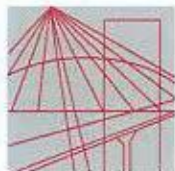


# PROJEKT TECHNICZNY

## INSTALACJA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO I MONITORINGU

Nazwa zamierzenia budowlanego	<b>BUDOWA OBIEKTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY (pergola, ławki, kosze na śmieci, stojaki rowerowe, konstrukcja wsporcza pod pnącza roślinne, słupy oświetleniowe i do montażu monitoringu) w ramach zadania: "Zagospodarowanie terenu przy ulicy Dobczyckiej - Skwer Róży".</b>
Adres zamierzenia budowlanego	<b>Chrzanów, ulica Dobczycka Dz. nr: 5800, 5801 i 4824/2, obręb: Chrzanów, jedn. ewidencyjna: Chrzanów - miasto</b>
Kategoria obiektu budowlanego	<b>Ka Kategoria VIII – inne budowle</b>
Lokalizacja	<b>Chrzanów, ulica Dobczycka Dz. nr: 5800, 5801 i 4824/2, obręb: Chrzanów, jedn. ewidencyjna: Chrzanów - miasto</b>
Inwestor	<b>Gmina Chrzanów Aleja Henryka 20, 32-500 Chrzanów</b>

ZESPÓŁ PROJEKTOWY	Imię i nazwisko specjalność i nr uprawnień	Podpis	
Funkcja	mgr inż. <b>Tomasz Knapik</b>  spec. elektrycznej do projektowania bez ograniczeń MAP/0052/POOE/13		
<b>PROJEKTANT</b>			
Branża			
<b>INST. ELEKTR.</b>		Data opracowania	<b>kwiecień 2024</b>



MAP OIIB/KK/0054-0064/12

## 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.*), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.*), § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2013r. Nr 0, poz. 267 z późn. zm.*).

### Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pan mgr inż. **Tomasz Grzegorz Knapik**  
urodzony dnia 30.11.1971 r. w Olkuszu  
uzyskał

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0052/POOE/13

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

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Tomasz Knapik posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

### POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego  
dr inż. Janusz Cieśliński
3. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Ryszard Damijan

.....  
.....  
.....



**Szczegółowy zakres uprawnień  
do projektowania bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych**

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,*
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.*

**II. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.), niniejsze uprawnienia uprawniają do:**

*projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi do zasilania i sterowania, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.*

Zgodnie z § 15 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej  
dr inż. Zygmunt Rawicki
2. Członek Składu Orzekającego  
dr inż. Janusz Cieśliński
3. Członek Składu Orzekającego  
mgr inż. Ryszard Damijan

.....  
.....  
.....



Otrzymują:

1. Pan Tomasz Knapik  
ul. Strzelców Olkuskich 7a/36  
32-300 Olkusz
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-741-RIL-WG2 \*

Pan Tomasz Grzegorz Knapik o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0364/13  
adres zamieszkania ul. Strzelców Olkuskich 7a/36, 32-300 Olkusz  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-08-01 do 2024-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-06-29 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78<sup>1</sup> K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go  
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

\* 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.

---

## UWAGI I DECYZJE CZYNNIKÓW KONTROLI I ZATWIERDZEŃ

### Oświadczenie

O sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami), ja niżej podpisany, uprawniony do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych wg załącznika, oświadczam że projekt techniczny branży elektrycznej:

*BUDOWA OBIEKTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY (pergola, ławki, kosze na śmieci, stojaki rowerowe, konstrukcja wsporcza pod pnącza roślinne, słupy oświetleniowe i do montażu monitoringu) w ramach zadania: "Zagospodarowanie terenu przy ulicy Dobczyckiej - Skwer Róży".*

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadomy odpowiedzialności za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość złożonego oświadczenia.

Projektant:.....

---

## SPIS TREŚCI

UWAGI I DECYZJE CZYNNIKÓW KONTROLI I ZATWIERDZEŃ .....	2
SPIS TREŚCI .....	3
SPIS RYSUNKÓW .....	4
DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA.....	5
1. Przedmiot opracowania i zakres opracowania .....	5
2. Zakres opracowania .....	5
3. Podstawa merytoryczna opracowania.....	5
OPIS TECHNICZNY .....	6
1. Ogólna charakterystyka instalacji projektowanej.....	6
2. Prowadzenie linii kablowej w terenie .....	6
3. Oświetlenie terenu .....	6
4. Rozdzielnica elektryczna w terenie RE .....	8
5. Ochrona przepięciowa wewnętrzna .....	8
6. Ochrona przeciwporażeniowa .....	9
7. Instalacja monitoringu terenu zewnętrznego – CCTV .....	9
8. Uwagi końcowe .....	16
9. Zestawienie materiałów.....	16

---

## **SPIS RYSUNKÓW**

E- 01 PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

E-02 SHEMAT ZSADNICZY ROZDZIELNICY TERENOWEJ RE

E-03 SCHEMAT IDEOWY OŚWIETLENIA

E-04 SCHEMAT BLOKOWY MONITORINGU TERENU (CCTV)

E-05 WIDOK WYPOSAŻENIA SZAFY TT



---

## DANE WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA

### 1. Przedmiot opracowania i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny dla Inwestycji pn.:  
*BUDOWA OBIEKTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY (pergola, ławki, kosze na śmieci, stojaki rowerowe, konstrukcja wsporcza pod pnącza roślinne, słupy oświetleniowe i do montażu monitoringu) w ramach zadania: "Zagospodarowanie terenu przy ulicy Dobczyckiej - Skwer Róży".*

### 2. Zakres opracowania

- instalacja oświetlenia terenu
- ochrona przepięciowa wewnętrzna
- ochrona p. pożarowa
- ochrona od porażień prądem elektrycznym
- instalacja telewizji przemysłowej CCTV
- instalacja WiFi

### 3. Podstawa merytoryczna opracowania

- dokumentacja geodezyjna
- mapa do celów projektowych
- wytyczne Inwestora
- warunki techniczne zasilania Tauron
- warunki przyłączenia teletechniki
- uzgodnienia branżowe
- obowiązujące normy i przepisy



---

## OPIS TECHNICZNY

### 1. Ogólna charakterystyka instalacji projektowanej

W zakresie opracowania należy wykonać instalację oświetlenia oraz instalację monitoringu- telewizji przemysłowej CCTV projektowanego terenu.

W terenie należy przewidzieć rozdzielnicę wolnostojącą RE zasilaną ze złączą pomiarowego wykonanego na podstawie odrębnego opracowania – w zakresie Tauron.

- Układ sieci zewnętrznej: TN-C.
- Układ sieci instalacji wewnętrznej: TN-S.

### 2. Prowadzenie linii kablowej w terenie

Kabel układać na całej długości w rurze ochronnej giętkiej o odporności na ściskanie: N450 i średnicy 75 mm.

Ruraż układać w wykopie na głębokości 0,6 m na podsypce z piasku o gr. 0.1m. Ułożony ruraż zasypać warstwą piasku (grubość 0.1m). Pozostałą część wykopu należy wypełnić gruntem rodzimym. W trakcie zasypywania należy ułożyć folie kalandrową tak, aby znajdowała się ona najmniej 0.3 m nad rurażem kablowym.

Na końcach linii kablowej należy pozostawić zapasy kabla w postaci pętli o promieniu ugięcia większym niż 10-krotna zewnętrzna średnica kabla. Na końcach rur należy zakładać opaski z trwale naniesionymi cechami: relacja linii; typ kabla, przekrój i napięcie; rok ułożenia kabla.

Kabel w miejscach wprowadzenia i wyprowadzenia z rur nie może opierać się o krawędzie otworów i powinien być uszczelniony.

### 3. Oświetlenie terenu

Dla realizacji zadania projektuje się 7 słupów oświetleniowych lokalizowanych zgodnie z rysunkiem E-01.

Należy stosować słupy aluminiowe anodowane kolor C-35 czarny, słup o przekroju okrągłym i średnicy zakończenia  $\phi 60$ , wysokość słupa  $h = 4$  m; np. SAL-4-B60.

Wnękę słupa wyposażyć w tabliczkę bezpiecznikową TB-1 z wkładką topikową gG 10 A. Od wbudowanej tabliczki w słupie do opraw doprowadzić przewód YDY 2x2,5mm<sup>2</sup>. Projektowane słupy oświetleniowe należy ustawić na uprzednio wkopanych betonowych fundamentach prefabrykowanych- B-60.

Zasilanie słupów oświetleniowych wykonać kablem YKYżo 5x4 mm<sup>2</sup> + Fe/Zn 4x25 mm.

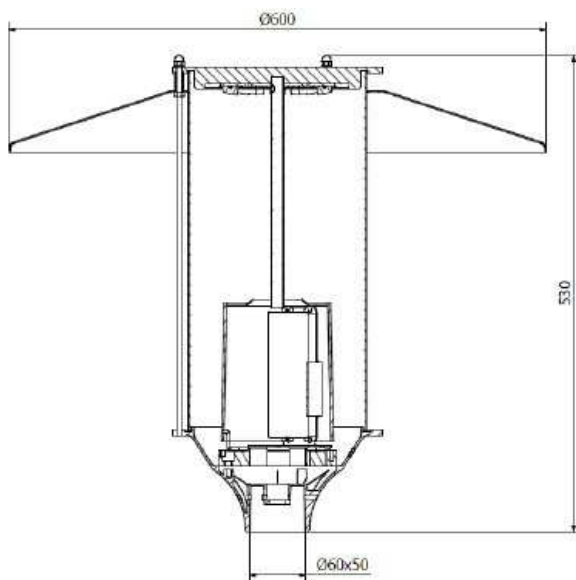
Dla realizacji oświetlenia zewnętrznego terenu objętego opracowaniem zastosowano oprawy LED typu parkowego, moc całej oprawy: 36W, 3650lm, IP65, 4000 K zgodnie z rysunkami, np. Elba LED 36W.

