczającym gruntem (nie dopuszcza się aby widoczny był fundament słupa - szczegóły w części architektonicznej projektu wykonawczego).

Połączenia wewnątrz słupa wykonać przy pomocy złączy IZK lub innych równoważnych.

Oprawa i słup stanowią komplet i musi być dostarczona od jednego producenta jako zestaw.

Fundament:

Prefabrykowany betonowy o wymiarach 0,3mx0,3mx1m z betonu B25 zagęszczanego wibracyjnie. Rostaw śrub mocujących M18x50 - 200x200mm. Masa 150kg.

PREZENTACJA GRAFICZNA OPRAWY

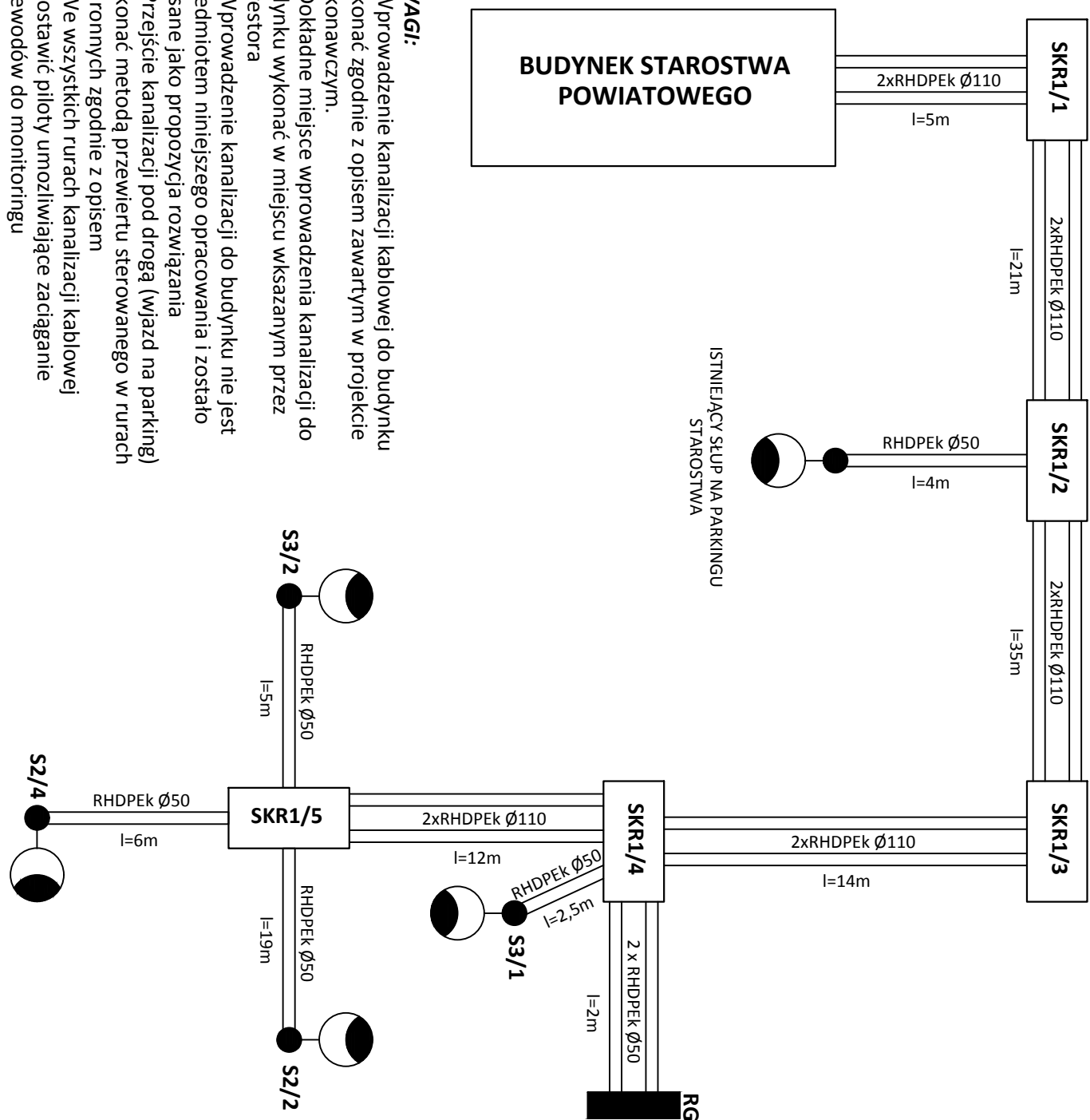


PROEL - WALDEMAR STEC

39-300 Mielec, ul. Warneńczyka 7/62

| | | | |
|--------------|---|--------|------------------------|
| Obiekt: | PARK SENSORYCZNY 39-300 MIELEC, ul. Sękowskiego - Lelewela, działki nr 1686/3, 1626/3, 1686/6, 1685/1, obręb ewidencyjny 1-Stare Miasto. Jednostka ewidencyjna: Mielec | | Branża: Elektryczna |
| | Treść opracowania | | DATA: 11-2017 |
| Projektował: | mgr inż. Waldemar Stec - upr. nr PDK/0240/POOE/13 | SKALA: | NR RYS: E.05 |
| Opracował: | | | |
| Kreślił: | | | |
| Sprawdził: | | | |

