

TEMAT OPRACOWANIA: **Doposażenie Parku Milenijnego na osiedlu Stary Fordon**
w ramach zadania Programu BBO - Bydgoskiego Budżetu Obywatelskiego.

KATEGORIA OBIEKTU: **VII**

ZAWARTOŚĆ TECZKI: **PROJEKT WYKONAWCZY**
PROJEKT OŚWIETLENIA TERENU – I ETAP INWESTYCJI
PROJEKT MONITORINGU – II ETAP INWESTYCJI

INWESTOR: Miasto Bydgoszcz, ul. Jezuicka 1, 85-102 Bydgoszcz

ADRES INWESTYCJI: Bydgoszcz ul. Fordońska
(dz. nr ew. 192, 193/2 obręb 342)

BRANŻA: **ELEKTRYCZNA I TELETECHNICZNA**

AUTOR PROJEKTU:

B.ELEKTRYCZNA:
inż. Przemysław Proczek
upr: nr KUP/0179/POOE/04
specjalność: instalacyjna w pełnym zakresie

B.TELETECHNICZNA:
mgr inż. Damian Glazik
upr: nr 1513/99/U
specjalność: instalacyjna w pełnym zakresie

DATA: 20.05.2023

Spis treści

Opis techniczny – część elektryczna	3
1.0. Przedmiot i zakres opracowania	3
3.0. Opis stanu istniejącego	3
4.0. Opis rozwiązań projektowych	3
4.1. Budowa sieci oświetleniowej	3
4.1.1. Oprawy oświetleniowe	3
4.1.2. Słupy oświetleniowe	4
4.1.3. Linie kablowe oświetleniowe	4
4.1.4. Parametry oświetleniowe	5
4.1.5. Bilans mocy dla oświetlenia	5
4.2. Zasilanie urządzeń monitoringu (II etap)	5
5.0. Ochrona przeciwporażeniowa	5
6.0. Uwagi końcowe	5
Opis techniczny – część teletechniczna	6
1. Część ogólna	6
1.1. Podstawy opracowania	6
1.2. Przedmiot opracowania	6
1.3. Zakres rzeczowy	6
1.4. Składowanie materiałów i urządzeń	6
1.5. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących	6
2. Plan zagospodarowania terenu	6
2.1. Informacja o terenie	6
2.2. Zagospodarowanie terenu	6
2.3. Ochrona środowiska i strefy ochronne	6
3. Budowa projektowanych urządzeń	7
4. Zestawienie sprzętu i materiałów do budowy systemu monitoringu	8
5. Dokumentacja powykonawcza	9
6. Utrzymanie i kontrola jakości	9
7. Sprzęt	9
- obliczenia spadków napięcia	
- obliczenia linii kablowych	
- zestawienie materiałowe	

DOKUMENTY FORMALNE

- uprawnienia i zaświadczenie przynależności Projektanta b. elektrycznej do PIIB
- uprawnienia i zaświadczenie przynależności Projektanta b. telekomunikacyjnej do PIIB
- warunki techniczne projektowania oświetlenia – pismo ZDM-UE-5041/239/WU/21
- naniesienia ZDMiKP
- warunki przyłączenia ozn. 61410/2022/OD1/ZR1 z 07.11.2022r.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- rys. 1 – Projekt zagospodarowania terenu skala 1 : 500
- rys. 2 – Schemat ideowy budowy oświetlenia
- rys. 3 – Schemat połączeń we wnęce słupowej
- rys. 4 – Schemat ideowy zasilania kamer monitoringu
- rys. 5 – Widok szafki monitoringu
- rys. 6 – Schemat strukturalny szafki SO-UM-071/1
- rys. 7 – Widok szafki SO-UM-071/1 „Park Milenium”
- rys. 8 – Schemat trasowy kabli i rurociągów
- rys. 9/1 i 9/2 – Schemat ideowy połączeń kabli i urządzeń
- rys.10 – Schemat optyczny

ZAŁĄCZNIKI

- przykładowe obliczenia oświetlenia

Opis techniczny – część elektryczna

1.0. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt oświetlenia ciągu pieszego oraz zasilania systemu monitoringu dla zadania „Doposażenie Parku Milenijnego ul. Fordońska dz. nr 192, 193/2 obr.342 Bydgoszcz”.

Inwestycja swoim zakresem obejmuje doposażenie urządzeniami małej architektury wzdłuż ciągu pieszego o długości ok. 438[m] od ul. Fordońskiej na wysokości budynku nr 434 w kierunku ulicy Nad Wisłą do miejsca na wysokości ul. Fordońskiej 442.

W ramach Inwestycji nastąpi budowa oświetlenia ciągu pieszego oraz budowa zasilania systemu monitoringu. Inwestycja zlokalizowana jest na terenie województwa kujawsko-pomorskiego, w północno - wschodniej części miasta Bydgoszczy, w dzielnicy Fordon.

2.0. Podstawa opracowania i materiały wyjściowe

Podstawę opracowania projektu stanowią:

- wytyczne Zamawiającego ;
- Obowiązujące normy i przepisy:
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2020, poz. 110, ze zm.)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333, ze zm.)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, (Dz. U. z 2020 r. poz. 470, ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r. poz.124, ze zm.)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020 r. poz. 1609).
- N SEP-E-001 „Sieci elektroenergetyczne n.n. Ochrona przeciwporażeniowa”
- N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.”
- PN-IEC-6034-6-61 „Badania techniczne przy odbiorach”
- PN-CEN/TR 13201-1:2016 Oświetlenie dróg. Część 1: Oświetlenie dróg. Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia,
- PN-EN 13201-2:2016 Oświetlenie dróg. Część 2: Wymagania eksploatacyjne,
- PN-EN 13201-3:2016 Oświetlenie dróg. Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych,
- PN-EN 13201-4:2016 Oświetlenie dróg. Część 4: Metody pomiarów efektywności oświetlenia,
- warunki przyłączenia ENEA Operator ozn. 61410/2022/OD1/ZR1 z 07.11.2022r.
- warunki ZDMiKP – pismo ZDM-UE-5041/239/WU/21 z 13.07.2021r.
- inwentaryzacja sieci elektroenergetycznej i oświetleniowej terenu inwestycji;
- dokumenty przekazane przez operatorów sieci elektroenergetycznych;
- katalogi i wytyczne stosowania;

3.0. Opis stanu istniejącego

Obecnie działki objęte opracowaniem stanowią tereny rekreacyjne porośnięte zielenią trawą i drzewami.

Przewidywana trasa uwzględnia istniejące przydepty powstałe w wyniku użytkowania terenu przez mieszkańców. Na obszarze inwestycji brak jest sieci oświetleniowej i elektroenergetycznej. W sąsiedztwie obszaru inwestycji zlokalizowana jest ulica Fordońska (po północnej stronie) i staw (Glinianka Fordońska).

4.0. Opis rozwiązań projektowych

4.1. Budowa sieci oświetleniowej

Projekt zakłada budowę oświetlenia wzdłuż istniejącego ciągu pieszego. Oświetlenie wykonane będzie na słupach 5[m] z oprawami LED. Zasilanie poprowadzone zostanie liniami kablowymi poprowadzonymi od projektowanej szafki oświetleniowej ozn. SO-UM-071/1 zasilana ze słupa ozn. 2/3 zasilanego z kolei z szafki SO-UM-071 „Szkoła Odzieżowa”. Szafka oświetleniowa SO-UM-071/1 „Park Milenijny” jest montowana w celu możliwości oddzielenia sieci oświetleniowej ul. Fordońskiej od projektowanej sieci Parku Milenijnego.

4.1.1. Oprawy oświetleniowe

Zgodnie z wytycznymi ZDMiKP oprawy LED powinny odpowiadać następującym wymaganiom:

- oprawa musi być wykonana w formie ciśnieniowego odlewu aluminiowego lub pochodnych aluminium malowanych proszkowo na żądany kolor RAL
- stopień ochrony opraw jednokomorowych przed wnikaniem pyłu i wody nie mniejszym niż IP 66, dla opraw dwukomorowych nie mniejszy niż IP 66 zarówno dla komory osprzętu jak i komory źródła światła
- klosz oprawy powinien być wykonany z płaskiego, hartowanego szkła o odporności na uderzenia min. IK 08;
- w przypadku gdy oprawa wyposażona jest w zewnętrzny radiator rozpraszający ciepło emitowane przez diody LED, wymagane jest aby konstrukcja radiatora umożliwiała swobodne odprowadzanie wody i brudu osadzającego się na oprawie;
- elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) powinny być wykonane ze stali nierdzewnej i gwarantować stabilny montaż;
- oprawa powinna być wyposażona w panel LED wyposażony w diody o emitowanej barwie światła 4000K +/- 200K i o wskaźniku oddawania barw Ra min. 70;

- oprawa powinna być wyposażona w panel LED o trwałości co najmniej 70 000 h pracy do LM80
 - oprawa musi być wyposażona w grupę soczewek kształtujących rozsył światła o charakterze drogowym. Każda dioda na panelu LED powinna posiadać indywidualny element optyczny o takiej samej charakterystyce, ażeby w przypadku przepalenia się któregoś z diod zmienił się jedynie strumień świetlny emitowany przez oprawę a nie jej rozsył światła (powinna być zachowana równomierność oświetlenia na całej powierzchni oświetlanej drogi);
 - oprawa musi być wyposażona w zasilacz (sterownik) umożliwiający integrację systemu redukcji mocy i indywidualnego zarządzania pracą każdej oprawy oraz zbieraniem informacji. Zasilacz powinien umożliwiać komunikację z zewnętrznymi sterownikami poprzez otwarty protokół komunikacyjny DALI;
 - oprawy wykonane w I klasie ochronności z punktu widzenia ochrony przeciwporażeniowej;
 - współczynnik mocy oprawy $> 0,9$;
 - zakres temperatur pracy: $-40 \text{ stopni C} \geq T_o \geq 35 \text{ stopni C}$;
 - współczynnik zawartości harmonicznych THD $< 20\%$;
 - dopuszczalny poziom zakłóceń radioelektrycznych zgodny z normą PN/EN -55015
 - oprawa musi być wyposażona w czujniki termiczne (umieszczone na płycie LED i układzie zasilającym) zapobiegające przegrzaniu;
 - oprawa wyposażona w układ zasilający umożliwiający utrzymanie stałego strumienia świetlnego przez cały założony okres eksploatacji - system umożliwiający zachowanie w całym okresie eksploatacji przewidzianym na 70000 godzin, wymaganych poziomów parametrów oświetleniowych, eliminujący zawyżanie w początkowym okresie eksploatacji tych poziomów (również mocy opraw) przy rozwiązaniach wymagających stosowania zapasu projektowego dla zachodzących zmian strumienia świetlnego w czasie eksploatacji – oprawy w chwili dostawy muszą mieć ustawione parametry wartości stałego strumienia świetlnego i mocy początkowej według posiadanych wyliczeń fotometrycznych Zamawiającego;
 - oprawy muszą spełniać wymagania związane z bezpieczeństwem fotobiologicznym zgodnie z PN-EN 62471 potwierdzony odpowiednim certyfikatem wystawionym przez producenta wyrobu, który potwierdzi, że użyte w oprawie diody LED nie emitują szkodliwego promieniowania;
 - oprawy muszą posiadać znak europejskiej certyfikacji ENEC, który potwierdzi, że oznaczone nim oprawy spełniają wymagania właściwych norm europejskich przyjętych w ramach porozumienia ENEC.
 - transmisja sygnałów sterujących pomiędzy szafą oświetleniową a oprawą musi odbywać się po sieci 230VAC
- Ponadto oprawa winna być wyposażona w sterownik do regulacji i nadzoru oprawą oświetleniową.

Funkcje i zadania sterownika do regulacji i nadzoru opraw:

- 1 płynna regulacja natężeniem oświetlenia
- 2 jednostka centralna powinna zapewniać możliwość natychmiastowego załączenia i wyłączenia grup opraw w linii bez opóźnień
- 3 łączność pomiędzy sterownikami znajdującymi się w szafach oświetleniowych, a sterownikami w latarniach z wykorzystaniem sieci zasilającej 400/230V w paśmie 125-140 kHz ma być zrealizowana zgodnie z europejską normą CENELEC
- 4 przy zastosowaniu opraw LED-owych układy zasilające powinny mieć możliwość płynnej regulacji poprzez interfejs Dali do podłączenia sterownika sieciowego montowanego w słupie lub w oprawie
- 5 dopuszcza się zastosowanie zintegrowanych z zasilaczami układów do transmisji danych po sieci 230VAC
- 6 w przypadku awarii systemu zarządzania nie wynikającej z braku zasilania należy zapewnić pracę latarni jak w okresie przed montażem systemu.
- 7 prowadzenie pomiarów określonych niżej wielkości:
 - pomiar napięcia zasilającego
 - pomiar mocy czynnej oraz zużytej energii
 - pomiar czasu pracy źródła
- 8 układ musi detektować przepalenie źródła światła i wysłać tę informację na Dyspozytornię lub SMS-em ze sterownika szafkowego.
- 9 w przypadku zastosowania sterownika słupowego z interfejsem Dali 2, układ musi mieć możliwość sterowania jednocześnie 2 oprawami oraz posiadać przynajmniej 1 wejście binarne do np.: detekcji otwarcia pokrywy słupa lub podłączenia czujnika ruchu.
- 10 System musi zapewniać jednoczesną zmianę natężenia oświetlenia grupy opraw.

4.1.2. Słupy oświetleniowe

Dla oświetlenia ciągu pieszego projektuje się wykonanie oświetlenia w oparciu o słupy aluminiowe, stożkowe o przekroju kołowym o wysokości 5[m] i uchwytu montażowego dla oprawy na słupie o średnicy $\varnothing 76/60$ [mm]. Słupy oświetleniowe posadowione zostaną na prefabrykowanych fundamentach. W słupach projektuje się zastosowanie złączy słupowych z zabezpieczeniami oddzielnymi dla każdej oprawy oświetleniowej. Fundamenty pod słupy winny być zabezpieczone przed penetracją wilgoci. W słupach należy zamontować sterowniki Dali 2.

4.1.3. Linie kablowe oświetleniowe

Projektowane linie kablowe należy układać linią falistą na dnie wykopu na głębokości 0,6[m] w środku 20 [cm] podsypki z drobnodziarnistego piasku. Jeżeli grunt rodzimy spełnia wymagania co do piasku drobnodziarnistego kabel ułożyć bezpośrednio w ziemi. Po ułożeniu kabla, przed jego zasypaniem należy:

- wykonać inwentaryzację geodezyjną (przez uprawnionego geodetę),
- dokonać odbioru etapowego przy współudziale przedstawiciela Inwestora,
- przeprowadzić pomiary ciągłości żył oraz rezystancji izolacji kabla.

Po przykryciu linii kablowej 25[cm] warstwą piasku na całej długości ułożyć folię ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 30[cm] i grubości co najmniej 0,5[mm] a następnie zasypać gruntem rodzimym. W przypadku prowadzenia linii kablowej w kanalizacji z rur ochronnych, wejście i wyjście kabla z rury winno być zabezpieczone przed tzw. zamuleniem poprzez piankę montażową oraz kitem technicznym z pakułami. Linie kablowe należy oznaczyć opaskami informacyjnymi umieszczonymi na linii kablowej co 5[m] oraz przy wejściu do kanalizacji z rur ochronnych. Na opaskach winny znaleźć się następujące informacje:

- typ kabla
- trasa kabla
- właściciel kabla
- rok ułożenia kabla

UWAGA:

Na całej długości linii kablowych kable układać w rurach osłonowych. Typy rur dostosować do warunków posadowienia i nawierzchni.

4.1.4. Parametry oświetleniowe

Zgodnie z zapisami normy PN-CEN/TR 13201-1:2016 Oświetlenie dróg. Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia, układ oświetlenia ciągu pieszego został zaprojektowany przy założeniu klasy oświetlenia P3, w której poziom parametrów oświetleniowych jest następujący:

- średnie natężenie oświetlenia $7,5 \geq E_x \geq 11,25 [lx]$,
- minimalne natężenie oświetlenia $E_{min} \geq 1,5 [lx]$.

