

# AKAM USŁUGI INWESTYCYJNE

80-298 Gdańsk, ul. Choczewska 16, tel. 603 784-007, e-mail: akamm@wp.pl

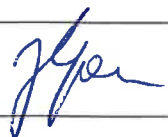

## PROJEKT TECHNICZNY

nazwa projektu:

**Projekt terenu rekreacyjnego w Pruszczu  
Gdańskim ul. Kasprowiczka i Herberta  
Działka nr 1004, 48/1 Obręb 0009**

branża: **ELEKTRYCZNA**

inwestor: Gmina Miejska Pruszcz Gdański  
ul. Grunwaldzka 20  
83-000 Pruszcz Gdański

PROJEKTANCI	BRANŻA	SPECJALNOŚĆ	NR UPRAWNIENÍ	PODPIS
mgr inż. Jerzy Gomułka	elektryczna	Instalacyjno - inżynieryjna	ZGP-III-630/247/79	
mgr inż. Adam Skalkowski	elektryczna	Instalacyjno - inżynieryjna	ZGP-III-630/6/79	

Gdańsk, październik 2022

## Spis treści

1. Zakres opracowania
2. Zasilanie szafki SO
3. Szafka SO
4. Oświetlenie terenu
5. Ochrona od porażień
6. Uwagi końcowe i zalecenia
9. Oświadczenie projektantów
10. Informacja BiOZ
11. Uprawnienia projektantów
12. Warunki techniczne przyłączenia
13. Obliczenia oświetlenia
14. Rysunki:
  - E1- plan oświetlenia
  - E2 – schemat sterowania oświetleniem

### 1. Zakres opracowania

Projekt obejmuje:

- oświetlenie placu zabaw,
- oświetlenie komunikacji (chodnika),

### 2. Zasilanie szafki SO.

Projekt zgodnie z warunkami przyłączenia nr 13/R33/04414 pokazuje (informacyjnie) na planie sytuacyjnym linię kablową zasilania szafki licznikowej SL (kabel i szafka SL w zakresie wykonania Energa Operator).

Zasilenie szafki oświetleniowej SO należy wykonać ze zlokalizowanej bezpośrednio obok szafki pomiarowej SL zgodnie ze schematem na rysunku E2, kablem YAKY 4x25 +FeZn 25x4mm.

### 3. Szafka SO

Projektuje się szafkę SO w obudowie wykonanej w II klasie izolacji i stopniu szczelności min. IP65, na systemowym fundamencie betonowym, wandaloodporną zamykaną na zamek i z wyposażeniem zgodnym ~~ze~~ schematem.

Z szafki zasilone będzie:

- oświetlenie, placu zabaw, terenu wybiegu dla zwierząt oraz ciągów komunikacyjnych (sterowane automatycznie zegarem astronomicznym, z podziałem na oświetlenie „północne” tj. całość oświetlenia i „północne” czyli zredukowane), oraz elementy *perspektywiczne*, nie wykonywane w ramach obecnego projektu, dla których należy przewidzieć rezerwę miejsca (*pokazana na schemacie szafki kolorem pomarańczowym*) jak niżej:

a. oświetlenie boisk *załączane „sms-em” na bazie odpowiedniego sterownika z modułem GSM,*

b. system monitoringu wizyjnego wg wymagań inwestora (*kamera sektorowa lub obrotowa, nadajnik i antena do zdalnej łączności w obrębie miasta Pruszcz Gdański*),

c. system lokalnego Hot Spotu WiFi wg wymagań inwestora.

*W szafce SO poza przekaźnikiem GSM załączania oświetlenia boiska znajdzie się również zabezpieczenie przeciwprzepięciowe wyposażone w zdalną sygnalizację zadziałania,*

wyłącznik krańcowy sygnalizacji otwarcia drzwi szafki, grzałkę z termostatem i aparaturę zabezpieczeniową, styczniki i przekaźniki pomocnicze zgodnie z rysunkiem.

Z szafki wyprowadzone będą kablone obwody zasilania boiska, placu zabaw, wybiegu dla zwierząt i ciągów komunikacyjnych.

#### 4. Oświetlenie terenu

Wszystkie linie kablowe oświetlenia terenu wykonać kablem YAKY4x16mm<sup>2</sup>. We wspólnym wykopie razem z kablem układać płaskownik ocynkowany FeZn25x4, z którego uziemić wszystkie słupy.