Dobór opraw oświetlenia LED dokonano na podstawie katalogów konkretnego producenta - ROSA. Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano przy pomocy programu DIALUX. Przyjęto natężenie oświetlenia zgodnie z obowiązującą normą PN-EN 12464-2.

Sterowanie oświetlenia terenu zewnętrznego będzie realizowane za pomocą programatora czasowego. Dodatkowo projektowane oświetlenie będzie można sterować za pomocą łącznika krzywkowego – przełączenie trybu pracy; automat, ręczny.

Projektuje się zastosowanie lampy parkowej, aluminiowej z kloszem „mrożonym” o następujących parametrach:

- Montaż: bezpośrednio na słupie z zakończeniem  $\varnothing 60 \times 50$  mm
- Stopień ochrony: **IP 65**
- Materiał: korpus oprawy – wysokociśnieniowy odlew aluminiowy, osłona osprzętu elektrycznego – poliwęglan
- Klosz: polimetakrylan metylu (PMMA) w wersji mrożonej,
- Daszek: ukształtowana blacha aluminiowa,
- Kolor: czarny
- Napięcie zasilania: 230V AC
- Częstotliwość napięcia zasilania: 50Hz
- Źródło światła: **LED 33W, 4000 K, 5300 lm**



Parametry słupa:

- Materiał: Stożki słupów są walcowane z rur ze stopu aluminium EN AW-6060. Ich podstawy tłoczy się z blach stopu aluminium EN AW-5754
- Wnęka słupa: Każdy aluminiowy słup oświetleniowy posiada wnękę na złącze słupowe. Pokrywa wnęki jest wycinana laserem
- Podstawa: Podstawy tłoczone z powierzchnią stożkową, usztywniającą podstawę.
- Bezpieczeństwo bierne: klasa 100NE2
- Kolor: **C-35 Czarny**
- Wymiary podstawy: 224/180/8mm
- Średnica zakończenia: **60 mm**
- Wysokość słupa: **4m**

---

*„Uwaga: Dopuszcza się po uprzednim uzyskaniu akceptacji Zamawiającego i projektanta, zastosowanie równoważnych materiałów pod warunkiem posiadania stosownych świadectw, atestów i certyfikatów do stosowania w użytkowaniu i eksploatacji tych wyrobów w poszczególnych elementach.*

*Wszelkie użyte w dokumentacji nazwy producenta są przykładowe i mają na celu wyłącznie wskazanie standardu jakościowego przyjętych systemów elementów wykonawczych oraz dostaw urządzeń. W procesie realizacji możliwe jest zastosowanie rozwiązań, urządzeń i aparatury dowolnej firmy, równorzędnych technicznie, o takich samych parametrach, pod warunkiem zachowania standardu jakościowego nie gorszego niż przywołany w dokumentacji. Ewentualne zmiany projektowe spowodowane różnicą zastosowanych w wyniku przetargu wyposażenia, materiałów, urządzeń i aparatury obciążają Wykonawcę.”*

#### **4. Rozdzielnica elektryczna w terenie RE**

W rozdzielnicach zainstalowane będą rozłączniki, wyłączniki różnicowoprądowe, nadmiarowoprądowe. Obwody podzielono na poszczególne grupy, tak aby przy zwarcia nastąpiło wyłączenie jak najmniejszej liczby obwodów końcowych. Rozdzielnicę należy wyposażać w osłony punktów zasilania, listwy przyłączeniowe z oznakowaniem. Przewody powinny być ułożone i oznaczone w taki sposób, aby była możliwa ich identyfikacja w czasie sprawdzania, badań, napraw lub zmian w instalacji. Rozmieszczenie elementów wyposażenia tablicy rozdzielczych, powinno stanowić przejrzysty układ funkcjonalny, umożliwiający łatwy dostęp do elementów w czasie eksploatacji konserwacji i ewentualnej rozbudowy.

Należy zastosować obudowę wolnostojącą z fundamentem i kieszenią kablową zgodnie z rysunkami. Rozdzielnicę wyposażać w zamek patentowy drzwiczek. Tablicę należy opisać czysto i przejrzysto w trwały sposób.

#### **5. Ochrona przepięciowa wewnętrzna**

Dla ochrony urządzeń przed skutkami przepięć zaleca się zastosować ogranicznik przepięć typu T1+T2 na prąd udarowy  $I_{imp}$  (10/350 $\mu$ s) [L,N-PE] 25 kA,  $I_{total}$  (10/350  $\mu$ s) [L1+L2+L3+N-PE] 100kA, o napięciowym poziomie ochrony  $\leq 1,5$ kV. Ogranicznik przepięć instalować w rozdzielnicach terenowych RE.

---

## 6. Ochrona przeciwporażeniowa

### Ochrona w warunkach normalnych

W celu ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano:

- izolacja czynna kabli nN – 1 kV
- udostępnienie – złącza kablowe, rozdzielnice zamykana przy pomocy kłódki/zamka.

### Ochrona w warunkach uszkodzenia

W celu ochrony przed dotykiem pośrednim zastosowano:

- samoczynne wyłączanie zasilania w układzie TN na skutek pojawienia się prądu zwarcia w uszkodzonym obwodzie, za pomocą wyłączników nadprądowych, rozłączników z wkładkami topikowymi w czasie  $t_v \leq 0,4$  s (dla napięcia przewodu liniowego względem ziemi  $120\text{ V} < U_0 \leq 230\text{ V}$  i wartości prądu znamionowego obwodu odbiorczego  $\leq 32\text{ A}$ ). Dla obwodów rozdzielczych o dowolnym prądzie znamionowym i obwodów odbiorczych o prądzie znamionowym  $> 32\text{ A}$  wymagany czas wyłączenia wynosi  $t_v < 5$  s,
- połączenia wyrównawcze: przewód PE winien mieć izolację w kolorze żółto-zielonym,
- do przewodów PE należy przyłączyć metalowe słupy oświetlenia terenu,
- rezystancja uziemienia, roboczego, ochronnego, powinna wynosić:  
 $R_E < 10\ \Omega$ ,
- rozdział przewodu PEN następuje w złączu pomiarowym,
- wraz z linią kablową oświetlenia należy układać płaskownik Fe/Zn 25x4 mm w ziemi,
- wszystkie projektowane uziemienia należy łączyć ze sobą metodą spawania. Wszystkie połączenia podziemne wykonywać wyłącznie jako spawane, a nadziemne jako skręcane, odpowiednio zabezpieczone przed korozją.

Należy wykonać pomiar rezystancji uziemienia. UWAGA: W przypadku nieuzyskania wskazanej wartości rezystancji uziemienia, należy wykonać dodatkowe uziomy prętowe, aż do uzyskania tej wartości.

## 7. Instalacja monitoringu terenu zewnętrznego – CCTV

Zaprojektowano system oparty na technologii CCTV IP, dzięki czemu będzie on skalowalny, elastyczny w ewentualnej modernizacji oraz szybszy w budowie dzięki wykorzystywaniu infrastruktury sieciowej.

Zgodnie z wytycznymi Inwestora projektowane kamery należy montować na słupach oświetlenia terenu. Dokładne kierunki monitorowania uzgadniać z Inwestorem podczas realizacji zadania. Kamery lokalizować na słupach wskazanych na planie zagospodarowania terenu rys. E-01.

Zewnętrzny punkt dystrybucyjny – szafa TT - stanowić będzie szafa zewnętrzna SZK 12U przystosowana do montażu na studziencie kanałowej SK-1, wykonana z blachy z powłoką Magnelis®, klasa II, IP 44, IK 10, + postument, zestaw wentylacyjny 2 went., zestaw grzejny 50W z termostatem. Wyposażenie szafy zgodnie z rys. E-06.

Do szafy TT należy doprowadzić zasilanie z rozdzielnicy terenowej RE kablem YKYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup>. Przyłącz teletechniczny do szafy TT wykonać kablem światłowodowym samonośnym OPTIX AirFlow S-QOTKSdD 12x9/125 ITU-T G.657A2. Przyłącz wykonać z budynku Rynek 16 –istniejącej głowicy światłowodowej na poziomie 0.

## 7.1 Okablowanie systemu

Kamery zewnętrzne znajdujące się na słupach oświetleniowych łączyć kablem U/UTP kat.5e PE 4PR, zewnętrznym suchym z szafą TT.

Okablowanie prowadzić w wykopie na głębokości 0,6 m. Kable układać na całej długości w kanalizacji teletechnicznej wykonanej z rur typu HDPE 40 mm. Należy wyprowadzić 4 odcinki rur relacji:

- z TT / SK-1 do S-1
- z TT / SK-1 do S-4
- z TT / SK-1 do S-7
- z SK-1(S-1) do SK-1(S-7)

## 7.2 Rejestracja obrazu

Do rejestracji obrazu z projektowanych kamer należy zastosować rejestrator 32 kanałowy, który zapewni zapis ciągły z wszystkich podłączonych kamer. Rejestrator wyposażać w 1 dysk 8 TB przestrzeni dyskowej. Przyjęto rejestrację z prędkością 25kl/s oraz czas archiwizacji 30 dni-zgodnie z wytycznymi Inwestora. Obliczeń potrzebnej pojemności dysków wykonano kalkulatorem programowym:

Rozdzielczość kamery	2Mpx [1920x1080]
Ilość klatek	25
Kompresja	H265
Bitrate	1536 kbit/s
Liczba kanałów	6
Czas nagrywania	30 dni
Pojemność dysku	2.916 TB

Dostęp do rejestratora musi być realizowany zarówno przez przeglądarkę, dedykowaną aplikację oraz posiadany przez zamawiającego systemem zarządzania monitoringiem. Adresację IP urządzeń za każdym razem należy uzgadniać z Biurem Cyfryzacji Urzędu miejskiego w Chrzanowie.

