

Egz. nr .....

Jednostka projektowa:

Lege Artis Łukasz Wyka

Prawiedniki 51G, 20-515 Lublin

NIP: 715-168-30-93, REGON: 382148844

## **Projekt wykonawczy**

**Modernizacja boiska szkolnego przy Centrum Kształcenia**

**Zawodowego i Ustawicznego nr 1 w Gliwicach**

Kategoria obiektu – V, VII

Adres:

Ul. Kozielska 1, 44-100 Gliwice; Działki nr ewidencyjny 246601\_1.0038.582,  
246601\_1.0038.591, 246601\_1.0038.592; obręb 0038 Nowe Miasto, gm. miejska Gliwice,  
powiat gliwicki, woj. śląskie

Inwestor/zamawiający:

Gliwice - miasto na prawach powiatu, ul. Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice

Autorzy opracowania:

Projektant branży elektrycznej: mgr inż. Michał Mańko

Numer uprawnień: LUB/0248/PWOE/12

Podpis:

**3 grudnia 2021**

## **Spis treści**

Projekt wykonawczy.....	1
Spis treści.....	2
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW .....	3
Kserokopia decyzji nadania uprawnień budowlanych .....	4
Zaświadczenie o przynależności do izby .....	6
1. Opis techniczny: .....	7
2. Cel projektu .....	7
3. Zakres opracowania .....	7
4. Charakterystyka obiektu .....	7
5. Zakres projektowany .....	8
6. Uwagi końcowe .....	10
7. Dane planowania oświetlenia boiska:.....	11
8. Dane techniczne naświetlaczy: .....	12
9. Dane techniczne masztów:.....	14
10. Dane techniczne słupów: .....	15
11. Dane techniczne opraw do słupów parkowych: .....	16
CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU WYKONAWCZEGO .....	17

Prawiedniki, dnia 03.12.2021r.

### **OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW**

Na podstawie artykułu. 34 ustawy. 3d punkt. 3) ustawy Prawo Budowlane oświadczam, że  
projekt techniczny pn.:

#### **MODERNIZACJA BOISKA SZKOLNEGO PRZY CENTRUM KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO I USTAWICZNEGO NR 1 W GLIWICACH**

Na działkach ewidencyjnych:

246601\_1.0038.582, 246601\_1.0038.591, 246601\_1.0038.592

obręb 0038 Nowe Miasto, gm. miejska Gliwice, powiat gliwicki, woj. Śląskie

Inwestor:

Gliwice - miasto na prawach powiatu, ul. Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice

sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

BRANŻA	FUNKCJA	NAZWISKO I IMIĘ	NR UPRAWNIEŃ	DATA	PODPIS
ELEKTRYCZNA	PROJEKTANT	mgr inż. Michał Mańko	LUB/0248/ PWOE/12	03.12. 2021	

grudzień 2021r.

## **1. Opis techniczny:**

### **1.1 Podstawa opracowania**

- zlecenie Inwestora,
- wytyczne do projektowania,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa,
- obowiązujące normy i przepisy.

## **2. Cel projektu**

Celem niniejszego opracowania jest projekt zalicznikowych instalacji elektrycznych oświetlenia boiska sportowego, rozbudowa oświetlenia terenu oświetlenia chodników, montaż kamer systemu monitoringu, zasilanie platform podziemnych śmietników, zasilanie budynku gospodarczego. Natężenie oświetlenia dla boisk sportowych 75lx wg PN-EN 12193, klasa P6 oświetlenia terenu wg PN-EN 13201.

## **3. Zakres opracowania**

Opracowanie niniejsze obejmuje budowę kablowej instalacji zasilania szafki sterowania oświetleniem, budowa masztów oświetleniowych (4szt.), budowa linii kablowej zasilającej słupy i maszty, montaż trzech kamer zewnętrznych z oprzewodowaniem, linia kablowa zasilania hydraulicznego podnośnika śmietników oraz zasilanie budynku gospodarczego.

