

# PROJEKT TECHNICZNY

**Budowa oświetlenia parku, budowa monitoringu CCTV, zasilanie toalety publicznej.**

Nazwa zamierzenia budowlanego:

**Rewitalizacja parku w Czerminie, obejmująca budowę altany parkowej, budowę toalety publicznej, budowę placu zabaw, budowę utwardzonego placu pod inscenizację, budowę ciągów pieszych, budowę ogrodzenia ujęcia wody, budowę sieci oświetlenia i monitoringu parku, lokalizację obiektów małej architektury oraz niezbędnej infrastruktury technicznej, a także oczyszczenie stawu i rozbiórkę sceny.**

Inwestor:

**Gmina Czermin**

Adres Inwestora:

**63-304 Czermin 47**

Adres Obiektu:

**63-304 Czermin**

Nazwa jednostki ewidencyjnej, nazwa i numer obrębu ewidencyjnego oraz numer działki ewidencyjnej:

**302002\_2.0002.AR\_5.72/22**

Kategoria obiektu:

**Toaleta publiczna - III, Altana parkowa - VIII, Staw – XXIV, Ciągi piesze – VIII, Sieć oświetlenia - XXVI.**

Branża projektu:

**elektryczna**

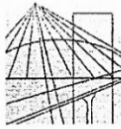
PROJEKTANT -IMIĘ I NAZWISKO -NR UPRAWNIEŃ -DATA -PODPIS	inż. Roman Kubiak	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid. WKP/0282/POOĒ/06	04.2022r	
SPRAWDZAJĄCY -IMIĘ I NAZWISKO -NR UPRAWNIEŃ -DATA -PODPIS	inż. Ludwik Kubiak	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych – obejmującej instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne i urządzenia elektroenergetyczne Nr upraw. UAN.7342-128/94	04.2022r	

## SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

Strona tytułowa.....	1
Spis treści projektu technicznego.....	2
1. Dokumenty dołączone do projektu.....	3
1.1 Kopie decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta i sprawdzającego.....	3-5
1.2 Kopie zaświadczeń o przynależności do właściwej izby samorządu zawodowego.....	6-7
1.3 Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu.....	8
2. Część opisowa do projektu technicznego.....	9
2.1 Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego.....	9
2.2 Geotechniczne warunki .....	9
2.3 Dokumentację geologiczno – inżynierską.....	9
2.4 Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród .....	9
2.5 Podstawowe parametry technologiczne.....	9
2.6 Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne.....	9
2.7 Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego.....	9-10
2.7.1 Rozwiązania projektowe budowy oświetlenia parku, budowy monitoringu CCTV, zasilania toalety publicznej.....	11-26
2.8 Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego .....	26
2.9 Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych.....	26
2.10 Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu.....	26
2.11 Charakterystykę energetyczną budynku.....	26
3. Część rysunkowa do projektu technicznego.....	27
3.1 Plan budowy oświetlenia parku, budowy monitoringu CCTV, zasilania toalety publicznej.....	28
3.2 Ogólny schemat zasilania .....	29
3.3 Schemat zasilania i obudowa szafki oświetleniowej SOU.....	30
3.4 Szafka monitoringu CCTV nr1.....	31
3.5 Szafka monitoringu CCTV nr2.....	32
3.6 Schemat monitoringu CCTV.....	33
3.7 Profil słupa oświetleniowego.....	34
3.8 Plan instalacji elektrycznej – toaleta publiczna.....	35
3.9 Rozdzielnica RT – toaleta publiczna .....	36
3.10 Skrzyżowania kabli elektroenergetycznych.....	37

## 1. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

### 1.1. Kopie decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta i sprawdzającego.



WIELKOPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-EP-0054-222/05/2006

Poznań, dnia 18 grudnia 2006 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817) w związku z art. 5 ustawy Prawo budowlane z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 163 poz. 1364)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB  
otrzymuje

**Pan**

**Roman Tomasz Kubiak**

inżynier

kierunek: Elektrotechnika

urodzony dnia 18 listopada 1969 r. w Pleszewie

## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr ewidencyjny **WKP/0282/POOE/06**

do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych

## UZASADNIENIE

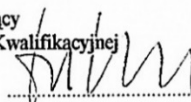
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

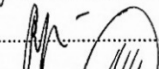
### Pouczenie

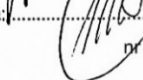
1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz na wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki: 

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński: 

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda: 

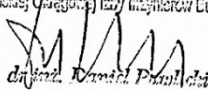
nr strony:

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 ustawy Prawo budowlane Pan Roman Tomasz Kubiak jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych **bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania.

Na podstawie § 3 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania bez ograniczeń stanowią podstawę do sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu w w/w specjalności.

PRZEKAZANIE  
Okręgowej Komisji Weryfikacyjnej  
Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budowlanych  
  
Andrzej Kubiak

Otrzymują:

1. Pan Roman Tomasz Kubiak  
63-300 Pleszew, ul. Grottgera 8
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

nr strony:



Urząd Wojewódzki  
w Poznaniu  
Wydział Gospodarki Przestrzennej  
i Ochrony Środowiska

POZNAŃ, dnia 28 marca 1975 r.

Nr ewid. uprawn. 238/75/Pw



## UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt i art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31 stycznia 1961 r. — prawo budowlane (Dz. U. nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 9 ust. 1 pkt 1 i § 21 ust. 2 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. nr 53, poz. 266)

Ob. KUBIAK Ludwik Stefan  
inżynier elektryk  
urodzony dnia 23 sierpnia 1945 r. - Pantaleon - Francja

otrzymuje

w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych  
uprawnienia budowlane do sporządzania projektów wszelkiego rodzaju  
instalacji i urządzeń elektrycznych wchodzących do zakresu  
budownictwa powszechnego.



PZGK 1343/1/74 — 4.000

Główny Architekt  
Województwa Poznańskiego  
*Weiss*  
mgr inż. arch. Józef Weiss  
Dyrektor Wydziału

1.2. Kopie zaświadczeń o przynależności do właściwej izby samorządu zawodowego.



**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
**WKP-J83-PGE-98K \***

**Pan Roman Tomasz Kubiak o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0227/07**  
adres zamieszkania ul. Grottgera 8, 63-300 Pleszew  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-11-01 do 2022-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-10-01 roku przez:

**Włodzimierz Draber, Zastępca Przewodniczącego Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.**

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piiib.org.pl](http://www.piiib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

**WKP-L4K-TAD-QZH \***

Pan Ludwik Kubiak o numerze ewidencyjnym WKP/IE/2595/01  
adres zamieszkania ul. Grottgera 8, 63-300 Pleszew  
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-01-01 do 2022-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-30 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

### 1.3 Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu

Zgodnie z Art. 34 ust. 3d pkt.3 z dnia 7 lipca 1994r - Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2020 poz. 1333, 2127, 2320 z 2021. poz. 11, 243, 282) niniejszym oświadczam, że projekt techniczny: **Rewitalizacja parku w Czerminie, obejmująca budowę altany parkowej, budowę toalety publicznej, budowę placu zabaw, budowę utwardzonego placu pod inscenizację, budowę ciągów pieszych, budowę ogrodzenia ujęcia wody, budowę sieci oświetlenia i monitoringu parku, lokalizację obiektów małej architektury oraz niezbędnej infrastruktury technicznej, a także oczyszczenie stawu i rozbiórkę sceny, położonego: obręb Czermin, 302002\_2.0002.AR\_5.72/22**, wykonany dla inwestora: **Gmina Czermin, 63-304 Czermin 47**, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

*PROJEKTANT:*  
*inż. Roman Kubiak*

*SPRAWDZAJĄCY:*  
*inż. Ludwik Kubiak*

## 2. CZĘŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU TECHNICZNEGO

2.1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń, oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, a dla konstrukcji nowych, niesprawdzonych w krajowej praktyce – wyniki ewentualnych badań doświadczalnych, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, w zależności od potrzeb – informację o konieczności wykonania pomiarów geodezyjnych przemieszczeń i odkształceń, a w przypadku przebudowy, rozbudowy lub nadbudowy obiektu budowlanego dołącza się ekspertyzę techniczną obiektu - **nie dotyczy**

2.2. Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego, w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego, oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej *Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. (Dz.U. z 2012r. poz. 463) w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych ustalono:*

### Warunki gruntowe

Na terenie działki: 72/22, ustalono proste warunki gruntowe, które charakteryzują jednorodne warstwy gruntu genetycznie i litologicznie równoległe do powierzchni terenu, nie obejmujące gruntów słabonośnych, przy zwierciadle wód gruntowych poniżej projektowanego poziomu posadowienia budynku.

### Kategoria geotechniczna

W miejscu przedmiotowego obiektu ustalono I kategorię geotechniczną, która obejmuje niewielkie obiekty budowlane o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym, w prostych warunkach gruntowych.

2.3 Dokumentację geologiczną - inżynierską - **nie dotyczy**

2.4 Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych - **nie dotyczy**

2.5 Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności i urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego – **nie dotyczy**

2.6 Rozwiązania budowlane i techniczno – instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego, oraz rozwiązania technologiczno – budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczegółowym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych – w przypadku z zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego liniowego – **brak szczegółowych warunków**

2.7 Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano – instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych:

- a) ogrzewczych – **nie dotyczy**
- b) chłodniczych – **nie dotyczy**
- c) klimatyzacji – **nie dotyczy**

– wyposażonych w urządzenia, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej, w tym urządzenia z indywidualnym sterowaniem pomieszczeniowym (w szczególności termostatyczny zawór grzejnikowy, termostat pokojowy, termostat

klimakonwektora wentylatorowego, pojedynczy termostat) lub komunikacją z systemem nadrzędnym oraz z funkcją sterowania zależną od zapotrzebowania – **nie dotyczy**

d) wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomaganej i mechanicznej – **nie dotyczy**

e) wodociągowych i kanalizacyjnych – **nie dotyczy**

f) gazowych – **nie dotyczy**

g) elektroenergetycznych

wg. decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego nr RB.6733.10.16.2021 z dnia 24.02.2022r, wydanej przez Wójta Gminy Czermin.

h) telekomunikacyjnych – **nie dotyczy**

i) piorunochronnych – **nie dotyczy**

j) ochrony przeciwpożarowej – **nie dotyczy**

2.7.1 Rozwiązanie projektowe budowy oświetlenia parku, budowy monitoringu CCTV, zasilania toalety publicznej.

2.7.1.1 Dane ogólne.

a) moc zainstalowana

- oświetlenie:  $P_i = 1,00$  kW
- monitoring CCTV:  $P_i = 0,25$  kW
- toaleta publiczna:  $P_i = 5,1$  kW

b) zasilanie z istniejącej rozdzielniczy wolnostojącej - zalicznikowej

c) napięcie sieci:  $U = 400/230V$

d) system ochrony od porażeń - szybkie wyłączenie w układzie TNC

2.7.1.2 Podstawa opracowania projektu.

a) aktualna mapa sytuacyjna przeznaczona do celów projektowych,

b) inwentaryzacja sieci elektroenergetycznej do celów projektowych

c) SEP-E-004 Norma SEP-E „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe” Projektowanie i budowa,

d) PN-IEG 60364-4-41 „Ochrona przeciwporażeniowa”,

e) katalogi wyrobów: słupów oświetleniowych, opraw oświetleniowych.

2.7.1.3 Zakres opracowania projektu.

a) stan istniejący

b) linie zasilające

c) szafka oświetleniowa SO

d) linie zasilające oświetleniowe,

e) przewód ochronny PE

f) budowa linii kablowych nn,

g) montaż słupów oświetleniowych,

h) montaż uzziemienia ochronnego,

i) ochrona od porażeń prądem elektrycznym.

j) monitoring CCTV

k) instalacje elektryczne w toalecie publicznej i w altanie

2.7.1.4 Stan istniejący.

Na działce nr 72/22 jest zlokalizowana istniejąca rozdzielnica wolnostojąca. Rozdzielnicę należy przestawić w miejsce wskazane na planie i z niej zasilić projektowaną szafkę oświetleniową SO.

#### 2.7.1.5 Linie zasilające.

Istniejący kabel zasilający rozdzielnicę należy odkopać i skrócić do miejsca przestawienia rozdzielnicy, pozostawiając zapas kabla ok.2m.

Linie zasilającą szafkę oświetleniową SO, zaprojektowano kablem ziemnym typu YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>, o długości 6m.

Linie zasilającą dla monitoringu CCTV, zaprojektowano kablami ziemnymi typu YKY 4(3)x6mm<sup>2</sup>, układanymi w rurach osłonowych DVK50.

Linie zasilającą dla zasilania toalety publicznej, zaprojektowano kablem ziemnym typu YKY 5x6mm<sup>2</sup>, układanym w rurach osłonowych DVK50.

#### 2.7.1.6 Szafka oświetleniowa SO

Projektowaną szafkę SO oświetlenia parku, zamontować w gruncie przy ogrodzeniu (miejsce wskazano na planie). Szafkę oświetleniową wyposażyc min. W sterownik astronomiczny ASTmidi. Rozłączniki bezpiecznikowe dla obwodów odbiorczych wyposażyc we wkładki topikowe o wielkości 00, 16A i 20A gG. Z projektowanej szafki SO wyprowadzić obwód oświetleniowy, obwód dla zasilania CCTV oraz obwód dla zasilania toalety publicznej.

##### 2.7.1.6.1 Uziom szafki oświetlenia ulicznego.

Uziom szafki typu TP1 1x10, projektuje z 3-ch prętów fi 14,2"o długości 6m . Połączenie prętów wykonać płaskownikiem ocynkowanym 25x4mm. Rezystancja uziomu nie może przekraczać wartości 10Ω. Uziom połączyć z uziomem słupów oświetleniowych.

##### 2.7.1.7 Linie zasilające oświetleniowe.

Linie zasilające zaprojektowano kablami ziemnym typu YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>, układanymi w pasach zieleni. W tych samych wykopach kablowych, należy ułożyć płaskownik FeZn 25x4mm, jako uziom, który stanowić będzie również funkcję przewodu PE.

Kable w wykopach układać w rurach osłonowych typu DVK 50, w otwartych wykopach. Należy zwrócić uwagę na zachowanie odpowiednich odległości zgodnie z SEP-E-004 przy ewentualnym skrzyżowaniu z innymi urządzeniami podziemnymi. Całkowita długość kabli – YAKXS 4x25mm<sup>2</sup> – 722,5m

##### 2.7.1.8 Przewód ochronny PE

Przewód ochronny PE (płaskownik FeZn 25x4mm) projektuje się ułożyć we wspólnym wykopie wraz z kablami oświetleniowymi na głębokości 80cm. Całkowita długość przewodu ochronnego 647,5m.

##### 2.7.1.9 Budowa linii kablowych.

Kable należy układać na dnie wykopów, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości, co najmniej 10cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości, co najmniej 10cm a następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm i przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Odległość folii od kabla powinna wynosić, co najmniej 25cm.

Kable układać w rurach osłonowych AROT DVK50. Głębokość ułożenia kabli w ziemi mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla powinna wynosić, co najmniej 70cm. Kable winny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem (1-3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Przy słupach oświetleniowych pozostawić zapasy kabli, po 1,0m. Trasa ułożonych kabli w ziemi, winna być oznaczona trwałymi oznacznikami trasy (słupkami betonowymi) wkopanymi w ziemię w sposób nieutrudniający komunikacji. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napis w postaci ogólnego symbolu kabla "K". Oznaczniki należy umieszczać w odstępach, co 100m oraz w miejscach charakterystycznych. Ponadto kable ułożone w ziemi

winy być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach, co 10m oraz w miejscach charakterystycznych. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające, co najmniej: symbol i numer ewidencyjny linii, oznaczenie kabla w/g normy, znak użytkownika kabla, rok ułożenia kabla, oświetlenie, trasa kabla (początek – koniec danego odcinka)

W przypadku skrzyżowania kabla z urządzeniami podziemnymi oraz drogami, wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”, pkt 13.4.2 oraz załączonymi rysunkami.

#### 2.7.1.10 Montaż słupów oświetleniowych.

Oświetlenie parku, projektuje się oprawami oświetleniowymi ze źródłami typu LED typu: Saturn 22L-38W LED. Oprawy oświetleniowe projektuje się zamontować na słupach typu MG3-MC o wysokości z oprawą  $h=4,5m$ . Ze względu na wysokość, słup będzie wykonany na zamówienie.

Oprawy oświetleniowe zabezpieczyć wkładkami topikowymi D01 6A. Rozgałęzienia kabli w słupach wykonać za pomocą izolacyjnych złączy kablowych IZK. Do słupów należy wciągnąć przewody YDY 3x2,5mm<sup>2</sup> -750V.

Słupy zamontować na uprzednio wkopanych betonowych fundamentach typu F100A 4xM16 150x150.

#### 2.7.1.11 Montaż uziemienia ochronnego.

Wzdłuż trasy kabli oświetleniowych we wspólnym wykopie projektuje się ułożyć uziom ochronny PE. Uziom wykonać płaskownikiem FeZn 25x4mm na głębokości 0,8m tj 0,1m poniżej ułożonego kabla oświetleniowego i kabli monitoringu CCTV. Rezystancja uziomu nie może przekraczać 10  $\Omega$  - sprawdzić pomiarem.

#### 2.7.1.12 Ochrona od porażeń prądem elektrycznym.

Zgodnie z normą PN-IEC 60364 zaprojektowano układ sieci TN-C:

- ochrona podstawowa przez izolowanie części czynnych,
- ochrona dodatkowa przez zastosowanie szybkiego wyłączenia

#### 2.7.1.13 Monitoring CCTV

Dozorowanie terenu parku projektuje się poprzez system monitoringu wizyjnego. Projektuje się montaż w obudowach termoutwardzalnych wolnostojących rejestratora PoE, switcha PoE. Obudowy dla w/w urządzeń zamontować w miejscach wskazanych na planie. Projektuje się zabudowę 9 kamer zewnętrznych, zamontowanych na projektowanych słupach oświetleniowych oraz 2-ch linii rezerwowych. Kamery zamontować na słupach, na wysokości ok. 3,5m. Kamery do słupów montować za pomocą uchwyty słupowych pfa152 oraz puszek montażowo – łączeniowych. Montaż urządzeń systemu monitoringu wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Połączenie i zasilanie kamer będzie realizowane kablami zasilającymi typu YKY 4(3)x6mm<sup>2</sup> oraz kablami sygnałowymi typu F/UTP 4x2x0,5 kat.5 (żelowany). Kable projektuje się ułożyć w ziemi w wykopie w rurach osłonowych, razem z kablami oświetleniowymi. W części nadziemnej kable prowadzić wewnątrz słupów oświetleniowych na określonej poniżej wysokości montażu adapterów wprowadzić je poprzez wykonany otwór w ścianie słupa do puszek montażowo – łączeniowej. Otwór zabezpieczyć przed działaniem korozji i uszczelnić gumowym przepustem. Przewody zakończyć na zaciskach łączeniowych kamery zgodnie z instrukcją instalacji producenta.