Do połączeń kabli w słupach stosować izolacyjne złączki IZK, wprowadzenie kabli do słupa wykonać z niewielkim zapasem, żyły docinać w taki sposób, aby dostęp do wkładki bezpiecznikowej uzyskać w łatwy sposób poprzez lekkie odgięcie końcówki i wysunięcie jej z wnętrza słupa (załączono przykład poprawnego montażu złączek IZK).

Wszystkie końcówki kabla w każdym słupie trwale opisać, na każdym słupie należy także nanieść trwałe oznaczenie jego projektowego numeru.

Oświetlenie terenu wykonać z użyciem słupów aluminiowych o wysokości 5m, wykończenie powierzchni aluminium szczotkowane, wyposażonych w systemowe fundamenty betonowe. Fundamenty należy osadzać w gruncie w taki sposób, aby górna powierzchnia fundamentu wystawała ponad poziom gruntu (trawiastego) o 3-5cm.

Fundament słupa pomalować czarną farbą bitumiczną, natomiast dolną część słupa do wysokości ok. 35cm pomalować farbą zabezpieczającą (np. Damax) w kolorze szarym. Grunt wokół fundament dla każdego słupa lub masztu zagęścić do normatywnego wskaźnika IS (wykonać pomiary zagęszczenia i protokół załączyć do dokumentacji powykonawczej).

Do oświetlenia terenu zastosować oprawy LED o podanych w projekcie referencyjnych parametrach:

moc – ~40W

barwa światła – 3000K

strumień świetlny ~4.500 lumenów

szczelność oprawy – IP65

klasa ochronności elektrycznej – II

CRI >80

rozsył światła – symetryczny dookólny

sposób świecenia – pośredni lub bezpośredni

typ optyki – do stref pieszych

Sterowanie oświetleniem terenu z szafki SO, do wyboru wg opcji (ustawienie przełącznika P2):

- automatyczne (poprzez dwukanałowy zegar astronomiczny)

- ręczne (do celów serwisowych)

- wyłączenie

Oświetlenie terenu sterowane będzie zegarem astronomicznym dwukanałowym w taki sposób, że załączanie całości odbywać się będzie o nastawionej porze (zachód słońca), natomiast o ustalonej godzinie (np. 23.00 lub później) drugi kanał układu sterowania wyłączy część słupów pozostawiając całonocne oświetlenie zredukowane.

Rozwiązanie takie daje oszczędność energii ale jest opcjonalne (modyfikacja ustawień sterowania w łatwy sposób może wyłączyć redukcję oświetlenia).

## 5. Ochrona od porażień

Sieć elektryczna zaprojektowana została w układzie TN-S z oddzielnym przewodem neutralnym N i ochronnym PE w całym systemie. Przewody ochronne w izolacji o kolorze żółto-zielonym należy łączyć do szyn ochronnych PE w rozdzielnicy i do chronionej obudowy przewodzącej odbiorników w klasie I.

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (podstawowa) realizowana będzie przez zastosowanie izolacji roboczej części czynnych od obudowy urządzeń elektrycznych.

Ochrona przed dotykiem pośrednim (samoczynne wyłączenie napięcia) realizowana będzie przez:

- urządzenia ochronne przetężeniowe (wyłączniki nadmiarowoprądowe instalacyjne oraz bezpieczniki topikowe o charakterystyce gG),
- uziemienia i połączenia wyrównawcze.

## 6. Uwagi końcowe i zalecenia

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych część V „Instalacje elektryczne”.

Roboty kablowe należy wykonać ręcznie oraz zgodnie z normą N-SEP-E-004

„Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”, a w szczególności:

- trasy linii kablowych winny zostać wytyczone przez geodetę,
- kable nn układać na głębokości 70cm,
- zachować przepisowe odległości kabli od istniejącego uzbrojenia podziemnego, napotkane urządzenia podziemne traktować jako czynne,
- przejścia kabli oświetleniowych po chodniku wykonać w osłonie rur HDPE 50mm w pokazanych na rysunku miejscach. Ewentualne niewskazane w projekcie skrzyżowania kabli z uzbrojeniem podziemnym wykonać w przepustach kablowych stosując np. rury ochronne sztywne o średnicy 110mm w wykopach otwartych lub w przypadku przewiertów i przecisków, lub dwudzielne osłony o średnicy 160mm dla osłony kabli bez ich przecinania,
- kable układać bezpośrednio na dnie wykopu jedynie w przypadku gruntu piaszczystego, w pozostałych przypadkach kable układać na warstwie 10cm piasku, następnie zasypywać kolejne 10cm piasku, 15 cm gruntu rodzimego na której układać folię ostrzegawczą koloru niebieskiego.
- Wszystkie materiały i urządzenia muszą posiadać wymagane przez aktualne przepisy atesty, certyfikaty lub deklaracje z godności z normami lub aprobatami technicznymi.