## **4. Charakterystyka obiektu**

Opracowaniem objęto teren działek nr 582, 591, 592 obręb 0038 Nowe Miasto na funkcje sportowe i rekreacyjne poprzez budowę kompleksu sportowego.

W ramach przedsięwzięcia w branży elektrycznej projektuje się:

- a) budowę oświetlenia boisk sportowego,
- b) rozbudowę oświetlenia terenu
- b) montaż kamer systemu monitoringu.

## **5. Zakres projektowany**

### **5.1. Zasilenie oświetlenia**

Przewidziano zasilanie z rozdzielnic głównej budynku. W tym celu należy rozdzielnicę główną doposażyć w dodatkowy odpyływ zabezpieczony rozłącznikiem bezpiecznikowym z wkładkami gF40A. Następnie kabel doprowadzić do szafki sterowania oświetleniem. Przewidziano kabel typu YKY 5x10mm<sup>2</sup>. Szafka ta będzie stanowiła główny punkt rozdzielczo-zasilający oświetlenia boiska. Trasę kabla zasilającego pokazano na rysunku projektu zagospodarowania terenu.

### **5.2. Szafka sterowania oświetlenia terenu**

W obudowie termoutwardzalnej z fundamentem z tworzywa sztucznego przewidziano główny punkt sterowania oświetleniem terenu. Sterowanie załączenia oświetlenia będzie realizowane za pomocą zegara astronomicznego lub ręcznie za pomocą przełącznika. W celu możliwości zasilania zewnętrznych urządzeń na terenie w szafce znajdują się gniazda 1f i 3f. Z szafki należy wyprowadzić dwa obwody do oświetlenia boiska, obwód do zasilenia platformy ze śmietnikami oraz obwód do zasilenia budynku gospodarczego.

Lokalizacja szafki wg rysunku projektu zagospodarowania terenu.

### **5.3. Oświetlenie terenu**

Oświetlenie boiska będzie zrealizowane za pomocą opraw oświetleniowych LED umieszczonych na masztach o wysokości 12m oraz na słupach o wysokości 4m z oprawami parkowymi typu „kula” dla oświetlenia chodników i drogi dojazdowej. Zasilanie słupów wykonać kablem typu YKY 5x10mm<sup>2</sup>.

Oświetlenie boiska zasilane i sterowane będzie z szafki SSO. Przewidziano maszty stalowe ocynkowane, wielokątne, wyposażone w naświetlacze LED typu sportowego. Do oświetlenia boiska przewidziano 4 szt. naświetlaczy o mocy 100W i 4szt. naświetlaczy 150W.

Oświetlenie terenu będzie zrealizowane poprzez budowę odgałęzienia z istniejącego słupa nr 3. Do oświetlenia terenu przewidziano słupy stalowe cynkowane zbieżne okrągłe o wysokości 4m. Słupy wyposażać w oprawę E27 ze źródłem światła LED o mocy min 27W z kloszem mlecznym kulistym. Wielkość klosza dostosować do istniejących kloszy na tym terenie.

Dobór masztów i słupów dokonano dla terenu poniżej 300m n.p.m oraz I strefy wiatrowej. Wykonać uziemienie słupów zgodnie ze schematem do wartości  $10\Omega$ .

Szafkę sterowania oświetleniem w obudowie z tworzywa ustawić na fundamencie z tworzywa termoutwardzalnego. W celu wyeliminowania skraplania się wody wewnątrz szafek, należy zastosować obudowy z daszkiem spadowym ze zwiększoną wentylacją oraz wstawkami wentylacyjnymi. Fundament należy wypełnić piaskiem suchym, odgradzając wcześniej glebę folią od wnętrza fundamentu wg. instrukcji producent.

#### 5.4. Układanie kabla

Projektowana głębokość ułożenia kabli zgodnie z N-SEP 004. W trasie z istniejącym podziemnym uzbrojeniem terenu kopanie rowu kablowego wykonywać ręcznie.