#### 2.7.1.13.1 Rejestrator

Zaprojektowano rejestrator typu IP 4K NVR Hikvision DS-7616NI-I2 który umożliwia rejestrowanie i wyświetlanie obrazu pochodzącego maksymalnie z 16 kamer, w maksymalnej rozdzielczości 12 Mpx (4000 x 3000) dla 25 kl/s. Urządzenie posiada dwa wyjścia wideo: HDMI z obsługą rozdzielczości 3840 × 2160 oraz VGA z



maksymalną rozdzielczością 1920 × 1080. Obraz wyświetlany w standardzie UHDTV (Ultra High Definition

Television) cechuje duża szczegółowość, realistyczne oddanie kolorów oraz płynna animacja. Możliwość programowalnej zmiany wyświetlania obrazu na wyjściu HDMI oraz VGA sprawia, że na każdym z nich można uzyskać obraz ze zdefiniowanych przez użytkownika kamer. Rejestrator DS-7616NI-I2 wykorzystuje do przesyłu obrazu dwa strumienie wideo. Pierwszy z nich, o wysokiej rozdzielczości, wykorzystywany jest do wyświetlania obrazu w trybie pełnoekranowym oraz do rejestracji nagrań, natomiast drugi – o niższej rozdzielczości – odpowiedzialny jest za wyświetlanie obrazu z większej liczby kamer w trybie ekranu dzielonego. Urządzenie dodatkowo umożliwia konfigurację poszczególnych parametrów nagrywania indywidualnie dla każdego kanału. Funkcja ta obejmuje możliwość ustawienia odpowiedniej rozdzielczości, przepustowości bitowej oraz liczby klatek na sekundę.

Tryb pentaplex sprawia że rejestrator DS-7616NI-I2 może wykonywać kilka zadań w tym samym czasie bez ryzyka utraty stabilności funkcjonowania. Taka wielozadaniowość jest możliwa dzięki zastosowaniu niezwykle wydajnego procesora i stwarza możliwość efektywnej, płynnej współpracy rejestratora, kamer i innych urządzeń połączonych. Do akcji podejmowanych w trybie pentaplex można zaliczyć: podgląd na żywo, bieżące rejestrowanie i nagrywanie obrazu z kamer, archiwizacja materiału, swobodne odtwarzanie plików wideo i tworzenie kopii zapasowych oraz udostępnianie podglądu z kamer w sieci lokalnej i Internecie.

CA, czyli analiza zawartości obrazu, znacząco poprawia skuteczność dozoru wizyjnego. Funkcjonalność ta pozwala wstępnie wyróżnić podejrzane zdarzenia i natychmiast zaalarmować operatora systemu o ich wystąpieniu. VCA gwarantuje natychmiastowe rozpoznanie kluczowych zdarzeń, szybkie ich wyświetlenie oraz zapisanie w pamięci, co umożliwia późniejszy podgląd. Analiza zawartości obrazu może być dodatkowo zintegrowana z systemem kontroli dostępu, POS czy policyjną bazą danych, co dodatkowo zwiększa efektywność monitoringu. Rejestrator DS-7616NI-I2 obsługuje funkcje:

- wykrywania ruchu (rozpoczyna nagrywanie wideo dopiero w momencie wykrycia obiektów poruszających się w obszarze pracy urządzenia. Pozwala to skrócić czas poświęcany na przeglądanie nagrań i wydłużyć okres gromadzenia materiału na rejestratorze);
- wykrywania przekroczenia linii (wykrywa osoby, pojazdy i inne obiekty, gdy te przekraczają zdefiniowaną przez użytkownika wirtualną linię oraz pozwala wybrać akcje alarmowe, które mają zostać wykonane w chwili, gdy zostanie wyzwolony alarm);
- wykrywania wtargnięcia w obszar (generuje alerty, kiedy obiekt zostanie wykryty w zdefiniowanym obszarze);
- wykrywania twarzy (pozwala na detekcję ludzkiej twarzy w ustalonym kadrze. Po wykryciu zdarzenia może nastąpić wykonanie zdjęcia, nagranie, lub uruchomienie alarmu);
- stref prywatności (przysłania elektroniczną maską zdefiniowany przez użytkownika fragment obrazu. Funkcjonalność ta ma zastosowanie w przypadku miejsc lub osób, które nie powinny się znaleźć w zapisie z monitoringu);
- mapy cieplnej (pozwala ocenić przez jaki okres czasu obiekt pozostawał w obszarze).

Rozszerzona analityka wideo obejmuje ponadto wykrywanie wejścia/wyjścia z obszaru, wykrywanie obiektu bez nadzoru, wykrywanie zniknięcia obiektu oraz inteligentnego zliczania obiektów.

Rejestrator zapisuje nagrania z monitoringu na dwóch dyskach HDD o pojemności 6 TB każdy.

W rejestratorze przyjęto dysk twardy Seagate SkyHawk ST8000VX004 8TB.

Zapis materiału możliwy jest również z wykorzystaniem portu USB. Pozwala on na podłączenie dysku zewnętrznego, nagrywarki DVD lub pamięci przenośnych typu pendrive. Dodatkową formą archiwizacji nagrań jest możliwość transferu plików z rejestratora przez sieć na lokalny dysk twardy w komputerze.

W rejestratorze zastosowano kompresję H.265, która stanowi nowszą odsłonę systemu kodowania nagrań wideo, opartą na inteligentnym algorytmie Hikvision. Pozwala na zmniejszenie obciążenia pasma sieciowego oraz zminimalizowanie miejsca zajmowanego na dysku przez zapisane pliki bez uszczerbku na jakości obrazu.

Dzięki zastosowaniu inteligentnej analizy, kodowania predykcyjnego, niwelowania szumu tła oraz adaptacyjnej kontroli pasma, zysk w stosunku do popularnych kompresji H.264 wynosi ponad 30%. Wykorzystanie kodeka H.265 oznacza mniej zakłóceń oraz zwiększenie sprawności i stabilności systemu monitoringu. Największe korzyści przy użyciu tego sposobu kodowania można osiągnąć przy nadzorze całodobowym, w przypadku obrazu statycznego, gdzie tło dość rzadko się zmienia.

Rejestrator wyposażony został w funkcję S.M.A.R.T. (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology), która ma za zadanie monitorowanie stanu dysku twardego oraz powiadamianie użytkownika o występujących błędach. Dzięki temu, urządzenie potrafi samodzielnie ocenić swój stan i zaalarmować użytkownika o potencjalnej awarii. Rejestrator wyposażony jest w iVMS-4200 - oprogramowanie klienckie, pozwalające na stworzenie stanowiska nadzoru dla operatora systemu, składającego się z wielu różnych urządzeń Hikvision (DVR, NVR, HVR, kamery IP). Oprócz wyświetlania obrazu na żywo, oprogramowanie pozwala na odtwarzanie wideo, konfigurację urządzeń, pracę wielomonitоровą, obsługę e-map, wyświetlanie alarmów itd. Aplikacja pozwala na zarządzanie maksymalnie 256 urządzeniami na 4 monitorach. Dzięki elastycznej konfiguracji i łatwej obsłudze, oprogramowanie jest powszechnie stosowane w realizacjach związanych z monitoringiem na małą i średnią skalę.

Uzupełnieniem tego rozwiązania jest HIK-CONNECT - usługa łącząca DDNS i funkcję powiadomień Push, ułatwiająca zarządzanie kamerą bez dodatkowej konfiguracji na routerze. Dzięki HIK-CONNECT istnieje możliwość zdalnego sterowania wszystkimi funkcjami kamer i rejestratorów NVR Hikvision, a także odbierania natychmiastowych powiadomień wykrycia ruchu przez kamerę. Sprawia to, że można błyskawicznie podjąć niezbędne działania w celu usunięcia niebezpieczeństwa. Rejestracja urządzenia odbywa się w bardzo prosty sposób poprzez przeglądarkę internetową lub za pośrednictwem kodów QR.

Dane techniczne:

- NVR 16 kanałów HDMI
- Rozdzielczość (px)12Mpix
- Ilość kamer IP16
- Maksymalne pasmo dla strumieni wideo160Mb/s
- Ilość dysków / pojemność TB2/6
- Obsługa przez lokalną, przeglądarkę www, CMS
- Wyjście wideo HDMI (4K), VGA (1080p)
- Interfejs sieciowy1x 10/100/1000Mbps
- Kompatybilność ONVIF
- Złącza audio: 1/1, we/wy: 4/1, 2xUSB, 1xUSB3.0
- Zasilanie12VDC
- Pobór mocy (W)15
- Temperatura pracy (°C)-10...+55
- Wymiary (wys. x szer. x gł.) mm380 × 290 × 45
- Podziały ekranu16
- Odtwarzanie 16 kan. jednocześnie
- Obsługiwane protokołyIPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, 802.1x, Qos, FTP, SMTP, UPnP, SNMP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTP, TCP, UDP,IGMP, ICMP, DHCP, PPPoE
- Oprogramowanie iVMS-4200, HIK-CONNECT
- Kompresja wideoH.264
- H.264+
- H.265
- H.265+
- Waga 3,6kg

### 2.7.1.13.2 Switch PoE

Switch PoE ULTIPOWER 0800af to urządzenie typu desktop zapewniające płynną transmisję sieciową. Umożliwia nawiązywanie połączeń z prędkością 10, 100 lub 1000Mb/s. Posiada 8 portów RJ45 wspierających automatyczną negocjację szybkości połączeń. Osiem portów obsługuje funkcję Power over Ethernet (PoE). Przełącznik automatycznie wykrywa urządzenia PD działające w standardzie IEEE 802.3af i zaopatruje je w zasilanie. Pozwala to rozszerzyć zasięg sieci w miejscach, w których nie ma dostępu do gniazd lub linii zasilających, a gdzie istnieje potrzeba umieszczenia punktów dostępowych, kamer IP, telefonów IP, itp.

Cechy:

- 8 portów 10/100/1000 Mb/s w tym 8 portów PoE
- Wszystkie porty PoE, transfer danych i zasilanie urządzenia przy wykorzystaniu jednego kabla,
- Nie jest wymagany montaż ani konfiguracja urządzenia,
- Zasilanie PoE do 15,4W dla każdego portu PoE
- Obsługa urządzeń zasilanych PoE, działających zgodnie ze standardem IEEE802.3af
- Obsługa funkcji auto-learning i auto-aging adresów MAC (tablica wielkości 1K)
- Diody LED informujące o stanie i prędkości połączenia, jego aktywności oraz o zasilaniu

Standard zasilania PoE 802.3af stosowany jest np. w kamerach IP. Umożliwia on zasilanie urządzeń napięciem od 44 do 57 [V] przy maksymalnej mocy 15,4 [W]. Standard 802.3at umożliwia zasilanie urządzeń o napięciu wejściowym 50 - 57 [V] i mocy nieprzekraczającej 25,5 [W].

### 2.7.1.13.3 Kamera DS-2CD2045FWD-I

- Rozdzielczość do 4Mpix/2688 × 1520 do 30 kl./s
- Obiektyw f=2.8mm/F1.6
- Kompresja H.264 / H.264+ / H.265 / H.265+ / MJPEG
- Trzy strumienie wideo
- trueWDR, HLC, BLC, ANR, IP67
- Analityka wideo
- Obsługa kart uSD/SDXC (max. do 128 GB)
- Wbudowany promiennik podczerwieni (zasięg IR do 30m)
- Obsługa IE, iPhone, Android
- Obsługa SMB/NFS, FTP, SMTP, NTP, RTSP, itp.
- Oprogramowanie rejestrujące w zestawie

Dzięki zastosowaniu przetwornika o rozdzielczości 2 Mpix (2688 × 1520), kamera DS-2CD2045FWD-I dostarcza obraz wysokiej jakości, z pełnym wachlarzem szczegółów oraz naturalnym odwzorowaniem kolorów. Obudowa posiada klasę szczelności IP67, co zapewnia ochronę przed niekorzystnym wpływem warunków atmosferycznych. Kamery można zasilac w sposób konwencjonalny (z zasilacza 12V) lub przez PoE. Zastosowana w serii EasyIP 3.0 zmodernizowana wersja PoE pozwala przesyłać zarówno dane, jak i prąd do zasilania urządzeń za pomocą jednego kabla, na odległość do 300 metrów. Wsparcie dla ONVIF w jego najnowszej wersji (PROFILE S, PROFILE G) umożliwia łączenie kamery DS-2CD2045FWD-I z szeroką gamą rozwiązań do rejestracji wideo - zarówno programowanych jak i sprzętowych.

Wykrywanie ruchu.

Kamera wyposażona jest w system detekcji ruchu. Jest to inteligentna funkcja, umożliwiająca wyzwalenie archiwizacji nagrań wideo dopiero w momencie wykrycia obiektów poruszających się w obszarze pracy urządzenia. Pozwoli to skrócić czas poświęcany na przeglądanie nagrań i wydłużyć okres gromadzenia materiału na rejestratorze. Dzieje się tak, ponieważ nagrania są wykonywane tylko wtedy, gdy kamera wykryje ruch, a nie w

sposób ciągły, 24 godziny na dobę. Możesz dodatkowo skonfigurować działanie urządzenia tak, aby otrzymywać powiadomienia, jeśli w polu widzenia kamery nastąpi ruch lub inne zdarzenie zgodne z ustawieniami.

VCA - inteligentna analiza obrazu

VCA, czyli analiza zawartości obrazu, znacząco poprawia skuteczność dozoru wizyjnego. Funkcjonalność ta pozwala wstępnie wyróżnić podejrzane zdarzenia i natychmiast zaalarmować operatora systemu o ich wystąpieniu. VCA gwarantuje natychmiastowe rozpoznanie kluczowych zdarzeń, szybkie ich wyświetlenie oraz zapisanie w pamięci, co umożliwi późniejszy podgląd. Analiza zawartości obrazu może być dodatkowo zintegrowana z systemem kontroli dostępu, POS czy policyjną bazą danych, co dodatkowo zwiększa efektywność monitoringu. Kamera DS-2CD2045FWD-I posiada funkcje, między innymi:

- wykrywania przekroczenia linii (wykrywa osoby, pojazdy i inne obiekty, gdy te przekraczają zdefiniowaną przez użytkownika wirtualną linię oraz pozwala wybrać akcje alarmowe, które mają zostać wykonane w chwili, gdy zostanie wyzwolony alarm);
- wykrywania wtargnięcia w obszar (generuje alerty, kiedy obiekt zostanie wykryty w zdefiniowanym obszarze);
- wykrywania twarzy (pozwala na detekcję ludzkiej twarzy w ustalonym kadrze. Po wykryciu zdarzenia może nastąpić wykonanie zdjęcia, nagranie, lub uruchomienie alarmu);

Rozszerzona analityka video w serii kamer EasyIP 3.0 obejmuje ponadto wykrywanie wejścia/wyjścia z obszaru, wykrywanie obiektu bez nadzoru, wykrywanie zniknięcia obiektu, wykrywanie zmiany sceny oraz wykrywanie braku ostrości.

Rejestracja obrazu w nocy.

Urządzenie jest kamerą dualną, co oznacza, że w ciągu dnia rejestruje obraz w kolorze, natomiast, gdy zapadną ciemności przełącza się w czarno-biały tryb nocny. Zastosowano tu mechaniczny filtr podczerwieni, który służy do przechwytywania optymalnych wartości światła docierającego na przetwornik kamery. Powoduje to rozjaśnienie obrazu i poprawę jego jakości. W kamerze zastosowano efektywny promiennik podczerwieni, zbudowany z wysoce wydajnych diod typu EXIR 2.0, wytwarzających strumień światła o charakterystyce optymalnie zbliżonej do obserwowanego kadru. Dzięki temu, równomiernie oświetlają one cały plan, minimalizując prześwielenia środka obrazu i niedoświetlenia jego brzegów. Zastosowanie diod podczerwieni umożliwia doświetlenie obrazu w zasięgu do 30 m.

Technologia DarkFighter

Technologia Hikvision DarkFighter to połączenie kilku zaawansowanych rozwiązań konstrukcyjnych, mających zapewnić doskonały widok w ciągu dnia, a także wysokiej jakości, kolorowy obraz w trudnych warunkach oświetleniowych. Kamery tej serii posiadają wyjątkowo wysoką czułość na poziomie 0.001 luxów w trybie kolorowym oraz duże przetworniki. Dzięki zastosowaniu tych rozwiązań, kamera jest w stanie rejestrować obraz przy warunkach minimalnego oświetlenia oraz w złych warunkach atmosferycznych, gdzie jasność jest znikoma, a konwencjonalne kamery nie radzą sobie z obserwacją wyznaczonego terenu. DS-2CD2045FWD-I wyposażona jest również w powłokę antyrefleksyjną i szkło optyczne o bardzo niskiej dyspersji, aby zmniejszyć rozbłysk i załamanie światła, dzięki czemu na zarejestrowanym obrazie nie występują zakłócenia spowodowane grą światła lub zmatowieniem klosza.

Kompresja H.265+

W kamerze zastosowano kompresję H.265+, która stanowi nowszą odsłonę systemu kodowania nagrań wideo, opartą na inteligentnym algorytmie Hikvision. Pozwala na zmniejszenie obciążenia pasma sieciowego oraz zminimalizowanie miejsca zajmowanego na dysku przez zapisane pliki bez uszczerbku na jakości obrazu. Dzięki zastosowaniu inteligentnej analizy, kodowania predykcyjnego, niwelowania szumu tła oraz adaptacyjnej kontroli pasma, zysk w stosunku do popularnych kompresji H.264 wynosi ponad 30%. Dzięki zastosowanemu w kamerze wydajnemu chipsetowi możliwe jest wykorzystanie 3 niezależnych strumieni wideo z możliwością zdefiniowania ilości klatek, kompresji, jakości lub pasma. Wykorzystanie kodeka H.265+ oznacza mniej zakłóceń oraz zwiększenie

sprawności i stabilności systemu monitoringu. Największe korzyści przy użyciu tego sposobu kodowania można osiągnąć przy nadzorze całodobowym, w przypadku obrazu statycznego, gdzie tło dość rzadko się zmienia.