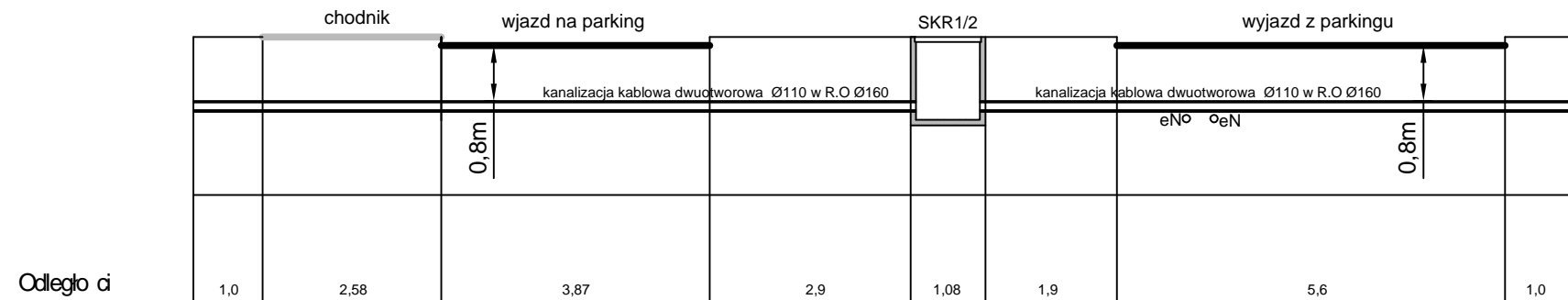
- UWAGI:**
1. Wprowadzenie kanalizacji kablowej do budynku wykonać zgodnie z opisem zawartym w projekcie wykonawczym.
 2. Dokładne miejsce wprowadzenia kanalizacji do budynku wykonać w miejscu wskazanym przez inwestora
 3. Wprowadzenie kanalizacji do budynku nie jest przedmiotem niniejszego opracowania i zostało opisane jako propozycja rozwiązania
 4. Przejście kanalizacji pod drogą (wjazd na parking) wykonać metodą przewiertu sterowanego w rurach ochronnych zgodnie z opisem
 5. We wszystkich rurach kanalizacji kablowej pozostawić piloty umożliwiające zaciąganie przewodów do monitoringu



| PROEL - WALDEMAR STEC | | |
|-------------------------------------|---|------------------------|
| 39-300 Mielec, ul. Warneńczyka 7/62 | | |
| Obiekt: | PARK SENSORYCZNY 39-300 MIELEC, ul. Sękowskiego - Lelewela, działki nr 1686/3, 1626/3, 1686/6, 1685/1, obręb ewidencyjny 1-Stare Miasto. Jednostka ewidencyjna: Mielec | Branża: Elektryczna |
| Treść opracowania | Schemat ideowy kanalizacji kablowej | DATA: 11-2017 |
| Projektował: | mgr inż. Waldemar Stec - upr. nr PDK/0240/POOE/13 | SKALA: |
| Opracował: | | |
| Kreślił: | | NR RYS: E.06 |
| Sprawdził: | | |