---

## 7.3 Parametry elementów CCTV

### 7.3.1 Kamera zewnętrzna powinna posiadać parametry nie gorsze niż:

- ✓ Napięcie wejściowe: Zasilanie przez PoE (napięcie znamionowe 48 VDC) lub 24 VAC  $\pm 10\%$  / +12 VDC  $\pm 10\%$ ;
- ✓ Standard PoE IEEE: IEEE 802.3af (802.3at typ 1), Poziom zasilania: klasa 3;
- ✓ Pobór mocy 850 mA (12 VDC) 720 mA (24 VAC) 250 mA (PoE);
- ✓ Typ przetwornika CMOS 1/2,9 cala ;
- ✓ Całkowita rozdzielczość przetwornika 3072 (poz.) x 1728 (pion.), około 5,3 MP;
- ✓ Czułość — (3200 K, współczynnik odbicia 89%, F1.3, 30 IRE)- kolor 0,369 lx; mono 0,035 lx; z podczerwienią 0,0 lx;
- ✓ Kompresja obrazu: H.265; H.264; M- JPEG;
- ✓ Strumieniowanie: wiele konfigurowanych strumieni z kompresją H.264 lub H.265 i M-JPEG, możliwość konfigurowania częstotliwości odświeżania i szerokości pasma. Obszary zainteresowania (Regions of Interest, ROI) ;
- ✓ Opóźnienie przetwarzania kamery < 55 ms (maks. średnia przy 1080p30) < 65 ms (maks. średnia przy 5MP30);
- ✓ Struktura GOP: IP;
- ✓ Interwał kodowania: od 1 do 25 [30] kl./s;
- ✓ Obszary zasięgu nadajnika: do 8 obszarów z ustawieniami jakości nadajnika na obszar;
- ✓ Regulowane ustawienia obrazu: kontrast, nasycenie, jasność;
- ✓ Balans bieli 2500 do 10 000K, 4 tryby automatyczne (podstawowy, standardowy, lampa sodowa, kolor dominujący), tryb ręczny i tryb stałego poziomu;
- ✓ Tryb dualny: automatyczny (regulowany), kolorowy, monochromatyczny;
- ✓ Migawka: automatyczna elektroniczna migawka (AES); migawka stała (od 1/25[30] do 1/15 000) z możliwością wyboru ustawienia; migawka domyślna;
- ✓ Natężenie podczerwieni: możliwość regulacji;
- ✓ Ostrość: regulowany poziom zwiększenia ostrości
- ✓ Kompensacja tła: Wł./wyl.;
- ✓ Poprawa kontrastu Wł./wyl.;
- ✓ Redukcja szumów: funkcja Intelligent Dynamic Noise Reduction z osobną regulacją czasową i przestrzenną Technologia Intelligent Defog Funkcja Intelligent Defog automatycznie reguluje parametry obrazu, aby zapewnić jego najlepszą możliwą jakość w warunkach ograniczonej przejrzystości powietrza (możliwość przełączania)
- ✓ Stosunek sygnał/ szum (SNR) > 55 dB;
- ✓ Tryby sceny: dziewięć trybów domyślnych, harmonogram;
- ✓ Maskowanie obszarów prywatności: osiem odrębnych obszarów, w pełni programowalnych;
- ✓ Uwierzytelnianie wideo: Wyl. / Znakowanie / MD5 / SHA-1 / SHA-256;
- ✓ Wyświetlanie informacji na obrazie: nazwa, logo, czas, komunikat alarmowy;
- ✓ Licznik pikseli: możliwość wyboru obszaru;
- ✓ Wewnętrzna pamięć RAM: zapis 60 s przed wystąpieniem alarmu;
- ✓ Gniazdo karty pamięci: obsługa kart microSDHC do 32 GB/ microSDXC do 2 TB. (Do zapisu w formacie HD zalecana jest karta SD klasy 6 lub wyższej);
- ✓ Zapis: zapis ciągły, zapis pierścieniowy, zapis alarmów/zdarzeń/programowany;
- ✓ Zasięg obserwacji: 60 m;

- 
- ✓ LED Zestaw 4 wysokosprawnych diod LED, 850 nm;
  - ✓ Rodzaj obiektywu: zmiennoogniskowy obiektyw automatyczny 2,7–12 mm, z przysłoną sterowaną napięciem DC, f1.3–360;
  - ✓ Mocowanie obiektywu: mocowanie do płytki;
  - ✓ Pole widzenia w poziomie 28° - 95°;
  - ✓ Pole widzenia w pionie 16° - 50°;
  - ✓ Analogowe wejście wizyjne: CVBS, 1 Vpp, złącze BNC, 75 Ω Możliwość wyboru ustawienia standardowego;
  - ✓ Wejście alarmowe: aktywacja zwarciem lub napięciem 5 VDC;
  - ✓ Wyjście alarmowe: prąd wejściowy maks. 0,5 A, 30 VAC / 40 VDC;
  - ✓ Wejście audio: przewody; znam. 10 kΩ 0,707 Vrms;
  - ✓ Wyjście audio: przewody; znam. 16 Ω 0,707 Vrms;
  - ✓ Złącze sieciowe: RJ45;
  - ✓ Standardowy G.711, częstotliwość próbkowania 8 kHz L16, częstotliwość próbkowania 16 kHz AAC-LC, 48 kb/s przy częstotliwości próbkowania 16 kHz AAC-LC, 80 kb/s przy częstotliwości próbkowania 16 kHz;
  - ✓ Stosunek sygnał/ szum > 50 dB Przesyłanie strumieniowe dźwięku Tryb pełnoduplexowy/półduplexowy;
  - ✓ Wykrywanie jednostki: IP Helper;
  - ✓ Konfiguracja urządzenia: za pośrednictwem przeglądarki internetowej lub programu Configuration Manager;
  - ✓ Aktualizacja oprogramowania układowego: programowana zdalnie;
  - ✓ Podgląd oprogramowania: przeglądarka internetowa; Video Security Client; Video Security App; Bosch Video Management System; Bosch Video Client; lub oprogramowanie innych producentów;
  - ✓ Protokoły: IPv4, IPv6, UDP, TCP, HTTP, HTTPS, RTP/ RTCP, IGMP V2/V3, ICMP, ICMPv6, RTSP, FTP, Telnet, ARP, DHCP, APIPA (Auto-IP, link local address), NTP (SNTP), SNMP (V1, MIBII), 802.1x, DNS, DNSv6, DDNS (DynDNS.org, selfHOST.de, no-ip.com), SMTP, iSCSI, UPnP (SSDP), DiffServ (QoS), LLDP, SOAP, Dropbox, CHAP, digest authentication;
  - ✓ Szyfrowanie: TLS 1.2, SSL, DES, 3DES;
  - ✓ Ethernet: 10/100 Base-T, z automatycznym wykrywaniem, komunikacja pół- lub pełnoduplexowa;
  - ✓ Połączenia: Auto-MDIX;
  - ✓ Współdziałanie: ONVIF Profile S; GB/T 28181;
  - ✓ Regulacja położenia w trzech płaszczyznach (mechanizm uchylnoobrotowy) 360° / 90° / 360°;
  - ✓ Wymiary: (wys. x szer. x dł.) 271 x 90 x 90 mm bez puszeki do montażu powierzchniowego;
  - ✓ Masa kamery bez puszeki do montażu powierzchniowego: 1,3 kg;
  - ✓ Masa puszeki do montażu powierzchniowego 0,67 kg;
  - ✓ Kolor RAL 9006;
  - ✓ Temperatura pracy: od -40°C do +60°C przy pracy ciągłej; od -34°C do +74°C zgodnie z NEMA TS 2-2003 (R2008), paragraf 2.1.5.1 z rys. 2.1 profilu testowego;
  - ✓ Temperatura przechowywania: od -40°C do +70°C
  - ✓ Wilgotność podczas pracy 20–90%, względna (bez kondensacji);
  - ✓ Wilgotność podczas przechowywania 0–93%, względna (bez kondensacji);



---

### 7.3.2 Rejestrator powinien posiadać parametry nie gorsze niż:

#### Parametry elektryczne:

- ✓ Rodzaj zasilania V AC N;
- ✓ Napięcie robocze (V AC) 100–240 V AC;
- ✓ Maksymalna moc wyjściowa (W) 350 W;
- ✓ Częstotliwość prądu zasilania 50 Hz; 60 Hz;
- ✓ Ocena sprawności zasilacza 80 PLUS Platinum;

#### Wejścia 120 V AC (przy maksymalnej pojemności):

- ✓ Znamionowy prąd wejściowy (A) 2,3 A;
- ✓ Rzeczywista moc wyjściowa z zasilacza (W) 243 W;
- ✓ Wydajność zasilacza (%) 90%;
- ✓ Pobór mocy\* (W) Maksymalnie 270 W;
- ✓ Maksymalna utrata ciepła (BTU/h) 921 BTU/h;
- ✓ Współczynnik mocy 0.98;
- ✓ Wymagana wartość VA dla wejścia AC 275 VA;