#### Kodowanie SVC

Zastosowana w kamerze DS-2CD2045FWD-I technologia SVC (Scalable Video Coding) pozwala na wydzielenie, oprócz strumienia głównego, dodatkowych substrumieni bez potrzeby stosowania dodatkowych operacji obliczeniowych, co w znacznym stopniu odciąża procesor, grafikę oraz pamięć operacyjną. Obraz dzielony jest na kilka warstw i w ten sposób dostarczany w różnej rozdzielczości, wielkości oraz prędkości dla kolejnych urządzeń. Zmniejszenie obciążenia sieci, szczególnie w przypadku przesyłania ogromnych ilości danych z wielu kamer lokalnego monitoringu wizyjnego, ma ogromne znaczenie dla płynności podglądanego i rejestrowanego zdalnie obrazu. Instalacja monitoringu dysponującego technologią SVC zapewnia stabilność pracy tego rozwiązania, pozwalając na wprowadzenie jednolitego standardu.

#### Funkcje zapisu

Funkcja ROI (Region of Interest) pozwala dostarczyć wysokiej jakości nagranie wyłącznie z wybranego przez użytkownika obszaru. W pozostałych, będących poza ROI, kamera przekazuje obraz gorszej jakości lub nie transmituje go wcale. Dzięki tej funkcji, można ustalić fragmenty sceny o dużym znaczeniu, które mają być zapisywane w możliwie najlepszej jakości, nie skupiając się na całości. Ma to szczególne znaczenie w przypadku łączy o mniejszej przepustowości lub przy ograniczonej ilości miejsca na dysku.

Strefa prywatności to funkcjonalność w niektórych wypadkach wręcz niezbędna, choćby ze względów prawnych. Dzieje się tak, gdy pole widzenia kamery obejmuje strefę publiczną lub taką, która nie powinna znaleźć się w zapisie z monitoringu. Strefa prywatności to dowolnie konfigurowalny przez użytkownika obszar obrazu, wyłączony z nadzoru. Obraz w takich strefach jest zazwyczaj przysłaniany poprzez nałożenie elektronicznej maski. Może ona mieć różne kształty, wielkość oraz położenie.

Dzięki wbudowanemu czytnikowi kart SD/SDHC/SDXC możliwy jest zapis materiału wideo bezpośrednio w samej kamerze. Zapis na karcie pamięci może być stosowany niezależnie od rejestracji za pomocą oprogramowania NVR lub dedykowanego rejestratora. Możliwe jest także stworzenie autonomicznego punktu kamerowego rejestrującego tylko na karcie pamięci. Czytnik obsługuje karty pamięci o pojemności do 128 GB.

ANR (Automatic Network Replenishment) to niezwykle pożyteczna funkcja, gwarantująca ciągłość nagrania w przypadku awarii lub utraty połączenia kamery z rejestratorem. Zapis zdarzeń z monitoringu rozpoczyna się wtedy na karcie microSD. Kiedy łączność pomiędzy kamerą a rejestratorem zostanie przywrócona, rejestrator automatycznie synchronizuje i pobiera zapisane na karcie pamięci nagrania.

#### Funkcje poprawy obrazu

Funkcja WDR 120 dB poprawia odwzorowanie sceny w przypadku dużych różnic w poziomie oświetlenia różnych fragmentów tejże sceny. Typowe zastosowania dla tej funkcjonalności to przeszklone przejścia, wejścia do budynków, itp. Technologia ta bezbłędnie radzi sobie z nagrywaniem obrazu w obecności dużych kontrastów światła, które tak często mogą zaburzyć poprawną pracę kamery. Definiuje ona obraz jako dziesiątki zdjęć, które są następnie analizowane pod kątem występowania różnic w oświetleniu i automatycznie korygowane.

Kamera posiada również funkcję cyfrowej redukcji szumu w obrazie - 3D DNR. Powoduje ona wielowymiarowe filtrowanie pikseli przetwornika pod kątem usuwania efektów związanych z szumem w nagraniu powstałych w wyniku zakłóceń (wynikających np. ze zmian natężenia sygnału) oraz poprawnego oddawania barw przez kamerę. W rezultacie otrzymujemy obraz zdecydowanie bardziej przyjazny dla oka ludzkiego oraz lepiej podlegający kompresji. Ponadto funkcja ta, dzięki wyeliminowaniu zakłóceń, redukuje efekt śnieżenia i smużenia, przy jednoczesnym zmniejszeniu rozmiaru nagrania zapisanego na nośniku.

AGC (Automatyczna regulacja wzmocnienia) to zaawansowana funkcja, pozwalająca na systemowe zwiększenie poziomu sygnału. Stosowana na bieżąco korekcja, zabezpiecza stabilną jakość obrazu przechwytywanego w

warunkach zróżnicowanego poziomu oświetlenia. W ten sposób użytkownik uzyskuje jasny i przejrzysty obraz, przy wysokiej czytelności obserwowanej sceny.

BLC (Kompensacja wstecznego oświetlenia) jest mechanizmem aktywnie dostosowującym czytelność planów obserwowanego obszaru. Samoczynnie steruje ona poziomem jasności całego nagrania i pozwala zachować skuteczność rejestracji szczególnie nasłonecznionych obiektów. W rezultacie zarówno obiekty występujące na pierwszym, jak i drugim planie, są wyraźne i szczegółowe.

Rozbudowany program kliencki

Kamera wyposażona jest w iVMS-4200 - oprogramowanie klienckie, pozwalające na stworzenie stanowiska nadzoru dla operatora systemu, składającego się z wielu różnych urządzeń Hikvision (DVR, NVR, HVR, kamery IP). Oprócz wyświetlania obrazu na żywo, oprogramowanie pozwala na odtwarzanie wideo, konfigurację urządzeń, pracę wielomonitrową, obsługę e-map, wyświetlanie alarmów itd. Aplikacja pozwala na zarządzanie maksymalnie 256 urządzeniami na 4 monitorach. Dzięki elastycznej konfiguracji i łatwej obsłudze, oprogramowanie jest powszechnie stosowane w realizacjach związanych z monitoringiem na małą i średnią skalę.

Uzupełnieniem tego rozwiązania jest klient dla popularnych systemów mobilnych - iVMS-4500 - obsługiwany przez systemy Android i iOS. iVMS-4500 dostępny jest w wersji podstawowej dedykowanej dla smartfonów oraz tabletów. Umożliwia on przeglądanie obrazu na żywo, odtwarzanie nagrań, sterowanie kamerami PTZ, otrzymywanie alarmów wideo itd.

HIK-CONNECT to usługa, łącząca DDNS i funkcję powiadomień Push, ułatwiająca zarządzanie kamerą bez dodatkowej konfiguracji na routerze. Dzięki HIK-CONNECT istnieje możliwość zdalnego sterowania wszystkimi funkcjami kamer i rejestratorów NVR Hikvision, a także odbierania natychmiastowych powiadomień wykrycia ruchu przez kamerę. Sprawia to, że można błyskawicznie podjąć niezbędne działania w celu usunięcia niebezpieczeństwa. Rejestracja urządzenia odbywa się w bardzo prosty sposób poprzez przeglądarkę internetową lub za pośrednictwem kodów QR.

Oprogramowanie SADP (Search Active Device Protocol) to darmowe i proste w obsłudze narzędzie, służące do wyszukiwania w podsieci użytkownika innych urządzeń Hikvision. Za jego pomocą można modyfikować podstawowe parametry sieciowe rejestratorów i kamer IP oraz zarządzać hasłem. Oprogramowanie nie wymaga instalacji i jest dostępne dla systemów: Windows 10, Windows 8, Windows 8.1, Windows 7, Windows 2008 - 32 / 64-bit, Windows XP oraz Windows 2003 - 32-bit.

Dane techniczne:

- Typ produktu Kamera IP bullet 4Mpix IR zewnętrzna
- Przetwornik obrazu 1/2.5"
- Rozdzielczość (px) 4Mpix
- Kompresja wideo H.264
- H.264+
- H.265
- H.265+
- MJPEG
- Ilość klatek 30
- Ilość strumieni wideo 3
- Funkcja Dzień / Noc Mechaniczny filtr podczerwieni
- Obiektyw 2.8mm
- Czułość (Lux) 0.008
- Funkcje kamery BLC
- HLC

- IP67
- WDR
- Promiennik podczerwieni 30m
- EXIR
- Złącza kamery: przycisk reset, RJ-45, SDHC, SVC
- Kompatybilność ONVIF
- Zasilanie 12VDC
- PoE
- Pobór mocy: 7W
- Temperatura pracy (°C)-30...+60
- Wymiar (śr. x wys.) (mm)70x155
- Obsługa zdarzeń: detekcja ruchu, detekcja twarzy, detekcja w obszarze, przekroczenie linii zabrony / pozostawiony obiekt
- Oprogramowanie iVMS-4200, HIK-CONNECT
- Waga: 0,402kg

#### 2.7.1.14 Instalacje elektryczne w toalecie publicznej i w altanie.

##### 2.7.1.14.1 Rozdzielnica RT

- ⇒ Obudowę rozdzielniczy zaprojektowano w systemie ochrony TN-C
- ⇒ Rozdzielnicę RG, zaprojektowano, jako obudowę do montażu nt, wykonaną z tworzywa. Rozdzielnicę zamontować we wnęce. Do dodatkowej zabudowy zastosować drzwiczki rewizyjne do wykończenia płytkami ceramicznymi.
- ⇒ Rozdzielnicę wyposażać w aparaty zabezpieczające - zgodnie z załączonym schematem elektrycznym.
- ⇒ Schemat rozdzielniczy przedstawiono na załączonym do projektu rysunku a miejsce lokalizacji na planie instalacji.

##### 2.7.1.14.2 Instalacje odbiorcze.

###### 2.7.1.14.2.1 Instalacja oświetleniowa

- ⇒ Instalacje zaprojektowano w systemie TN-S.
- ⇒ Instalację w toalecie zaprojektowano przewodami YDYp 2/3x1,5mm<sup>2</sup>, układanymi pod tynkiem.
- ⇒ Instalację w altanie zaprojektowano przewodami YDY 3x1,5mm<sup>2</sup>, układanymi w rurkach sztywnych typu PPO UV1520 HF FA, odpornych na działanie promieni UV. Rurki układać na uchwytych na konstrukcji drewnianej.
- ⇒ Do oświetlenia altany zaprojektowano oprawę oświetleniową typu LUXWALL LED330, 3436lm, 19,2W, 4000K.
- ⇒ Parametry obwodów przedstawiono na schemacie oraz na planie.

###### 2.7.1.14.2.2 Instalacja zasilania gniazd wtyczkowych 1-fazowych.

- ⇒ Instalacje gniazd wtyczkowych 1-fazowych, projektuje się w systemie TN-S, przewodami YDYp 3x2,5mm<sup>2</sup>, układanymi pod tynkiem.
- ⇒ Instalacje gniazd wtyczkowych projektuje się osprzętem hermetycznym o IP44 nt.
- ⇒ Wysokość montażu gniazd wtyczkowych podano na planie instalacji elektrycznej.
- ⇒ Parametry obwodów przedstawiono na załączonym schemacie oraz na planie instalacji elektrycznej.

##### 2.7.1.14.3 Instalacje ochronne.

###### 2.7.1.14.3.1 Instalacja ochrony od porażeń prądem elektrycznym

- ⇒ Zgodnie z normą instalację zaprojektowano w systemie sieci: TN-S, natomiast instalacja zasilająca rozdzielnicę wykonana jest w systemie sieci: TN-C.

- ⇒ Ochrona podstawowa przez izolowanie części czynnych: stosowanie obudów i osłon o stopniu ochrony co najmniej IP4X.
- ⇒ Ochrona przed dotykiem pośrednim zrealizowana jest przez zastosowanie w obwodach (grupowo lub pojedynczo) wyłączników ochronnych różnicowoprądowych o znamionowym prądzie różnicowoprądowym 30mA, które jednocześnie uzupełniają ochronę przed dotykiem bezpośrednim.
- ⇒ Do odbiorników 1-fazowych stosować instalację trzyżyłową. Izolacja żyły ochronnej PE powinna mieć barwę żółto – zieloną. Przewody te w rozdzielnicach należy podłączyć do zacisku PE
- ⇒ Ochrona dodatkowa przez zastosowanie szybkiego wyłączenia poprzez zainstalowanie:
  - wyłączników różnicowoprądowych
  - wyłączników nadprądowych
  - wkładek topikowych dla linii zasilającej
- ⇒ Połączenia wyrównawcze

#### 2.7.1.14.3.2 Instalacja połączeń wyrównawczych

- ⇒ Do zacisku PE w rozdzielnicy RT przyłączyć:
  - główną szynę połączeń wyrównawczych – przewód LgY 2,5mm<sup>2</sup> układane pod tynkiem (oznakowane)
  - metalowe elementy instalacji sanitarnych.
- ⇒ Zacisk PE połączyć płaskownikiem 25x4mm z uziomem ochronnym o rezystancji mniejszej od 10Ω.

#### 2.7.1.14.3.3 Ochrona od przepięć atmosferycznych i sieciowych.

- ⇒ W celu ochrony instalacji elektrycznej przed przepięciami atmosferycznymi i sieciowymi, projektuje się w rozdzielnicy RT montaż ogranicznika przepięć klasy 1 i 2 dla systemu sieci TNC.

#### 2.7.1.15 Ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych

Kable, płaskownik FeZn, fundamenty słupów oświetleniowych, układane na głębokości odpowiednio 0,7m, 0,8m. Występujące grunty w miejscu układania kabla to piaski. Przyjęto grunt kategorii I. Układany kabel nn zakwalifikowano do I-szej kategorii geotechnicznej. Poziom występowania wód gruntowych poniżej dna wykopu. Grunt nie wymaga stosowania metod podtrzymywania skarp.

#### 2.7.1.16 Uwagi końcowe

- a) przed przystąpieniem do robót ziemnych zgłosić zadanie do służb geodezyjnych w celu naniesienia dokładnych tras kabli,
- b) prowadzenie robót ziemnych w miejscach kolizyjnych należy rozpocząć od wykonania próbnych przekopów,
- c) kable przed zasypaniem, należy zgłosić inwestorowi w celu dokonania wstępnego odbioru,
- d) przed odbiorem wykonać pomiary zagęszczenia gruntu.
- e) wykonanie wszelkich wykopów w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy obowiązkowo wykonywać ręcznie, ponadto wykonawca powinien uczulić pracowników na zagrożenie nieopatrzego uszkodzenia istniejącego uzbrojenia podziemnego.
- f) wszystkie rozwiązania techniczne związane z określoną technologią (układanie rur) należy wykonać dokładnie wg wytycznych i zaleceń producenta AROT.
- g) stosować sprzęt ochronny przewidziany do poszczególnych rodzajów robót jak rękawica ochronna, kask ochronny, drążki izolacyjne, uziemiacze, maty izolacyjne
- h) prace wykonywać wyłącznie na danej linii wg. ściśle ustalonego harmonogramu
- i) wykopy pod kable, słupy nie zasypane w danym dniu winny być zabezpieczone przed dostępem osób postronnych.



- j) prace w obrębie istniejących dróg wymagają oznakowania i zabezpieczenia.
- k) całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, uzgodnieniami oraz zgodnie z przepisami BHP,
- l) wszystkie połączenia śrubowe (zaciski, uchwyty należy zabezpieczyć przed korozją),
- ł) po zakończeniu robót wykonać wymagane próby i pomiary sprawdzające,
- m) integralny załącznik do niniejszej dokumentacji stanowią obowiązujące „Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych”. Opracowaniem tym winien posłużyć się wykonawca w przypadku wystąpienia wątpliwości.
- n) prace ziemne w miejscach skrzyżowań oraz zbliżeń z innymi sieciami, wykonać ręcznie
- o) dodatkowo szczegółowy przebieg sieci podziemnych, należy ustalić w terenie na podstawie przekopów próbnych.

#### 2.7.1.17 Obliczenia oświetlenia.

Teren 1

### Lista oprav

$\Phi_{\text{razem}}$ 8360 lm	Prazem 76.0 W	Skuteczność świetlna 110.0 lm/W
----------------------------------	------------------	------------------------------------

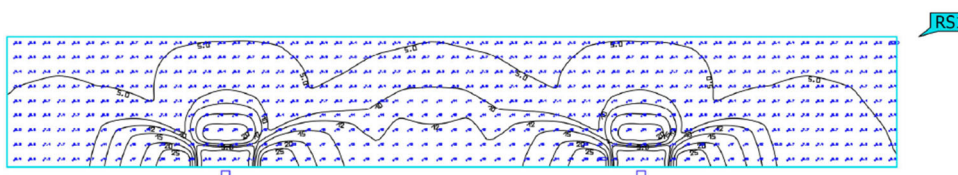
Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	$\Phi$	Skuteczność świetlna
2	Brak statusu członka DIALux	22 L-38W	22 SATURN LED 38W	38.0 W	4180 lm	110.0 lm/W

Teren 1

### Obiekty obliczeniowe

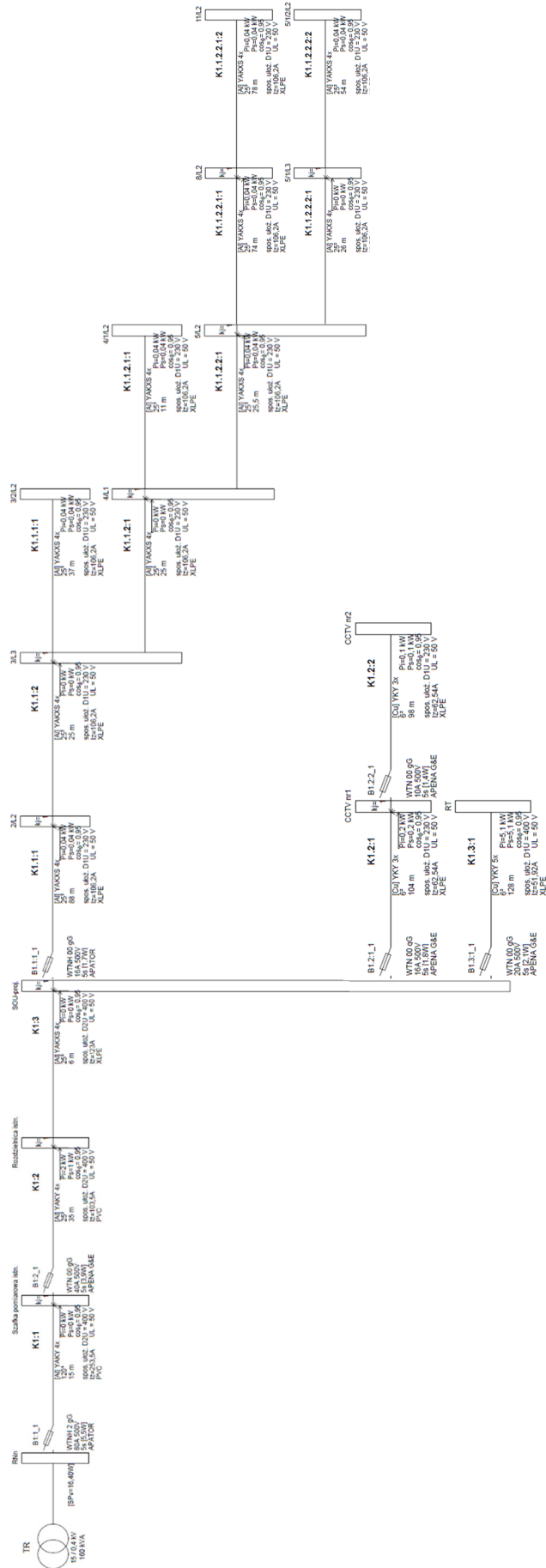
Powierzchniowe obiekty wynikowe

Właściwości	$\varnothing$	min.	maks	$g_1$	$g_2$	Indeks
Obiekt uzyskany - powierzchnie 1 Prostopadłe natężenia oświetlenia (adaptacyjne) Wysokość: -0.050 m	8.82 lx	1.64 lx	34.4 lx	0.19	0.048	RS1
Obiekt uzyskany - powierzchnie 1 Luminacja Wysokość: -0.050 m	0.98 cd/m <sup>2</sup>	0.18 cd/m <sup>2</sup>	3.84 cd/m <sup>2</sup>	0.18	0.047	RS1