Po zakończeniu prac, w oparciu o normę PN-HD-60364-6-61, PN-88/E-04300 oraz Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych wyd. przez ITB należy wykonać sprawdzenia odbiorcze instalacji.

W skład badań m.in. wchodzić powinny:

- Oględziny,
- Badanie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- Badanie stanu izolacji kabli oraz instalacji,
- Sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych i uziemień,
- Badanie stanu zagęszczenia gruntu wokół słupów i na trasie wykopów kablowych,
- Badanie parametrów oświetlenia (natężenie i równomierność oświetlenia).

- Uruchomienie, próby i kontrola parametrów urządzeń monitoringu wizyjnego oraz internetowej WiFi - z udziałem odbiorcy sygnału (Centrum Monitoringu Straży Miejskiej w Pruszczu Gdańskim, dział informatyka Urzędu Miasta Pruszcz Gdański).

**UWAGA:**

*Użyte nazwy własne zawarte w projekcie mają charakter przykładowy. Dopuszcza się zastosowanie innych, dopuszczonych do obrotu materiałów pod warunkiem zachowania podstawowych parametrów charakterystycznych nie gorszych od wymienionych w niniejszej dokumentacji i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót, gwarantujących równocześnie prawidłowe funkcjonowanie systemów oraz ich kompatybilność z wymaganiami użytkownika.*

**7. Oświadczenie projektantów**

**O Ś W I A D C Z E N I E**

Zgodnie z art. 20 ust 4 Prawa Budowlanego oświadczam, że niniejszy projekt techniczny z 19 października 2022 roku branża elektryczna p.t. „Projekt terenu rekreacyjnego w Pruszczu Gdańskim ul. Kasprowicza i Herberta, działka nr 1004 oraz 48/1 obręb 0009”, został opracowany zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów i zasad projektowania, oraz jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

mgr inż. Jerzy Gomułka      nr upr. ZGP-III-630/247/79



.....

mgr inż. Adam Skałkowski      nr upr. ZGP-III-630/6/79



.....

## INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

dla

Projektu technicznego oświetlenia terenu rekreacyjnego  
w Pruszczu Gdańskim ul. Kasprowicza i Herberta,  
działki nr 1004 i 48/1, obręb 0009

**Adres inwestycji:** Pruszcz Gdański ulice Kasprowicza i Herberta

**Inwestor:** Gmina Miejska Pruszcz Gdański  
83-000 Pruszcz Gdański ul. Grunwaldzka 20

**Opracował:** mgr inż. Adam Skałkowski  
upr. nr ZGP-III-630/6/79

### ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- 1.0. Zakres robót zamierzenia budowlanego
- 2.0. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
- 3.0. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
- 4.0. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót
- 5.0. Określenie rodzaju i zakresu prowadzenia instruktażu przed przystąpieniem do robót
- 6.0. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych mających na celu zapobieganie niebezpieczeństwom w strefach szczególnego zagrożenia

#### 1.0. Zakres robót zamierzenia budowlanego

- budowa oświetlenia boiska i terenu

#### 2.0. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- istniejące uzbrojenie terenu wg planu (kanalizacji sanitarna)

#### 3.0. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

brak.

#### 4.0. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

- możliwość porażenia prądem elektrycznym w warunkach pracy przy czynnych urządzeniach albo skutek uszkodzenia izolacji urządzeń.
- możliwość uszkodzenia ciała przy pracy ze sprzętem mechanicznym typu koparka, dźwig. (dotyczy prac związanych z kopaniem rowów kablowych)
- prace związane przemieszczaniem materiałów budowlanych [transport, składowanie]

- możliwość upadku z rusztowania/drabiny/podnośnika przy montażu urządzeń i opraw na słupach.