#### Wejścia 240 V AC (przy maksymalnej mocy):

- ✓ Znamionowy prąd wejściowy (A) 1,1 A;
- ✓ Rzeczywista moc wyjściowa z zasilacza (W) 243 W;
- ✓ Wydajność zasilacza (%) 92%;
- ✓ Pobór mocy\* (W) Maksymalnie 264 W;
- ✓ Maksymalna utrata ciepła (BTU/h) 901 BTU/h;
- ✓ Współczynnik mocy 0.96;
- ✓ Wymagana wartość VA dla wejścia AC 275 VA;

#### Parametry mechaniczne:

- ✓ Wymiary (wys. × szer. × gł. mm) 43 x 437 x 503 mm;
- ✓ Wymiary (wys. × szer. × gł. cala) 1,7 x 17,2 x 19,85 cala;
- ✓ Typ montażu Do montażu w szafie typu Rack;
- ✓ Moduły w szafie typu Rack 1U;

#### Warunki otoczenia:

- ✓ Temperatura pracy (°C) 0°C do 40°C;
- ✓ Temperatura pracy (°F) 32°F do 104°F;
- ✓ Temperatura przechowywania (°C) -40°C do 70 °C;
- ✓ Temperatura przechowywania (°F) -40°F do 158°F;
- ✓ Wilgotność względna robocza, bez skraplania (%) 8 - 90 %;
- ✓ Wilgotność względna przechowywania (%) 5 - 95 %;

---

#### Działanie:

- ✓ Przetwornik Intel® Core™ i3-10100E;
- ✓ Częstotliwość bazowa procesora 3,20 GHz;
- ✓ Pamięć podręczna 6 MB Intel® Smart Cache;
- ✓ Zainstalowana pamięć 16 GB DDR4-2933 2Rx8 ECC UDIMM;
- ✓ Ochrona pamięci Niebuforowana, ECC;
- ✓ System operacyjny Microsoft Windows Server IoT 2022 do pamięci masowej w wersji Workgroup;
- ✓ Dysk systemowy 256 GB M.2 SSD;
- ✓ Procesor grafiki Intel® UHD Graphics 630 (trzy wyjścia cyfrowe: 1 port DVI-D, 2 porty DP++(Dual-Mode DisplayPort); VGA wyłączony;
- ✓ Karta RAID SAS: osiem portów 12 Gb/s;
- ✓ Zgodność oprogramowania: Bosch Video Management System, Video Recording Manager, Aplikacja Video Security, Video Security Client, Video Streaming Gateway;

#### Nośniki pamięci:

- ✓ Wewnętrzny nośnik zapisu: Dysk twardy;
- ✓ Połączenia dysku HDD: SATA3;
- ✓ Rozmiar dysku HDD 3,5 cala;
- ✓ Maksymalna liczba wewnętrznych dysków twardych: 4;
- ✓ Prędkość obrotów dysku HDD (obr./ min): 7200 obr./min;
- ✓ Liczba portów: USB 6- Przód: 2 porty USB 2.0 Tył: 4 porty USB 3.2 Gen2;
- ✓ Liczba portów Ethernet: 2 porty LAN RJ45 Gigabit Ethernet (zespolone);
- ✓ Port sieciowy 1 port BMC IPMI;
- ✓ Liczba wyjść wideo:3
  - 2 porty DisplayPort 1.2 (DP+ +), 4K@60 Hz
  - 1 port DVI-D, 1920x1080@60Hz;
- ✓ Obsługa wielu monitorów: maksymalnie 3 wyświetlacze o maksymalnej rozdzielczości 4K@30Hz na wyświetlacz (DisplayPort) 1920x1080@60Hz (DVI D)
- ✓ Maksymalna liczba kanałów kamer sieciowych: 64.

#### 7.3.3 Przełącznik sieciowy powinien posiadać parametry nie gorsze niż:

10-gigabitowy przełącznik przeznaczony do pracy w sieciach telekomunikacyjnych, ISP, jak również w instalacjach strukturalnych enterprise 10Gb, CCTV, WiFi; Urządzenie zapewnia pełne wsparcie dla technologii multicast, obsługę pełnej tablicy VLAN, jak również zaawansowanych funkcji DHCP. Dzięki dużej przepustowości i nieblokującej macierzy, doskonale sprawdza się do zastosowania w wysoko wydajnych sieciach operatorskich. Zaimplementowane mechanizmy bezpieczeństwa pozwalają w optymalny sposób zarządzać użytkownikami podłączonymi do sieci. Pełen wachlarz funkcji zarządzania urządzeniem, pozwala na utrzymanie pełnej kontroli nad systemem.

- ✓ Interfejs: 8x slot SFP (100/1000Mbps Base-X)
  - 4x slot SFP (1000Mbps) - Combo
  - 4x port RJ45 (1000Mbps) - Combo
  - 4x slot SFP+ (10Gbps)

- 
- ✓ Klasyfikacja: Przełącznik agregacyjny warstwy 3 (lite);
  - ✓ Port zarządzający: 10/100Base-T - RJ45 - Out of Band;
  - ✓ Matryca Przełączająca: 112Gb/s;
  - ✓ Przepustowość: 83Mp/s;
  - ✓ Bufor pakietów: 1,5MB;
  - ✓ Ramki jumbo: 10K;
  - ✓ Tablica MAC: 16K;
  - ✓ Tablica Multicast MAC: 4K;
  - ✓ Tablica ACL: 1K;
  - ✓ Tablica routingu: 1K;
  - ✓ Tablica ARP: 4K;
  - ✓ Ilość Interfejsów VLAN (IP): 1K;
  - ✓ Taktowanie procesora: 800MHz;
  - ✓ Pamięć FLASH: 32MB + 128MB;
  - ✓ Pamięć RAM: 512MB;
  - ✓ Dodatkowe informacje: Tablica adresów MAC współdzielona dla unicast i multicast (w proporcji 1:1), Tablica ACL współdzielona dla ACL wejściowych i wyjściowych (w proporcji 1:1), Tablica Routingu dla IPv4 współdzielona z IPv6 (w proporcji 4:1);
  - ✓ Funkcje podwyższonej dostępności: IEEE 802.1D STP, 802.1w RSTP, 802.1s MSTP, IEEE 802.3ad LACP, DDM, LLDP / LLDP-MED, VRRP, Loop guard, ERPS (ITU-T G.8032);
  - ✓ Kontrola Ruchu: 802.1Q 4 K VLAN, Port-based VLAN, Protocol-based VLAN, IP subnet based VLAN, Voice VLAN, Mac VLAN, Super VLAN, Algorytm LACP adresu IP/MAC źródłowego/docelowego (load balance), GVRP, 802.1ad Vlan Stacking (QinQ), Flexible QinQ;
  - ✓ Bezpieczeństwo: Layer 2 MAC filtering, BPDU Tunnel, Uwierzytelnienie i autoryzacja logowania poprzez RADIUS oraz TACACS+, TACACS+ accounting/ auditing, SSH v1/v2, DHCP/DHCPv6 snooping, IP/IPv6 Source Guard, Port security, IEEE 802.1x port-based / mac-based;
  - ✓ QoS: 802.1p 8 Priority Queues per Port, 802.1p Queuing method, Trusted COS/TOS/IP Precedence/DSCP/Port number, Broadcast Storm Control, Rate Limiting, port based, Strict Priority, Weighted Deficit Round Robin, Weighted Random Early Detection, Strict priority in Weighted Deficit Round Robin
  - ✓ L2/L3 Multicast: Multicast VLAN, IGMP v1,v2, v3, IGMP Query, IGMP Snooping (v1,v2,v3), IGMP Snooping Fast Leave(v2,v3), PIM-DM/SM/SSM, anycast RP, IPv6 MLD v1/v2 Snooping;
  - ✓ Routing: Routing statyczny IPv4/IPv6, RIP v1,v2 / RIPng, OSPF v2/ OSPF v3, BGP / BGP4+;
  - ✓ Warstwa 3 IPv6: IPv4/IPv6 Dual Protocol Stack, IPv6 address, IPv6 Tunneling;
  - ✓ Zarządzanie: Zarządzanie Port konsolowy RS-232 (RJ45), GUI (Web), Telnet, SNMP v1/v2c/v3, TFTP/FTP, Kopia zapasowa konfiguracji oraz jej przywracanie, Wielopoziomowy CLI, DNS Client, DHCP Client/Relay/Server, DHCP opcja 43/60/82, DHCPv6 opcja 37/38, DHCPv6 Relay/Server, SNTP / NTP, sFlow, RSPAN, Cluster, Stack (VSF), IEEE 802.3ah EFM, IEEE 802.1ag CFM;
  - ✓ MIB: RFC1066 - TCP/IP-based MIB, RFC1213, 1157 - SNMPv2c/v3 MIB, RFC1493 - bridge MIB, RFC2674 - bridge MIB extension, RFC1643 - ethernet MIB, RFC1757 - RMON group 1,2,3,9, RFC2925 - Remote Management MIB, RFC2233 - SMIv2 MIB;
  - ✓ Temperatura pracy: 0°C ~ 50°C;
  - ✓ Wilgotność względna: 10% ~ 90% (bez kondensacji);

- 
- ✓ Zasilanie: 230V AC;
  - ✓ Redundantne zasilanie: 48VDC, RPS;
  - ✓ Maksymalny pobór mocy  $\leq 22W$ ;
  - ✓ Wymiary (szer./dł./wys.): 330x230x44mm.