Obiekt: Rewitalizacja parku w Czerminie, obejmująca budowę altany parkowej, budowę toalety publicznej, budowę placu zabaw, budowę utwardzonego placu pod inscenizację, budowę ciągów pieszych, budowę ogrodzenia ujęcia wody, budowę sieci oświetlenia i monitoringu parku, lokalizację obiektów małej architektury oraz niezbędnej infrastruktury technicznej, a także oczyszczenie stawu i rozbiorę sceny  
 Inwestor: Gmina Czermin,  
 Adres obiektu: Czermin, dz. nr 72/22

### 2.7.1.18 Schemat zasilania.



Obiekt: Rewitalizacja parku w Czerminie, obejmująca budowę altany parkowej, budowę toalety publicznej, budowę placu zabaw, budowę utwardzonego placu pod inscenizację, budowę ciągów pieszych, budowę ogrodzenia ujęcia wody, budowę sieci oświetlenia i monitoringu parku, lokalizację obiektów małej architektury oraz niezbędnej infrastruktury technicznej, a także oczyszczenie stawu i rozbiórkę sceny

Inwestor: Gmina Czermin,

Adres obiektu: Czermin, dz. nr 72/22

## 2.7.1.19 Wyniki selektywności zwarciowej.

### Wyniki weryfikacji selektywności zwarciowej wszystkich zabezpieczeń obwodu:

Zabezpieczenie 1	Opis zabezpieczenia	Zabezpieczenie 2	Opis zabezpieczenia	Spodziewany I <sub>zw</sub> [A]	Selektywność
B1:1_1	WTNH 2 gG 80 A; 5 s (APATOR)	B1:2_1	WTN 00 gG 40 A; 5 s (APENA G&E)	1 869,3	TAK
B1:2_1	WTN 00 gG 40 A; 5 s (APENA G&E)	B1.1:1_1	WTNH 00 gG 16 A; 5 s (APATOR)	663,3	TAK
B1:2_1	WTN 00 gG 40 A; 5 s (APENA G&E)	B1.2:1_1	WTN 00 gG 16 A; 5 s (APENA G&E)	300,8	TAK
B1.2:1_1	WTN 00 gG 16 A; 5 s (APENA G&E)	B1.2:2_1	WTN 00 gG 10 A; 5 s (APENA G&E)	168,9	TAK
B1:2_1	WTN 00 gG 40 A; 5 s (APENA G&E)	B1.3:1_1	WTN 00 gG 20 A; 5 s (APENA G&E)	252,5	TAK

**SELEKTYWNOŚĆ ZWARCIOWA W KONTROLOWANYM OBSZARZE JEST ZACHOWANA**

Weryfikację w wykonano na podstawie analizy pasmowych charakterystyk czasów o-prądów wch w obszarze ograniczonym spodziewanym prądem zwarcia i w ymaganym czasie zadziałania. Spodziewany prąd zwarcia dla każdej pary zabezpieczeń obliczono automatycznie na podstawie danych technicznych obwodu.

Charakterystyki zabezpieczeń w g PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%).

\* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

## 2.7.1.20 Wyniki skuteczności ochrony od porażen.

### Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażen:

Element	Opis	l [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja [V]	U [V]	Zs*Ia ≤ U	I <sub>zw</sub> [A]
K1:1	YAKY 4x 120 <sup>2</sup>	15,0	B1:1_1	WTNH 2 gG 80 A (APATOR)	5,0	0,064	438,0	28,11	±1,12	230	TAK	3 583,7
K1:2	YAKY 4x 25 <sup>2</sup>	35,0	B1:2_1	WTN 00 gG 40 A (APENA G&E)	5,0	0,154	165,0	25,38	±1,02	230	TAK	1 495,4
K1:3	YAKXS 4x 25 <sup>2</sup>	6,0	B1:2_1	WTN 00 gG 40 A (APENA G&E)	5,0	0,171	165,0	28,23	±1,13	230	TAK	1 344,4
K1.1:1	YAKXS 4x 25 <sup>2</sup>	88,0	B1.1:1_1	WTNH 00 gG 16 A (APATOR)	5,0	0,433	67,9	29,44	±1,18	230	TAK	530,7
K1.1:2	YAKXS 4x 25 <sup>2</sup>	25,0	B1.1:1_1	WTNH 00 gG 16 A (APATOR)	5,0	0,509	67,9	34,56	±1,38	230	TAK	452,0
K1.1.1:1	YAKXS 4x 25 <sup>2</sup>	37,0	B1.1:1_1	WTNH 00 gG 16 A (APATOR)	5,0	0,621	67,9	42,16	±1,69	230	TAK	370,6
K1.1.2:1	YAKXS 4x 25 <sup>2</sup>	25,0	B1.1:1_1	WTNH 00 gG 16 A (APATOR)	5,0	0,584	67,9	39,69	±1,59	230	TAK	393,6
K1.1.2.1:1	YAKXS 4x 25 <sup>2</sup>	11,0	B1.1:1_1	WTNH 00 gG 16 A (APATOR)	5,0	0,618	67,9	41,95	±1,68	230	TAK	372,4
K1.1.2.2:1	YAKXS 4x 25 <sup>2</sup>	25,5	B1.1:1_1	WTNH 00 gG 16 A (APATOR)	5,0	0,662	67,9	44,93	±1,80	230	TAK	347,7
K1.1.2.2.1:1	YAKXS 4x 25 <sup>2</sup>	74,0	B1.1:1_1	WTNH 00 gG 16 A (APATOR)	5,0	0,886	67,9	60,15	±2,41	230	TAK	259,7
K1.1.2.2.1:2	YAKXS 4x 25 <sup>2</sup>	78,0	B1.1:1_1	WTNH 00 gG 16 A (APATOR)	5,0	1,122	67,9	76,21	±3,05	230	TAK	205,0
K1.1.2.2.2:1	YAKXS 4x 25 <sup>2</sup>	26,0	B1.1:1_1	WTNH 00 gG 16 A (APATOR)	5,0	0,740	67,9	50,28	±2,01	230	TAK	310,7
K1.1.2.2.2:2	YAKXS 4x 25 <sup>2</sup>	54,0	B1.1:1_1	WTNH 00 gG 16 A (APATOR)	5,0	0,904	67,9	61,39	±2,46	230	TAK	254,5
K1.2:1	YKY 3x 6 <sup>2</sup>	104,0	B1.2:1_1	WTN 00 gG 16 A (APENA G&E)	5,0	0,956	56,0	53,52	±2,14	230	TAK	240,6
K1.2:2	YKY 3x 6 <sup>2</sup>	98,0	B1.2:2_1	WTN 00 gG 10 A (APENA G&E)	5,0	1,703	38,0	64,70	±2,59	230	TAK	135,1
K1.3:1	YKY 5x 6 <sup>2</sup>	128,0	B1.3:1_1	WTN 00 gG 20 A (APENA G&E)	5,0	1,139	71,0	80,84	±3,23	230	TAK	202,0

**OCHRONA OD PORAŻEN JEST SKUTECZNA**

Program oblicza w w . w ilości zgodnie z PN-IEC 60364-5-523 w zakresie ochrony od porażen prądem elektrycznym.

W obliczeniach uwzględniono w artości impedancji powiększoną o 25%.

Program korzysta ze stabilizowanych danych:

- rezystancje i reakcje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych w g "Komentarza do Rozp. Min. Przemysłu (...) Instytutu Energetyki, w yd. SEP 1992

- rezystancje i reakcje innych elementów w g danych producentów

- w artości skutecznego prądu w włączalnym odczytano z pasmowych charakterystyk czasów o-prądów wch w g PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)

\* - typ zdefiniowany przez Użytkownika





Obiekt: Rewitalizacja parku w Czerminie, obejmująca budowę altany parkowej, budowę toalety publicznej, budowę placu zabaw, budowę utwardzonego placu pod inscenizację, budowę ciągów pieszych, budowę ogrodzenia ujęcia wody, budowę sieci oświetlenia i monitoringu parku, lokalizację obiektów małej architektury oraz niezbędnej infrastruktury technicznej, a także oczyszczenie stawu i rozbiórkę sceny

Investor: Gmina Czermin,  
Adres obiektu: Czermin, dz. nr 72/22

#### Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	l [m]	U [V]	$\Sigma P_i k.$	$\Sigma P_s k. n. k.$	$P_i k.$	$k_j k$	$P_s k.$	$P_o k$	$k_j s.$	$P_i w.$	$n w.$	$\Sigma P_i w.$	$\Sigma n w. k_j w.$	Pobl	$\cos \phi$	$k_x$	$dU[\%]$	IB [A]								
K1.1.2	YAKXS 4x 25 <sup>2</sup>	25,0	230	0,24	0,24	1	0,00	0,00	0,00	0,24	1,00	-	-	-	-	0,24	0,95	1,03	0,03	1,10							
K1.1.2:1	YAKXS 4x 25 <sup>2</sup>	25,0	230	0,20	0,20	1	0,00	0,00	0,00	0,20	1,00	-	-	-	-	0,20	0,95	1,03	0,02	0,92							
K1.1.2.2:1	YAKXS 4x 25 <sup>2</sup>	25,5	230	0,16	0,16	1	0,04	1,00	0,04	0,16	1,00	-	-	-	-	0,16	0,95	1,03	0,02	0,73							
K1.1.2.2.1:1	YAKXS 4x 25 <sup>2</sup>	74,0	230	0,08	0,08	1	0,04	1,00	0,04	0,08	1,00	-	-	-	-	0,08	0,95	1,03	0,03	0,37							
K1.1.2.2.1:2	YAKXS 4x 25 <sup>2</sup>	78,0	230	0,04	0,04	1	0,04	1,00	0,04	0,04	1,00	-	-	-	-	0,04	0,95	1,03	0,01	0,18							
																			2,16				1,16				0,46
K1:1	YAKY 4x 120 <sup>2</sup>	15,0	400	7,68	6,68	0	0,00	0,00	0,00	6,68	1,00	-	-	-	-	6,68	0,95	1,13	0,02	10,15							
K1:2	YAKY 4x 25 <sup>2</sup>	35,0	400	7,68	6,68	11	2,00	0,50	1,00	6,68	1,00	-	-	-	-	6,68	0,95	1,03	0,18	10,15							
K1:3	YAKXS 4x 25 <sup>2</sup>	6,0	400	5,68	5,68	0	0,00	0,00	0,00	5,68	1,00	-	-	-	-	5,68	0,95	1,03	0,03	8,63							
K1.1.1	YAKXS 4x 25 <sup>2</sup>	88,0	230	0,28	0,28	1	0,04	1,00	0,04	0,28	1,00	-	-	-	-	0,28	0,95	1,03	0,12	1,28							
K1.1.2	YAKXS 4x 25 <sup>2</sup>	25,0	230	0,24	0,24	1	0,00	0,00	0,00	0,24	1,00	-	-	-	-	0,24	0,95	1,03	0,03	1,10							
K1.1.2:1	YAKXS 4x 25 <sup>2</sup>	25,0	230	0,20	0,20	1	0,00	0,00	0,00	0,20	1,00	-	-	-	-	0,20	0,95	1,03	0,02	0,92							
K1.1.2.2:1	YAKXS 4x 25 <sup>2</sup>	25,5	230	0,16	0,16	1	0,04	1,00	0,04	0,16	1,00	-	-	-	-	0,16	0,95	1,03	0,02	0,73							
K1.1.2.2.2:1	YAKXS 4x 25 <sup>2</sup>	26,0	230	0,04	0,04	0	0,00	0,00	0,00	0,04	1,00	-	-	-	-	0,04	0,95	1,03	0,00	0,18							
K1.1.2.2.2:2	YAKXS 4x 25 <sup>2</sup>	54,0	230	0,04	0,04	1	0,04	1,00	0,04	0,04	1,00	-	-	-	-	0,04	0,95	1,03	0,01	0,18							
																			2,12				1,12				0,43
K1:1	YAKY 4x 120 <sup>2</sup>	15,0	400	7,68	6,68	0	0,00	0,00	0,00	6,68	1,00	-	-	-	-	6,68	0,95	1,13	0,02	10,15							
K1:2	YAKY 4x 25 <sup>2</sup>	35,0	400	7,68	6,68	11	2,00	0,50	1,00	6,68	1,00	-	-	-	-	6,68	0,95	1,03	0,18	10,15							
K1:3	YAKXS 4x 25 <sup>2</sup>	6,0	400	5,68	5,68	0	0,00	0,00	0,00	5,68	1,00	-	-	-	-	5,68	0,95	1,03	0,03	8,63							

©2017 EL-PRO (elpro@elpro.poczton.pl) informacje: www.obl2017.pl; info@obl2017.pl; EL-PRO, 20-882 Lublin. Organowa 11/19; 81 7418936, 601 229 221

Strona: 2/3

#### Wyniki obliczeń spadków napięcia (cd.):

Element	Opis	l [m]	U [V]	$\Sigma P_i k.$	$\Sigma P_s k. n. k.$	$P_i k.$	$k_j k$	$P_s k.$	$P_o k$	$k_j s.$	$P_i w.$	$n w.$	$\Sigma P_i w.$	$\Sigma n w. k_j w.$	Pobl	$\cos \phi$	$k_x$	$dU[\%]$	IB [A]								
K1.2:1	YKY 3x 6 <sup>2</sup>	104,0	230	0,30	0,30	1	0,20	1,00	0,20	0,30	1,00	-	-	-	-	0,30	0,95	1,01	0,36	1,37							
K1.2:2	YKY 3x 6 <sup>2</sup>	98,0	230	0,10	0,10	1	0,10	1,00	0,10	0,10	1,00	-	-	-	-	0,10	0,95	1,01	0,11	0,46							
																			2,30				1,30				0,70
K1:1	YAKY 4x 120 <sup>2</sup>	15,0	400	7,68	6,68	0	0,00	0,00	0,00	6,68	1,00	-	-	-	-	6,68	0,95	1,13	0,02	10,15							
K1:2	YAKY 4x 25 <sup>2</sup>	35,0	400	7,68	6,68	11	2,00	0,50	1,00	6,68	1,00	-	-	-	-	6,68	0,95	1,03	0,18	10,15							
K1:3	YAKXS 4x 25 <sup>2</sup>	6,0	400	5,68	5,68	0	0,00	0,00	0,00	5,68	1,00	-	-	-	-	5,68	0,95	1,03	0,03	8,63							
K1.3:1	YKY 5x 6 <sup>2</sup>	128,0	400	5,10	5,10	1	5,10	1,00	5,10	5,10	1,00	-	-	-	-	5,10	0,95	1,01	1,26	7,75							
																			7,10				6,10				1,49

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

$\Sigma P_i k.$  - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW]  
 $\Sigma P_s k.$  - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW]  
 $n k., P_i k., k_j k., P_s k.$  - dane odbiorcy komunalnego [kW]  
 $P_o k = [P_o(k-1) + P_s(k-1)] * k_j s(k-1) + P_s k$   
 $k_j s.$  - w sp. jednoczesn. styku gałęzi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych)  
 $P_i w., n w.$  - dane odbiorcy w ięskiego [kW]  
 $\Sigma P_i w.$  - suma mocy zainstalowanych odbiorców w ięskich [kW]  
 $n w.$  - suma ilości odbiorców w ięskich  
 $k_j w.$  - w sp. jednoczesności dla odbiorców w ięskich  
Pobl - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]  
 $k_x$  - w sp. jednoczesności w płycie w reakcji  $k_x = 1 + (X/R) * tg \phi$   
IB - prąd roboczy [A]

Program korzysta ze stabelaryzowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych w g "Komentarza do Rozp. Min. Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, w yd. SEP 1992  
- rezystancje i reaktancje innych elementów w g danych producentów  
- w sp. jednoczesności dla odbiorców w ięskich w g ZPELTOR Bydgoszcz

\* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

2.8 Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, o których mowa w pkt. 7, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doбором rodzaju i wielkości urządzeń, przy czym należy przedstawić:

- dla instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych – założone parametry klimatu wewnętrznego na podstawie przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów dotyczących racjonalizacji użytkowania energii,  
- przedstawiono – **nie dotyczy**
- dobór i wymiarowanie parametrów technicznych podstawowych urządzeń ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i chłodniczych oraz określenie wartości mocy cieplnej i chłodniczej oraz mocy elektrycznej związanej z tymi urządzeniami,  
- przedstawiono – **nie dotyczy**

2.9 Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno – użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem – **nie dotyczy**

2.10 Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu – **nie dotyczy**

2.11 Charakterystykę energetyczną budynku, opracowaną zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 15 ustawy z dnia 29 sierpnia 2014r. o charakterystyce energetycznej budynków (Dz.U z 2021r. poz.497), określającą w zależności od potrzeb – **nie dotyczy**