#### **5.0. Określenie rodzaju i zakresu prowadzenia instruktażu przed przystąpieniem do robót**

Szkolenie załogi w trakcie prowadzenia prac związanych z realizacją zadania objętego projektem powinno obejmować:

- przygotowanie załogi poprzez realizację wymaganych przez Kodeks Pracy szkolenia wstępnego, podstawowego i okresowego.
- dokonanie oceny ryzyka zawodowego na stanowiskach pracy zlokalizowanych w wykopach i zapoznanie z jej wynikami pracowników.
- zapoznanie z zasadami organizacji ruchu drogowego w rejonie budowy, a w szczególności z zasadami przemieszczania materiałów niezbędnych do realizacji zadania.
- zapoznanie załogi z treścią planu BIOZ

Dokumentacja potwierdzająca powyższe szkolenia powinna być w każdej chwili dostępna na terenie budowy dla organów kontrolnych.

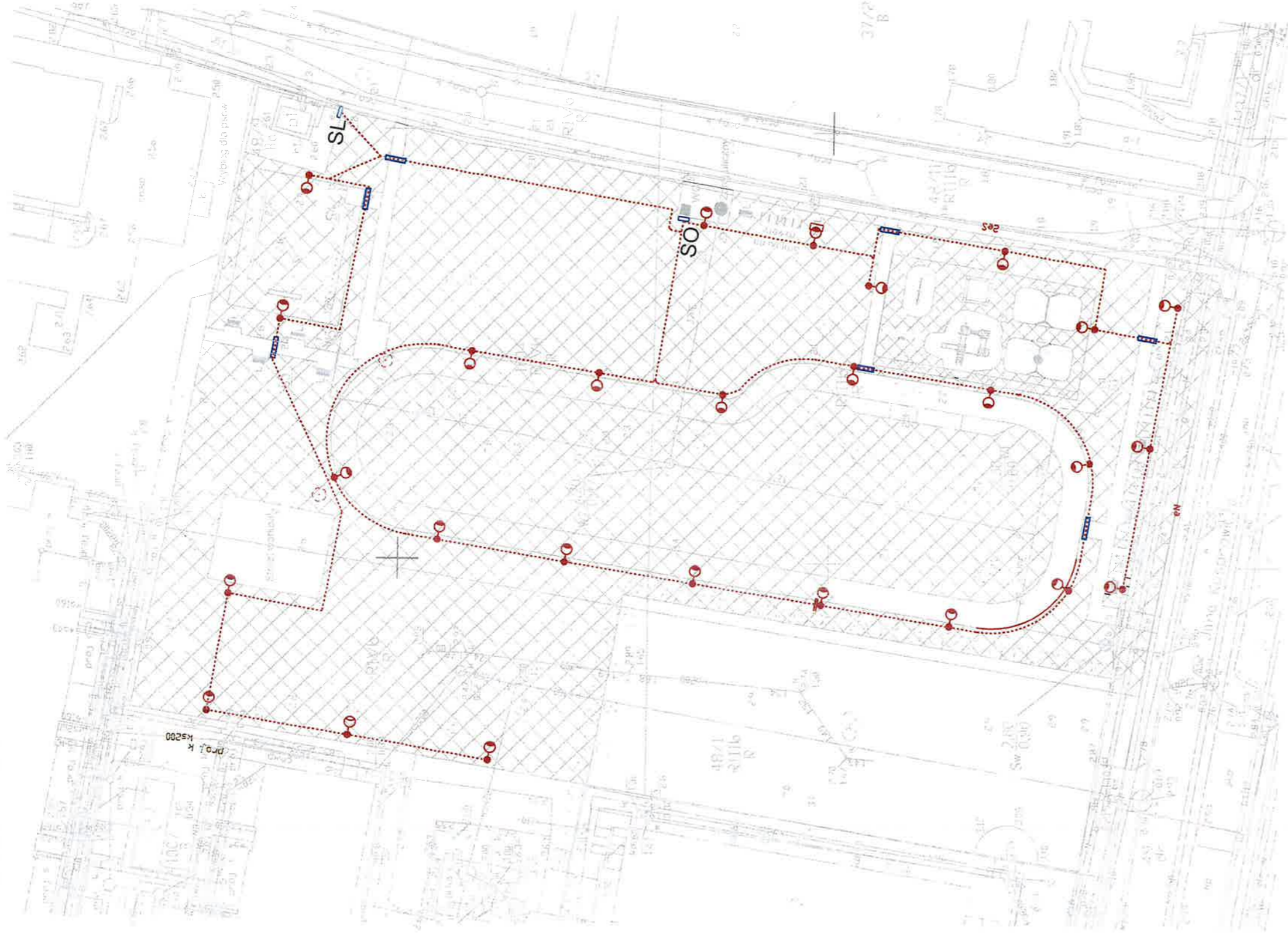
#### **6.0. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych mających na celu zapobieganie niebezpieczeństwom w strefach szczególnego zagrożenia**

należy stosować ogólne zasady bhp oraz:

- w terenie gęsto uzbrojonym roboty ziemne wykonywać ręcznie
- wszelkie prace związane z odłączeniami i podłączeniami kabli, a w szczególności przy wykonywaniu muf, prowadzić w stanie beznapięciowym
- w przypadku konieczności wykonania wykopów o znacznej głębokości [minimum 1,5m] należy przewidzieć możliwość obsunięcia ziemi.
- na terenie budowy należy przewidzieć i zlokalizować wymaganą, adekwatną do przewidywanej intensywności prowadzonych prac, ilość barierek i znaków informacyjnych „UWAGA GŁĘBOKIE WYKOPY”
- prawidłowe oznakowanie oraz zabezpieczenia przed dostępem osób postronnych.
- prace na wysokości wykonywać wyłącznie z użyciem atestowanego sprzętu bezpieczeństwa (szelki, karabinki, liny, kaski).



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH  
SKALA 1:500

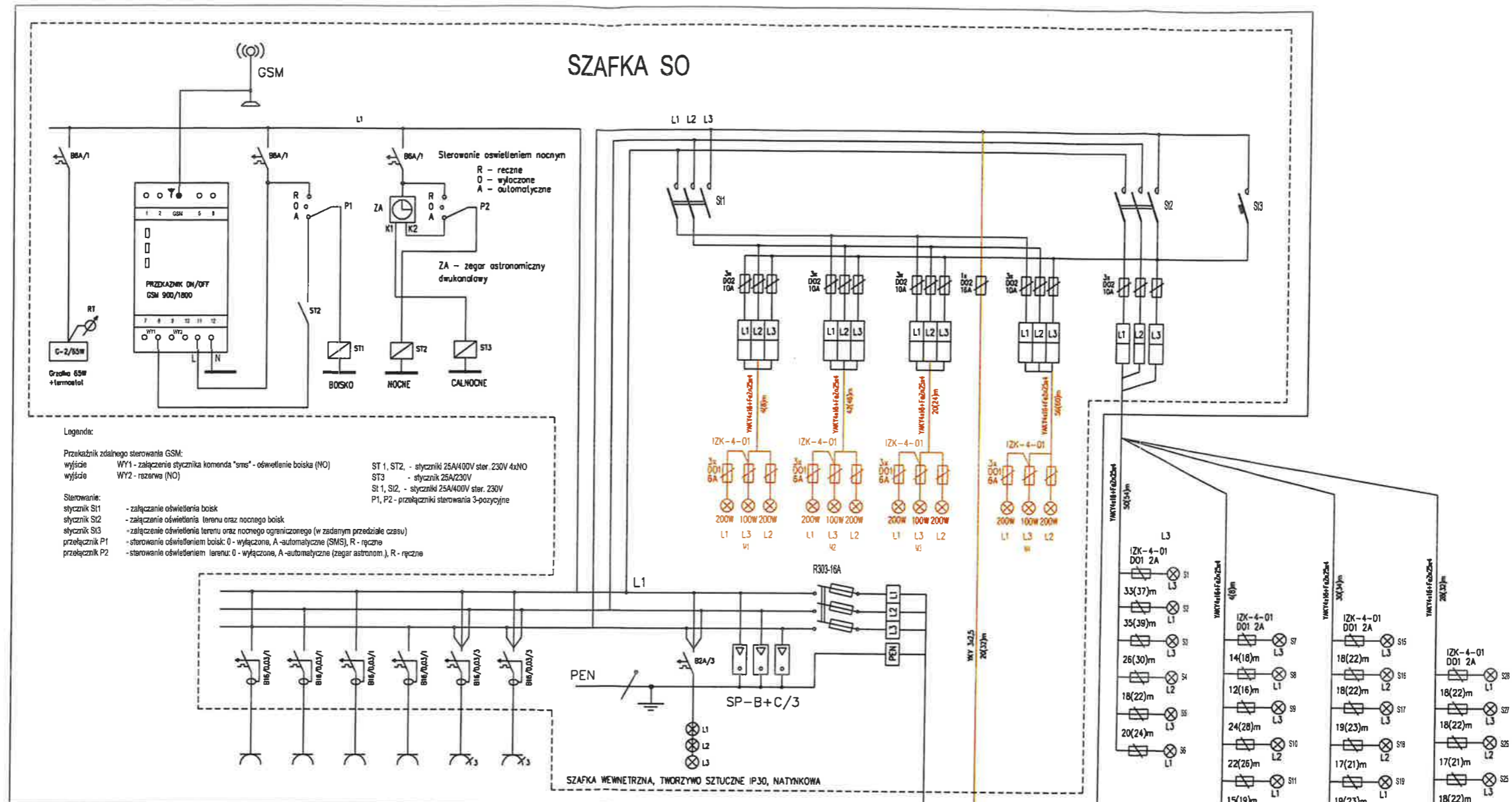


- SL Szafka licznikowa - zakres Energa Operator
- SO Szafka sterowania oświetleniem