4.1.5. Bilans mocy dla oświetlenia

Szafka SO-UM-071 – obwód 2:

17[szt] x 150[W] = 2550[W] – istniejące obciążenie

15[szt] x 21[W] = 315[W] – projektowane oświetlenie

Razem: 2865[W]

Nie przewiduje się zmiany zabezpieczeń w szafce SO-UM-071 „Szkola Odzieżowa”

4.2. Zasilanie urządzeń monitoringu (II etap)

Projektuje się, w obszarze ciągu pieszego, montaż systemu monitoringu (II etap). Zasilanie systemu monitoringu odbywać się będzie poprzez skrzynki kamer ozn. SM-1 - SM-7. Skrzynki kamer zawierać będą zabezpieczenie nadmiarowoprądowe, konwerter światłowodowy oraz zasilacz. Szczegóły systemu monitoringu zawarte zostały w opracowaniu branży telekomunikacyjnej.

5.0. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę dodatkową przeciwporażeniową zastosować skuteczne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C-S. W ostatnich słupach oświetleniowych w obwodzie i na rozgałęzieniach z zaciskiem PE słupa oświetleniowego i złącza słupowego PE połączyć uziom punktowy, pionowy o rezystancji $R < 10 [\Omega]$. Konstrukcje wsporcze przewodzące dostępne, metalowe obudowy uziemić.

6.0. Uwagi końcowe

Pracownicy wykonujący prace przy urządzeniach elektroenergetycznych muszą posiadać odpowiednie zaświadczenia kwalifikacyjne i powinni być przeszkoleni w zakresie ratowania osób porażonych prądem elektrycznym. Prace przy urządzeniach elektrycznych wykonać zgodnie z wymaganiami BHP podczas prowadzenia prac przy urządzeniach elektroenergetycznych. Przed przystąpieniem do robót należy przeanalizować projekt zagospodarowania pod kątem ewentualnych kolizji – wykopy w strefie występowania urządzeń podziemnych należy prowadzić ręcznie. Szczegółową lokalizację uzbrojenia należy ustalić za pomocą przekopów próbnych. Stosować się do uwag i zaleceń zawartych z w uzgodnieniach z poszczególnymi gestorami sieci, instytucjami lub osobami prywatnymi oraz do wytycznych zawartych w opisie przedmiotu zamówienia dla oprav oświetleniowych, sterowania oraz szafek oświetleniowych.

Opracował:

inż. Przemysław Proczek

Opis techniczny część teletechniczna

1. Część ogólna

1.1. Podstawy opracowania

- zamówienie,
- wytyczne Inwestora,
- dane zebrane przez Projektanta w terenie,
- aktualnie obowiązujące normy i przepisy.

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa linii kablowych w kanalizacji i rurociągach oraz konstrukcji wsporczych, kamer i urządzeń systemu monitoringu.

1.3. Zakres rzeczowy

W zakres rzeczowy niniejszej inwestycji wchodzi:

- studnie kablowe typu SKR1 – 8 szt.
- rurociągi kablowe z rur 2x HDPE40 – 537m/590m (dł. trasowa/montażowa)
- rurociągi kablowe z rur 2x HDPE32 – 17m (połączenia studnia – słup)
- rury ochronne HDPE110/6,3mm – 17m
- słup aluminiowy, stożkowy o przekroju kołowym o wysokości 5m (dla kamer monitoringu PK-2) – 1 szt.
- kable światłowodowe 12J – 567m/718m (dł. trasowa/montażowa)
- kable UTP – 676m/916m (dł. trasowa/montażowa)
- osprzęt kablowy
- kamery (2 obrotowe i 12 stałopozycyjnych),
- uchwyt o montażu zwisowego wraz z adapterem do montażu na rurze – 2 szt.
- wysięgnik z adapterem do montażu na słupie -12 szt.
- przełącznik sieciowy zarządzalny – 4 szt.

1.4. Składowanie materiałów i urządzeń

W zakres prac Wykonawcy wchodzi dostawa urządzeń i materiałów potrzebnych do wykonania instalacji monitoringu CCTV wraz z ich odpowiednim magazynowaniem. Wszystkie znajdujące się na terenie obiektu robót materiały i urządzenia powinny być składowane w oryginalnych opakowaniach, w warunkach zgodnych z zaleceniami producenta oraz w sposób zapobiegający pogorszeniu się ich właściwości technicznych. Materiały wrażliwe na wpływy atmosferyczne powinny być przechowywane w pomieszczeniach i odpowiednio zabezpieczone.

1.5 Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących

Z powodu ścisłej współpracy oraz współzależności przedmiotowego systemu z innymi systemami Wykonawca winien zapoznać się z innymi, związanymi dokumentami i projektami branżowymi, a w szczególności:

- Uzgodnieniami z Użytkownikiem dotyczącą monitoringu,
- Wytycznymi przedstawiciela Wydziału Informatyki Urzędu Miasta Bydgoszczy, zarządzającego Miejską Siecią Teleinformatyczną,
- Projektem instalacji elektrycznej w parku

2. Plan zagospodarowania terenu

2.1. Informacja o terenie

Na terenie objętym opracowaniem występuje: park, drogi, chodniki, uzbrojenie terenu.
Na terenie obecnego parku znajduje się zbiornik wodny.

2.2. Zagospodarowanie terenu

Niniejsza inwestycja jest zgodna z planem zagospodarowania terenu i nie spowoduje konieczności zmiany planu również w przyszłości. Budowa kanalizacji kablowej oraz rurociągów dla linii światłowodowych nie wymaga trwałego zajęcia terenu. Podczas budowy szerokość zajmowanego pasa nie powinna przekraczać od 1,0m do 3,0m w zależności od istniejących warunków technicznych w danym miejscu. Po zrealizowaniu prac ziemnych wykonawca jest zobowiązany doprowadzić teren do stanu pierwotnego. Kamery monitoringu zaprojektowano na słupach przy granicy pasa drogowego lub w nim.

2.3. Ochrona środowiska i strefy ochronne

Projektowana infrastruktura telekomunikacyjna nie ma wpływu na stopień zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego, wód i gleby. W przypadku, gdy jest prowadzona w zbliżeniu lub kolizji z istniejącą zielenią wysoką i niską (drzewa i krzewy) jako rozwiązanie zastosowano rury osłonowe. Należy zachowywać obowiązujące odległości normatywne od innych urządzeń podziemnych w przypadku skrzyżowań i zbliżeń – stosować się do wytycznych z opinii ZUDP.

W przedmiotowej inwestycji nie występuje:

- zapotrzebowanie na wodę i odprowadzanie ścieków
- emisja zanieczyszczeń gazowych i płynnych
- wytwarzanie odpadów stałych
- emisja hałasu oraz promieniowania jonizującego i elektromagnetycznego
- wpływ na istniejący drzewostan, glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne.

Przewidziane w niniejszej inwestycji urządzenia (tzn. materiały, z których są wykonane oraz skutki ich funkcjonowania) są bezpieczne dla środowiska i zdrowia człowieka.

3. Budowa projektowanych urządzeń

Projektowane rurociągi kablowe zaprojektowane zostały wzdłuż istniejących i projektowanych ciągów komunikacyjnych oraz kabli energetycznych, tak aby zminimalizować ich długość oraz zapewnić łatwy dostęp. Dodatkowo podczas ich projektowania kierowano się zasadą, aby w jak najmniejszym stopniu ograniczać przestrzeń zagospodarowania. Przebiegi tras przedstawiono na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500. Projekt obejmuje budowę studni kablowych prefabrykowanych typu SKR1. Studnie kablowe należy posadowić tak, aby rzędna pokrywy była równa rzędnej otaczającego terenu.

Kolejnym elementem są rurociągi kablowe wybudowane z dwóch rur HDPE 40.

Połączenia od studni kablowych do punktów kamerowych wybudować z dwóch rur HDPE 32. Głębokość ułożenia rurociągów powinna wynosić min 0,8m. Jako dodatkowe zabezpieczenie na rurociągach w miejscach skrzyżowań z drogami zastosowano rury HDPE 110/6,3. W połowie głębokości wykopu umieścić należy taśmę ostrzegawczą z wkładką stalową.

Jako konstrukcje wsporcze dla kamer monitoringu zaprojektowano słupy o wysokości około 5m zaślepienie od góry.

Punkt kamerowy PK1, PK7

Budowa punktu kamerowego w podanej lokalizacji polegać będzie na montażu jednej kamery obrotowej oraz jednej kamery stałopozycyjnej na projektowanym słupie.

W/w punkcie należy w skrzynce kablowej, zamontować przełącznik sieciowy oraz należy wykonać zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe zgodnie ze schematem. Okablowanie do kamer prowadzić wewnątrz słupa

Zakres prac

- Montaż słupa,
- Montaż wysięgników na słupie,
- Montaż kamery szybkoobrotowej,
- Montaż kamery stałopozycyjnej,
- Montaż przełącznika sieciowego,
- Montaż modułów SFP,
- Montaż przełącznicy światłowodowej,
- Montaż okablowania,
- Sprawdzenie poprawności wykonanych połączeń
- Konfiguracja punktu kamerowego.

Punkt kamerowy PK4, PK5

Budowa punktu kamerowego w podanej lokalizacji polegać będzie na montażu dwóch kamer stałopozycyjnych na projektowanym słupie.

W/w punkcie należy w skrzynce kablowej, zamontować przełącznik sieciowy oraz należy wykonać zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe zgodnie ze schematem. Okablowanie do kamer prowadzić wewnątrz słupa

Zakres prac

- Montaż słupa,
- Montaż wysięgników na słupie,
- Montaż kamer stałopozycyjnych,
- Montaż przełącznika sieciowego,
- Montaż modułów SFP,
- Montaż przełącznicy światłowodowej,
- Montaż okablowania,
- Sprawdzenie poprawności wykonanych połączeń,
- Konfiguracja punktu kamerowego.

Punkt kamerowy PK2, PK3 i PK6

Budowa punktu kamerowego w podanej lokalizacji polegać będzie na montażu dwóch kamer stałopozycyjnych na projektowanym słupie. Z uwagi na odległość od najbliższego punktu kamerowego mniejszą niż 100m podłączenie zaprojektowane zostało za pośrednictwem kabli UTP.

W/w punkcie należy w skrzynce kablowej, zamontować zabezpieczenie przeciwprzeciążeniowe zgodnie ze schematem. Okablowanie do kamer prowadzić wewnątrz słupa.

Zakres prac

- Montaż słupa,
- Montaż wysięgników na słupie,

- Montaż kamer stałopozycyjnych,
- Montaż okablowania,
- Sprawdzenie poprawności wykonanych połączeń,
- Konfiguracja punktu kamerowego.

Uwaga

Kamery do obserwacji zewnętrznej montować w obudowach ochronnych zewnętrznych przewidzianych w komplecie do konkretnej kamery.

Kable wprowadzać do obudów poprzez uchwyty w sposób zapewniający jak najlepszą ochronę okablowania. Odkryte odcinki okablowania zabezpieczyć za pomocą pieszla ochronnego.

Kable światłowodowe

Kable światłowodowe budować należy w rurociągach kablowych. Zakończenia kabli światłowodowych oraz urządzenia aktywne zaprojektowano w skrzynkach umieszczonych na słupach. Włączenie do istniejącej sieci światłowodowej zaprojektowano zgodnie z wytycznymi w proj. studni typu SKR1 w proj. złączu przy budynku Fordońska 432. Zapasy kabla zamontować na stelażach zapasu.

Centrum dozoru

Centrum Dozoru systemu monitoringu miasta Bydgoszcz mieści się w budynku Komendy Miejskiej Policji (KMP) usytuowanej przy ul. Wojska Polskiego 4F. Wykonawca w ramach zadania doposaży rozbudowywany system w urządzenie archiwizujące z macierzami do rejestracji danych w postaci serwera rejestracji nagrań i 5 dysków serwerowych HDD 12TB 3,5", SATA III.

4. Zestawienie sprzętu i materiałów do budowy systemu monitoringu

Kamera obrotowa (zgodna z wytycznymi) - 2 szt.

Kamera stałopozycyjna (zgodna z wytycznymi) - 12 szt.

Urządzenie archiwizujące: serwer rejestracji nagrań – (1szt.)

Parametr	Wymagania minimalne
Funkcja	Serwer rejestracji nagrań
Kompatybilność	Z oprogramowaniem zarządzającym BVMS potwierdzona przez jego producenta
System operacyjny	Windows Storage Server IoT 2019
Przestrzeń dyskowa Macierzy	wyposażona w co najmniej 8 slotów na dyski SATA-3 do których zapewniony jest dostęp od frontu urządzenia, umożliwiając łatwą wymianę dysków.
Dyski	Obsługa dysków serwerowych o pojemności do co najmniej 12TB
Zabezpieczenie przed usterką dysków twardych	RAID 5, RAID 5 + Hot Spare lub RAID 6
Przepustowość	Co najmniej 500 Mb/s
Zdalne zarządzanie	wsparcie technologii SNMP, zdalnego pulpitu i monitorowania http elementów sprzętowych
Interfejs sieciowy	2 x Gigabit Ethernet
Nagrywarka DVD	Wbudowana
Sposób montażu	Rack 2U
Zasilanie	Dwa redundantne zasilacze z możliwością wymiany („hot-swap”)

Dysk serwerowy HDD 12TB 3,5", SATA III (5 szt.)

Przełącznik sieciowy z zasilaczem (4 szt.):

Parametry

- przełącznik zarządzalny,
- min. 4 porty RJ45 10/100Mbps z obsługą PoE IEEE802.3af, min. 2 porty 1000SFP ,
- nieblokowalna matryca (ang. Wire Speed),
- konfiguracja przez: sieć, konsolę, telnet, Web,
- VLAN 802.1Q (min. 256 VLANów), QoS CoS 802.1p (4 kolejki sprzętowe),
- IGMP Snooping,
- protokół SNMP V1/V2C/V3,
- protokół RSTP/STP, MSTP
- automatyczny wybór MDI/MDI-X,
- autonegocjacja prędkości,
- montaż na standardowej szynie DIN,
- wszystkie porty z zabezpieczeniem ESD do 4000VDC,

- zasilanie napięciem 48VDC,
- praca w zakresie temperatury od -40° do 75°C,
- obudowa zgodna z IP30,
- tabela MAC adresów min. 4000.

Np. Switch zarządzalny, 8x 10/100 RJ-45 PoE+ + 2 sloty SFP z DDM / RJ-45, O/Open-Ring <10ms (ORing IPS-3082GC-AT) i zasilacz 240W 48VDC, DIN TS35, P.F.C. (Mean Well SDR-240-48)

Zestaw modułów SFP 1000Mbps (4 kpl. – 8 szt.)

(moduły niezbędne do podłączenia 5 szt. przełączników sieciowych i stanowiska obsługi)

Parametry:

- para modułów SFP 1000Mbps Gigabit Ethernet pracujących na jednym włóknie światłowodów SM, długości fali 1310 nm i 1550 nm.
- możliwość podglądu parametrów technicznych z poziomu urządzenia, w którym moduł jest zainstalowany.
- kompatybilność z Przełącznikami, w których Moduły będą instalowane.
- zasięg min. 20km.

Słup aluminiowy 5m wraz z fundamentem - (1 szt.) (zaślepiiony od góry)

Wysięgnik do mocowania kamer na słupie – (14 szt.)

Światłowodowa mufa złączowa – (4 szt.)

Przełącznica światłowodowa min. 4J montowana na szynie DIN – (4 szt.)

Adapter typu SC/APC – (16 szt.)

Pigtail typu SC/APC – (16 szt.)

Patchcord typu SC/APC – (8 szt.)

Oślonka spawu – (36 szt.)

Kabel UTP kat. 5e zewn. obustronnie zakończony - 4 x 61 m

Kabel UTP kat. 5e zewn. obustronnie zakończony - 4 x 81 m

Kabel UTP kat. 5e zewn. obustronnie zakończony – 4 x 87 m

Kabel UTP kat. 5e zewn. obustronnie zakończony 2m - (8 szt.)

Kabel światłowodowy typu Z-XOTKtsdD 12J – 718 m

Stelaż zapasu kabla – 5 szt.

Studnia kablowa typu SKR1 – 8 szt.

Rura HDPE 110/6,3 (budowa rur obiektowych) – 17 m

Rura 2x HDPE 40/3,7 (budowa rurociągów kablowych) – 590 m

Rura 2x HDPE 32 - 17 m

Taśma ostrzegawcza z wkładką stalową – 595 m

5. Dokumentacja powykonawcza

Po zakończeniu robót instalacyjnych wykonawca dostarczy dokumentację powykonawczą zawierającą:

- pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielami Inwestora oraz z zespołem projektowym,
- gwarancje, atesty oraz inne dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami,
- protokoły prób i pomiarów po montażowych,
- instrukcje użytkowania instalacji,
- protokoły szkoleń personelu użytkownika.
- inwentaryzację powykonawczą tras, wykonaną przez uprawnionego geodetę i przekazaną do właściwego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjno- Kartograficznej oraz Inwestora.