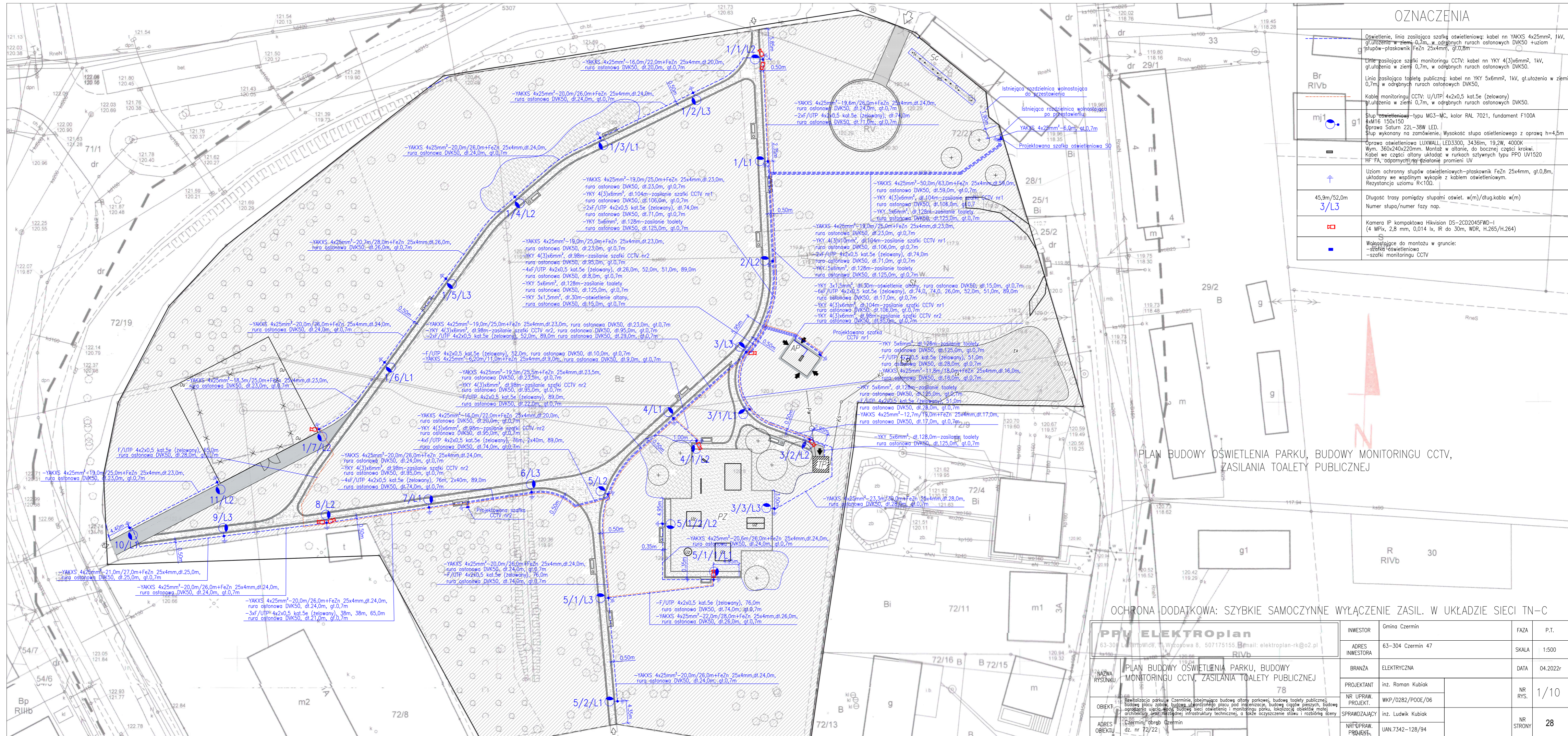
*PROJEKTANT :*  
*inż. Ludwik Kubiak*

*SPRAWDZAJĄCY:*  
*inż. Roman Kubiak*

### 3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

3.1 Plan budowy oświetlenia parku, budowy monitoringu CCTV, zasilania toalety publicznej.....	28
3.2 Ogólny schemat zasilania .....	29
3.3 Schemat zasilania i obudowa szafki oświetleniowej SOU.....	30
3.4 Szafka monitoringu CCTV nr1.....	31
3.5 Szafka monitoringu CCTV nr2.....	32
3.6 Schemat monitoringu CCTV.....	33
3.7 Profil słupa oświetleniowego.....	34
3.8 Plan instalacji elektrycznej – toaleta publiczna.....	35
3.9 Rozdzielnica RT – toaleta publiczna .....	36
3.10 Skrzyżowania kabli elektroenergetycznych.....	37





### OZNACZENIA

	Oświetlenie, linia zasilająca szafki oświetleniowej: kabel nn YAKXS 4x25mm <sup>2</sup> , 1kV, gł.ulożenia w ziemi 0,7m, w odrębnych rurach osłonowych DVK50 +uziom
	Linie zasilające szafki monitoringu CCTV: kabel nn YKY 4(3)x6mm <sup>2</sup> , 1kV, gł.ulożenia w ziemi 0,7m, w odrębnych rurach osłonowych DVK50.
	Kable monitoringu CCTV: U/UTP 4x2x0,5 kat.5e (zielony) gł.ulożenia w ziemi 0,7m, w odrębnych rurach osłonowych DVK50.
	Stup oświetleniowy – typu MG3-MC, kolor RAL 7021, fundament F100A 4xM16 150x150 Oprawa Saturn 22L-38W LED. Stup wykonany na zamówienie. Wysokość stupa oświetleniowego z oprawą h=4,5m
	Oprawa oświetleniowa LUXWALL LED3300, 3436lm, 19,2W, 4000K Wym. 360x240x220mm. Montaż w altanie, do bocznej części krokwii. Kabel we części altany układać w rurkach sztywnych typu PPO UV1520 HF FA, odpornych na promieniowanie UV
	Uziom ochronny słupów oświetleniowych – płaskownik FeZn 25x4mm, gł.0,8m, układany we wspólnym wykopie z kablem oświetleniowym. Rezystancja uziomu R<100.
	Długość trasy pomiędzy słupami ośw. w(m)/dtug.kabla w(m) Numer słupa/numer fazy nap.
	Kamera IP kompaktowa LUXWALL DS-2CD2045FDW-I (4 MPix, 2,8 mm, 0,14 lx, IR do 30m, WDR, H.265/H.264)
	Wąłogostojące do montażu w gruncie: -szafka oświetleniowa -szafka monitoringu CCTV

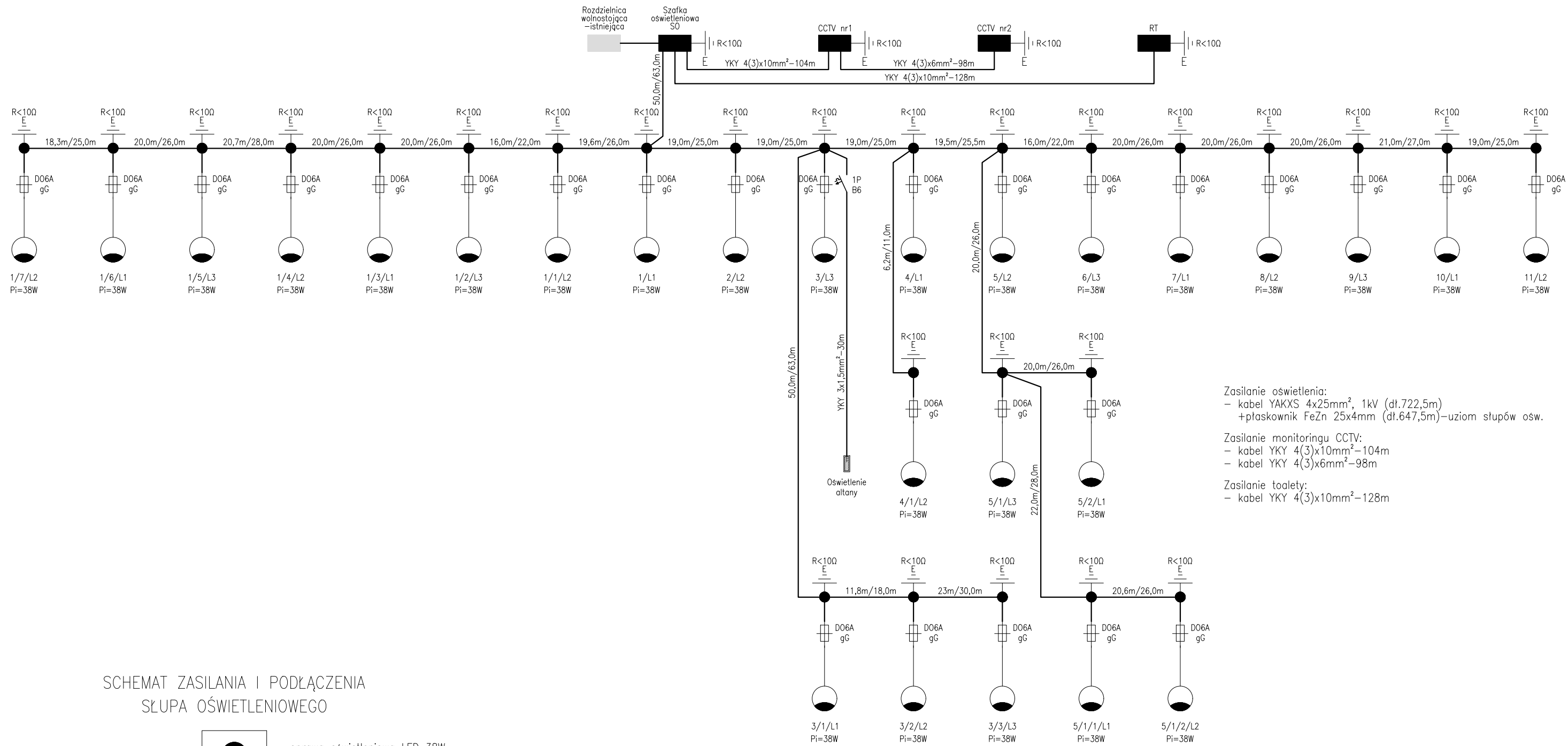
PLAN BUDOWY OŚWIETLENIA PARKU, BUDOWY MONITORINGU CCTV, ZASILANIA TOALETY PUBLICZNEJ

OCHRONA DODATKOWA: SZYBKE SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASIL. W UKŁADZIE SIECI TN-C

<b>PPU ELEKTROplan</b> 63-304 Czermiń, ul. Wyzowska 8, 507175155, B (mail: elektroplan-rk@o2.pl)	INWESTOR	Gmina Czermiń	FAZA	P.T.
	ADRES INWESTORA	63-304 Czermiń 47	SKALA	1:500
NAZWA RYSUNKU <b>PLAN BUDOWY OŚWIETLENIA PARKU, BUDOWY MONITORINGU CCTV, ZASILANIA TOALETY PUBLICZNEJ</b>	BRANŻA	ELEKTRYCZNA	DATA	04.2022r
	PROJEKTANT	in2. Roman Kubicki	NR RYS.	1/10
OBIEKT	REWALIZACJA PARKU W CZERMIŃ, OBEJMUJĄCA BUDOWĘ ALTANY PARKOWEJ, BUDOWĘ TOALETY PUBLICZNEJ, BUDOWĘ PŁACU ZABAW, BUDOWĘ UKRZESZONYCH PŁACU POD INSCENIZACJĘ, BUDOWĘ CIĄGÓW PIĘSZYCH, BUDOWĘ OROZOWANĄ UCISZCZĄCĄ, BUDOWĘ SIECI OŚWIETLENIA I MONITORINGU PARKU, KOLIZYJĘ OBIEKTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY ORAZ NIEZABIEŻNĄ INFRASTRUKTURĘ TECHNICZNĄ, A TAKŻE OCZYSZCZENIE STAWU I ROZBIÓRKĘ ŚCIEŻY	SPRAWDZAJĄCY	in2. Ludwik Kubicki	NR STRONY
ADRES OBIEKTU	Czermiń, obręb Czermiń dz. nr 72/22	NR UPRAW. PROJEKT.	UAN.7342-128/94	28

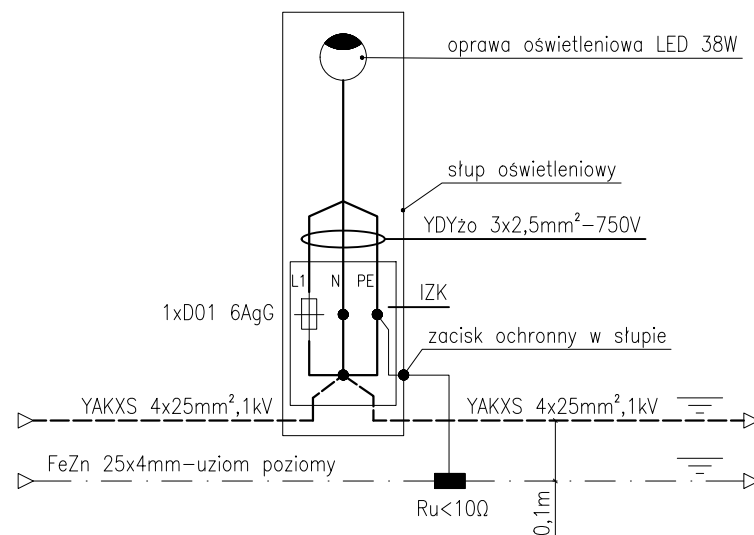


SCHMAT ZASILANIA OŚWIETLENIA, MONITORINGU CCTV ORAZ TOALETY



- Zasilanie oświetlenia:  
 - kabel YAKXS 4x25mm<sup>2</sup>, 1kV (dł.722,5m)  
 + płaskownik FeZn 25x4mm (dł.647,5m) – uziom słupów osw.
- Zasilanie monitoringu CCTV:  
 - kabel YKY 4(3)x10mm<sup>2</sup> – 104m  
 - kabel YKY 4(3)x6mm<sup>2</sup> – 98m
- Zasilanie toalety:  
 - kabel YKY 4(3)x10mm<sup>2</sup> – 128m

SCHMAT ZASILANIA I PODŁĄCZENIA SŁUPA OŚWIETLENIOWEGO

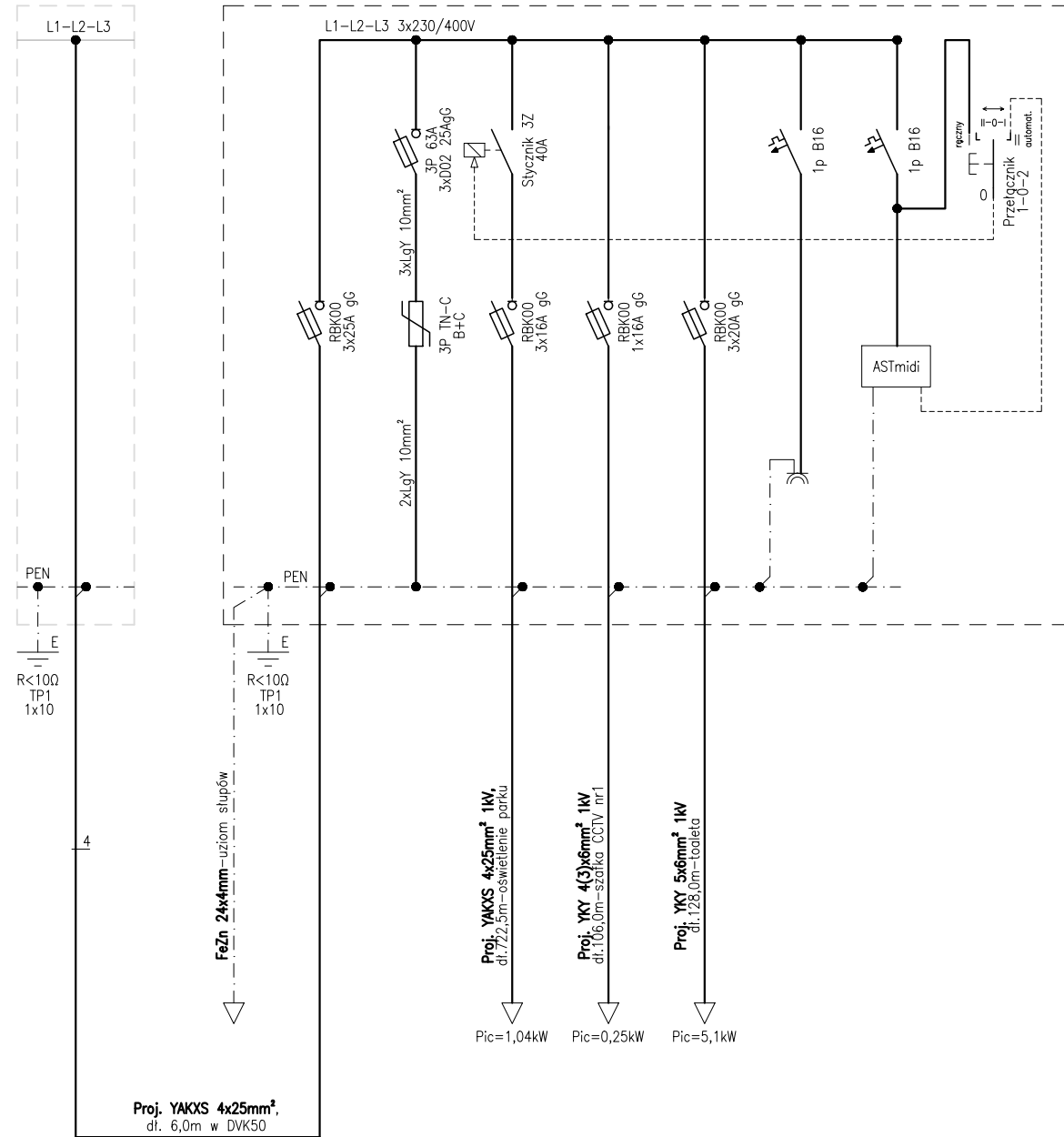


OCHRONA DODATKOWA: SZYBKE SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASIL. W UKŁADZIE SIECI TN-C

<b>PPU ELEKTROplan</b> 63-300 Lenartowice, ul. Wrzozowa 8, 507175155, e-mail: elektroplan-rk@o2.pl		INWESTOR	Gmina Czermin	FAZA	P.T.
		ADRES INWESTORA	63-304 Czermin 47	SKALA	-
NAZWA RYSUNKU	OGÓLNY SCHEMAT ZASILANIA	BRANŻA	ELEKTRYCZNA	DATA	04.2022r
OBIEKT	Rewitalizacja parku w Czerminie, obejmująca budowę altany parkowej, budowę toalety publicznej, budowę placu zabaw, budowę utwardzonego placu pod inscenizację, budowę ciągów pieszych, budowę ogrodzenia ujęcia wody, budowę sieci oświetlenia i monitoringu parku, lokalizację obiektów małej architektury oraz niezbędnej infrastruktury technicznej, a także oczyszczenie stawu i rozbiórka sceny	PROJEKTANT	inz. Roman Kubiak	NR RYS.	2/10
ADRES OBIEKTU	Czermin, obręb Czermin dz.nr 72/22	SPRAWDZAJĄCY	inz. Ludwik Kubiak	NR STRONY	29
		NR UPRAW. PROJEKT.	WKP/0282/POOE/06		
		NR UPRAW. PROJEKT.	UAN.7342-128/94		