## 8. Uwagi końcowe

Całość wykonywanych prac należy przeprowadzić w ścisłej koordynacji z innymi branżami przy zachowaniu odpowiedniej kolejności wykonywania robót budowlanych.

Po zakończeniu robót instalacyjnych dokonać wymagane pomiary i próby, z których należy sporządzić protokoły.

## 9. Zestawienie materiałów

*„Uwaga: Dopuszcza się po uprzednim uzyskaniu akceptacji Zamawiającego i projektanta, zastosowanie równoważnych materiałów pod warunkiem posiadania stosownych świadectw, atestów i certyfikatów do stosowania w użytkowaniu i eksploatacji tych wyrobów w poszczególnych elementach.*

*Wszelkie użyte w dokumentacji nazwy producenta są przykładowe i mają na celu wyłącznie wskazanie standardu jakościowego przyjętych systemów elementów wykonawczych oraz dostaw urządzeń. W procesie realizacji możliwe jest zastosowanie rozwiązań, urządzeń i aparatury dowolnej firmy, równorzędnych technicznie, o takich samych parametrach, pod warunkiem zachowania standardu jakościowego nie gorszego niż przywołany w dokumentacji. Ewentualne zmiany projektowe spowodowane różnicą zastosowanych w wyniku przetargu wyposażenia, materiałów, urządzeń i aparatury obciążają Wykonawcę.”*

Lp.	Nazwa	Ilość			
		szt.	opak.	m	kpl
Oświetlenie terenu					
1	Rozdzielnica terenowa RE wg dokumentacji				1
2	Kabel YKY 5x10 mm2			5	
3	Słup aluminiowy anodowany h=4m wg specyfikacji w opisie dokumentacji	7			
4	Fundament betonowy B-60	7			
5	Tabliczka bezpiecznikowa np.: TB-1, słupowa	7			
6	Oprawa ośw. wg specyfikacji w opisie dokumentacji	7			
7	Kabel YKY 5x4 mm2			85	
8	Płaskownik Fe/Zn 25x4			60	
9	Kabel YKY 3x2,5 mm2			53	
10	Rura ochronna Ø75, N450			95	
Kanalizacja teletechniczna					
1	Rura			120	
2	Studni kablowa SK-1	2			
3	Kabel światłowodowy samonośny OPTIX AirFlow S-QOTKSdD 12x9/125 ITU-T G.657A2 (SPAN 80m)		1		
4	Kabel U/UTP kat.5e PE 4PR 305m ZEWNĘTRZNY SUCHY		1		
5	Wtyk RJ45 UTP kat.6 POE+, beznarzędziowy na "gruby" drut 22-24 AWG ALANTEC	7			
Szafa TT					
1	Szafa zewnętrzna SZK 12U przystosowana do montażu na studziencie kanałowej SK-1, wykonana z blachy z powłoką Magnelis®	1			
2	Postument do montażu szaf SZK	1			
3	Zestaw wentylacyjny na 2 wentylatory	1			
4	Zestaw grzejny 50W z termostatem	1			
5	Listwa zasilająca 19" 230V - 7 gniazd (typu E - CEE 7/5), z wyłącznikiem LED, z zabezpieczeniem przeciwprzeciążeniowym, kabel 1,8m CEE 7/7 ALANTEC	1			
6	Zarządca Switch Przemysłowy Reyee   L2   8 portów 1Gbit + 2 porty SFP 1Gbit   8 portów PoE+ (240W max)   TH-35/DIN	1			
7	Moduł optyczny SFP WDM 1.25Gbps 1550nm Tx/1310nm SC DDM SMF 20km	1			
8	Moduł optyczny SFP WDM 1.25Gbps 1310nm Tx/1550nm SC DDM SMF 20km	1			
9	Przełącznica światłowodowa 12xSC simplex / 12xLC duplex 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna ALANTEC	1			
10	Adapter światłowodowy jednomodowy OS2 SC simplex ALANTEC	12			
11	Śruba z nakrętką M2x8 do adapterów SC ALANTEC	24			
12	Kaseta (tacka) spawów światłowodowych z uchwytami na 12 spawów ALANTEC	1			
13	Oślonka spawu 45 mm (cena/opakowanie - 12 szt) ALANTEC		1		
14	Pigtail SM 1J 9/125 wtyk SC dł. 2 m "EASY STRIP" ALANTEC	12			
15	Patch cord SM SC-SC duplex 9/125 1.0m ALANTEC	2			
16	Organizator kabli 1U 19" 5 plastikowych uchwytów, czarny ALANTEC	1			
17	Patch panel pusty 19" modularny 24 porty 1U z podporą, niewyposażony ALANTEC	1			
18	Moduł keystone RJ45 beznarzędziowy UTP kat.5e, SLIM, kolor czarny ALANTEC	7			
19	Rejestrator DIVAR IP all-in-one 4000   32 kanałowy, dysk 1x8TB   Bosch   DIP-4428IG-2HD	1			
CCTV i AP					
1	Kamera Dinion IP bullet 3100i, 1080p, h.265, AVF 3.3-10.2mm, IR 30m, IK10, IP66. WDR 120dB, analityka IVA PRO Building, slot microSD, iDNR, Intelligent Streaming, szyfrowanie AES256, Onvif Profile S, G, T, Bosch	6			
2	Skrzynka połączeniowa, 148mm, Bosch	6			
3	Access Point Reyee AC1300   Wi-Fi 5 - 802.11ac - 1267Mbps   2 porty 1Gbit   Zasilany PoE++   Zewnętrzny dookólny IP68	1			



## LEGENDA:

- S-1; S-7** OPRAWA OŚW. ZEWN. LED TYPU PARKOWEGO 36W, 3650lm, IP65, 4000K  
np. ZPSO ROSA 213050/4 ELBA LED czarna 4000K lub równoważna  
montowana na słupie aluminiowym 4m anodowanym z tabliczką  
osadzony na fundamencie betonowym zgodnie z specyfikacją - opis techniczny
- TRASA KABLOWA (KABLE OŚW. TERENU UKŁADAĆ W RURACH OSŁONOWYCH)
- ZK** ISTNIEJĄCE ZŁĄCZE KABLOWE TAURON
- ZP** PROJEKTOWANE ZŁĄCZE POMIAROWE TAURON
- Kamera zewnętrzna
- 2xK** Ilość kamer montowanych na słupie
- SK-1** Studnia teletechniczna SK-1 (63[dł] x 63 [szer.] x 76[gl])
- Kanalizacja teletechniczna: jedna rura HDPE 40 mm - wiązki wg schematu;  
z zastosowaniem kabla U/UTP kat.5e PE 4PR 305m - ZEWNĘTRZNY SUCHY
- Kabel światłowodowy samonośny OPTIX AirFlow S-QOTKSd 12x9/125 ITU-T G.657A2  
(SPAN 80m) - trasa kablowa napowietrzna

## LEGENDA:

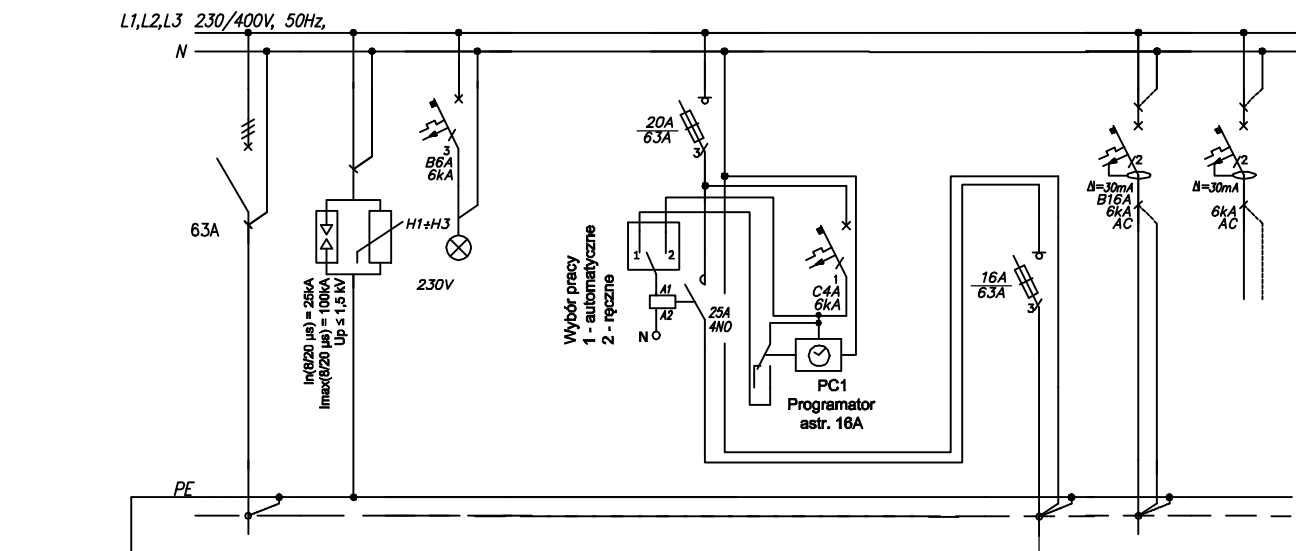
### ELEMENTY NIE OBJĘTE ZGŁOSZENIEM:

- TEREN TRAWIASTY
- RABATA RÓŻANA
- UTWARDZONY CIĄG PIESZY
- DROGA DOJAZDOWA  
nawierzchnia przepuszczalna
- NAWIERZCHNIA ŻWIROWA
- NASADZENIA ZIMOZIELONE
- NASADZENIA - drzewa, krzewy
- PROJEKTOWANA INSTALACJA OŚWIETLENIA  
ZEWNĘTRZNEGO I MONITORINGU