6. Utrzymanie i kontrola jakości

Wymagana w projekcie i obowiązujących przepisach jakość instalacji powinien zapewnić wykonawca przez stosowanie właściwych materiałów, metod wytwarzania i montażu oraz nadzoru technicznego i kontroli. System jakości stosowany przez wykonawcę powinien umożliwiać dodatkową kontrolę ze strony zamawiającego lub organu niezależnego, w całym procesie realizacji inwestycji. Kontrola ta nie zwalnia wykonawcy od odpowiedzialności za jakość wykonanych robót.

7. Sprzęt

Roboty związane z wykonawstwem okablowania, jak i montażu urządzeń mogą być realizowane mechanicznie bądź ręcznie.

Wykonawca instalacji powinien dysponować specjalistyczną aparaturą do wykonania pomiarów wymaganych przez normy.

Aparatura i sprzęt:

- powinny być sprawne technicznie,
- powinny być używane zgodnie z ich przeznaczeniem,
- powinny być używane w warunkach otoczenia (temperatura, wilgotność itd.) określonych w instrukcjach obsługi,
- powinny posiadać aktualne atesty (o ile są wymagane).

Pracownicy Wykonawcy powinni być przeszkoleni w zakresie proponowanego sprzętu. Przed rozpoczęciem pracy oraz przy zmianie obsługi ww. urządzenia powinny być sprawdzone pod względem sprawności technicznej i

bezpiecznego użytkowania. Urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

8. Transport

Materiały i sprzęt mogą być przewożone środkami transportu odpowiednio dostosowanymi, w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub pogorszeniem się ich właściwości technicznych.

Aparaturę i urządzenia należy ostrożnie załadowywać i zdejmować tak, aby nie uszkodzić powłok izolacyjnych, lakierniczych, osłon, zamków itp. Końcówki wszystkich rodzajów kabli powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem.

9. Roboty

Roboty powinny być prowadzone przez doświadczonych monterów o potwierdzonych kwalifikacjach.

10. Obowiązki wykonawcy robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót i ich zgodność z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną.

Wykonawstwo robót powinno uwzględniać:

- wymagania określone w odnośnych normach, przepisach oraz warunkach wykonania i odbioru technicznego robót elektrycznych,
- zastosowanie nowoczesnych technologii instalacyjnych,
- wymagania techniczne i zalecenia producentów materiałów i urządzeń,
- wymagania techniczne i zalecenia zawarte w certyfikatach zgodności, przepisach
- bezpieczeństwa i higieny pracy,
- przepisy ochrony przeciwpożarowej,
- przepisy dotyczące pracy przy urządzeniach elektrycznych,
- wymagania i zalecenia inspektora nadzoru.
- stosować sprawne narzędzia, sprzęt, aparaturę, materiały i urządzenia posiadające aktualne świadectwa dopuszczenia, atesty i certyfikaty,
- pracownicy powinni być przeszkoleni pod kątem BHP,
- pracownicy powinni posiadać odpowiednie uprawnienia branży elektrycznej

Wykonawca obowiązany jest do wykonania instalacji kompletnej, w pełni sprawnej i spełniającej wszystkie wymagania techniczne, funkcjonalne, formalne i estetyczne.

11. Podstawowe zasady montażu instalacji kablowych

Należy przestrzegać następujących zasad:

- Kable powinny być układane w temperaturach określonych przez ich producenta,
- Promień gięcia kabla nie powinien być mniejszy niż określony przez producenta i podany w odpowiedniej normie.
- Przy zaciąganiu kabli należy przestrzegać maksymalnych dopuszczalnych sił naciągu określonych przez producenta.
- Kable należy instalować z zachowaniem przewidzianego przez producenta dla każdego rodzaju kabla minimalnego promienia gięcia kabli w czasie instalacji, jak i po jej zakończeniu
- Kable po instalacji powinny spoczywać luźno, bez naciągu.
- Należy unikać zbyt silnego docisku opasek kablowych mocujących kable
- Przy prowadzeniu kabli sygnałowych należy przestrzegać wymaganych normami odstępów od tras silnoprądowych
- Zachować odstępy od innych instalacji określone w odpowiednich normach,
- Kable i przewody powinny być w sposób trwały i czytelny oznakowane.

12. Kontrola jakości i wykonania robót

Przedmiotem kontroli będzie bieżące sprawdzanie wykonania robót na zgodność z w/w dokumentami.

Kontrola jakości wykonania instalacji słaboprądowych powinna obejmować:

- zgodność zastosowanych materiałów i urządzeń z dokumentacją projektową, normami i certyfikatami,
- poprawność ułożenia ciągów kablowych,
- poprawność wykonania przejść przewodów i kabli przez stropy i ściany,
- poprawność wykonania połączeń przewodów i kabli,
- pomiary rezystancji żył kabli i rezystancji izolacji,
- poprawność lokalizacji i poprawność zainstalowania elementów i urządzeń,

13. Obmiar robót

Obmiar robót obejmuje całość instalacji. Jednostką obmiarową jest komplet robót.

14. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją i specyfikacją techniczną, jeżeli wszystkie pomiary, badania i próby dały wynik pozytywny.

W przypadku niezadowalającej jakości robót wykonawca będzie musiał wykonać na własny koszt niezbędne poprawki, wymiany i przekładki instalacji.

Do odbioru końcowego wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- protokoły z pomiarów i testów,
- instrukcje obsługi zainstalowanych urządzeń i systemów.

Wykonawca przeszkoli personel wskazany przez zamawiającego w zakresie obsługi instalowanego systemu.

15. Przepisy i normy

- PN-EN 50132-7 Systemy alarmowe. - Systemy dozоровe CCTV
- PN-E 50132-5 Systemy alarmowe – Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach – Część 5: Teletransmisja.
- Norma BN-84/8984-10 „Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Wymagania ogólne”.
- PN-IEC 60364-4-443: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- Wymagania techniczne na okablowanie strukturalne, Ministerstwo Łączności, Warszawa 1997. Załącznik nr 23 do rozporządzenia Ministra Łączności z dn. 04.09.1997 r.
- Polska Norma PN- IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przeciwporażeniowa.

Opracował:

mgr inż. Damian Glazik

OBWÓD 2										
Obliczenia spadków napięć metodą odcinkową - faza L1 - OBWÓD 2										
l.p.	typ przewodu	oznaczenie odcinka	długość odcinka	moc przepływająca przez dany odcinek	współczynnik jednoczesności	moc obliczeniowa	przekrój przewodu	konduktywność przewodu	napięcie znamionowe sieci	procentowy spadek napięcia
			[m]	[W]	[-]	[W]	[mm ²]	[1/Ω*m]	[V]	[%]
1	YAKY 4x35 [mm ²]	SO-UM-071 - 2/1	23	1005	1	1005	35	35	230	0,07
2	YAKY 4x35 [mm ²]	2/1 - 2/3	65	855	1	855	35	35	230	0,17
3	YKY 5x16 [mm ²]	2/3 - SO-UM-071/1	12	105	1	105	35	35	230	0,00
4	YKY 5x16 [mm ²]	SO-UM-071/1 - 2/3/1	9	105	1	105	16	54	230	0,00
5	YKY 5x16 [mm ²]	2/3/1 - 2/3/4	115	84	1	84	16	54	230	0,04
6	YKY 5x16 [mm ²]	2/3/4 - 2/3/7	104	63	1	63	16	54	230	0,03
7	YKY 5x16 [mm ²]	2/3/7 - 2/3/10	108	42	1	42	16	54	230	0,02
8	YKY 5x16 [mm ²]	2/3/10 - 2/3/13	106	21	1	21	16	54	230	0,01

0,35

Obliczenia spadków napięć metodą odcinkową - faza L2 - OBWÓD 2										
l.p.	typ przewodu	oznaczenie odcinka	długość odcinka	moc przepływająca przez dany odcinek	współczynnik jednoczesności	moc obliczeniowa	przekrój przewodu	konduktywność przewodu	napięcie znamionowe sieci	procentowy spadek napięcia
			[m]	[W]	[-]	[W]	[mm ²]	[1/Ω*m]	[V]	[%]
1	YAKY 4x35 [mm ²]	SO-UM-071 - 2/2	56	1005	1	1005	35	35	230	0,17
2	YAKY 4x35 [mm ²]	2/2 - 2/3	32	855	1	855	35	35	230	0,08
3	YKY 4x35 [mm ²]	2/3 - SO-UM-071/1	12	105	1	105	35	35	230	0,00
4	YKY 5x16 [mm ²]	SO-UM-071/1 - 2/3/2	44	105	1	105	16	54	230	0,02
5	YKY 5x16 [mm ²]	2/3/2 - 2/3/5	116	84	1	84	16	54	230	0,04
6	YKY 5x16 [mm ²]	2/3/5 - 2/3/8	104	63	1	63	16	54	230	0,03
7	YKY 5x16 [mm ²]	2/3/8 - 2/3/11	109	42	1	42	16	54	230	0,02
8	YKY 5x16 [mm ²]	2/3/11 - 2/3/14	111	21	1	21	16	54	230	0,01

0,38

Obliczenia spadków napięć metodą odcinkową - faza L3 - OBWÓD 2										
l.p.	typ przewodu	oznaczenie odcinka	długość odcinka	moc przepływająca przez dany odcinek	współczynnik jednoczesności	moc obliczeniowa	przekrój przewodu	konduktywność przewodu	napięcie znamionowe sieci	procentowy spadek napięcia
			[m]	[W]	[-]	[W]	[mm ²]	[1/Ω*m]	[V]	[%]
1	YAKY 4x35 [mm ²]	SO-UM-071 - 2/3	88	984	1	984	35	35	230	0,27
2	YAKY 4x35 [mm ²]	2/3 - SO-UM-071/1	12	84	1	84	35	35	230	0,00
3	YKY 4x35 [mm ²]	SO-UM-071/1 - 2/3/3	84	84	1	84	16	54	230	0,03
4	YKY 5x16 [mm ²]	2/3/3 - 2/3/6	109	63	1	63	16	54	230	0,03
5	YKY 5x16 [mm ²]	2/3/6 - 2/3/9	107	42	1	42	16	54	230	0,02
6	YKY 5x16 [mm ²]	2/3/9 - 2/3/12	110	21	1	21	16	54	230	0,01

0,36

monitoring										
Obliczenia spadków napięć metodą odcinkową										
l.p.	typ przewodu	oznaczenie odcinka	długość odcinka	moc przepływająca przez dany odcinek	współczynnik jednoczesności	moc obliczeniowa	przekrój przewodu	konduktywność przewodu	napięcie znamionowe sieci	procentowy spadek napięcia
			[m]	[W]	[-]	[W]	[mm ²]	[1/Ω*m]	[V]	[%]
1	YKY 3x6 [mm ²]	SKP3-2P - SM-7	85	700	1	700	6	54	230	0,69
2	YKY 3x6 [mm ²]	SM-7 - SM-6	76	600	1	600	6	54	230	0,53
3	YKY 3x6 [mm ²]	SM-6 - SM-5	77	500	1	500	6	54	230	0,45
4	YKY 3x6 [mm ²]	SM-5 - SM-4	136	400	1	400	6	54	230	0,63
5	YKY 3x6 [mm ²]	SM-4 - SM-3	70	300	1	300	6	54	230	0,25
6	YKY 3x6 [mm ²]	SM-3 - SM-2	78	200	1	200	6	54	230	0,18
7	YKY 3x6 [mm ²]	SM-2 - SM-1	50	100	1	100	6	54	230	0,06

2,80

Obliczenia linii kablowych - oświetlenie																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Nr obwodu	typ przewodu	oznaczenie odcinka	długość odcinka	moc przepływająca przez dany odcinek	współczynnik jednoczesności	moc obliczeniowa	przekrój przewodu	konduktywność przewodu	napięcie znamionowe sieci	prąd obliczeniowy	Prąd dopuszczalny długotrwały Iz	zabezpieczenie In	I warunek IB<In<Iz	prąd zadziałania wkładki I2	dobór zabezpieczenia prawidłowy	wsp. k	wartość impedancji pętli zwarcia	moc transformatora	straty jałowe	straty obciążeniowe	napięcie zwarcia	obliczenie U _t	obliczenie U _{gR}	obliczenie X _r	Obliczenie R _{KT}	obliczenie Z _{KT}	obliczenie R _L	obliczenie X _L	obliczenie całkowitej reaktancji indukcyjnej	obliczenie całkowitej rezystancji	obliczenie impedancji zwarcia obwodu	obliczenie prądu wyłączalnego I _b	obliczenie prądu zwarcia jednofazowego	warunek ochrony																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
			[m]	[W]	[-]	[W]	[mm ²]	[1/Ω·m]	[V]	[A]	[A]	[A]	TAK/NIE	[A]	TAK/NIE	[Ω]	[kVA]	[W]	[W]	[%]	[-]	[-]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[Ω]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]

SO-UM-071/1				
L.p.	opis elementu	typ	ilość	jednostka
1	kabel elektroenergetyczny	YKY 5x16[mm ²]	484	[m]
2	kabel elektroenergetyczny	YAKY 4x35[mm ²]	12	[m]
3	kabel elektroenergetyczny	YKY 5x1,5[mm ²]	70	[m]
4	uziom pionowy 6[m]	6[m], Ø20[mm], FeZn 25x4[mm], LgYd 16[mm ²]	3	[kpl]
5	rura osłonowa karbowana (typ 1)	dwuścienne, karbowane rury do ochrony kabli posiadające karbowaną ściankę zewnętrzną i gładką ściankę wewnętrzną. Przeznaczone do stosowania tylko w wykopach otwartych, odporność na ściskanie L250, sztywność obwodowa 13 [kN/m ²] Ø 75[mm]	480	[m]
6	taśma niebieska	taśma oznaczeniowa niebieska do kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym poniżej 1[kV], 300[mm], grubość 0,5[mm]	470	[m]
7	fundament pod słup oświetleniowy 5[m]	fundament betonowy, zabezpieczony przed penetracją wilgoci	14	[szt.]
8	słup parkowy	wysokość zawieszenia punktu świetlnego 5[m], aluminiowy, stożkowy okrągły, z elastomerem w części odziomkowej	14	[szt.]
9	złącze słupowe	złącze fazowe z bezpiecznikiem	14	[szt.]
10	złącze słupowe	złącze fazowe	28	[szt.]
11	złącze słupowe	złącze "N" izolowane	14	[szt.]
12	złącze słupowe	złącze "PE"	14	[szt.]
13	sterownik	sterownik DALI-2	14	[szt.]
14	opaski informacyjne	opaska informacyjna na kabel	100	[szt.]
15	oprawa parkowa	barwa źródła światła - barwa biała ~4000K, zasilacz z interfejsem DALI-2, klosz/soczewki - FG płaska szyba, klasa bezpieczeństwa I, CE, ENEC, współczynnik światła emitowanego w górną półprzestrzeń - 0, kąt nachylenia przy montażu na wysięgniku – jak w schemacie oświetlenia, współczynnik mocy (min) 0,96, funkcja ściemniania, materiał obudowy - odlew aluminiowy, montaż na wysięgniku o średnicy 48-60 mm, IP66, IK09, ochrona przeciwprzepięciowa, 3150 lm, sprawność oprawy LED > 140 lm/W, współczynnik oddawania barw 70, moc 21 [W], zakres temperatury otoczenia -40 do +50°C,	14	[szt.]
16	szafa oświetleniowa	SO-UM-071/1 "Park Milenijny"	1	[kpl]

Zestawienie materiałowe – monitoring - zasilanie

L.p.	opis elementu	typ	ilość	jednostka
1	skrzynka kamer	SM-1, SM-2, SM-3, SM-4, SM-5, SM-6, SM-7	7	[kpl]
2	kabel elektroenergetyczny	YKY 3x6[mm ²]	572	[m]
3	opaski informacyjne	opaska informacyjna na kabel elektroenergetyczny	120	[szt.]
4	rura osłonowa karbowana (typ 1)	dwuścienne, karbowane rury do ochrony kabli posiadające karbowaną ściankę zewnętrzną i gładką ściankę wewnętrzną. Przeznaczone do stosowania tylko w wykopach otwartych, odporność na ściskanie L250, sztywność obwodowa 13 [kN/m ²] Ø 50 [mm]	480	[m]



P. Dy. S. Ryjko
DYREKTOR WYDZIAŁU

20.07.2021
Bogdan Tyborski

MIASTA BYDGOSZCZY
WYDZIAŁ INWESTYCJI MIASTA

**ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
I KOMUNIKACJI PUBLICZNEJ W BYDGOSZCZY**

data 19-07-2021
wpływ

Bydgoszcz, dnia 13.07.2021 r.

ilość załączników

ZDM-UE-5041/239/WU/21



P. Wice D. Ryjko
ZASTĘPCA DYREKTORA WYDZIAŁU

Sebastian Fifielski

20.07.2021

P.P. Nasirdek
KIEROWNIK REFERATU

Urząd Miasta Bydgoszczy
Wydział Inwestycji Miasta
ul. Grudziądzka 9-15
85-130 Bydgoszcz

Rafał Pyjós
20.07.2021

Dotyczy: „Doposażenie Parku Milenijnego na os. Stary Fordon w obszarze ul. Fordońskiej w Bydgoszczy na dz. ew. nr 192, 193/2 obr. 342 – z (programu BBO)”

W odpowiedzi na pismo nr WIM-II.7011.57.2020.PN z dnia 18.06.2021 r. przesyłam warunki techniczne na budowę oświetlenia. W warunkach technicznych zawarto podstawowe parametry techniczne urządzeń, w celu określenia wymagań wizualnych urządzeń należy zwrócić się do Plastyka Miasta.