ROZDZIELNIA  
WOLNOSTOJĄCA  
ISTNIEJĄCA

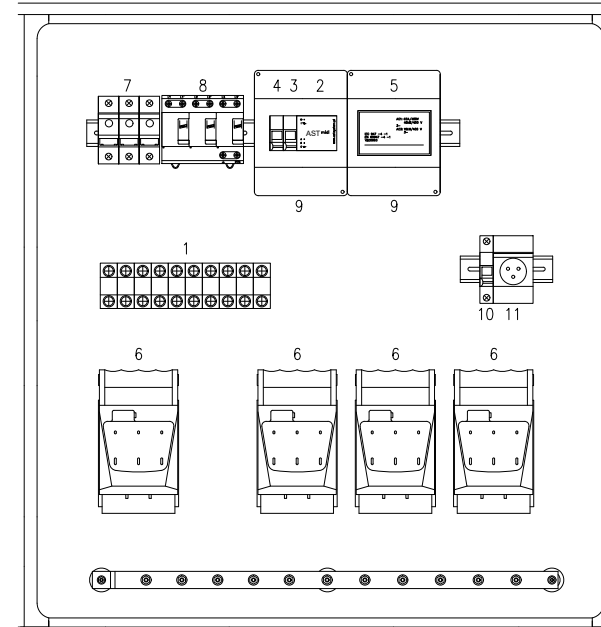
SCHEMAT SZAFKI OŚWIETLENIOWEJ  
WOLNOSTOJĄCEJ SO



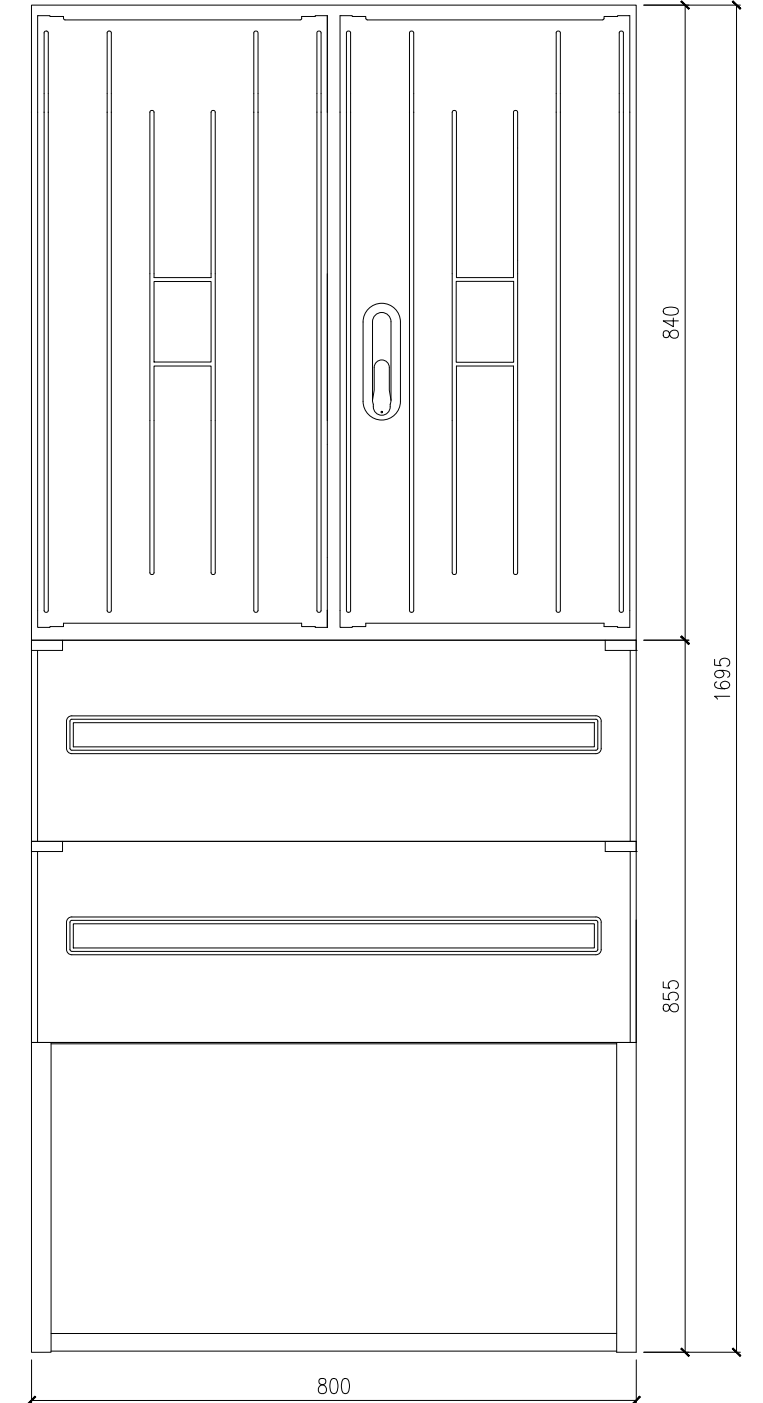
OBUDOWA SZAFKI OŚWIETLENIOWEJ  
WOLNOSTOJĄCEJ SO

Obudowa termoutwardzalna IP44, do montażu w gruncie

WIDOK TABLICY MONTAŻOWEJ



WIDOK ELEWACJI



WYPOSAŻENIE SZAFKI

- Listwa zasilająca -LZ5x35
- Sterownik astronomiczny ASTmidi
- 1-faz. wyłącznik nadmiarowoprądowy -1P B6
- Przelącznik 10A, II-0-I
- Stycznik mocy 40A
- Zabezpieczenia obwodów-rozłącznik bezpiecznikowy RBK 00
- Zabezpieczenie ogranicznika przepięć-rozłącznik bezpiecznikowy 3xD02
- Ogranicznik przepięć TN-C kl.B+C
- Obudowa 6 mod. IP55
- 1-faz. wyłącznik nadmiarowoprądowy -1P B10. Zabezp. gn.wtyczk.
- Gniazdo wtyczkowe 230V na szynę DIN

Oprzewodowanie sterowania wykonać przewodami LgY lub DY o przekroju 1,5mm².

Oprzewodowanie obwodów prądowych pomiędzy stycznikiem a rozłącznikiem bezpiecznikowym wykonać przewodami lgy10mm².

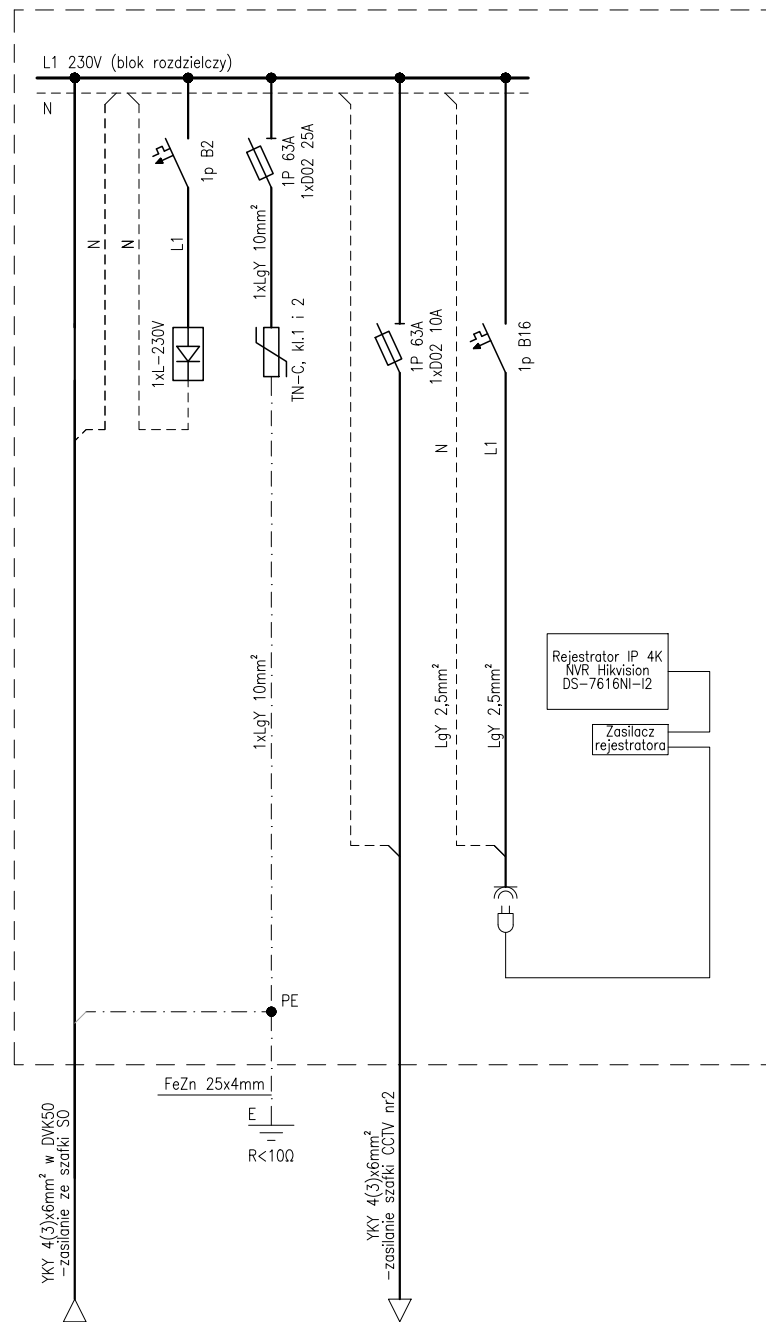
Urządzenia zabudować w obudowie żebrowanej z tworzywa sztucznego termoutwardzalnego odpornego na promieniowanie UV z zamkiem typu Master Key.

OCHRONA DODATKOWA: SZYBKE SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASIL. W UKŁADZIE SIECI TN-C

<b>PPU ELEKTROplan</b> 63-300 Lenartowice, ul. Wrzosowa 8, 507175155, e-mail: elektroplan-rk@o2.pl		INWESTOR	Gmina Czermin	FAZA	P.T.
		ADRES INWESTORA	63-304 Czermin 47	SKALA	1:10
NAZWA RYSUNKU	SCHEMAT ZASILANIA I OBUDOWA SZAFKI OŚWIETLENIOWEJ SOU	BRANŻA	ELEKTRYCZNA	DATA	04.2022r
OBIEKT	Rewitalizacja parku w Czerminie, obejmująca budowę altany parkowej, budowę toalety publicznej, budowę placu zabaw, budowę utwardzonego placu pod inscenizację, budowę ciągów pieszych, budowę ogrodzenia ujęcia wody, budowę sieci oświetlenia i monitoringu parku, lokalizację obiektów małej architektury oraz niezbędnej infrastruktury technicznej, a także oczyszczenie stawu i rozbiórka sceny	PROJEKTANT	inż. Roman Kubiak	NR RYS.	3/10
ADRES OBIEKTU	Czermin, obręb Czermin dz.nr 72/22	SPRAWDZAJĄCY	inż. Ludwik Kubiak	NR STRONY	30
		NR UPRAW. PROJEKT.	UAN.7342-128/94		

### SCHEMAT SZAFKI MONITORINGU CCTV NR1

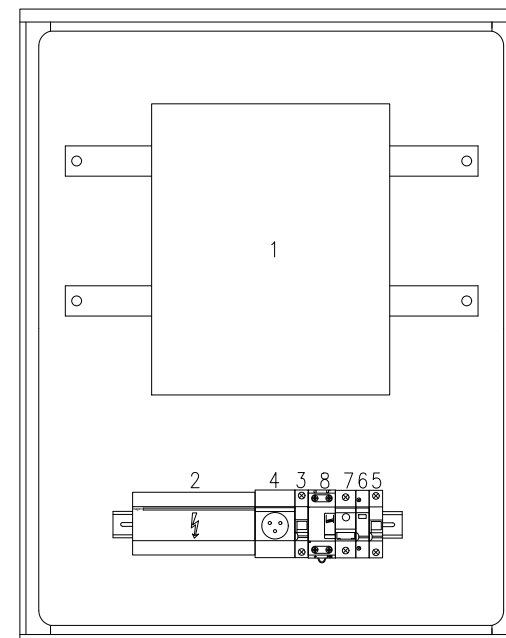
Obudowa termoutwardzalna IP44, do montazu w gruncie



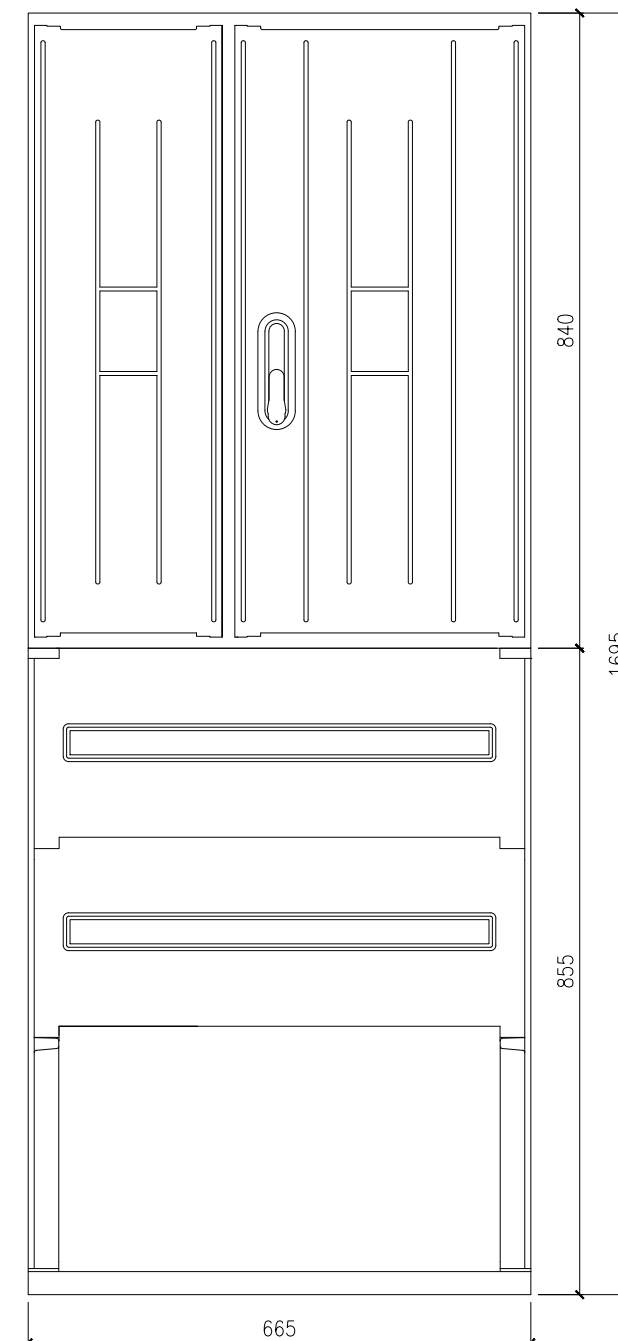
### SZAFKA WOLNOSTOJĄCA DLA MONITORINGU CCTV NR1

Obudowa termoutwardzalna IP44, do montazu w gruncie

WIDOK TABLICY MONTAŻOWEJ



WIDOK ELEWACJI



#### WYPOSAŻENIE SZAFKI

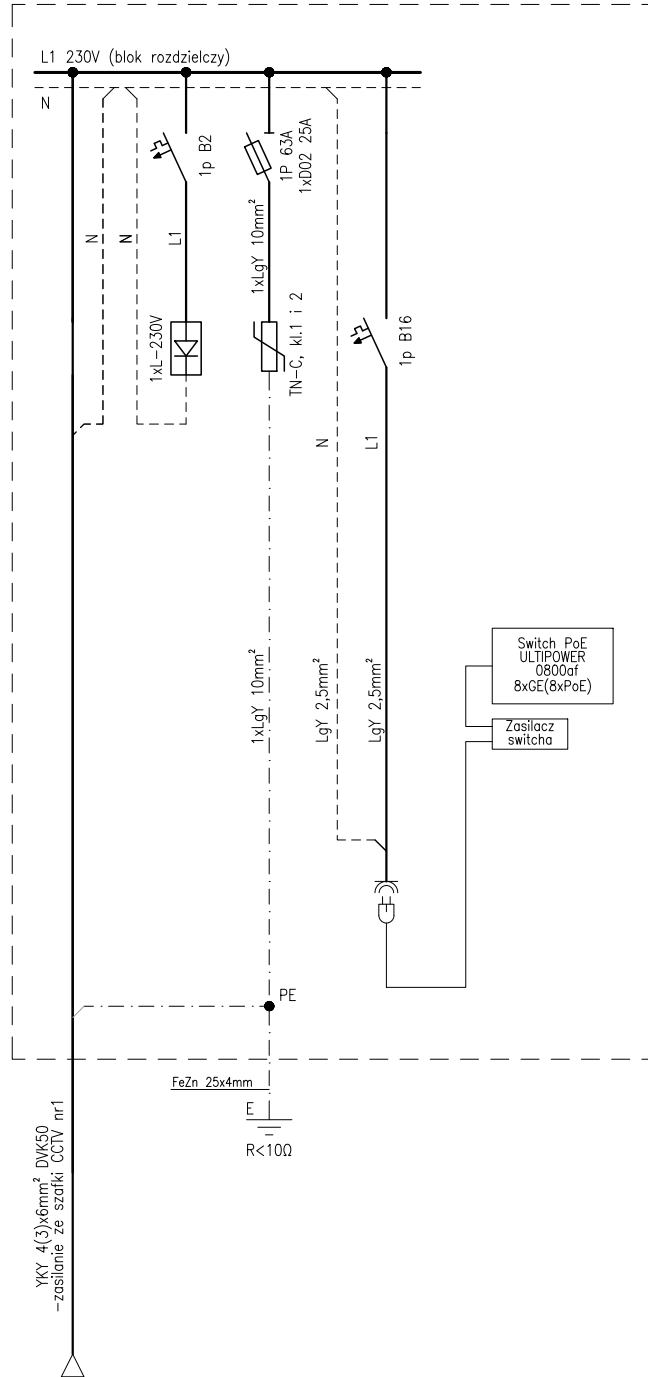
1. Rejestrator IP 4K NVR Hikvision DS-7616NI-I2 (16 kanałów, 160 Mb/s, 2xSATA, We/Wy alarmowe, VGA, HDMI, H.265/H.264) (mocowany pionowo)
2. Blok rozdzielczy na szynę DIN
3. 1-faz. wyłącznik nadmiarowoprądowy -1P B10. Zabezp. gn.wtyczk.
4. Gniazdo wtyczkowe 230V na szynę DIN
5. 1-faz. wyłącznik nadmiarowoprądowy -1P B2
6. Lampka sygnalizacyjna
7. Rozłącznik bezpiecznikowy 1xDO 63A, 1x25A
8. Ogranicznik przepięć 1-faz. klasy 1i2

Urządzenia zabudować w obudowie zebrowanej z tworzywa sztucznego termoutwardzalnego odpornego na promieniowanie UV z zamkiem typu Master Key.