- Kable oświetleniowe (YAKY 4x16, YAKY 4x25, YKY 3x2,5)
- Płaskowniki uziemiające UZIEMIAJĄCE FeYn 25x4
- SS Projektowane latarnie parkowe H=5,0m z oprawą LED 40W, ~4.000 lum, 3000K wg specyfikacji
- Rury osłonowe HDPE 50mm

<b>AKAM USŁUGI INWESTYCYJNE</b> 80-298 Gdańsk, ul. Choczevska 16	
inwestor	Gmina Mijska Pruszcz Gdański 83-000 Pruszcz Gdański, ul. Grunwaldzka 20
obiekt	Projekt terenu rekreacyjnego w Pruszczu Gdańskim, ul. Kasprowicz i Herbercia. Działka nr 1004 i 48/1 Oręb 0009
ELEKTRYCZNA	tytuł
październik 2022	skala 1:500
projektant	mgr inż. Jerzy Gomułka Nr upr. ZGP-III-63024779
projektant	mgr inż. Adam Skalkowski Nr upr. ZGP-III-630679
nazwa rysunku	nr rys. E1
<b>Plan oświetlenia</b>	



# SZAFKA SO

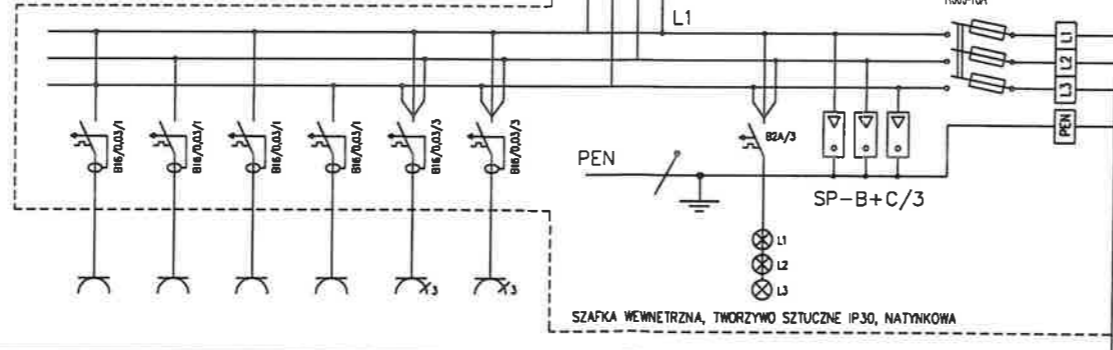


**Legenda:**

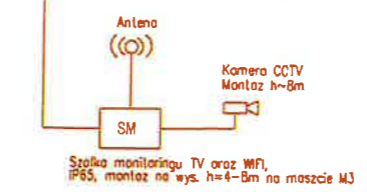
Przełącznik zdalnego sterowania GSM:  
 wyjście WY1 - załączenie stycznika komenda "sms" - oświetlenie boiska (NO)  
 wyjście WY2 - rezerwa (NO)