Warunki techniczne projektowania i budowy oświetlenia Parku Milenijnego na os. Stary Fordon

1. Zasiłić z istniejącej sieci oświetlenia własności Gminy Bydgoszcz SO UM 071 „Fordońska - Szkoła Odzieżowa” (z najbliższego słupa na ul. Fordońskiej).
2. W przypadku kolizji z oświetleniem Enea Oświetlenie należy wystąpić do gestora sieci (ul. Kościuszki 53, 85-079 Bydgoszcz) o warunki i umowę na usunięcie kolizji oświetleniowych.
3. Zaprojektować oświetlenie Parku Milenijnego. Słupy oświetleniowe aluminiowe anodowane, stożkowe, przekrój okrągły o wysokości wg obliczeń, osadzone na fundamencie prefabrykowanym. Przewidzieć oświetlenie ciągu łączącego ul. Fordońską z ul. nad Wisłą.
4. Kable obwodowe YKY wg obliczeń, osłonić rurami PCV Ø110.
5. Oprawy oświetleniowe ze źródłem LED o mocy wg obliczeń i cechach charakterystycznych: obudowa aluminiowa, szczelność komory optycznej komory zespołu sterowania IP66. W oprawie lub słupie zainstalowany sterownik zgodny z

systemem DALI w celu włączenia do systemu sterowania oświetleniem (zgodnie z załącznikiem), skuteczność świetlna oprawy 130lm/W.

6. Wykonawca ponosi koszt dołączenia punktów oświetleniowych do systemu (ok. 6 zł/pkt)
7. Uzyskać równomierność oświetlenia zgodnie z obowiązującą normą dla danej sytuacji oświetleniowej.
8. Uwzględnić konieczność wykonania pomiarów oświetlenia po wybudowaniu dla oceny sprawności świecenia po rocznej eksploatacji.
9. Przed przystąpieniem do projektowania należy uzgodnić koncepcje oświetlenia w ZDMiKP Zespół Elektroenergetyczny.
10. W trakcie projektowania konsultować się z przedstawicielem ZDMiKP Zespół Elektroenergetyczny tel. 582-27-01 .
11. Dokumentacja podlega uzgodnieniu w ZDMiKP Zespół Elektroenergetyczny.
12. Dokumentację powykonawczą oświetlenia należy dostarczyć do ZDMiKP w formie papierowej i cyfrowej (format DGN)
13. Warunki ważne są przez okres 2 lat od daty ich wystawienia.

p.o. 
Wojciech Wdłazek

Otrzymują:

1. Adresat
2. ZDMiKP-UE-a/a

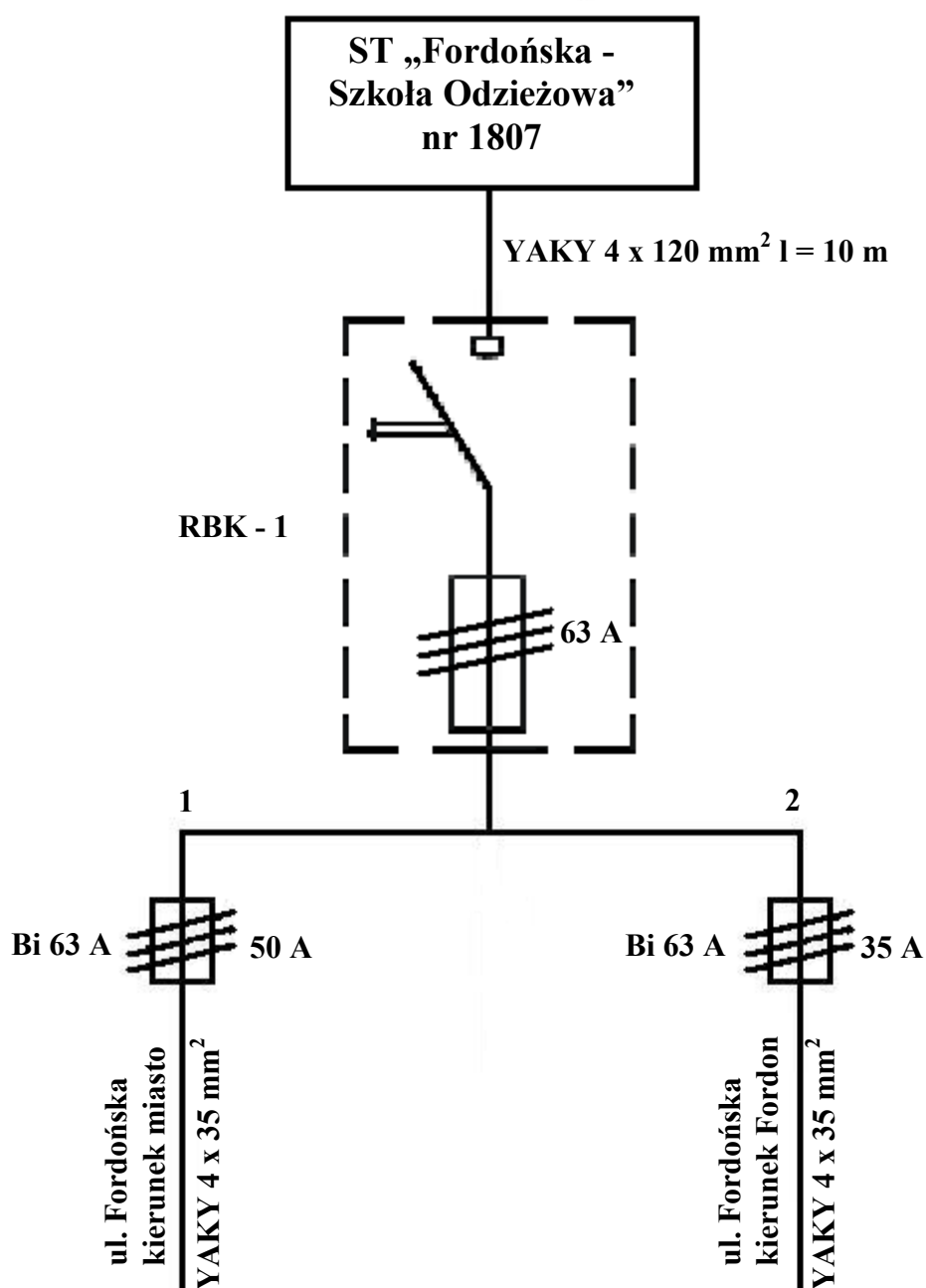
Kontakt:

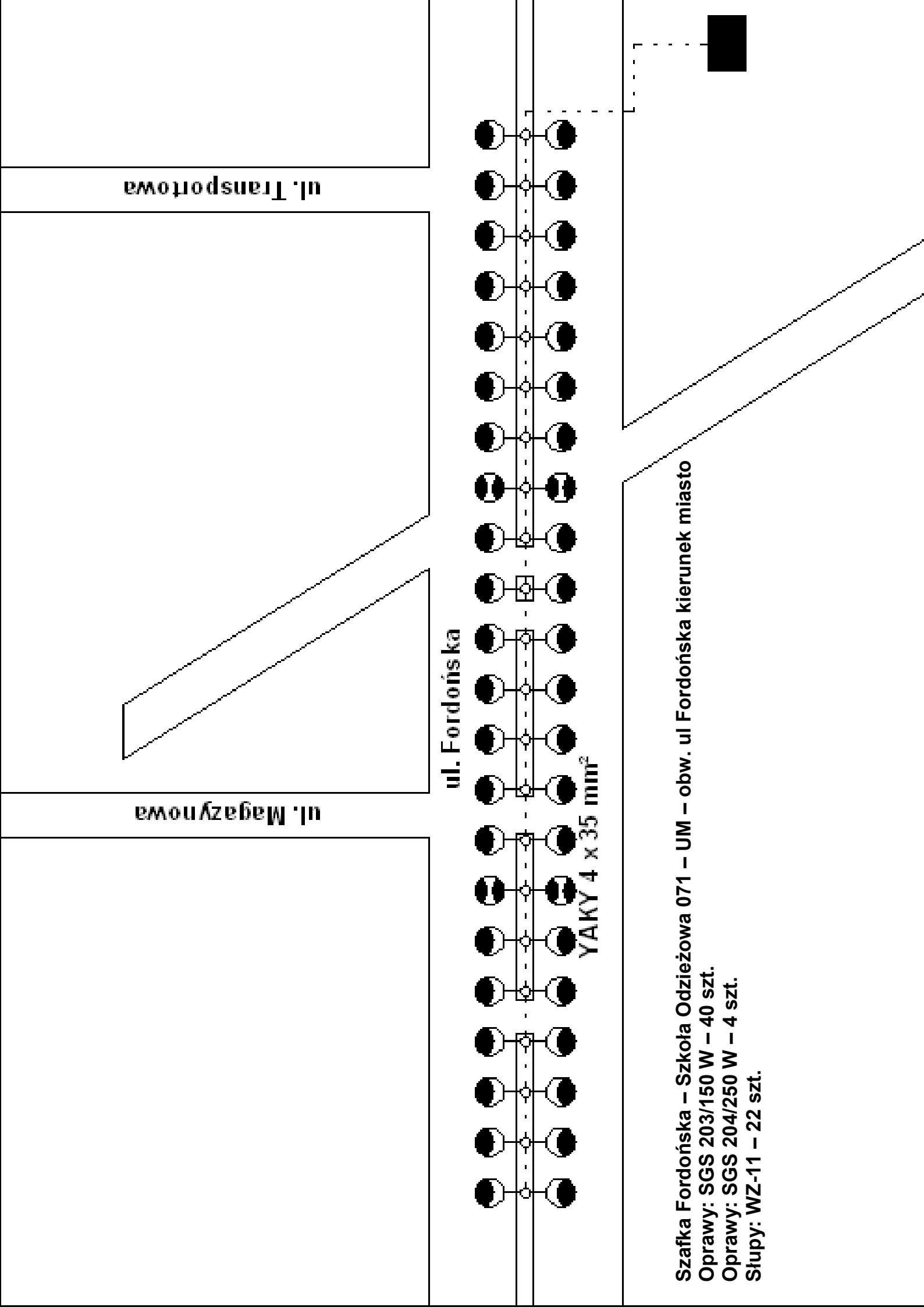
Marcin Rydzewski
Asystent inspektora nadzoru
52 582 27 01
Marcin.rydzewski@zdmikp.bydgoszcz.pl

Szafka Fordońska – Szkoła Odzieżowa nr 071 – UM

Przegląd 2010.06.28

1. Sterowanie szafki – RPS + zegar astronomiczny
2. Rok budowy – 1999
3. Typ szafki – Conhiglia
4. Ilość punktów świetlnych – 61 szt.
5. Ilość latarni – 39 szt.





ul. Transportowa

ul. Magazynowa

ul. Fordońska

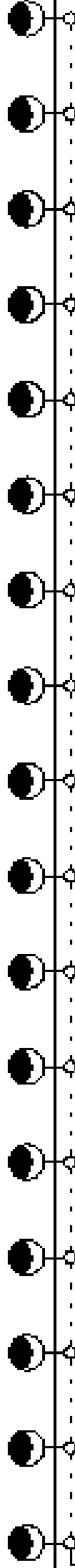
YAKY 4 x 35 mm²

Szafka Fordońska – Szkoła Odzieżowa 071 – UM – obw. ul Fordońska kierunek miasto
Oprawy: SGS 203/150 W – 40 szt.
Oprawy: SGS 204/250 W – 4 szt.
Słupy: WZ-11 – 22 szt.

Szafka Fordońska – Szkoła Odzieżowa 071 – UM – obw. ul. Fordońska kierunek Fordon
Oprawy: SGS 203/150 W – 17 szt.
Słupy: WZ-9 – 17 szt.

ul. Ametystowa

ul. Fordońska



YAKY 4 x 35 mm²



Bydgoszcz, 28.10.2022r.

WI.7012.27.2022

Wydział Inwestycji Miasta
w/m

Rafał Pyjós

ZASTĘPCA DYREKTORA WYDZIAŁU

Sebastian Fifielski

URZĄD MIASTA BYDGOSZCZY WYDZIAŁ INWESTYCJI MIASTA	
data wpływu	02-11-2022
nr wpływu
ilość załączników

02.11.2022

D.J. Michalski

KIEROWNIK REFERATU

Rafał Pyjós

02.11.2022

Dotyczy: Wydania wytycznych na rozbudowę sieci teletechnicznej na potrzeby monitoringu w Parku Millenijnym przy ul. Fordońskiej w Bydgoszczy

W odpowiedzi na pismo WIM-II.7011.57.2022.JM z dnia 25.10.2022r. Wydział Informatyki wydaje wytyczne projektowe dla przyłączenia punktów kamerowych do miejskiej sieci teletechnicznej.

1. Wymagania na przyłącza telekomunikacyjne do kamer (kanalizacja kablowa):

- W pobliżu Punktu Kamerowego należy umieścić studnie min. SK1. Jeżeli to konieczne należy studnie wyposażyć w pokrywę jezdnią.
- Przyłącze do MST (Miejskiej Sieci Teletechnicznej) należy wykonać do węzła sieci komputerowej w pomieszczeniach Straży Miejskiej w budynku przy ul. Fordońskiej 432 w Bydgoszczy.
- Przyłącze wykonać w postaci min. 1 rury HDPE Ø110 mm lub 2xØ40 mm.
- Połączenie pomiędzy PK a najbliższą studnią w postaci min. 1 rury HDPE Ø 32mm.
- W przypadku montażu rury, w dostępnym publicznie miejscu, do wysokości min. 2,5m od podłoża należy zastosować rurę stalową.
- Na trasie budowanych rurociągów należy wykonać studnie min. SKR1 umożliwiające późniejsze zaciąganie kabli telekomunikacyjnych, na każdym skrzyżowaniu, studnie co max. 300m.
- Wzdłuż rurociągu należy umieścić kabel sygnałowy lub taśmę ostrzegawczą z wkładką stalową.
- Należy dostarczyć dokumentację powykonawczą wybudowanych przyłączy w postaci plików dgn w układzie 2000 oraz 2 egzemplarze papierowe.

2. Wymagania na sieć opto-telekomunikacyjną:

- Przyłącze do kamer (od studni bezpośrednio przy PK) w postaci kabla optotelekomunikacyjnego jednomodowego min. 4J zakończonego przełącznicą SC/APC.
- Kabel światłowodowy 12J ułożyć wzdłuż całej ścieżki należy zakończyć w szafie w siedzibie SM.
- W studni przy budynku Straży Miejskiej należy pozostawić zapas min. 30m kabla, umożliwiając zamontowanie mufy światłowodowej. Zapas należy zamontować na stelażu. Kabel we wszystkich studniach musi być trwale oznaczony. Zawarte informacje to, min: właściciel, ostrzeżenie o promieniowaniu, relacja, przekrój kabla, czas wykonania, wykonawca, kontakt do właściciela.
- Kable światłowodowe w PK zakończone na przełącznicach SC-APC.