#### OCHRONA DODATKOWA: SZYBKIE SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASIL. W UKŁADZIE SIECI TN-C

<b>PPU ELEKTROplan</b> 63-300 Lenartowice, ul.Wrzosowa 8, 507175155, e-mail: elektroplan-rk@o2.pl		INWESTOR	Gmina Czermin	FAZA	P.T.
		ADRES INWESTORA	63-304 Czermin 47	SKALA	1:10
NAZWA RYSUNKU	SZAFKA MONITORINGU CCTV NR1	BRANŻA	ELEKTRYCZNA	DATA	04.2022r
OBIEKT	Rewitalizacja parku w Czerminie, obejmująca budowę altany parkowej, budowę toalety publicznej, budowę placu zabaw, budowę utwardzonego placu pod inscenizacje, budowę ciągów pieszych, budowę ogrodzenia ujęcia wody, budowę sieci oświetlenia i monitoringu parku, lokalizację obiektów małej architektury oraz niezbędnej infrastruktury technicznej, a także oczyszczenie stawu i rozbiórka sceny	PROJEKTANT	inz. Roman Kubiak	NR RYS.	4/10
ADRES OBIEKTU	Czermin, obręb Czermin dz.nr 72/22	SPRAWDZAJĄCY	inz. Ludwik Kubiak	NR STRONY	31
		NR UPRAW. PROJEKT.	WKP/0282/POOE/06		
		NR UPRAW. PROJEKT.	UAN.7342-128/94		

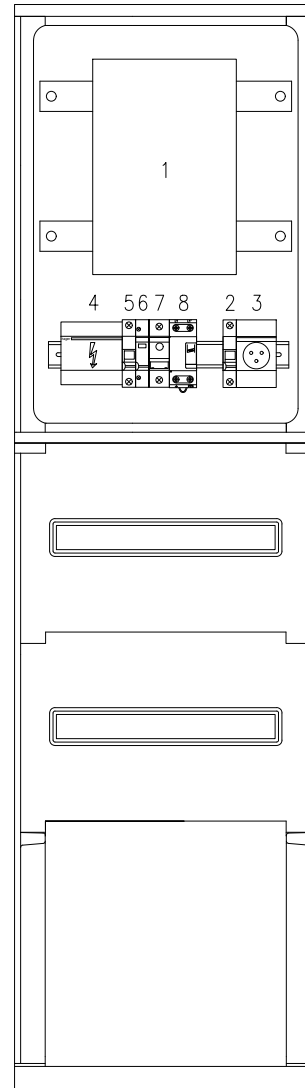
**SCHEMAT SZAFKI MONITORINGU CCTV NR2**  
Obudowa termoutwardzalna IP44, do montazu w gruncie



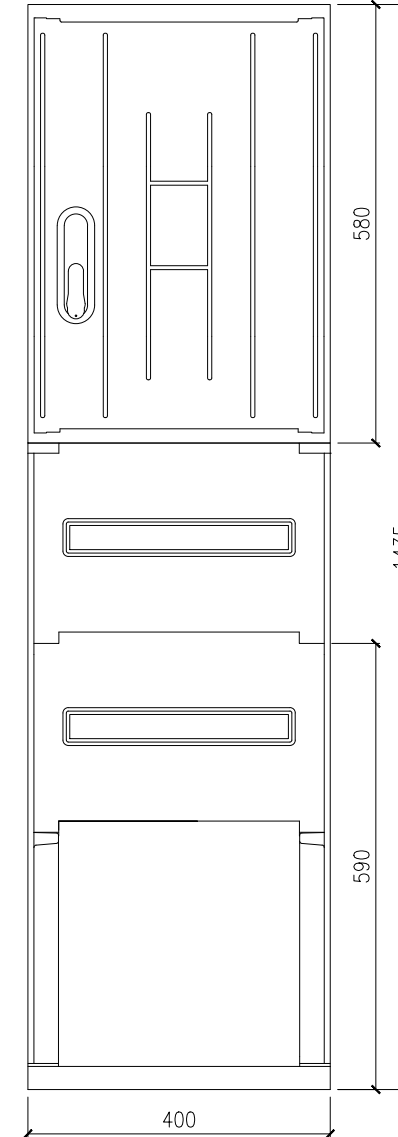
**SZAFKA WOLNOSTOJĄCA DLA MONITORINGU CCTV NR2**

Obudowa termoutwardzalna IP44, do montazu w gruncie

WIDOK TABLICZY MONTAZOWEJ



WIDOK ELEWACJI



**WYPOSAZENIE SZAFKI**

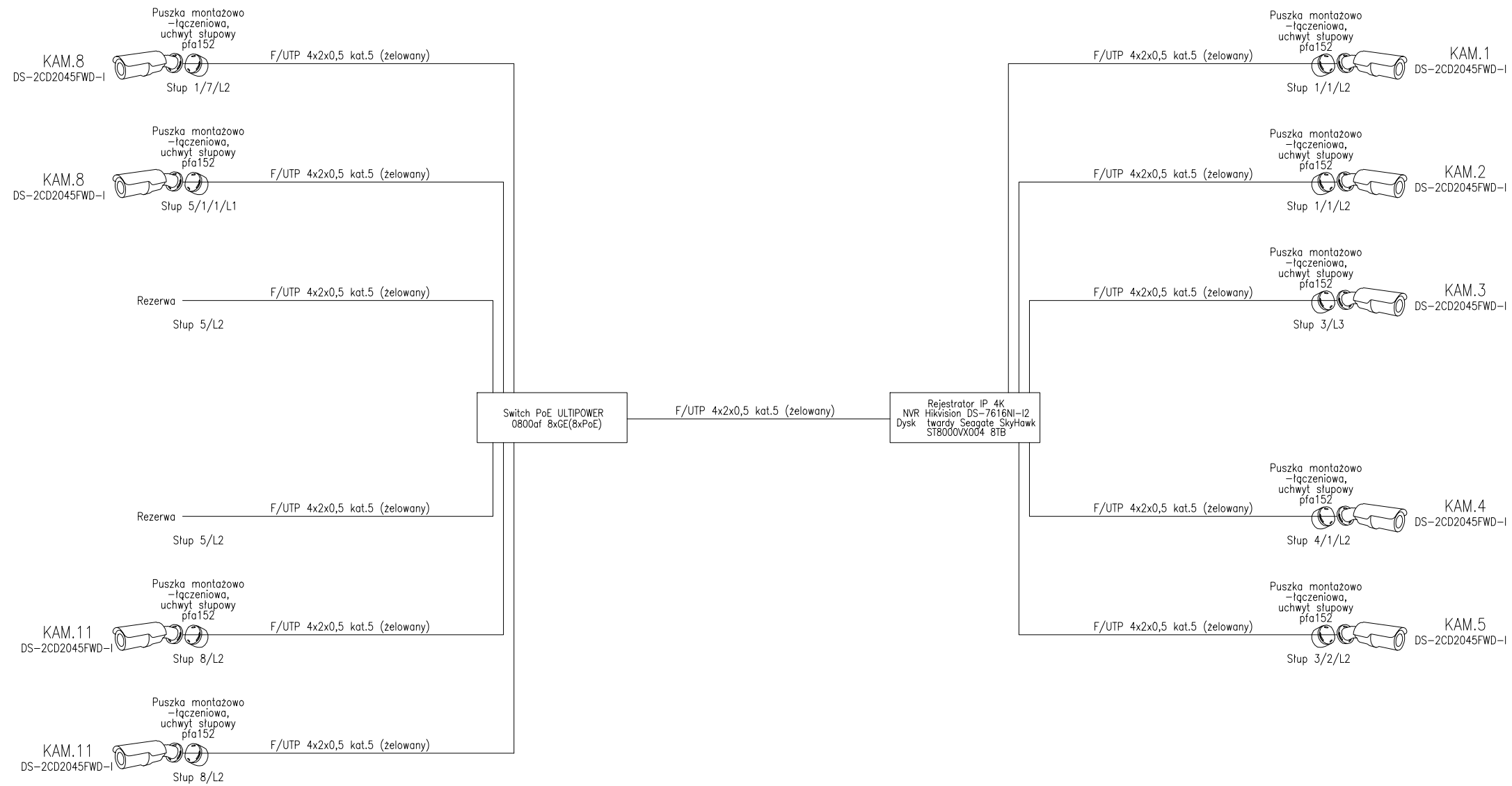
1. Switch PoE ULTIPOWER 0800af 802.3af 8xGE (mocowany pionowo)
2. 1-faz. wyłącznik nadmiarowoprądowy -1P B10. Zabezp. gn.wtyczk.
3. Gniazdo wtyczkowe 230V na szynę DIN
4. Blok rozdzielczy na szynę DIN
5. 1-faz. wyłącznik nadmiarowoprądowy -1P B2
6. Lampka sygnalizacyjna
7. Rozłącznik bezpiecznikowy 1xD0 63A, 1x25A
8. Ogranicznik przepięć 1-faz. klasy 1i2

Urządzenia zabudować w obudowie żebrowanej z tworzywa sztucznego termoutwardzalnego odpornego na promieniowanie UV z zamkiem typu Master Key.

**OCHRONA DODATKOWA: SZYBKIE SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASIL. W UKŁADZIE SIECI TN-C**

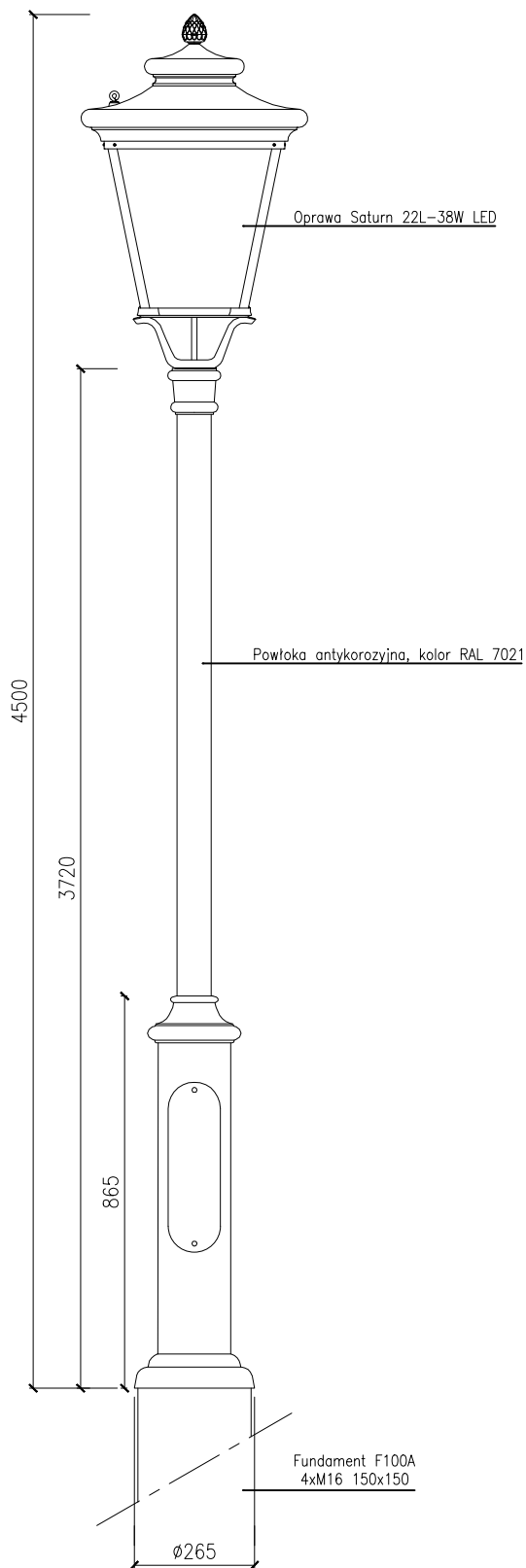
<b>PPU ELEKTROplan</b> 63-300 Lenartowice, ul.Wrzosowa 8, 507175155, e-mail: elektroplan-rk@o2.pl		INWESTOR	Gmina Czermin	FAZA	P.T.
		ADRES INWESTORA	63-304 Czermin 47	SKALA	1:10
NAZWA RYSUNKU	SZAFKA MONITORINGU CCTV NR2	BRANŻA	ELEKTRYCZNA	DATA	04.2022r
OBIEKT	Rewitalizacja parku w Czerminie, obejmująca budowę altany parkowej, budowę toalety publicznej, budowę placu zabaw, budowę utwardzonego placu pod inscenizacje, budowę ciągów pieszych, budowę ogrodzenia ujęcia wody, budowę sieci oświetlenia i monitoringu parku, lokalizację obiektów małej architektury oraz niezbędnej infrastruktury technicznej, a także oczyszczenie stawu i rozbiórka sceny	PROJEKTANT	inz. Roman Kubiak	NR RYS.	5/10
ADRES OBIEKTU	Czermin, obręb Czermin dz. nr 72/22	SPRAWDZAJĄCY	inz. Ludwik Kubiak	NR STRONY	32
		NR UPRAW. PROJEKT.	WKP/0282/POOE/06		
		NR UPRAW. PROJEKT.	UAN.7342-128/94		

## SCHEMAT MONITORINGU CCTV



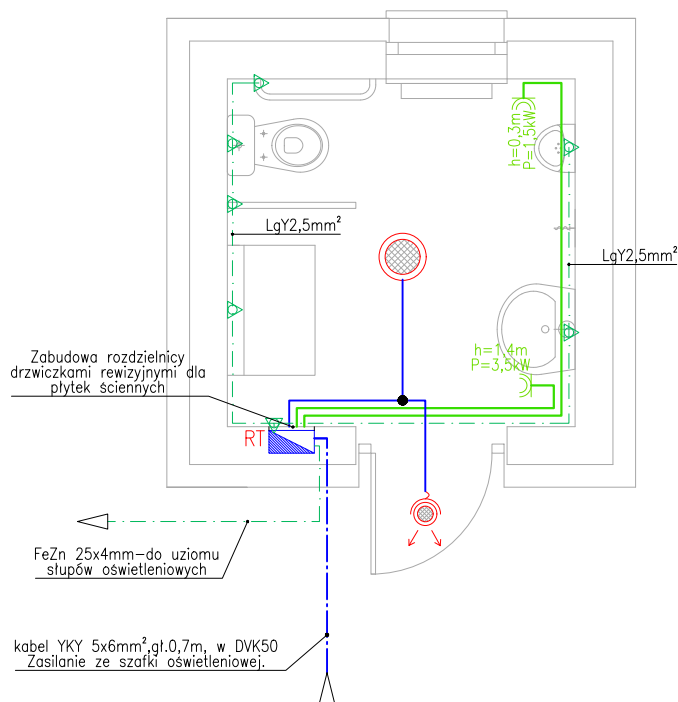
<b>PPU ELEKTROplan</b> 63-300 Lenartowice, ul. Wrzosowa 8, 507175155, e-mail: elektroplan-rk@o2.pl		INWESTOR	Gmina Czermin	FAZA	P.T.
		ADRES INWESTORA	63-304 Czermin 47	SKALA	1:10
NAZWA RYSUNKU	SZAFKA MONITORINGU CCTV NR2	BRANŻA	ELEKTRYCZNA	DATA	04.2022r
OBIEKT	Rewitalizacja parku w Czerminie, obejmująca budowę altany parkowej, budowę tablicy publicznej, budowę placu zabaw, budowę utwardzonego placu pod inscenizację, budowę ciągów pieszych, budowę ogrodzenia ujęcia wody, budowę sieci oświetlenia i monitoringu parku, lokalizację obiektów małej architektury oraz niezbędnej infrastruktury technicznej, a także oczyszczenie stawu i rozbiórka sceny	PROJEKTANT	inż. Roman Kubiak	NR RYS.	6/10
ADRES OBIEKTU	Czermin, obręb Czermin dz. nr 72/22	SPRAWDZAJĄCY	inż. Ludwik Kubiak	NR STRONY	33
		NR UPRAW. PROJEKT.	WKP/0282/POOE/06		
		NR UPRAW. PROJEKT.	UAN.7342-128/94		

SŁUP MG3-MC  
hc=4500 (słup na zamówienie)



<b>PPU ELEKTROplan</b> 63-300 Lenartowice, ul. Wrzosowa 8, 507175155, e-mail: elektroplan-rk@o2.pl		INWESTOR	Gmina Czermin	FAZA	P.T.
		ADRES INWESTORA	63-304 Czermin 47	SKALA	-
NAZWA RYSUNKU	PROFIL SŁUPA OŚWIETLENIOWEGO	BRANŻA	ELEKTRYCZNA	DATA	04.2022r
		PROJEKTANT	inż. Roman Kubiak	NR RYS.	7/10
OBIEKT	Rewitalizacja parku w Czerminie, obejmująca budowę altany parkowej, budowę toalety publicznej, budowę placu zabaw, budowę utwardzonego placu pod inscenizację, budowę ciągów pieszych, budowę ogrodzenia ujęcia wody, budowę sieci oświetlenia i monitoringu parku, lokalizację obiektów małej architektury oraz niezbędnej infrastruktury technicznej, a także oczyszczenie stawu i rozbiórkę sceny	NR UPRAW. PROJEKT.	WKP/0282/PO0E/06	SPRAWDZAJĄCY	inż. Ludwik Kubiak
ADRES OBIEKTU	Czermin, obręb Czermin dz.nr 72/22	NR UPRAW. PROJEKT.	UAN.7342-128/94	NR STRONY	34

## PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ TOALETY



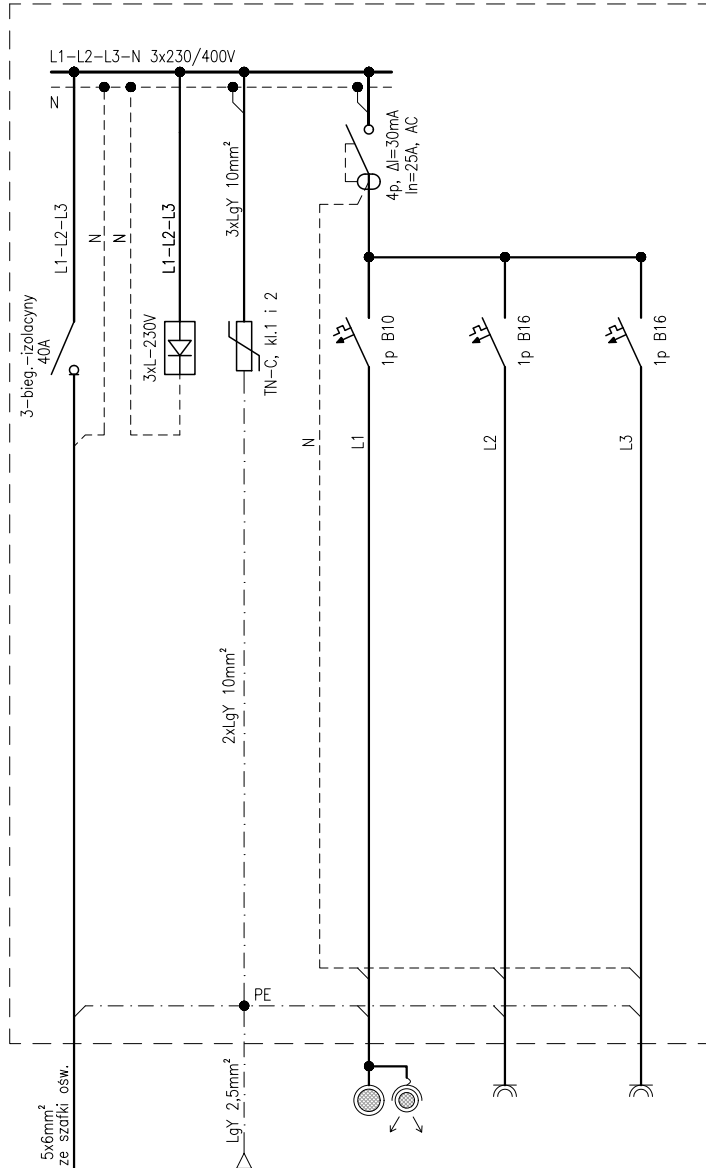
### OZNACZENIA

	Wewnętrzna linia zasilająca—kabel nn
	Instalacja gniazd wtyczkowych, pt
	Instalacja oświetleniowa, pt
	Instalacja połączeń wyrównawczych, pt
	Plafon LED 36W, 4000K z czujnikiem ruchu
	Oprawa oświetleniowa—projektor LED z czujnikiem ruchu
	Czujnik ruchu do montażu na suficie
	Gniazdo wtyczkowe 230V/16A IP44, pt

OCHRONA DODATKOWA: SZYBKIE SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASIL. W UKŁADZIE SIECI TN–C, TN–S

<b>PPU ELEKTROplan</b> 63-300 Lenartowice, ul. Wrzosowa 8, 507175155, e-mail: elektroplan-rk@o2.pl		INWESTOR	Gmina Czermin	FAZA	P.T.
		ADRES INWESTORA	63-304 Czermin 47	SKALA	1:100
NAZWA RYSUNKU	PLAN INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ—TOALETA PUBLICZNA	BRANŻA	ELEKTRYCZNA	DATA	04.2022r
		PROJEKTANT	inż. Roman Kubiak	NR RYS.	8/10
OBIEKT	Rewitalizacja parku w Czerminie, obejmująca budowę altany parkowej, budowę toalety publicznej, budowę placu zabaw, budowę utwardzonego placu pod inscenizację, budowę ciągów pieszych, budowę ogrodzenia ujęcia wody, budowę sieci oświetlenia i monitoringu parku, lokalizację obiektów małej architektury oraz niezbędnej infrastruktury technicznej, a także oczyszczenie stawu i rozbiórka sceny	NR UPRAW. PROJEKT.	WKP/0282/POOE/06		
		ADRES OBIEKTU	Czermin, obręb Czermin dz.nr 72/22	SPRAWDZAJĄCY	inż. Ludwik Kubiak
		NR UPRAW. PROJEKT.	UAN.7342-128/94		

# ROZDZIELNICA RT SCHEMAT



$I_n=2.5 \text{ A}$   
 $P_i=5.1 \text{ kW}$   
 $P_z=1.6 \text{ kW}$

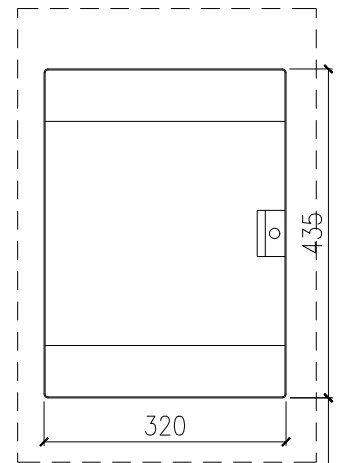
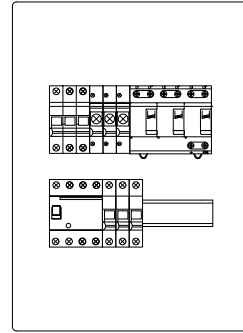
OPIS OBWODU	Oświetlenie	Gniazda wtyczkowe 1-faz	Gniazda wtyczkowe 1-faz
OZNACZENIE	-		
PRZEKRÓJ (PRZEWODU, KABLA)	YDY 2/3x1,5mm <sup>2</sup> w RB nt	YDYp 3x2,5mm <sup>2</sup> pt	YDYp 3x2,5mm <sup>2</sup> pt
MOC P <sub>i</sub> (kW)	0,1	1,5	3,5
MOC P <sub>z</sub> (kW)	0,1	0,5	1,1
NR OBWODU	1	2	3

# ROZDZIELNICA RT

OBUDOWA nt, IP65. Montaż wewnętrzny

WIDOK TABLICY MONTAŻOWEJ

WIDOK ELEWACJI



Drzwiczki rewizyjne do wykończenia płytkami ceramicznymi

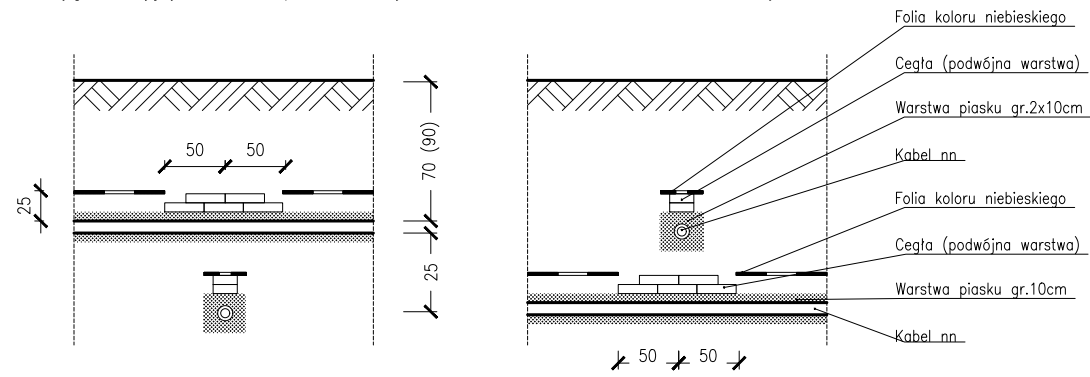
1800

OCHRONA DODATKOWA: SZYBKIIE SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASIL. W UKŁADZIE SIECI TN-C, TN-S

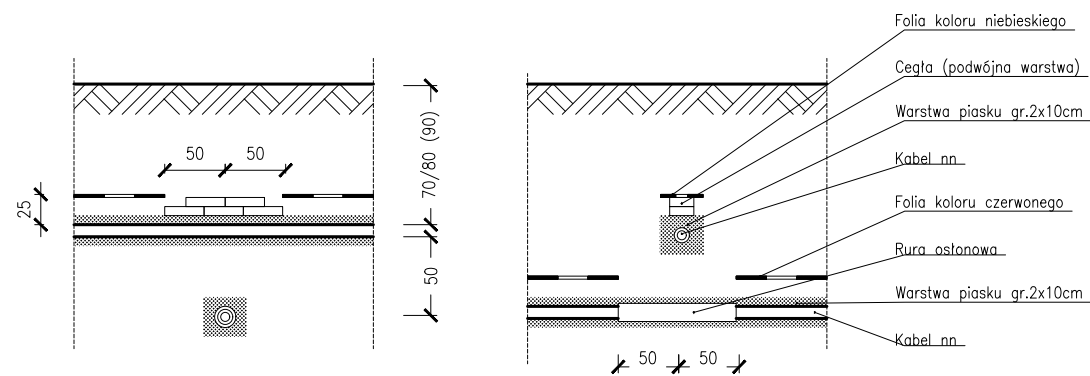
<b>PPU ELEKTROplan</b> 63-300 Lenartowice, ul. Wrzosowa 8, 507175155, e-mail: elektroplan-rk@o2.pl		INWESTOR	Gmina Czermin	FAZA	P.T.
		ADRES INWESTORA	63-304 Czermin 47	SKALA	1:10
NAZWA RYSUNKU	ROZDZIELNICA RT-TOALETA PUBLICZNA	BRANŻA	ELEKTRYCZNA	DATA	04.2022r
		PROJEKTANT	inż. Roman Kubiak	NR RYS.	9/10
ADRES OBIEKTU	Czermin, obręb Czermin dz.nr 72/22	NR UPRAW. PROJEKT.	WKP/0282/P00E/06		
		SPRAWDZAJĄCY	inż. Ludwik Kubiak		
		NR UPRAW. PROJEKT.	UAN.7342-128/94		



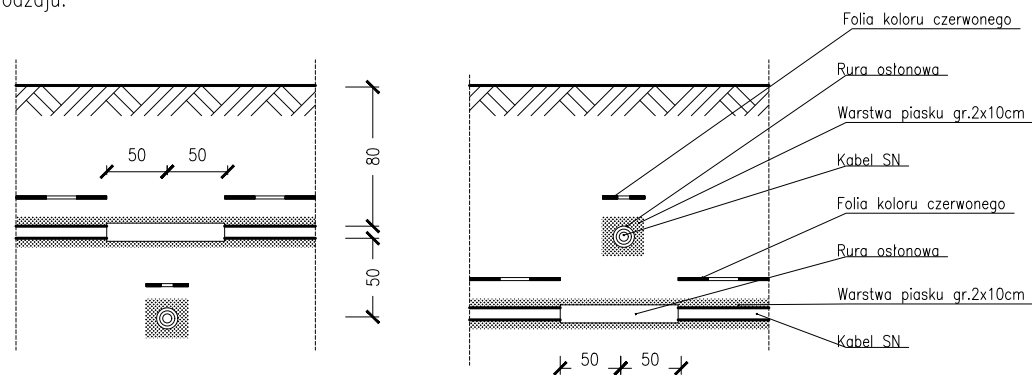
1. Skrzyżowanie kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe do 1kV z kablami tego samego rodzaju, sygnalizacyjnymi i kablami przeznaczonych dla zasilania urządzeń oświetleniowych



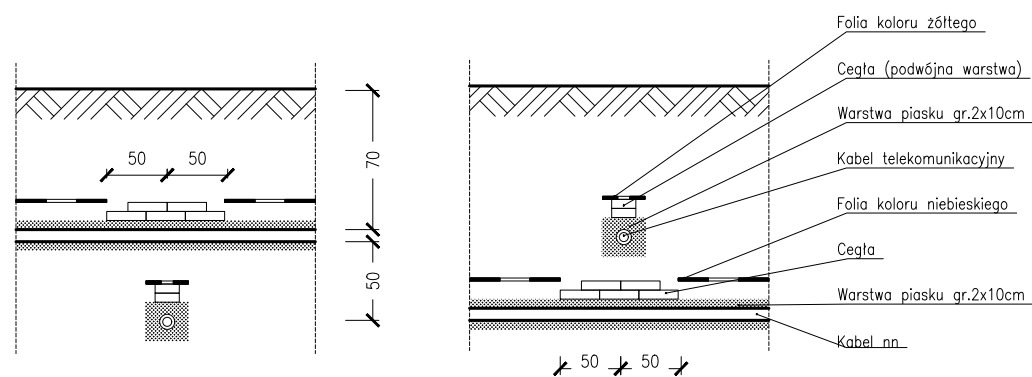
2. Skrzyżowanie kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 1kV, kabli na napięcie znamionowe wyższe niż 1kV i nieprzekraczających 10kV z kablami tego samego rodzaju.



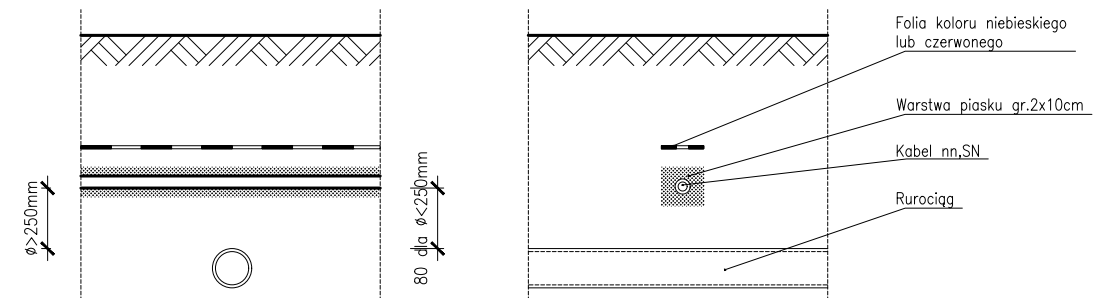
3. Skrzyżowanie kabli elektroenergetycznych na napięcie znamionowe sieci wyższe niż 10kV z kablami tego samego rodzaju.



4. Skrzyżowanie kabli elektroenergetycznych z kablami telekomunikacyjnymi

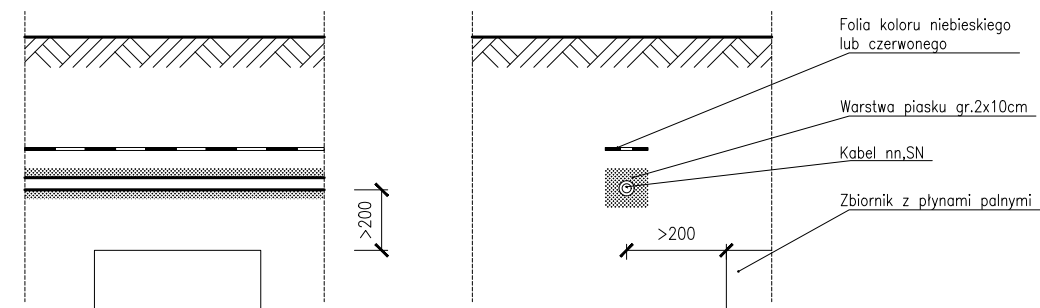


5. Skrzyżowanie kabli elektroenergetycznych z rurociągami wod.ściek, ciepłymi, gazowymi z gazami niepalnymi i rurociągami z gazami palnymi o ciśnieniu wyższym niż 0,5at i nie przekraczającym 4at.

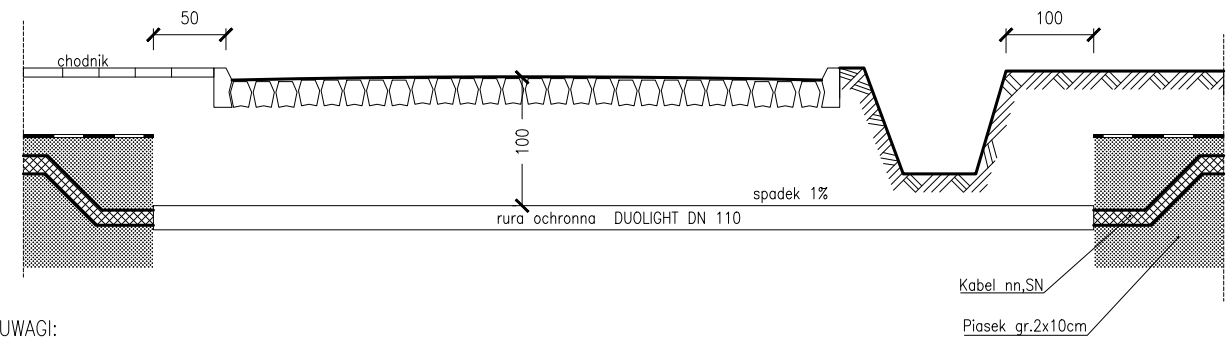


Dopuszcza się zmniejszenie odległości do 50cm z zastosowaniem rury stalowej po 50cm z każdej strony (dł.100cm)

6. Skrzyżowanie ze zbiornikami z płynami palnymi.



7. Skrzyżowanie kabla elektroenergetycznego z drogą wraz z krawężnikami, rowami odwad. rowami



UWAGI:

- Opracowano w/g – N SEP–E–004 Norma SEP–E "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa"
- Wymiary podano w centymetrach
- W nawiasach ( ) podano głębokości ułożenia w ziemi, na użytkach rolnych.

<b>PPU ELEKTROplan</b> 63-300 Lenartowice, ul.Wrzosowa 8, 507175155, e-mail: elektroplan-rk@o2.pl		INWESTOR	Gmina Czermin	FAZA	P.T.
NAZWA RYSUNKU		ADRES INWESTORA	63-304 Czermin 47	SKALA	-
SKRZYŻOWANIA KABLI ELEKTROENERGETYCZNYCH NN		BRANŻA	ELEKTRYCZNA	DATA	04.2022r
OBIEKT	Rewitalizacja parku w Czerminie, obejmująca budowę altany parkowej, budowę toalety publicznej, budowę placu zabaw, budowę utwardzonego placu pod inscenizację, budowę ciągów pieszych, budowę ogrodzenia ujęcia wody, budowę sieci oświetlenia i monitoringu parku, lokalizację obiektów małej architektury oraz niezbędnej infrastruktury technicznej, a także oczyszczenie stawu i rozbiórkę sceny	PROJEKTANT	inz. Roman Kubiak	NR RYS.	10/10
ADRES OBIEKTU	Czermin, obręb Czermin dz.nr 72/22	NR UPRAW. PROJEKT.	WKP/0282/P00E/06	NR STRONY	37
		SPRAWDZAJĄCY	inz. Ludwik Kubiak		
		NR UPRAW. PROJEKT.	UAN.7342-128/94		