INWESTYCJA
BUDOWA OBIEKTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY (pergola, ławki, kosze na śmieci, stojaki rowerowe, konstrukcja wsporcza pod pnącza roślinne, słupy oświetleniowe i do montażu monitoringu) w ramach zadania: "Zagospodarowanie terenu przy ulicy Dobczyckiej - Skwer Róży"
ADRES
Chrzanów, ulica Dobczycka, dz. nr: 58000, 5801 i 4824/2, obręb: Chrzanów, jedn. ewidencyjna: Chrzanów - miasto

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU			
ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
imię i nazwisko	nr uprawnień	specjalność	podpis
a r c h i t e k t u r a			
PROJEKT: mgr inż. Tomasz Knapik	MAP/0052/ POOE/13	bez ograniczeń w specjalności elektrycznej	
OPRACOWANIE: mgr inż. Tomasz Knapik	MAP/0052/ POOE/13	bez ograniczeń w specjalności elektrycznej	

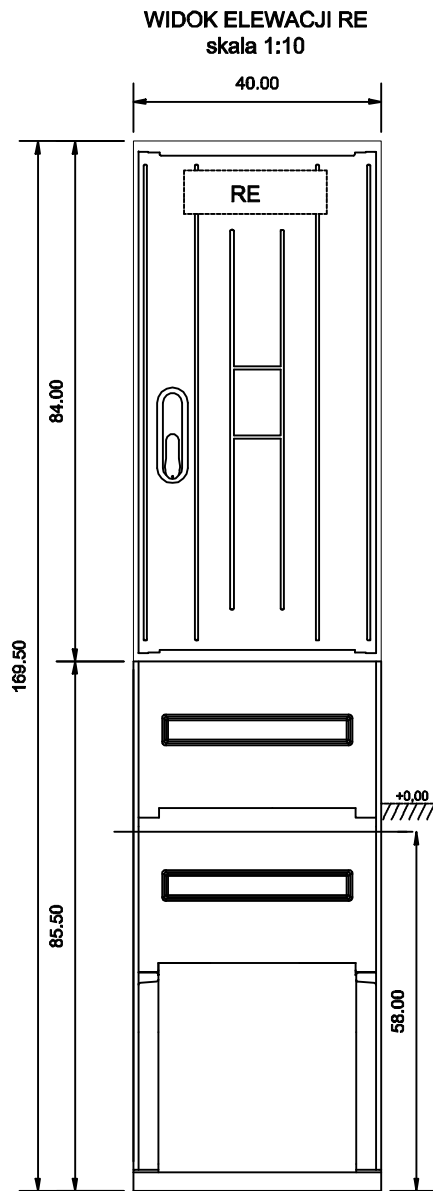
TEMAT			NR RYSUNKU
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU			E - 1
DATA	FAZA	BRANŻA	SKALA
04.2024	PB	E	1 : 500



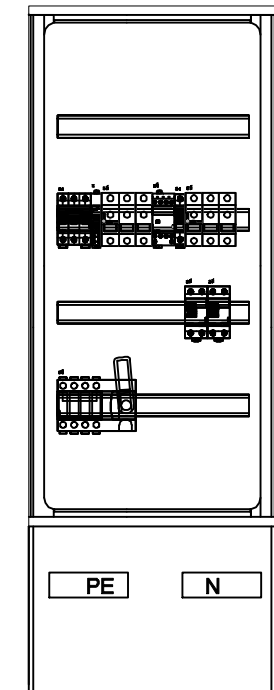
Numer obwodu	P01	P02	P03
Nazwa odbioru	Zasilanie po układzie pomiarowym	Ogranicznik przepięć T1+T2	Kontrola napięcia
Moc zainstalowana [kW]	1,2	-	-
Typ przewodu	YKYżo	-	-
Przekrój [mm <sup>2</sup> ]	5x10	-	-

-
Sterowanie oświetleniem terenu
-
-
-

101	201	202
Oświetlenie terenu zewnętrznego	Zasilanie szafy TT	Rezerwa
0,2	1	-
YKYżo	YKYżo	-
5x4	3x2,5	-



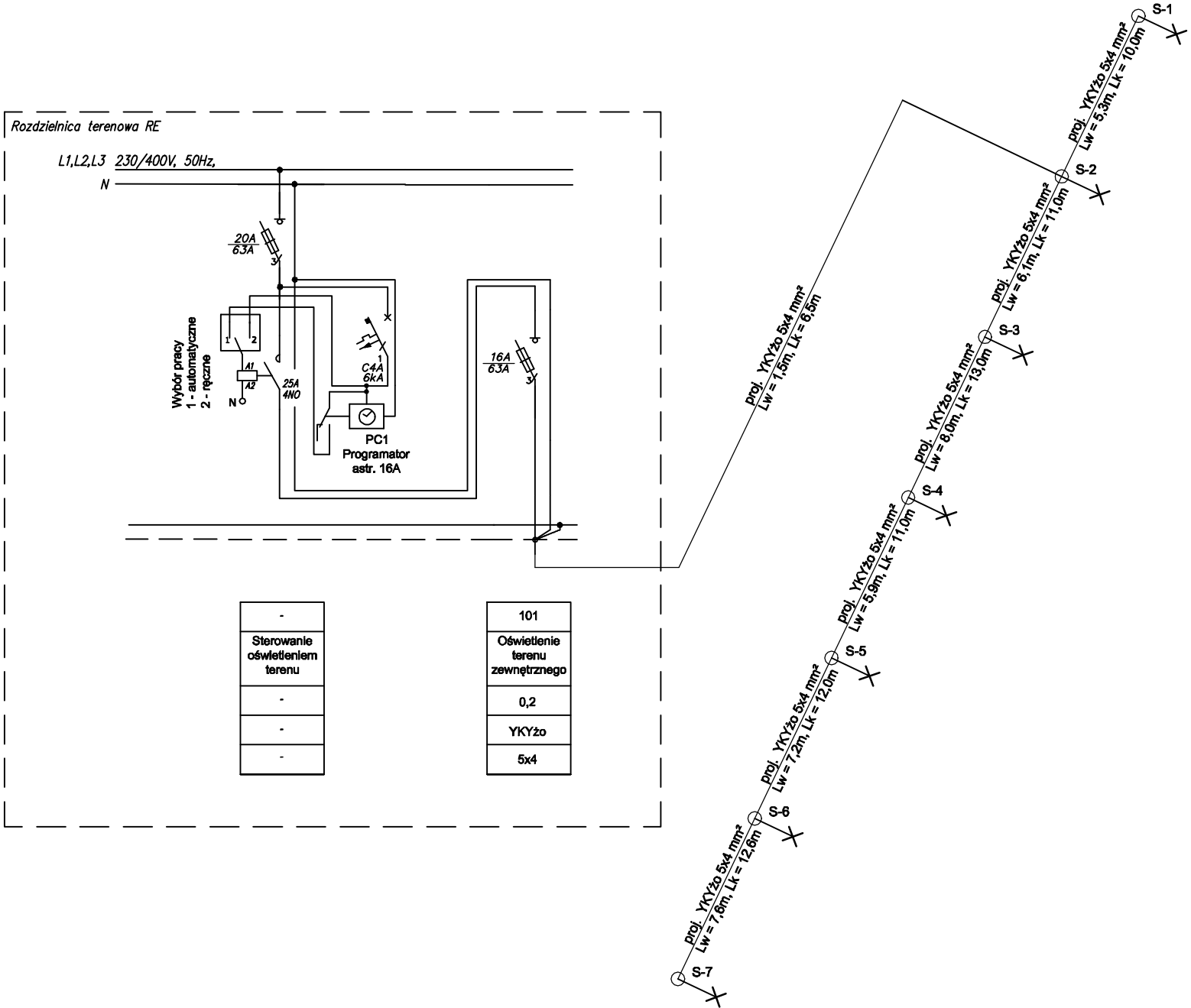
WIDOK ROZMIESZCZENIA  
URZĄDZEŃ w RE  
skala 1:10



Rozdzielnica terenowa RE  
nN 230/400 V, IP44  
z kieszenią kablową i fundamentem  
prefabrykat,  
głębokość zestawu: 320 mm

INWESTYCJA			
BUDOWA OBIEKTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY (pergola, ławki, kosze na śmieci, stojaki rowerowe, konstrukcja wsporcza pod pnącza roślinne, słupy oświetleniowe i do montażu monitoringu) w ramach zadania: "Zagospodarowanie terenu przy ulicy Dobczyckiej - Skwer Róży"			
ADRES			
Chrzanów, ulica Dobczycka, dz. nr: 58000, 5801 i 4824/2, obręb: Chrzanów, jedn. ewidencyjna: Chrzanów - miasto			
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU			
ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
imię i nazwisko	nr uprawnień	specjalność	podpis
a r c h i t e k t u r a			
PROJEKT: mgr inż. Tomasz Knapik	MAP/0052/ POOE/13	bez ograniczeń w specjalności elektrycznej	
OPRACOWANIE: mgr inż. Tomasz Knapik	MAP/0052/ POOE/13	bez ograniczeń w specjalności elektrycznej	
TEMAT			NR RYSUNKU
SCHEMAT ZASADNICZY ROZDZIELNICY RE			E-02
DATA	FAZA	BRANŻA	SKALA
04.2024	PB	E	-





LEGENDA:

- X.n OPRAWA OŚW. ZEŹ. LED TYPU PARKOWEGO 36W, 3650lm, IP65, 4000K  
np. ZPSO ROSA 213050/4 ELBA LED czarna 4000K lub równoważna
- o przekroju okrągłym i wys. h=4m,  
średnica zakończenia słupa Ø60  
np. SAL-4/B60 Rosa lub równoważny

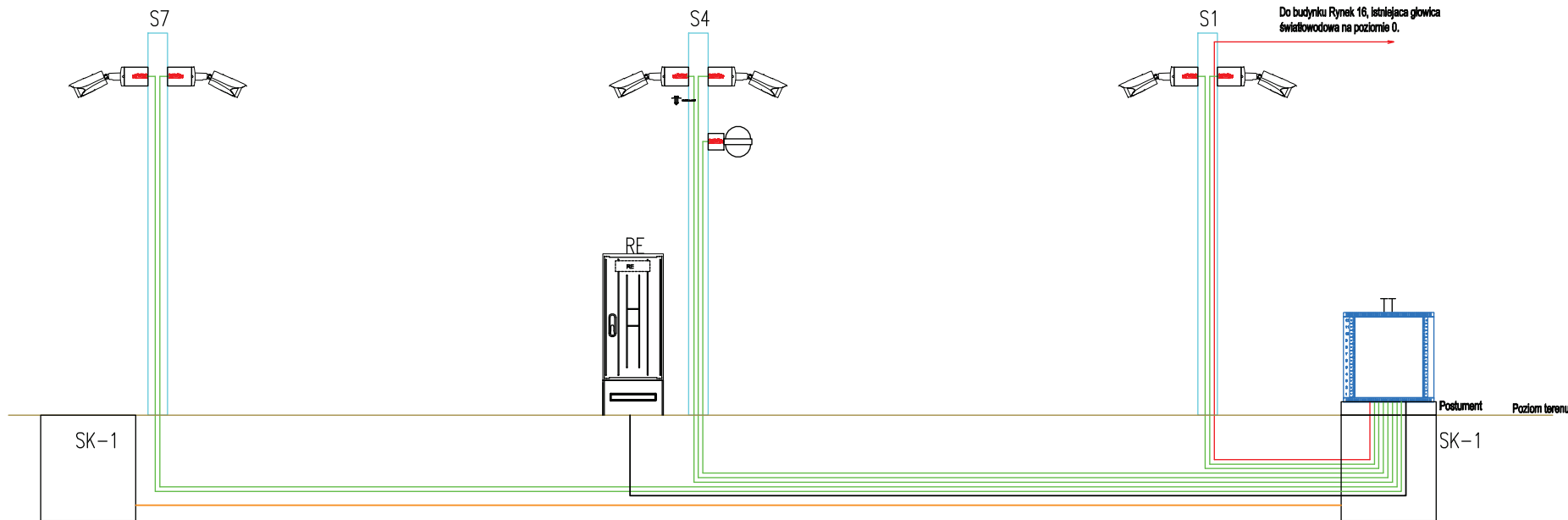


-	101
Sterowanie oświetleniem terenu	Oświetlenie terenu zewnętrznego
-	0,2
-	YKYzo
-	5x4

INWESTYCJA
BUDOWA OBIEKTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY (pergola, ławki, kosze na śmieci, stojaki rowerowe, konstrukcja wsporcza pod pnącza roślinne, słupy oświetleniowe i do montażu monitoringu) w ramach zadania: "Zagospodarowanie terenu przy ulicy Dobczyckiej - Skwer Róży"
ADRES
Chrzanów, ulica Dobczycka, dz. nr: 58000, 5801 i 4824/2, obręb: Chrzanów, jedn. ewidencyjna: Chrzanów - miasto

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU			
ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
imię i nazwisko	nr uprawnień	specjalność	podpis
a r c h i t e k t u r a			
PROJEKT: mgr inż. Tomasz Knapik	MAP/0052/ POOE/13	bez ograniczeń w specjalności elektrycznej	
OPRACOWANIE: mgr inż. Tomasz Knapik	MAP/0052/ POOE/13	bez ograniczeń w specjalności elektrycznej	

TEMAT			NR RYSUNKU
SCHEMAT IDEOWY OŚWIETLENIA			E-03
DATA	FAZA	BRANŻA	SKALA
04.2024	PB	E	-



## LEGENDA:

- Kabel U/UTP kat.5e PE 4PR 305m ZEWNĘTRZNY SUCHY, UKŁADANY w RURZE / SŁUPIE SAL-4
- Kabel światłowodowy samonośny OPTIX AirFlow S-QOTKSdD 12x9/125 ITU-T G.657A2 (SPAN 80m)
- Kabel YKYżo 3x2,5 mm<sup>2</sup> - zasilanie z RE do szafy TT
- Kanalizacja teletechniczna rura HDPE 40 mm:
  - z TT / SK-1 do S-1
  - z TT / SK-1 do S-4
  - z TT / SK-1 do S-7
  - z SK-1(S-1) do SK-1(S-7)
- Wtyk gniazda RJ45 kat.6 (ISO/IEC), UTP PoE+, do kabli typu drut AWG 22-24, system beznarzędziowy
- Kamera Dinion IP bullet 3100i, 1080p, h.265, AVF 3.3-10.2mm, IR 30m, IK10, IP66. WDR 120dB, analiza IVA PRO Building, slot microSD, IDNR, Intelligent Streaming, szyfrowanie AES256, Onvif Profile S, G, T, Bosch
  - + Skrzynka połączeniowa, 148mm, Bosch
- Access Point Rayee AC1300 | Wi-Fi 5 - 802.11ac - 1267Mbps | 2 porty 1Gbit | Zasilany PoE++ | Zewnętrzny dookólny IP68

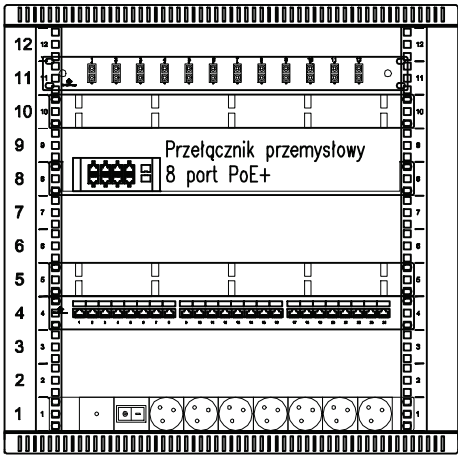
INWESTYCJA	
BUDOWA OBIEKTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY (pergola, ławki, kosze na śmieci, stojaki rowerowe, konstrukcja wsporcza pod pnącza roślinne, słupy oświetleniowe i do montażu monitoringu) w ramach zadania: "Zagospodarowanie terenu przy ulicy Dobczyckiej - Skwer Róży"	
ADRES	
Chrzanów, ulica Dobczycka, dz. nr: 58000, 5801 i 4824/2, obręb: Chrzanów, jedn. ewidencyjna: Chrzanów - miasto	

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU			
ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
Imię i nazwisko	nr uprawnień	specjalność	podpis
architektura			
PROJEKT: mgr inż. Tomasz Knapik	MAP/0052/ POOE/13	bez ograniczeń w specjalności elektrycznej	
OPRACOWANIE: mgr inż. Tomasz Knapik	MAP/0052/ POOE/13	bez ograniczeń w specjalności elektrycznej	

TEMAT			NR RYSUNKU
SCHEMAT BLOKOWY MONITORINGU TERENU (CCTV)			E-04
DATA	FAZA	BRANŻA	SKALA
04.2024	PB	E	-

TT - szafa teletechniczna

Szafa zewnętrzna SZK 12U przystosowana do montażu na studzience kanałowej  
SK-1, wykonana z blachy z powłoką Magnelis®, klasa II, IP 44, IK 10,  
+ postument, zestaw wentylacyjny 2 went., zestaw grzejny 50W z termostatem



- Przełącznica światłowodowa 12xSC simplex OS2 19" 1U z płytą czołową oraz akcesoriami montażowymi (dławiki, opaski), wysuwalna – ALANTEC
- Półka stała głęb. 450mm, czarna, 4 punkty mocowania 1U/19" – ALANTEC
- Rejestrator DIVAR IP all-in-one 4000 | 32 kanałowy, dysk 1x8TB | Bosch | DIP-4428IG-2HD
- Organizer kablowy z 5 uchwytyami 82 mm, czarny RAL9005, 19"/1U – ALANTEC
- Panel krosowy z półką, 19"/1U, 24 porty wyposażony w odpowiednią ilość moulów kat.5e UTP – ALANTEC
- Listwa zasilająca 19"/1U gniazdo 7 x CEE 7/5 wtyk CEE 7/7 z wyłącznikiem i zabezpieczeniem – ALANTEC

INWESTYCJA			
BUDOWA OBIEKTÓW MAŁEJ ARCHITEKTURY (pergola, ławki, kosze na śmieci, stojaki rowerowe, konstrukcja wsporcza pod pnącza roślinne, skupy oświetleniowe i do montażu monitoringu) w ramach zadania: "Zagospodarowanie terenu przy ulicy Dobczyckiej - Skwer Róży"			
ADRES			
Chrzanów, ulica Dobczycka, dz. nr: 58000, 5801 i 4824/2, obręb: Chrzanów, jedn. ewidencyjna: Chrzanów - miasto			

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU			
ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
Imię i nazwisko	nr uprawnień	specjalność	podpis
a r c h i t e k t u r a			
PROJEKT: mgr inż. Tomasz Knapik	MAP/0052/ POOE/13	bez ograniczeń w specjalności elektrycznej	
OPRACOWANIE: mgr inż. Tomasz Knapik	MAP/0052/ POOE/13	bez ograniczeń w specjalności elektrycznej	