- e) Wszystkie połączenia światłowodowe muszą zostać wykonane w oparciu o technologię WDM (transmisja w obu kierunkach na pojedynczym włóknie światłowodowym).
- f) Należy dostarczyć patchcordsy światłowodowe odpowiednie do zastosowanych modułów SFP/ media konwerterów (również do istniejących węzłów).

Szczegóły przebiegu trasy rurociągów, rozptyłu włókien światłowodowych, zastosowanych urządzeń, ich konfiguracji oraz przebiegu prac muszą zostać uzgodnione z Wydziałem Informatyki Urzędu Miasta Bydgoszczy.

3. Minimalne wymagania na aktywne urządzenia sieciowe:

W każdym punkcie kamerowym należy zamontować przełącznik sieciowy o parametrach minimalnych:

- Przełącznik zarządzalny,
- Min. 4 porty RJ45 10/100Mbps z obsługą PoE IEEE802.3af,
- Min. 2 porty 1000Mbps SFP ,
- Nieblokwalna matryca (ang. Wire Speed),
- Konfiguracja przez: sieć, konsolę, telnet, ssh, Web,
- VLAN 802.1Q (min. 256 VLANów), QoS CoS 802.1p (4 kolejki sprzętowe),
- IGMP Snooping,
- Protokół SNMP V1/V2C/V3,
- Protokół RSTP/STP,
- Automatyczny wybór MDI/MDI-X,
- Autonegocjacja prędkości,
- Montaż na standardowej szynie DIN,
- Wszystkie porty z zabezpieczeniem ESD do 4000VDC,
- Praca w zakresie temperatury od -40° do 75°C,
- Obudowa zgodna z IP30,
- Tabela MAC adresów min. 4000.

Można kilka punktów kamerowych podłączyć do jednego przełącznika kablami UTP o ile odległości na to pozwolą. W takim wypadku należy ułożyć do każdego PK min. jeden kabel więcej niż ilość kamer.

Zestaw modułów SFP 1000Mbps:

Moduły niezbędne do podłączenia przełączników w PK pomiędzy sobą oraz do miejskiej sieci teleinformatycznej.

- Para modułów SFP 1000Mbps Gigabit Ethernet pracujących na jednym włóknie światłowodu SM, długości fali 1310 nm i 1550 nm.
- Możliwość podglądu parametrów technicznych z poziomu urządzenia, w którym Moduł jest zainstalowany.
- Kompatybilność z Przełącznikami, w których moduły będą instalowane.
- Zasięg min. 20km.

Z poważaniem


DYREKTOR WYDZIAŁU
Janusz Popielewski



Zawartość mapy

Warstwy Wyszukaj warstwę Legenda

Rozwiń inf. o wszystkich warstwach

- ☒ Dane do pobrania
- ☒ Państwowy Rejestr Granic
- ☒ Adresy i ulice
- ☒ Ceny nieruchomości
- ☒ Ewidencja gruntów i budynków
- ☒ Uzbrojenie terenu
- ☒ Obiekty topograficzne (BDOT500)
- ☒ Modernizacja EGIB
- ☒ Planowanie i zagospodarowanie przestrzenne
- ☒ Portale mapowe
- ☒ Specjalistyczne informacje geodezyjne
- ☒ Obiekty użyteczności publicznej
- ☒ Programy rządowe
- ☒ Dane innych instytucji
- ☒ Rzeźba terenu
- ☒ Monitorinq pozyskiwania danych

ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Bydgoszcz
Rejon Dystrybucji Bydgoszcz
ul. Kąpielowa 6
85-513 Bydgoszcz
tel. 52 3131803

Bydgoszcz, 07.11.2022 r.

61410/2022/OD1/ZR1

Miasto Bydgoszcz
ul. Jezuicka 1
85-102 Bydgoszcz

**Warunki przyłączenia
do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.**

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu:

zasilanie instalacji monitoringu w Parku, Bydgoszcz, ul. Fordońska, dz. nr 192, 193/2
warunki dotyczą **przyłączenia obiektu projektowanego**
z mocą przyłączeniową **4 kW**
na napięciu **0,23 kV**
zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA:

Wolne wyposażone pole odpływowe w rozdzielni nn stacji transformatorowej nr 7 "Fordońska 442" nr 10100. Transformator Tr- 400 kVA - własności Enea Operator Sp. z o.o

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI:

1. w zakresie dotyczącym budowy przyłącza ENEA Operator Sp. z o.o.:

Wybudować najkrótszą technicznie możliwą trasą linię kablową NAY2Y-J SE 4x150 mm² z wolnego wyposażonego pola rozdzielni nn stacji transformatorowej nr 7 "Fordońska 442" nr 10100 do projektowanej szafy kablowo-pomiarowej SKP3-2P.

W przypadku przejścia projektowanych urządzeń energetycznych przez tereny osób trzecich należy ustanowić służebność przesyłu.

Projektowaną szafę kablowo-pomiarową SKP3-2P zabudować na działce przy stacji transformatorowej. Ostateczna lokalizacja na etapie projektowania.

2. w zakresie dotyczącym niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator Sp. z o.o.:

Nie dotyczy

3. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego:

Z projektowanej szafy kablowo-pomiarowej SKP3-2P wykonać linie zalicznikową do instalacji monitoringu.

W razie potrzeby z ww. szafy kablowo-pomiarowej zalicznikowo zasilić szafkę rozdzielczą placu budowy.

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ:

Zaciski na listwie zaciskowej w szafie kablowo-pomiarowej w kierunku instalacji podmiotu przyłączanego.

Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci i instalacji.

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:

szafa kablowo-pomiarowa SKP3-2P

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO:

Należy zainstalować układ, który składać się będzie z:

trójfazowego licznika energii czynnej

Wszystkie urządzenia do układu pomiarowego włącznie należy przystosować do plombowania.

Urządzenia pomiarowe winny być zabezpieczone przed dostępem osób trzecich oraz zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi.

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ:

zabezpieczenie przedlicznikowe - 20 A w szafie kablowo pomiarowej SKP3-2P

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ:

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.

VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ:

Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować

odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej

IX. UWAGI DODATKOWE:

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
3. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyień częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
4. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
5. Dokumentacja projektowa w zakresie urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o. opracowana na podstawie niniejszych warunków przyłączenia winna być zgodna ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o., które są publikowane na stronie internetowej Spółki: www.operator.enea.pl. Do przedkładanych do uzgodnienia dokumentacji projektowych należy dołączyć oświadczenie projektanta o zgodności przyjętych rozwiązań ze Standardami w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp z o.o. ze wskazaniem ewentualnych odstępstw, dopuszczonych wg zasad określonych w tych Standardach.

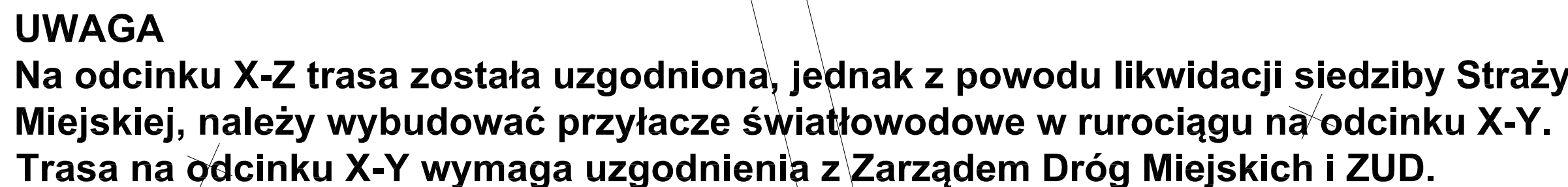
Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.

Rozdzielnik:

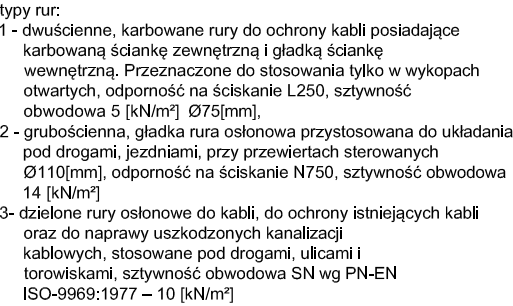
ENEA Operator Sp. z o.o.
Rejon Dystrybucji Bydgoszcz
Dział Rozwoju i Inwestycji
Kielce

Piotr H. Gowski

Rysunki





ZAGOSPODAROWANIA TERENU	Data 25.04.2023	1
----------------------------	--------------------	---

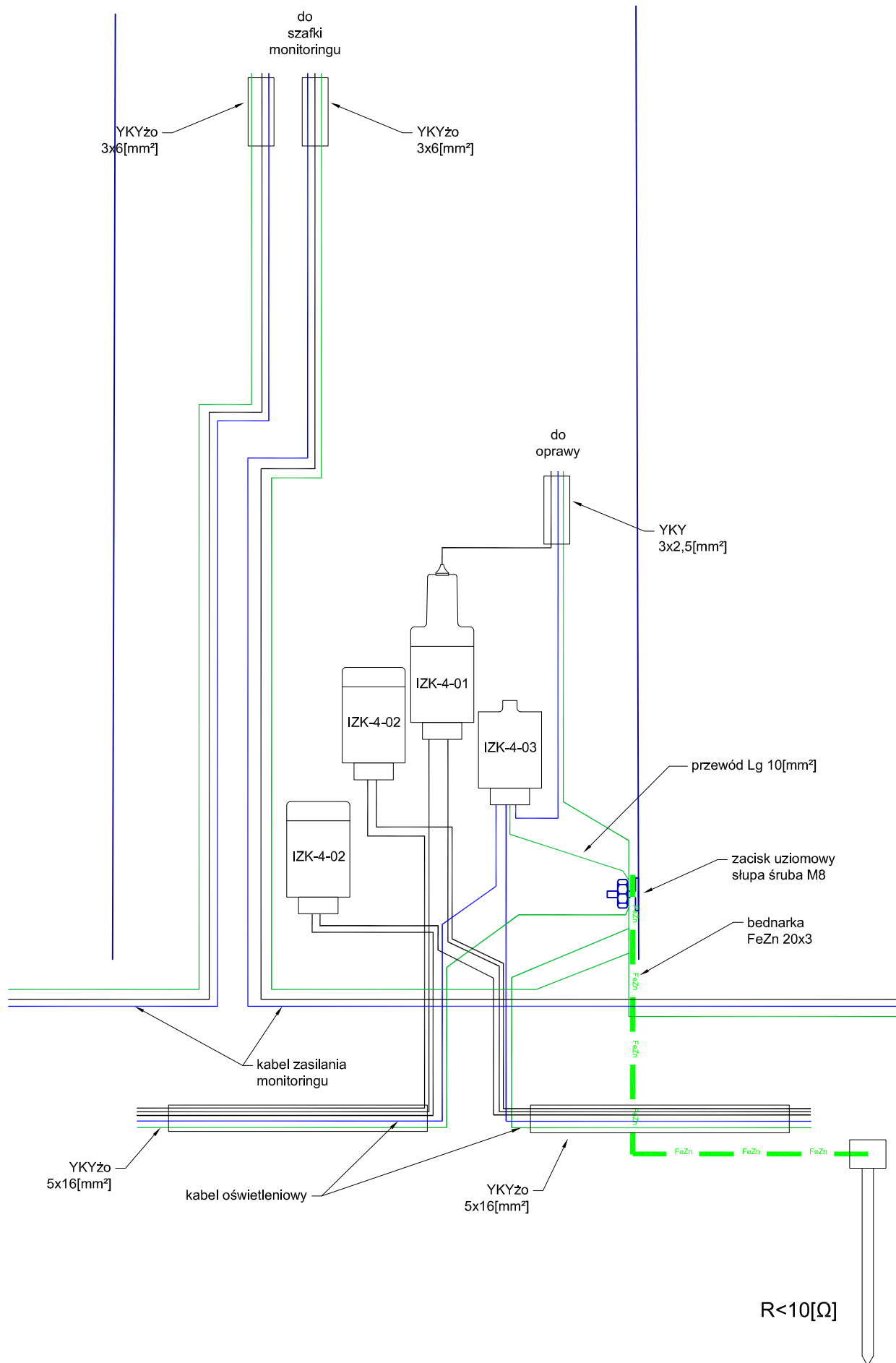


UKŁAD SIECI:
TN-C-S

UWAGA:
Linie kablowe oświetleniowe układać w całości w rurach osłonowych dostosowanych typami do charakteru lokalizacji linii kablowej.

Park Milenijny

WYKONAWCA: PROOBIEKT 85-360 BYDGOSZCZ, UL. PAGÓREK 120/2 TEL. 608462713 NIP 953-191-26-26		Inwestycja: Doposażenie Paku Milenijnego ul. Fordońska dz. nr 192, 193/2 obr.342 Bydgoszcz	Rysunek nr: 2	Projektował: Inż. Przemysław Proczek KUP/0179/POOE/04	
INWESTOR: Miasto Bydgoszcz ul. Jezuicka 1 85-102 Bydgoszcz		Tytuł: Schemat ideowy budowy oświetlenia	Data: 16.12.2022	Sprawdził: Opracował: Inż. Przemysław Proczek KUP/0179/POOE/04	



WYKONAWCA:

PROOBIEKT

85-360 BYDGOSZCZ, UL. PĄBÓREK 12C/2
TEL. 608462713 NIP 953-191-26-26

INWESTOR:

Miasto Bydgoszcz
ul. Jezuitska 1
85-102 Bydgoszcz

Inwestycja:

Doposażenie Paku Milenijnego
ul. Fordońska dz. nr 192, 193/2 obr.342
Bydgoszcz

Tytuł:

Schemat połączeń we wnęce słupowej

Rysunek nr:

3

Data:

05.04.2023r.

Projektował:

inż. Przemysław Proczek
KUP/0179/POOE/04

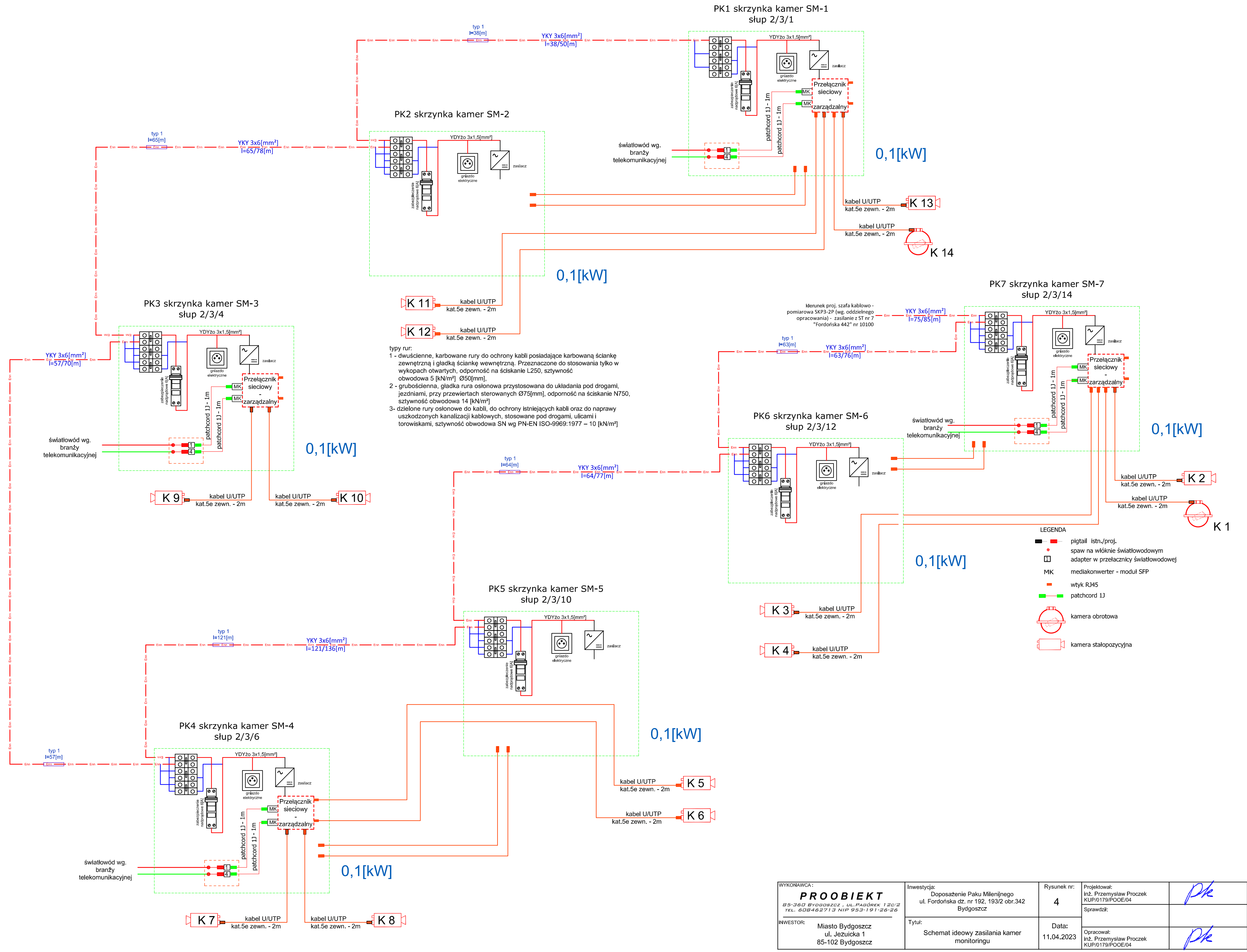
Sprawił:

Opracował:

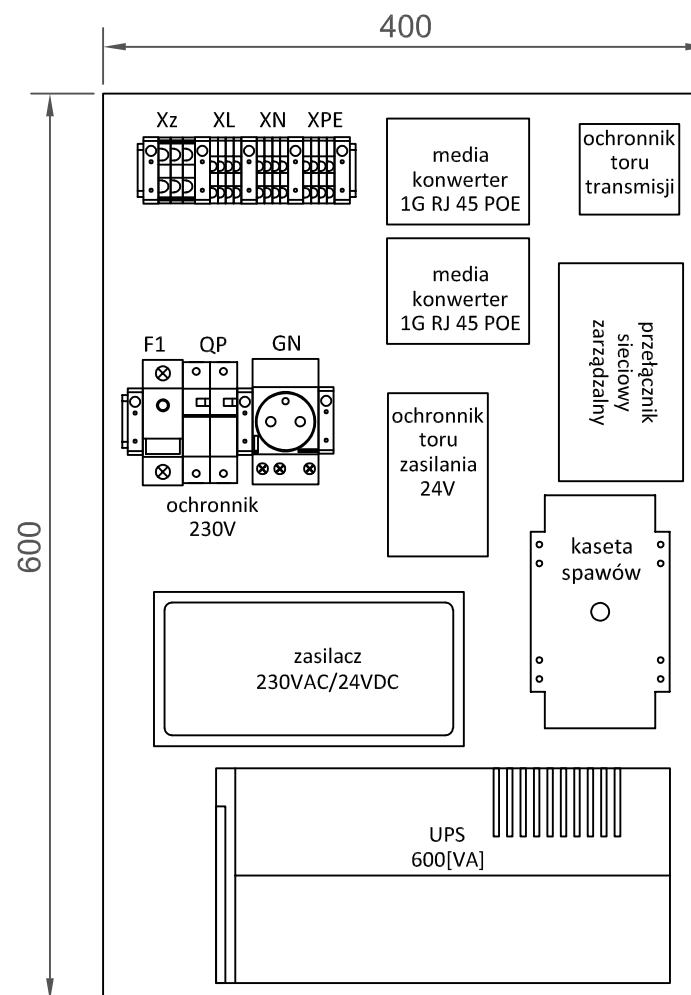
inż. Przemysław Proczek
KUP/0179/POOE/04

Pk

Pk



WYKONAWCA: PROOBIKT 85-360 BYDGOSZCZ, UL. PAGÓREK 120/2 TEL. 608462713 NIP 953-191-26-26	Inwestycja: Doposażenie Paku Milenijnego ul. Fordońska dz. nr 192, 193/2 obr.342 Bydgoszcz	Rysunek nr: 4	Projektował: inż. Przemysław Procezek KUP/0179/POOE/04 Sprawdził:	<i>Pk</i>
INWESTOR: Miasto Bydgoszcz ul. Jezuitska 1 85-102 Bydgoszcz	Tytuł: Schemat ideowy zasilania kamer monitoringu	Data: 11.04.2023	Opracował: inż. Przemysław Procezek KUP/0179/POOE/04	<i>Pk</i>



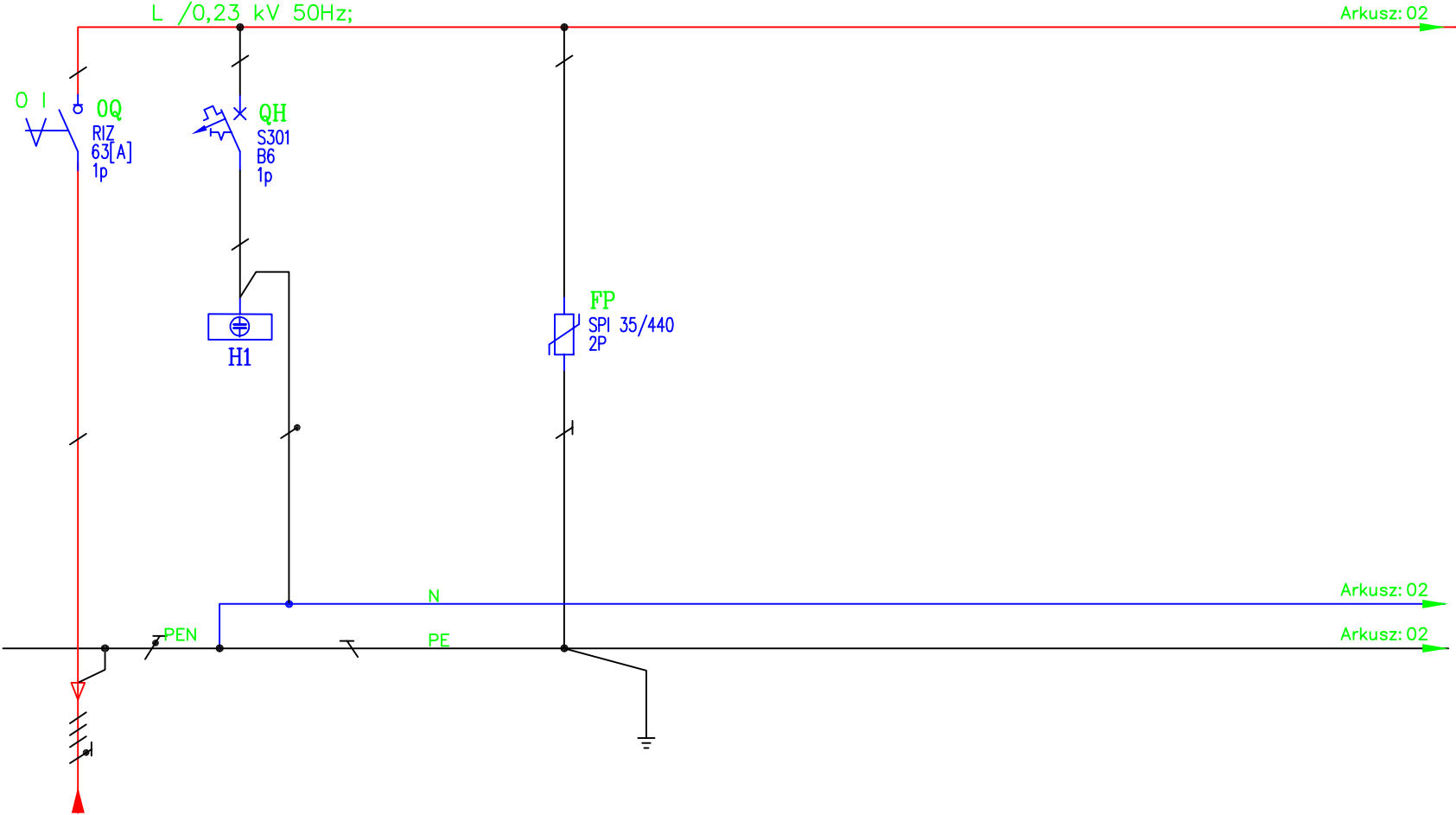
WYKONAWCA : PROOBIEKT 85-360 BYDGOSZCZ , UL. PAGÓREK 12C/2 TEL. 608462713 NIP 953-191-26-26	Inwestycja: Doposażenie Paku Milenijnego ul. Fordońska dz. nr 192, 193/2 obr.342 Bydgoszcz		Rysunek nr: 5	Projektował: inż. Przemysław Proczek KUP/0179/POOE/04	
	Tytuł: Widok szafki monitoringu		Data: 10.02.2022	Sprawdził:	
	INWESTOR: Miasto Bydgoszcz ul. Jezuicka 1 85-102 Bydgoszcz			Opracował: inż. Przemysław Proczek KUP/0179/POOE/04	

PROJEKTANT:
PROOBIEKT
85-360 Bydgoszcz, ul. Paderew 120/2
TEL. 608462713 NIP 9531912626
Młostko Bydgoszcz
ul. Jezuitka 1
85-102 Bydgoszcz

TEMAT:
Schemat strukturalny szafki
SO-UM-071/1
INWESTYCJA:
Doposażenie Paku Młelniego
ul. Fordońska dz. nr 192, 193/2 obr.342 Bydgoszcz

OPRACOWAŁ
Inż. Przemysław Proczek
nr KUP/0179/PODE/04
KREŚLIŁ
Inż. Przemysław Proczek
nr KUP/0179/PODE/04
SPRAWDZIŁ
Inż. Arkadiusz Dewajt
nr KUP/0083/PWOE/12
DATA:
12.04.2023
RSUNIEK/ARKUSZ:
6/1

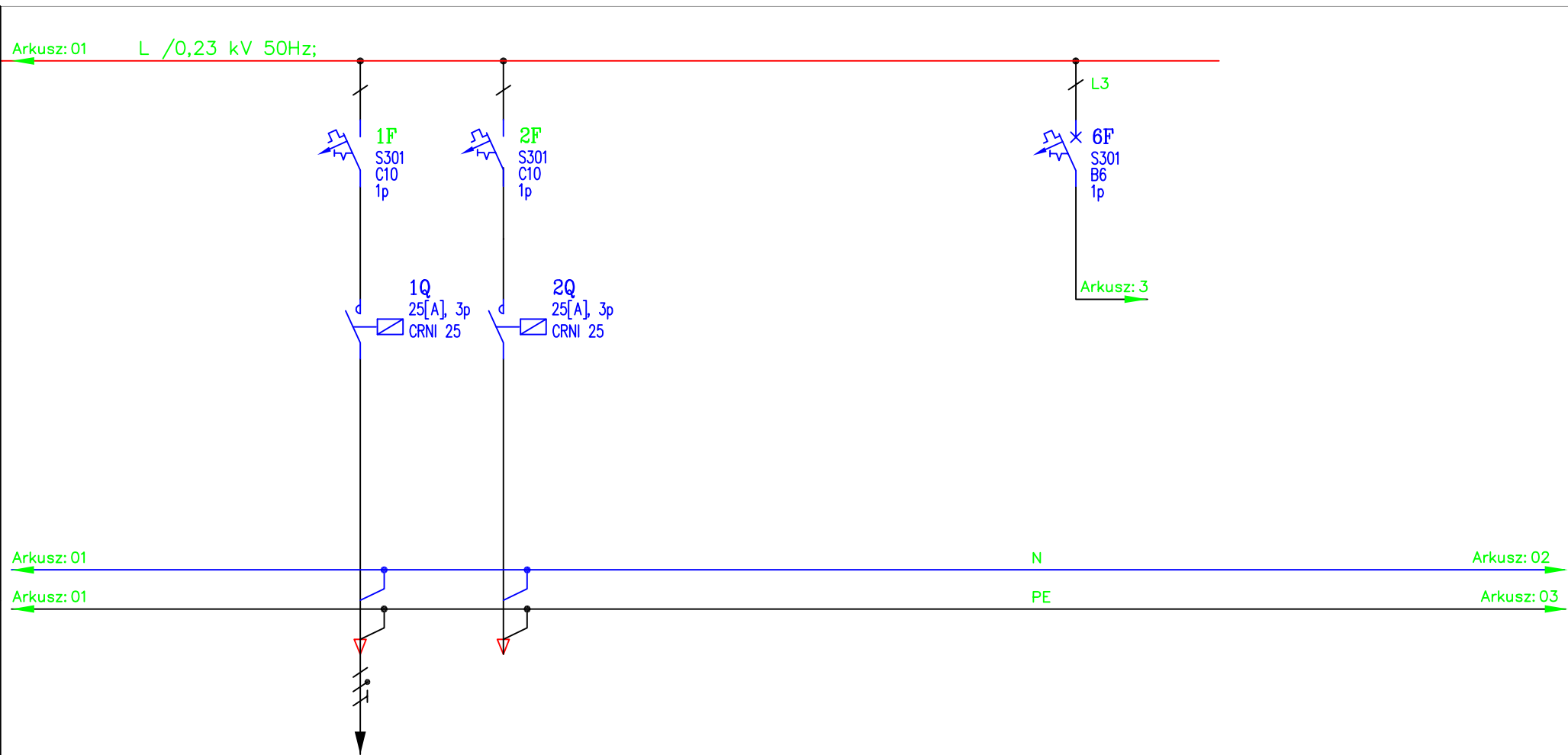
DANE OGÓLNE	TABLICZKA	SO- X	SO-H	-	SO-QP	-	-	-	-	-
	NR OBWODU	0	H	-	P	-	-	-	-	-
	OPIS ODBIORNIKA	ZASILANE	WSKAŹNIK NAPIĘCIA	-	OCHR. PRZECIWPŁYCIOWA PROTECTION ANTI SURTENSION	-	-	-	-	-
	ILOŚĆ I TYP ODBIORNIKÓW	Pi= 0,3[kW] Ps= 0,3[kW], Is= 1[A]	-	-	<1,5 kV typ 1>	-	-	-	-	-
OBciążENIE	MOC [kW]	L1	L-3f	1	-	-	-	-	-	-
		L2		1	-	-	-	-	-	-
		L3		1	-	-	-	-	-	-
KABLe	NR KABLA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TYP KABLA	YAKY	-	-	-	-	-	-	-	-
	PRZEKRÓJ	4x35	-	-	-	-	-	-	-	-
	DŁUGOŚĆ	-	LgY	-	LgY	-	-	-	-	-
	-									
	-									
	-									
	-									



Arkusz: 02

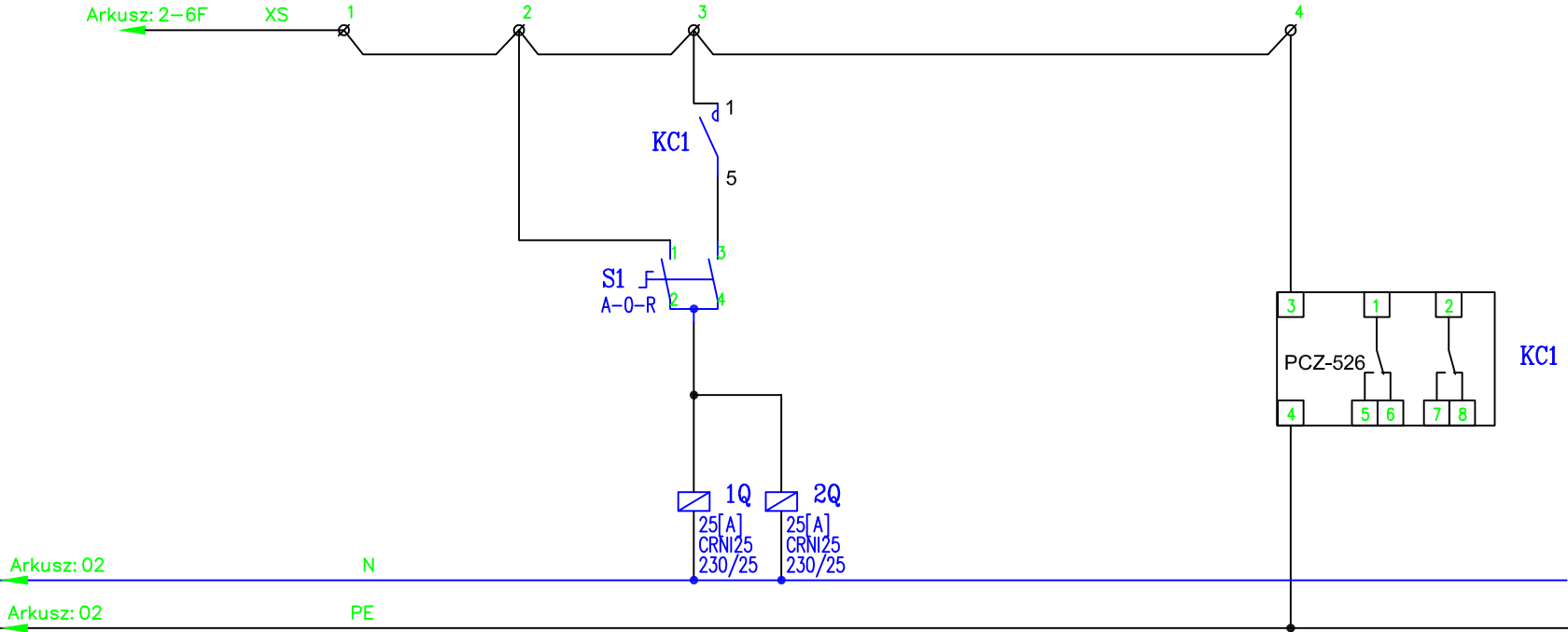
Arkusz: 02

Arkusz: 02



DANE OGÓLNE	TABLICZKA			S0/1	S0/2	-	-	-	SOPP/6	-	-	-
	NR OBWODU			1	2	-	-	-	6	-	-	-
	OPIS ODBIORNIKA			OBWÓD 1	OBWÓD 2	-	-	-	STEROWANIE	-	-	-
	ILOŚĆ I TYP ODBIORNIKÓW			14x21[W]=294[W]	REZERWA	-	-	-	-	-	-	-
OBciążENIE	MOC [kW]	L1	L-3f	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		L2		-	-	-	-	-	-	-	-	-
		L3		-	-	-	-	-	-	-	-	-
		0,3[kW]		-	-	-	-	-	-	-	-	
KABLE	NR KABLA			-	-	-	-	-	-	-	-	
	TYP KABLA			YKY	-	-	-	-	-	-	-	
	PRZEKRÓJ			3x6	-	-	-	-	-	-	-	
	DŁUGOŚĆ			-	-	-	-	-	-	-	-	
-												
-												
-												
-												