W przygotowanym rowie kablowym na 10 cm podsypce z piasku należy falisto ułożyć kabel, na który co 10 m trwale przymocować kablowe opaski informacyjne posiadające napisy zgodne z N-SEP-004. Następnie kabel przysypać 10cm warstwą piasku oraz 15 cm warstwą gruntu rodzimego zagęszczając go w warstwach. Trasę kabla oznaczyć folią koloru niebieskiego i zasypać gruntem rodzimym. Kable układać na całej długości w rurach osłonowych karbowanych dwuściennych o średnicy 50mm. Pod wjazdami stosować rury sztywne gładkościenne. Trasę elektrycznej instalacji kablowej należy wytyczyć, a następnie zainwentaryzować przez uprawnionego geodetę. Wloty rur przepustowych po wprowadzeniu kabla uszczelnić masą uszczelniającą.

#### 5.5. Ochrona przed dotykiem pośrednim

Dodatkowa ochrona przed dotykiem pośrednim realizowana jest przez zastosowanie wyłącznika różnicowo-prądowego oraz wykonanie urządzeń w II klasie ochronności.

#### 5.6 System telewizji przemysłowej

Przewidziano montaż ośmiu kamer do obserwacji nowoprojektowanego terenu. Należy stosować kamery tubowe zewnętrzne w systemie IP z podświetlaniem IR min 2MP. Montaż kamer na uchwytach na wysokości min. 4m. Przewody z kamer należy doprowadzić do switcha POE w szafce a następnie do rejestratora znajdującego się w budynku. Kable

ziemne żelowane F/UTP 4x2x0,5 należy układać w wykopie z kablami oświetleniowymi ale w oddzielnych rurach osłonowych.

#### 5.7 Zasilanie budynku gospodarczego oraz platformy śmietników.

Zasilanie z budynku gospodarczego oraz podziemnej platformy śmietników należy wykonać z szafki sterowania oświetleniem. Zabezpieczenie obwodów z rozłączników bezpiecznikowych zgodnie ze schematem (rys. E2). Kable układać we wspólnym wykopie z kablami oświetleniowymi, trasę pokazano na rysunku projektu zagospodarowania terenu.

#### 5.8 Instalacja elektryczna budynku magazynowego.

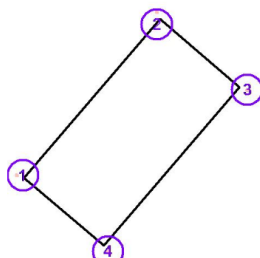
Zasilanie budynku gospodarczego należy wykonać z projektowanej szafki oświetleniowej kablem typu YKY 3x4mm. W budynku należy zamontować rozdzielnicę natynkową typu S10. Wyposażenie rozdzielnic zgodnie ze schematem. W budynku należy wykonać instalację oświetleniową przewodem YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup> oraz zasilanie dwóch gniazd 1f przewodem YDYżo 3x2,5mm<sup>2</sup>. Instalację prowadzić jako natynkową w rurkach instalacyjnych.

### 6. Uwagi końcowe

- całość prac wykonać w oparciu o niniejsze opracowanie, obowiązujące przepisy oraz zgodnie z PN,
- należy stosować urządzenia, wyroby i materiały posiadające świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie lub świadectwo kwalifikacji jakości, względnie oznaczonych państwowym znakiem jakości lub znakiem bezpieczeństwa, wydanymi przez uprawnione jednostki kwalifikujące.
- w miejscach zbliżenia i przy skrzyżowaniach projektowanych sieci kablowych z istniejącym uzbrojeniem podziemnym terenu, prace wykonywać ręcznie,
- uwzględnić wytyczne innych właścicieli sieci podanych w protokole z przeprowadzonej narady koordynacyjnej,
- przed przekazaniem do eksploatacji, należy wykonać pomiary rezystancji izolacji, rezystancji uziemień, skuteczności ochrony przed dotykiem pośrednim, sporządzić protokoły,
- po zakończeniu prac, należy bezwzględnie uporządkować teren.
- projektowana inwestycja nie będzie stanowiła zagrożenia dla środowiska i życia ludzi.