Stworzenie:  
 stycznik S11 - załączenie oświetlenia boisk  
 stycznik S12 - załączenie oświetlenia terenu oraz nocnego ograniczonego  
 stycznik S13 - załączenie oświetlenia terenu oraz nocnego ograniczonego (w zadanym przedziale czasu)  
 przełącznik P1 - sterowanie oświetleniem boisk: 0 - wyłączona, A - automatyczne (SMS), R - ręczne  
 przełącznik P2 - sterowanie oświetleniem terenu: 0 - wyłączona, A - automatyczne (zegar astronomiczny), R - ręczne

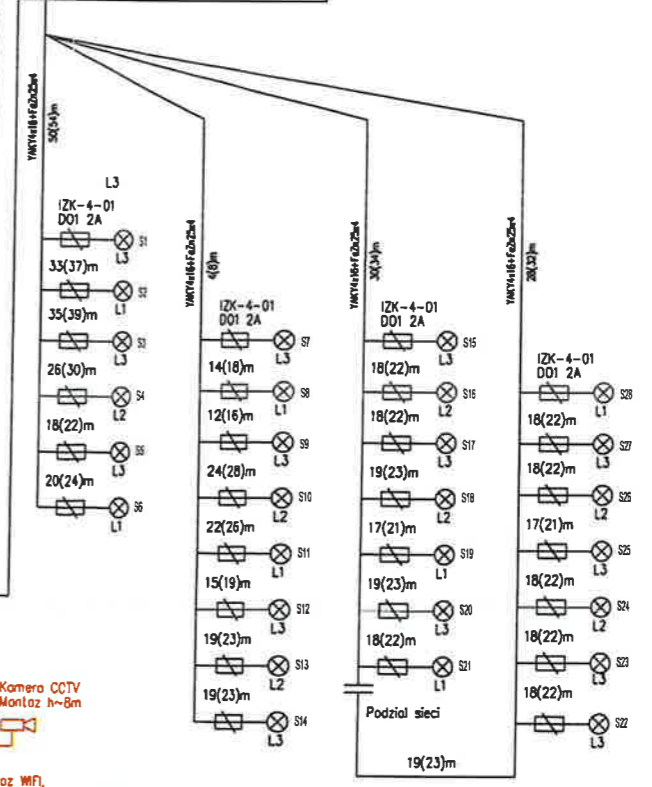
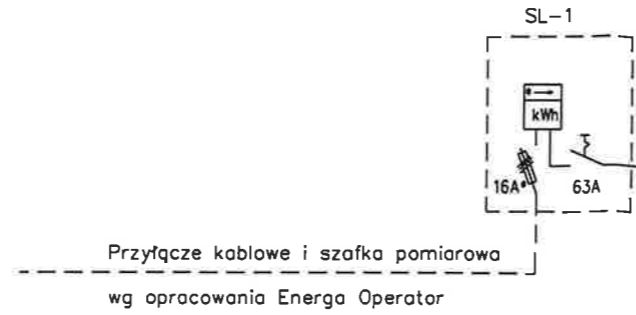
ST 1, ST2, - styczniki 25A/400V ster. 230V 4xNO  
 ST3 - stycznik 25A/230V  
 S1, S2, - styczniki 25A/400V ster. 230V  
 P1, P2 - przełączniki sterowania 3-pozycyjne



SZAFKA ZEWNĘTRZNA, TWORZYWYWO SZTUCZNE IP54, ZAMYKANIA NA KLUCZ, NA FUNDAMENCIE BETONOWYM



Elementy perspektywiczne  
 Elementy projektowane



AKAM Usługi Inwestycyjne mgr inż. Andrzej Zajątkowski 80-298 Gdańsk, ul. Choczewska 16, e-mail: akamm@wp.pl		
inwestor Gmina Miejska Pruszcz Gdański 83-000 Pruszcz Gdański, ul. Grunwaldzka 20	projektant mgr inż. Jerzy Gomułka Nr upr. ZGP-III-630/24779	podpis <i>[Signature]</i>
obiekt Projekt terenu rekreacyjnego w Pruszczu Gdańskim, ul. Kasprzowicza i Herberta, Działka nr 1004 i 48/1 Oregb 0009	projektant mgr inż. Adam Skalkowski Nr upr. ZGP-III-630/679	podpis <i>[Signature]</i>
branża ELEKTRYCZNA	faza PT	nazwa rysunku nr rys. E2
data październik 2022	skala -:-	Schemat sterowania