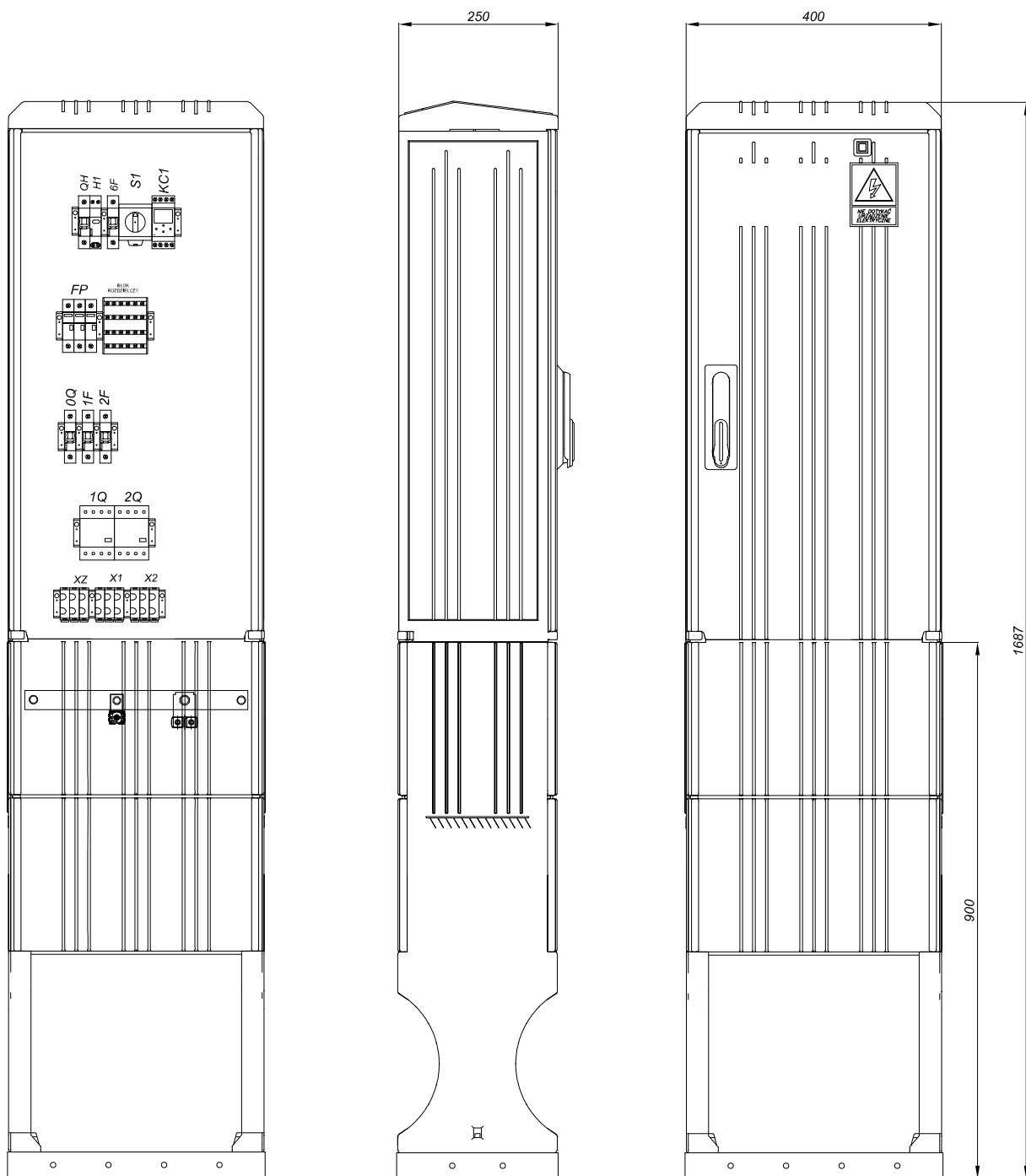
PROJEKTANT: PROOBIEKT 85-360 Bydgoszcz, ul. Padarek 12a/2 TEL. 608462713 NIP 9531912626		TEMAT: Schemat strukturalny szafki SO-UM-071/1		OPRACOWAŁ Inż. Przemysław Proczek nr KUP/0179/PODE/04		SKALA/FORMAT: A4	
Mastio Bydgoszcz ul. Jezuitcka 1 85-102 Bydgoszcz		INWESTYCJA: Doposażenie Paku Mleijnego ul. Fordońska dz. nr 192, 193/2 obr. 342 Bydgoszcz		KREŚLIŁ Inż. Przemysław Proczek nr KUP/0179/PODE/04		DATA: 12.04.2023	
		SPRAWDZIŁ Inż. Arkadiusz Dewalt nr KUP/0083/PWOE/12		PHE PHE		RYSUNEK/ARKUSZ: 6/3	



przełącznik ręka, automat

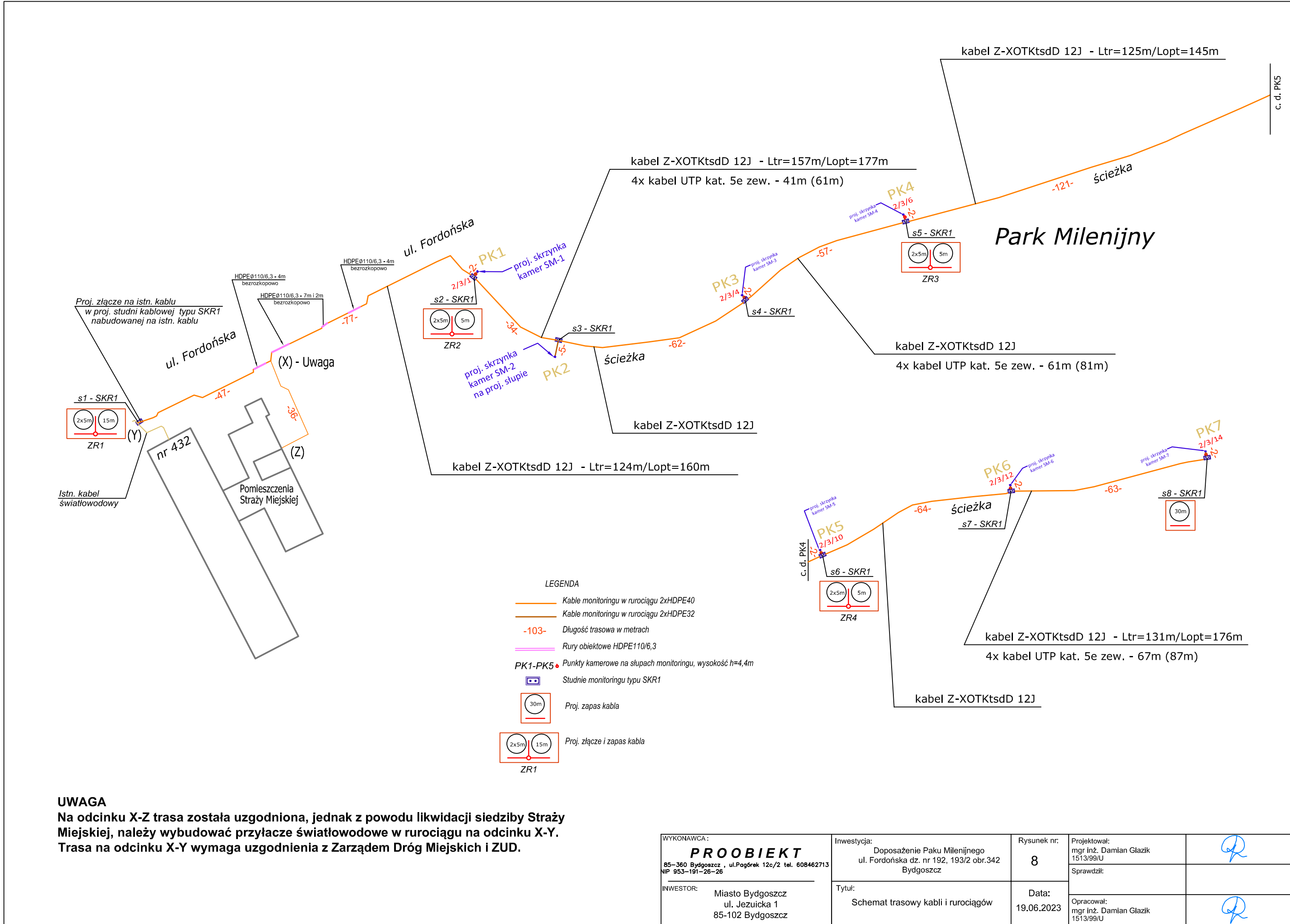
STYCZNIKI

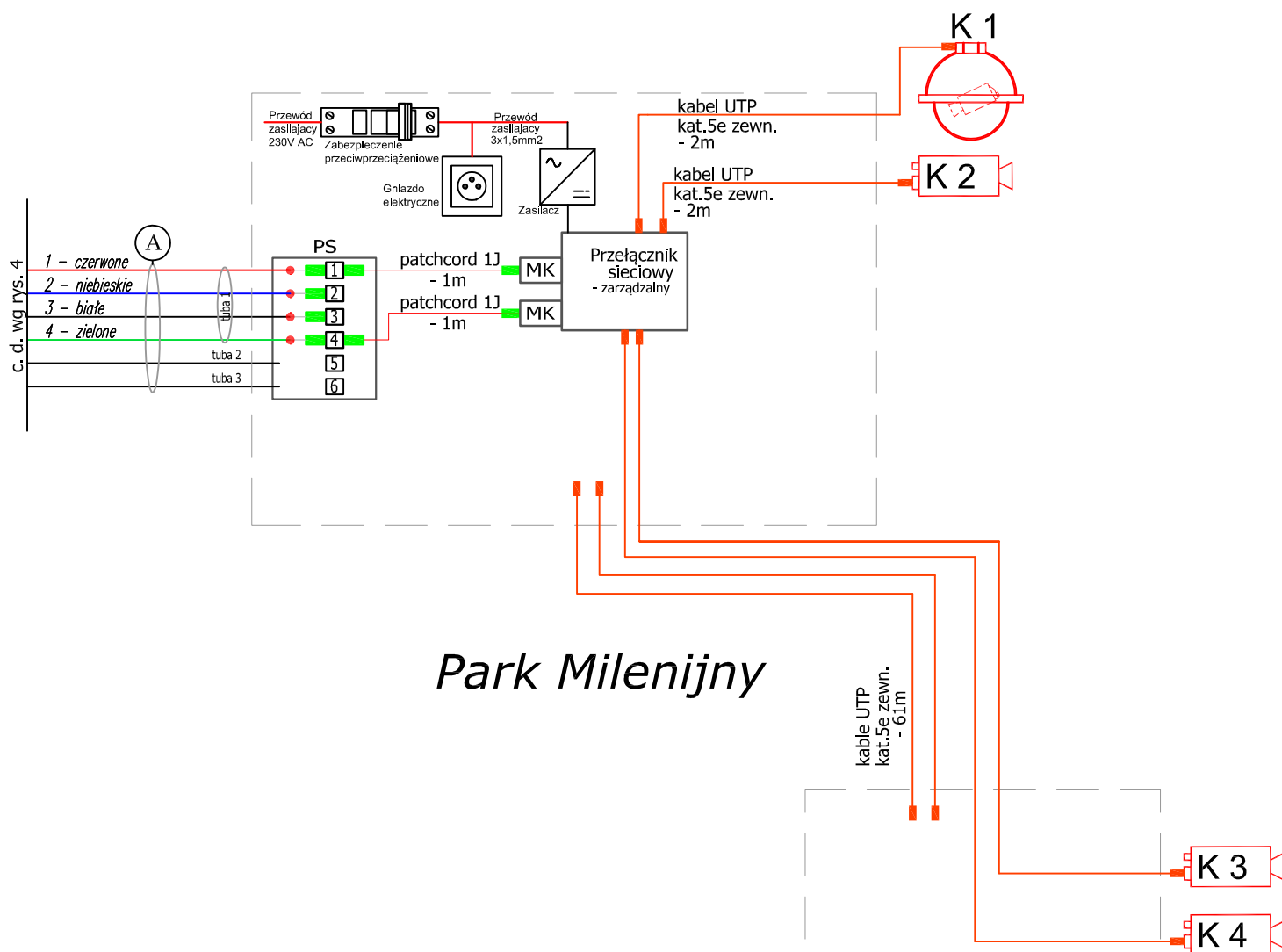
PROGRAMOWALNY ZEGAR ASTRONOMICZNY



SKALA 1:10

<p>WYKONAWCA :</p> <p>PROOBIEKT</p> <p>85-360 BYDGOSZCZ , UL.PAGÓREK 12C/2 TEL. 608462713 NIP 953-191-26-26</p> <p>INWESTOR:</p> <p>Miasto Bydgoszcz ul. Jezuitcka 1 85-102 Bydgoszcz</p>	<p>Inwestycja:</p> <p>Doposażenie Paku Milenijnego ul. Fordońska dz. nr 192, 193/2 obr.342 Bydgoszcz</p> <p>Tytuł:</p> <p>Widok szafki SO-071/1 "Park Milenium"</p>	<p>Rysunek nr:</p> <p>7</p> <p>Data:</p> <p>04.2023</p>	<p>Projektował:</p> <p>inż. Przemysław Proczek KUP/0179/POOE/04</p> <p>Sprawdził:</p> <p>Opracował:</p> <p>inż. Przemysław Proczek KUP/0179/POOE/04</p>	<p><i>Pk</i></p> <p><i>Pk</i></p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------





Park Milenijny

LEGENDA

- pigtail
- spaw na włóknie światłowodowym
- 1 adapter w przełącznicy światłowodowej
- MK mediakonwerter - moduł SFP
- wtyk RJ45

TYPY KABLI

- projektowany kabel Z-XOTKtsdD 12J
- kabel UTP kat.5e zewn.