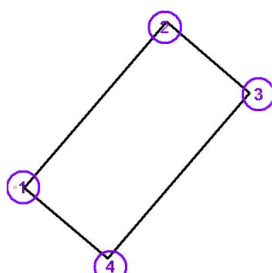
## 7. Dane planowania oświetlenia boiska:

22500 lm, 150.0 W, 1 x 1 x LED (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	91.800	-71.500	12.000	0.0	55.0	-170.0
2	118.704	-40.115	12.000	0.0	55.0	90.0
3	136.046	-55.091	12.000	0.0	55.0	10.0
4	109.355	-86.100	12.000	0.0	55.0	-90.0

15000 lm, 100.0 W, 1 x 1 x LED (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	91.500	-71.900	12.000	0.0	45.0	170.0
2	119.004	-39.715	12.000	0.0	45.0	110.0
3	136.195	-54.790	12.000	0.0	45.0	-10.0
4	109.055	-86.500	12.000	0.0	45.0	-60.0

## 8. Dane techniczne naświetlaczy:



### PARAMETRY ELEKTRYCZNE

Zasilacz	Mean Well
Zasilanie	200-240V~ 50/60Hz
Współczynnik mocy (cosφ)	≥0.95
Sterowanie	1-10V (opcja DALI)
Klasa ochronności	I

### PARAMETRY ŚWIETLNE

Źródło światła	Diody LED Lumileds
Skuteczność świetlna	140lm/W
Rozsył światła	Asymetryczny, Symetryczny
Barwa światła	4000K
CRI	>80

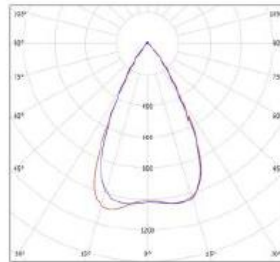
### PARAMETRY OGÓLNE

Rodzaj obudowy	Wysokociśnieniowy odlew aluminium
Rodzaj dyfuzora	Szkoło hartowane
Stopień ochrony IP	IP66
Stopień odporności na uderzenia IK	IK08
Temperatura pracy	-25°C ÷ 65°C
Żywotność (L80B10)	>120 000h
Klasa energetyczna	A++
Montaż	Na maszcie, na wysięgniku <sup>(1)</sup>
Zastosowanie:	Obiekty sportowe: boiska, place, stadiony, korty
Certyfikaty	CE, RoHs

(1) wymaga dodatkowo płatnego akcesorium

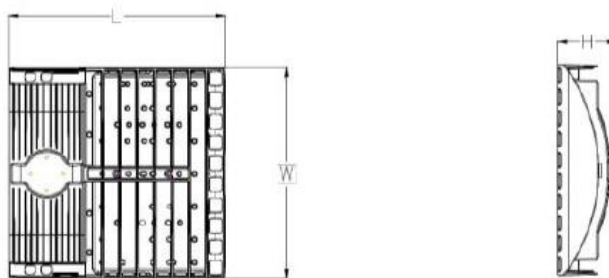
Moc	Strumień świetlny	Prąd znamionowy	Waga	Wymiary
100W	14 000lm	0.49A	6.3kg	L332xW320xH95mm
150W	21 000lm	0.73A	6.3kg	L332xW320xH95mm