TEMAT			NR RYSUNKU
WIDOK WYPOSAŻENIA SZAFY TT			E-05
DATA	FAZA	BRANŻA	SKALA
04.2024	PB	E	-

## **Skwer Róży**

Edytor P.P.H.U. AMPER Olkusz  
Telefon 508785120  
faks  
e-Mail

## Spis treści

### Skwer Róży

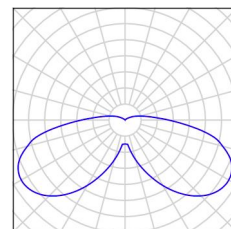
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista oprav	3
<b>Skwer Róży</b>	
Dane planowania	4
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	5
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	6

Edytor P.P.H.U. AMPER Olkusz  
Telefon 508785120  
faks  
e-Mail

## Skwer Róży / Lista opraw

7 Ilość ZPSO ROSA 213050/4 ELBA LED czarna 4000K  
Numer artykułu: 213050/4  
Strumień świetlny (Oprawa): 4000 lm  
Strumień świetlny (Lampy): 4000 lm  
Moc opraw: 36.0 W  
Klasyfikacja oświetleń CIE: 90  
Kod Flux CIE: 19 50 80 90 100  
Wyposażenie: 1 x Samsung LH040 4000K Elba  
(Czynnik korekcyjny 1.000).

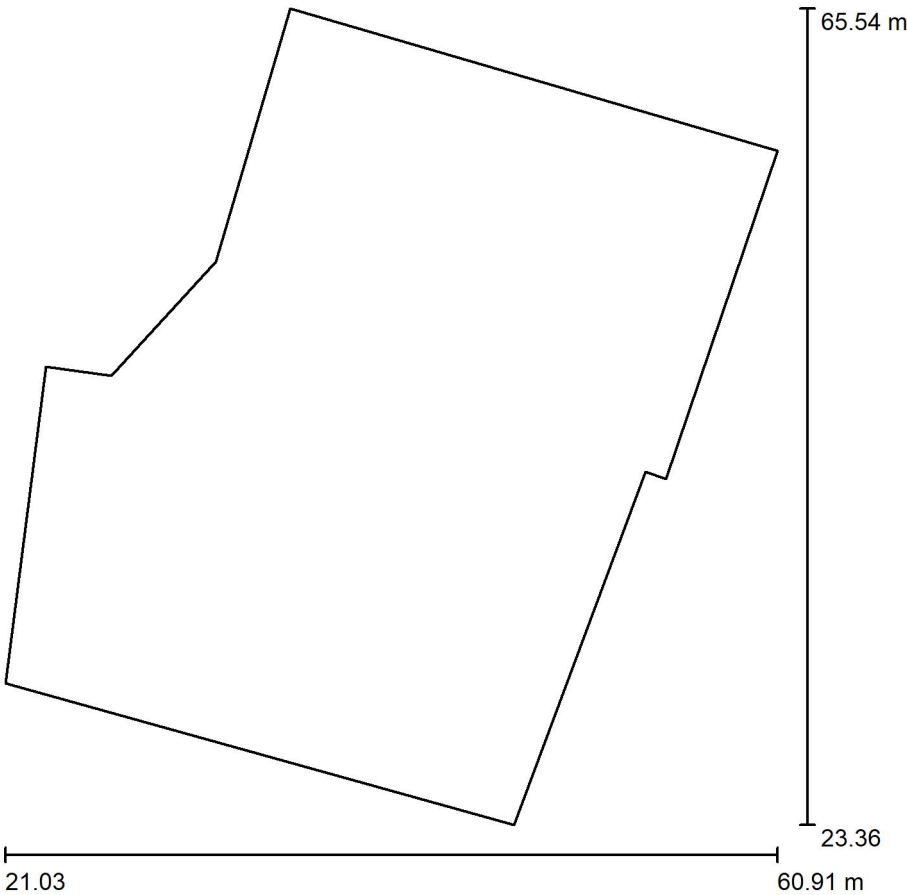
Ilustracje oświetleń  
znajdziesz w naszym  
katalogu oświetleń.





Edytor P.P.H.U. AMPER Olkusz  
Telefon 508785120  
faks  
e-Mail

Skwer Róży / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 9.5%

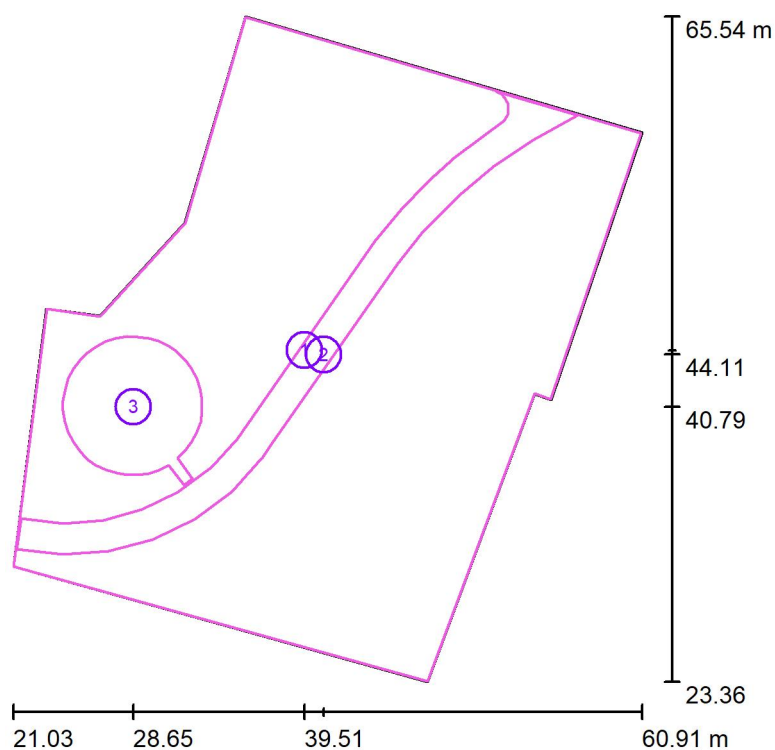
Skala 1:391

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	7	ZPSO ROSA 213050/4 ELBA LED czarna 4000K (1.000)	4000	4000	36.0
W sumie:			27999	W sumie: 28000	252.0



## Skwer Róży / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 480

### Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	ciąg pieszy	pionowa	128 x 64	26	12	36	0.459	0.332
2	park	pionowa	128 x 128	14	0.69	37	0.051	0.019
3	rabata różana	pionowa	64 x 64	19	6.35	32	0.341	0.201

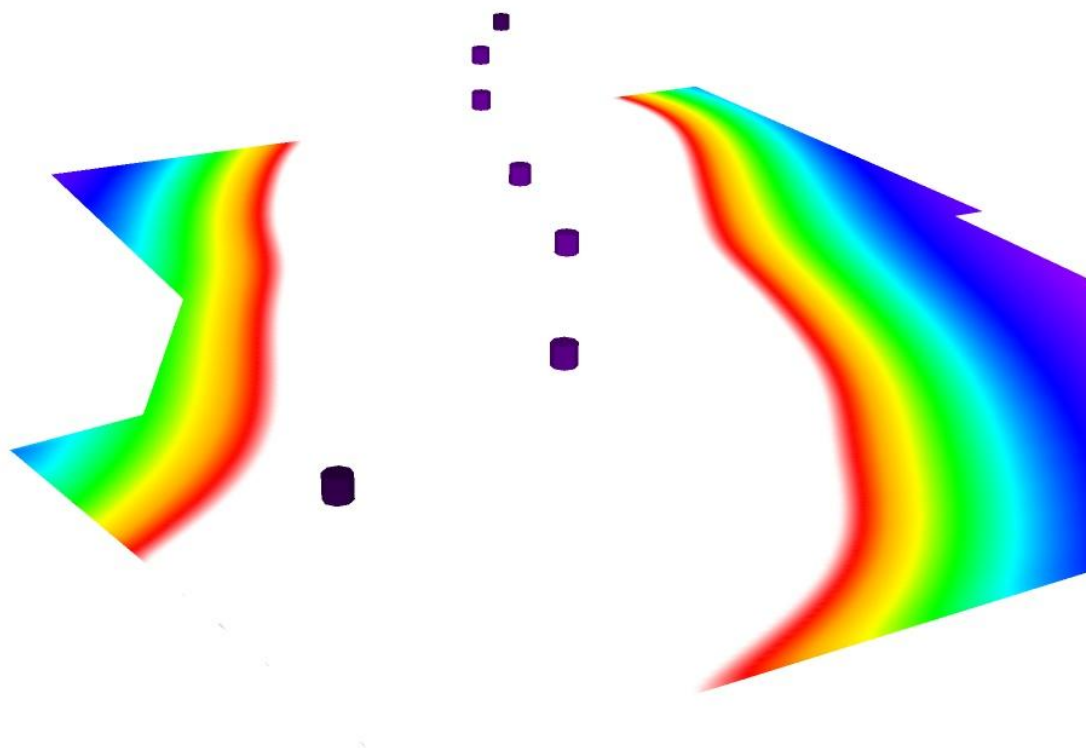
### Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
pionowa	3	15	0.69	37	0.05	0.02



Edytor P.P.H.U. AMPER Olkusz  
Telefon 508785120  
faks  
e-Mail

## Skwer Róży / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



0 1.25 2.50 3.75 5 6.25 7.50 8.75 10

lx