WYKONAWCA:

PROOBIEKT

85-360 Bydgoszcz, ul. Pogórek 12c/2 tel. 608462713
NIP 953-191-26-26

INWESTOR:

Miasto Bydgoszcz
ul. Jezuitska 1
85-102 Bydgoszcz

Inwestycja:

Doposażenie Paku Milenijnego
ul. Fordońska dz. nr 192, 193/2 obr.342
Bydgoszcz

Tytuł:

Schemat ideowy połączeń kabli i
urządzeń

Rysunek nr:

9/1

Data:

19.06.2023

Projektował:

mgr inż. Damian Glazik
1513/99/U

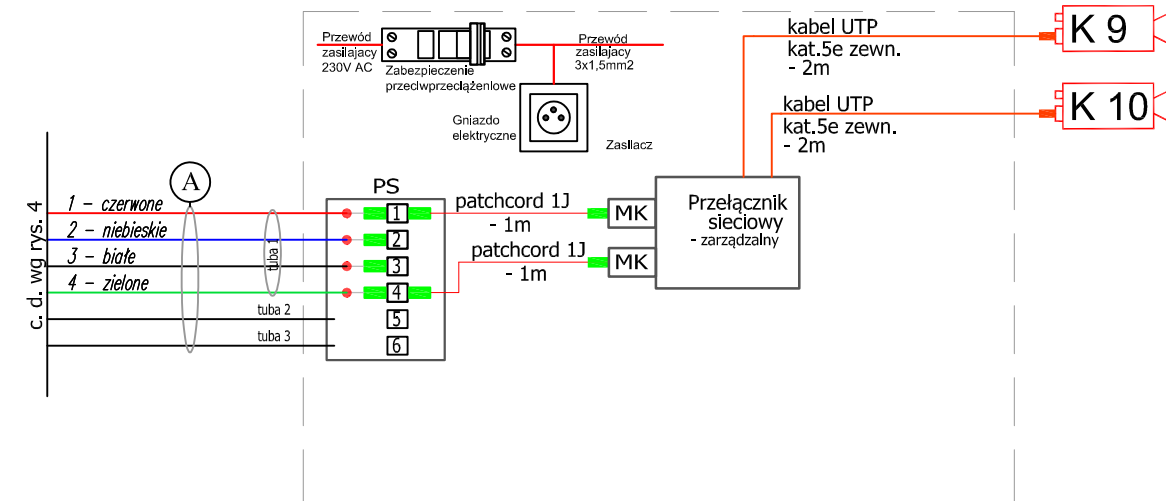
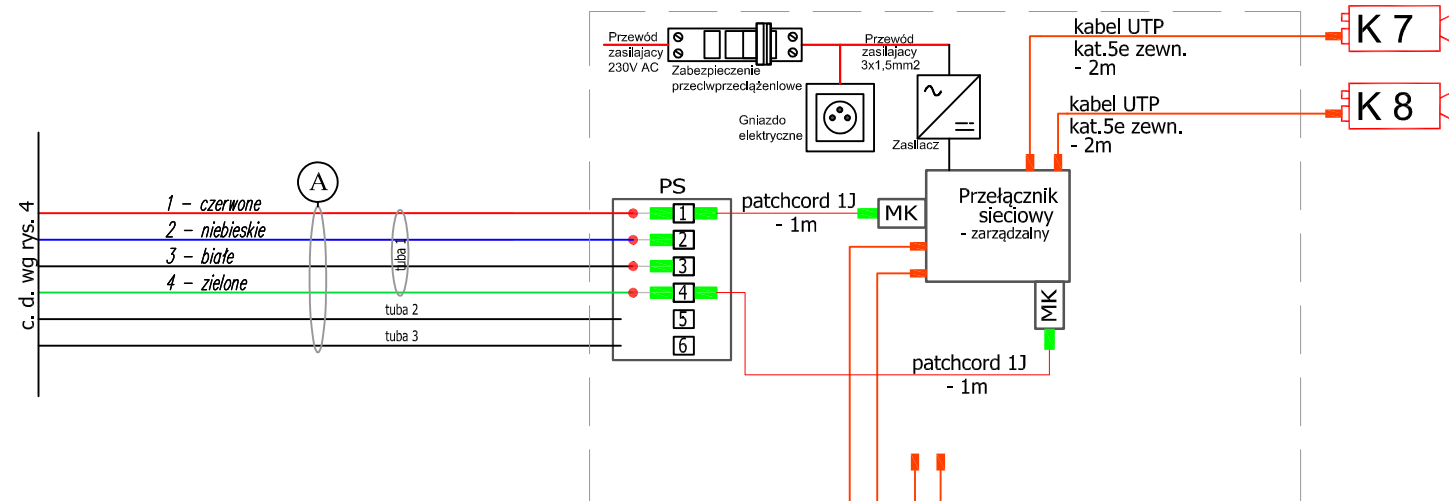
Sprawdził:

Opracował:

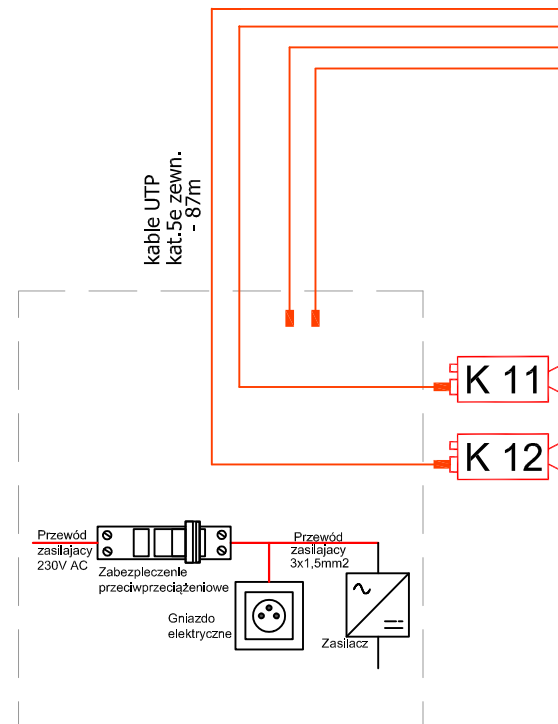
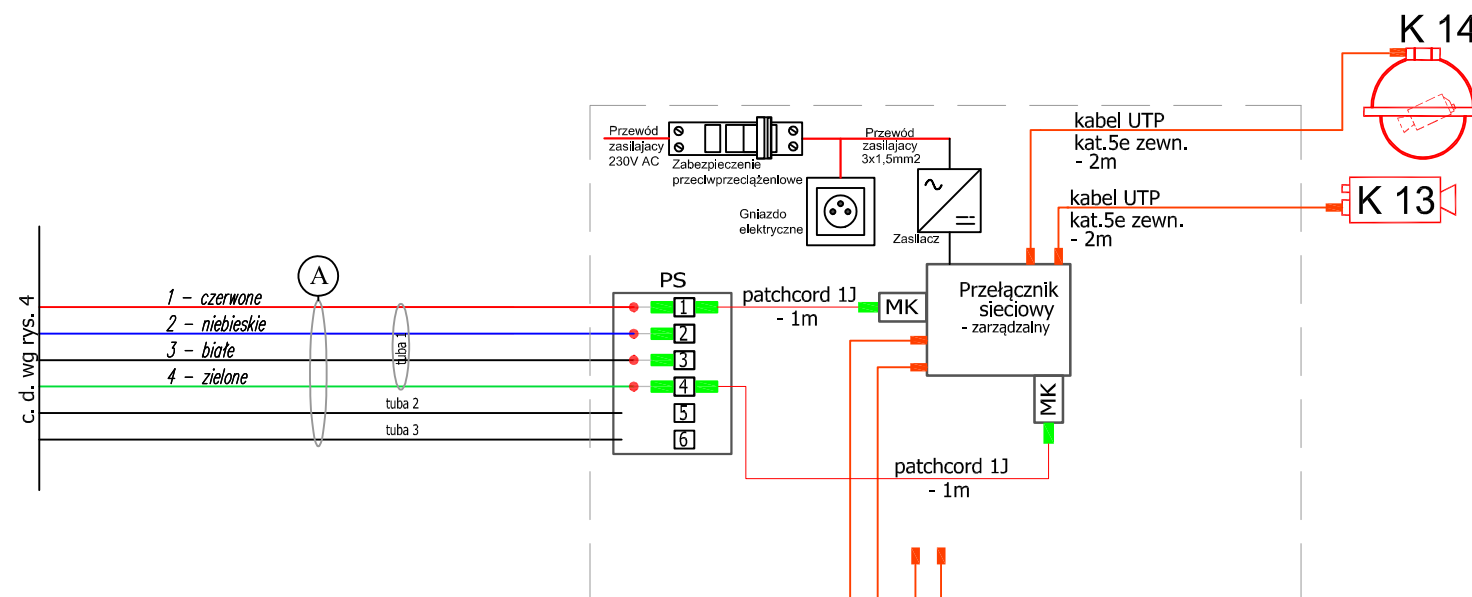
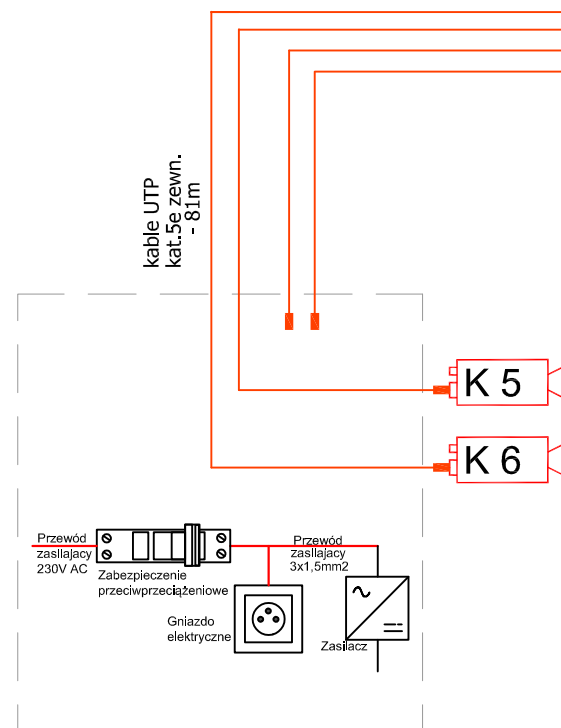
mgr inż. Damian Glazik
1513/99/U

[Signature]

[Signature]



Park Milenijny



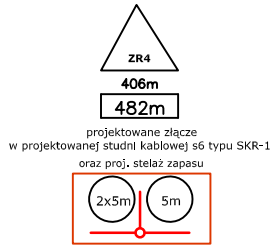
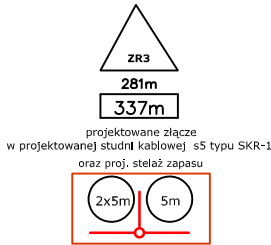
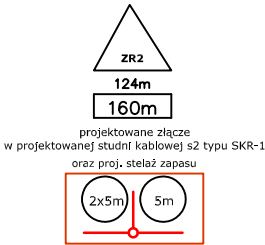
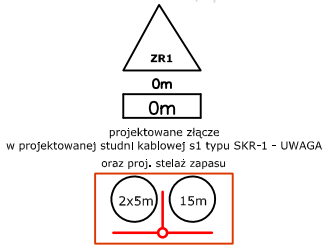
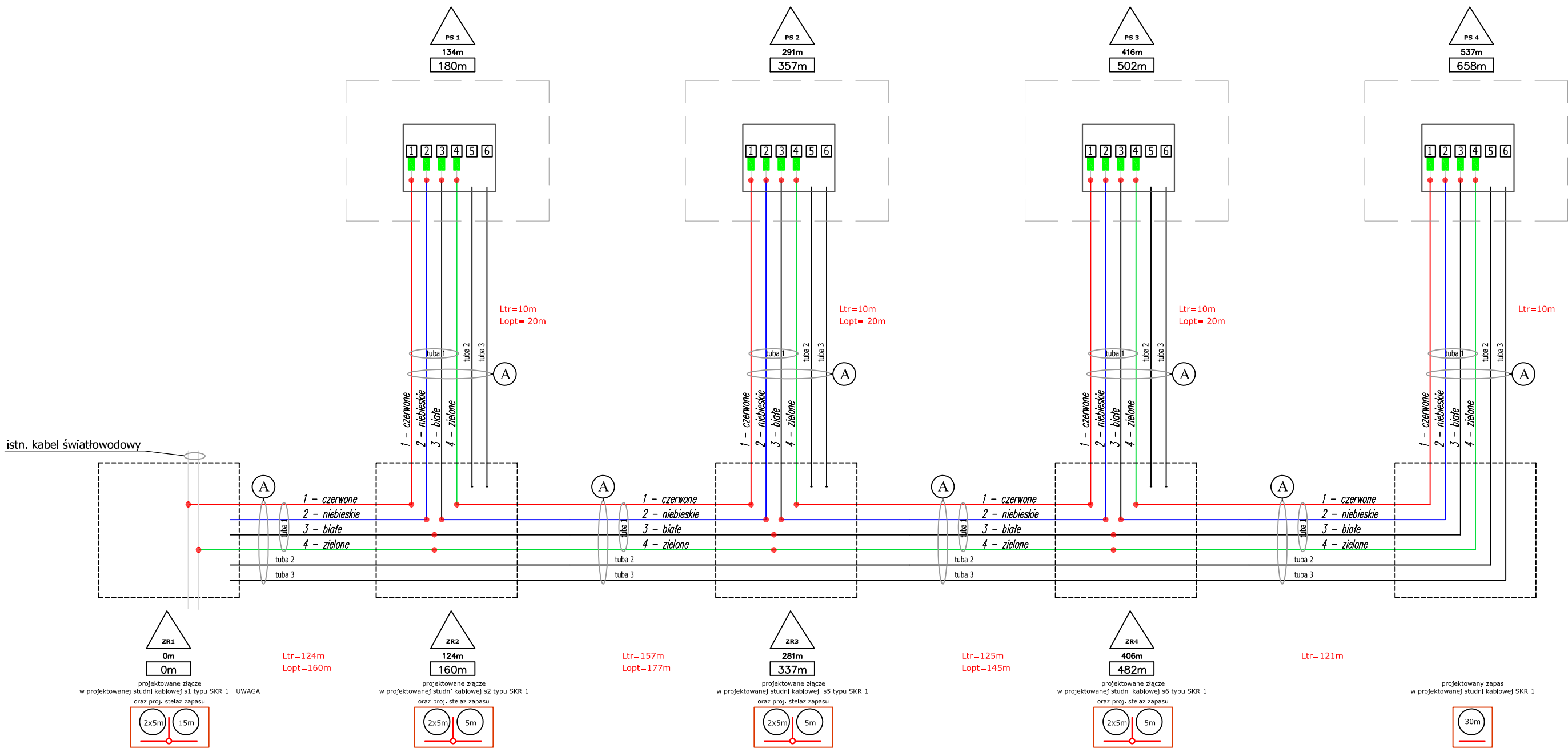
TYPY KABLI

- projektowany kabel Z-XOTKtsdD 12J
- kabel UTP kat.5e zewn.

LEGENDA

- pigtail
- spaw na włóknie światłowodowym
- adapter w przełącznicy światłowodowej
- MK mediakonwerter - moduł SFP
- wtyk RJ45

WYKONAWCA: PROOBIKT 85-360 Bydgoszcz, ul. Pagórek 12c/2 tel. 608462713 NIP 953-191-26-26	INWESTOR: Miasto Bydgoszcz ul. Jezuitska 1 85-102 Bydgoszcz	INWESTYCJA: Doposażenie Paku Milenijnego ul. Fordońska dz. nr 192, 193/2 obr.342 Bydgoszcz	Tytuł: Schemat ideowy połączeń kabli i urządzeń	Rysunek nr: 9/2	Projektował: mgr inż. Damian Głazik 1513/99/U	
				Data: 19.06.2023	Sprawił: mgr inż. Damian Głazik 1513/99/U	



UWAGA
W celu wykonania złącza rozgałęźnego w projektowanej studni kablowej SKR-1 (s1) przy budynku Fordońska 432, należy przenieść istniejący zapas 10m.
Przed wykonaniem złącza w projektowanej studni s1, należy wystąpić do Wydziału Informatyki Urzędu Miasta Bydgoszczy, aby ustalić numery włókien do spawania.

TYPY KABLI

A - projektowany kabel Z-XOTKtsdD 12J

WYKONAWCA: PROOBIKT 85-360 Bydgoszcz , ul.Pagórek 12c/2 tel. 608462713 NIP 953-191-26-26	Inwestycja: Doposażenie Paku Milenijnego ul. Fordońska dz. nr 192, 193/2 obr.342 Bydgoszcz	Rysunek nr: 10	Projektował: mgr inż. Damian Glazik 1513/99/U	
			Sprawdził:	
INWESTOR: Miasto Bydgoszcz ul. Jezuitska 1 85-102 Bydgoszcz	Tytuł: Schemat optyczny	Data: 19.06.2023	Opracował: mgr inż. Damian Glazik 1513/99/U	