PRZEKRÓJ POD WJAZDEM

Skala 1 : 100

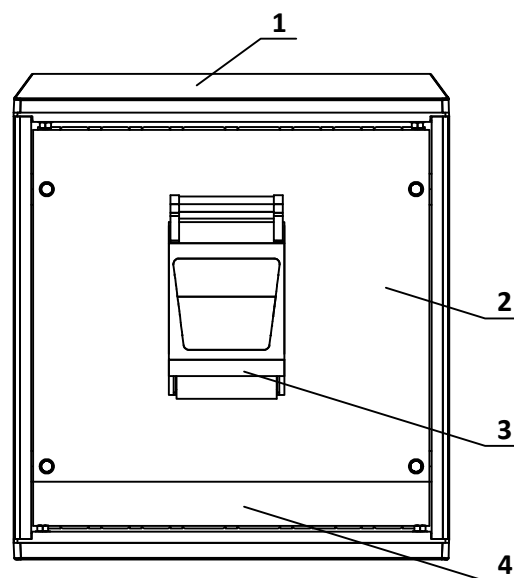
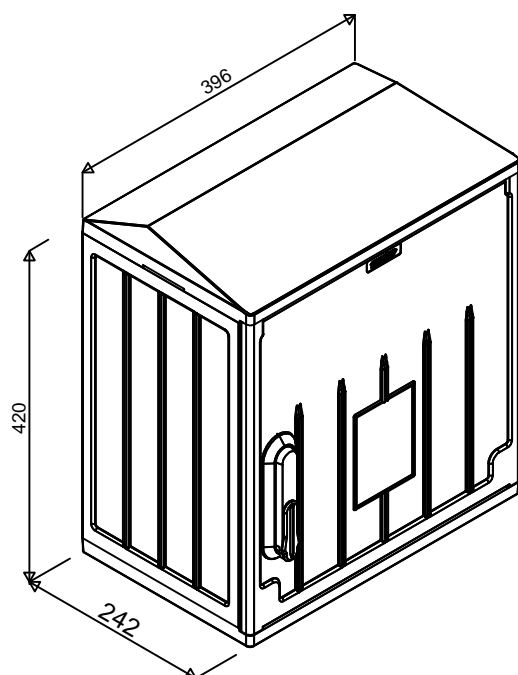


PROEL - WALDEMAR STEC

39-300 Mielec, ul. Warneńczyka 7/62

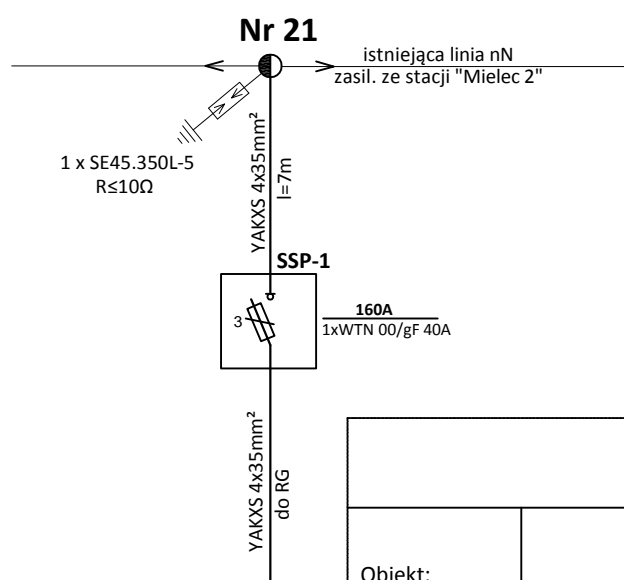
| | | | |
|-------------------|---|--|-------------|
| Obiekt: | PARK SENSORYCZNY 39-300 MIELEC, ul. Sękowskiego - Lelewela, działki nr 1686/3, 1626/3, 1686/6, 1685/1, obręb ewidencyjny 1-Stare Miasto. Jednostka ewidencyjna: Mielec | | Branża: |
| Treść opracowania | PRZEKRÓJ POD WJAZDEM | | Elektryczna |
| Projektował: | mgr inż. Waldemar Stec - upr. nr PDK/0240/POOE/13 | | DATA: |
| Opracował: | | | 11-2017 |
| Kreślił: | | | SKALA: |
| Sprawdził: | | | NR RYS: |
| | | | E.07 |

ZŁĄCZE SŁUPOWE SSP-1



Opis techniczny:

1. Skrzynka 40x40 sk. 1szt.
2. Płyta montażowa 36x36x4 1szt.
3. Rozłącznik bezpiecznikowy skrzynkowy 00 1szt.
4. Szyna aluminiowa 30x5 1szt.



Podstawowe dane techniczne:

Napięcie znamionowe: 230/400 V
Napięcie znamionowe izolacji: 500 V
Częstotliwość znamionowa: 50~60 Hz
Stopień ochrony: IK10, IP 44
Temperatura pracy: -25~55 C
Spełniane normy: EN 60 439-1
Klasa izolacji: II

PROEL - WALDEMAR STEC

39-300 Mielec, ul. Warneńczyka 7/62

| | | | |
|-------------------|---|--|------------------|
| Obiekt: | PARK SENSORYCZNY 39-300 MIELEC, ul. Sękowskiego - Lelewela, działki nr 1686/3, 1626/3, 1686/6, 1685/1, obręb ewidencyjny 1-Stare Miasto. Jednostka ewidencyjna: Mielec | | Branża: |
| Treść opracowania | ZŁĄCZE SŁUPOWE SSP-1 | | DATA: 11-2017 |
| Projektował: | mgr inż. Waldemar Stec - upr. nr PDK/0240/POOE/13 | | SKALA: |
| Opracował: | | | |
| Kreślił: | | | NR RYS: |
| Sprawdził: | | | |

Sprawdzono naniesienie projektowych sieci uzbrojenia terenu z dokumentacją znajdującą się w Wydziale Geodezji, Kartografii i Katastru
GZ. 6642.334.2017
Z up. STAROSTY
mgr inż. Waldemar Mazurek
KIEROWNIK ODDZIAŁU
ZADANIA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

powstała na bazie mapy zasadniczej

arkusz-7.10.24.14.2.3

skala 1:500

województwo: podkarpackie

poziom odniesienia PL-EVRF-2007-NH/układ współrzędnych prostokątnych płaskich 2000/7

powiat: Mielec

gm. 18101 1 Mielec

obiekt: 1 - Stare Miasto działki nr 1686/3, 1685/1

Mapa aktualna na dzień: 12.10.2017r.

Integralną część niniejszej mapy stanowi mapa ewidencji gruntów w skali 1:1000

W obszarze opracowania brak służebności gruntowych ujawnionych w księgach wieczystych

L.k.s.rob. 10/10/2017

KERG: G0.6642.13382.2017_1811_K05

Opracowano na podstawie licencji G0.6642.13382.2017_1811_K05

Nie wyklucza się istnienia w terenie nie wykazanych na mapie urządzeń podziemnych, które nie zostały zainwentaryzowane powykonawczo i dokumentacja nie została przekazana do PODGK

oraz o których brak jest informacji w istniejących branżach.

Granice działek nie zostały ustalone w ramach wykonywania mapy do celów projektowych.

Przebieg granic w terenie odpowiada granicom uwidocznionym na mapie ewidencji gruntów i budynków.

wykonawca:

A.C. GEO

Usługi Geodezyjne

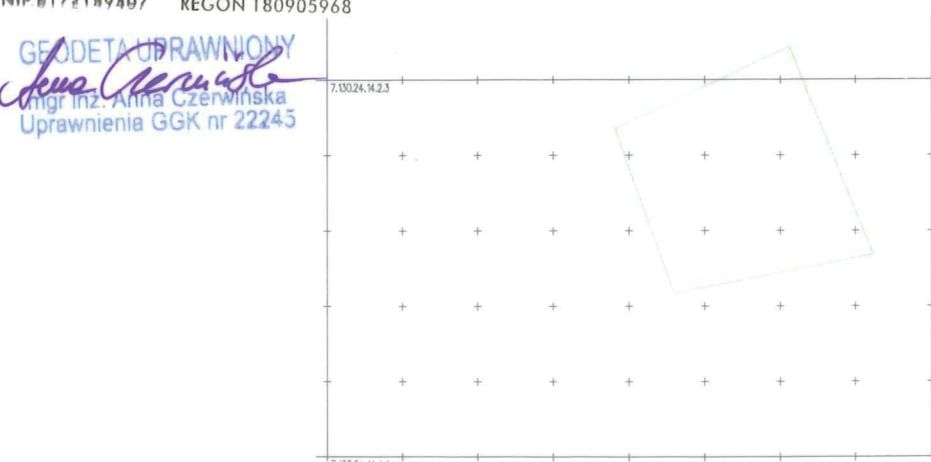
Anna Czerwinska

tel. 508 851 985

39-300 Mielec, ul. Jagiellończyka 13/12

NIP 8172149407 REGON 180905968

ORIENTACJA



STRUKTURA WŁASNOŚCI SKALA 1:1000

STRUKTURA WŁASNOŚCI:

| | |
|--|---|
| | Własność: Powiat Mielecki |
| | Własność: Skarb Państwa Gospodarowanie zasobem przez Powiat Mielecki |
| | Własność: Gmina Miejska Mielec |

STRUKTURA UŻYTKÓW:

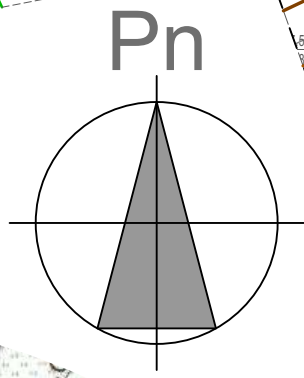
działka nr.n 1686/3 - użytk "Bz" tereny rekreacyjno-sportowe

działka nr.n 1685/1 - użytk "B1" tereny zabudowane

działka nr.n 1686/6 - użytk "dr" drogi

działka nr.n 1626/3 - użytk "dr" drogi

MAPA LOKALIZACYJNA



Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn

Pn