## FOTOMETRIA

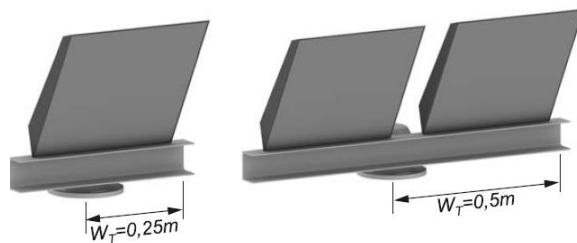
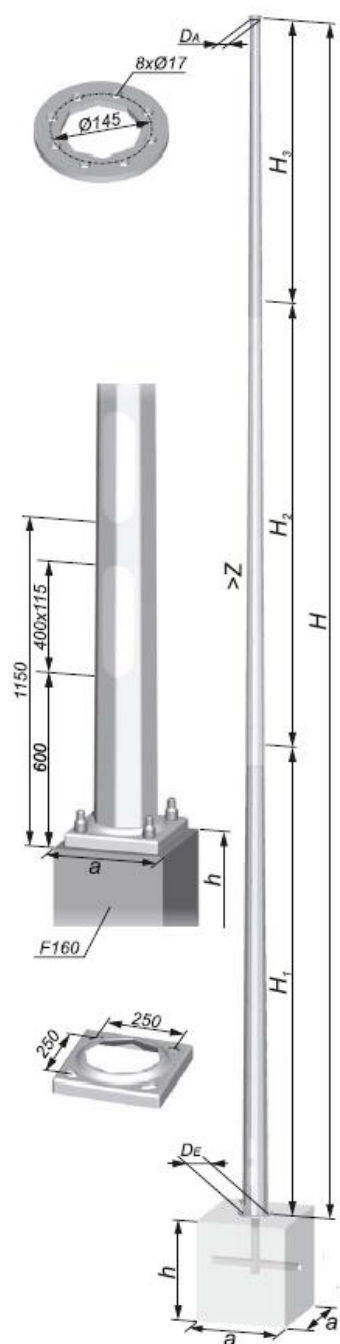


TYP2

## RYSUNEK TECHNICZNY

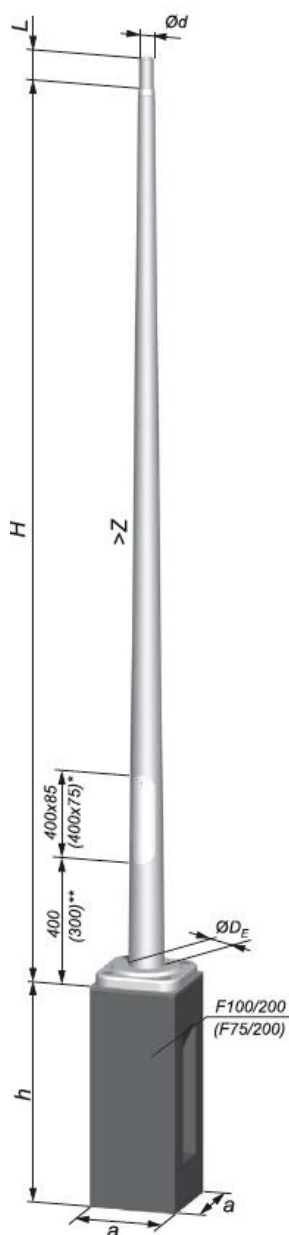


## 9. Dane techniczne masztów:



## 10. Dane techniczne słupów:

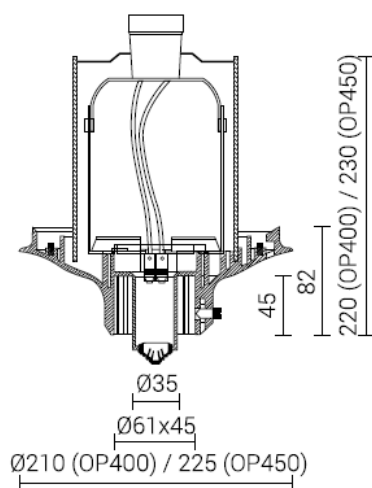
Dane techniczne							
H	H1	H2	H3	Z	m	n x Øs/ØM	Typ wieńca a x a x h
m	m	m	m	mm/m	kg	mm	m
<b>M-120SE • <math>D_A/D_E = 72/218</math></b>							<b>F160</b>
12	9,5	2,75	-	13,2	120	4 x M24/□250	0,4 x 0,4 x 1,6



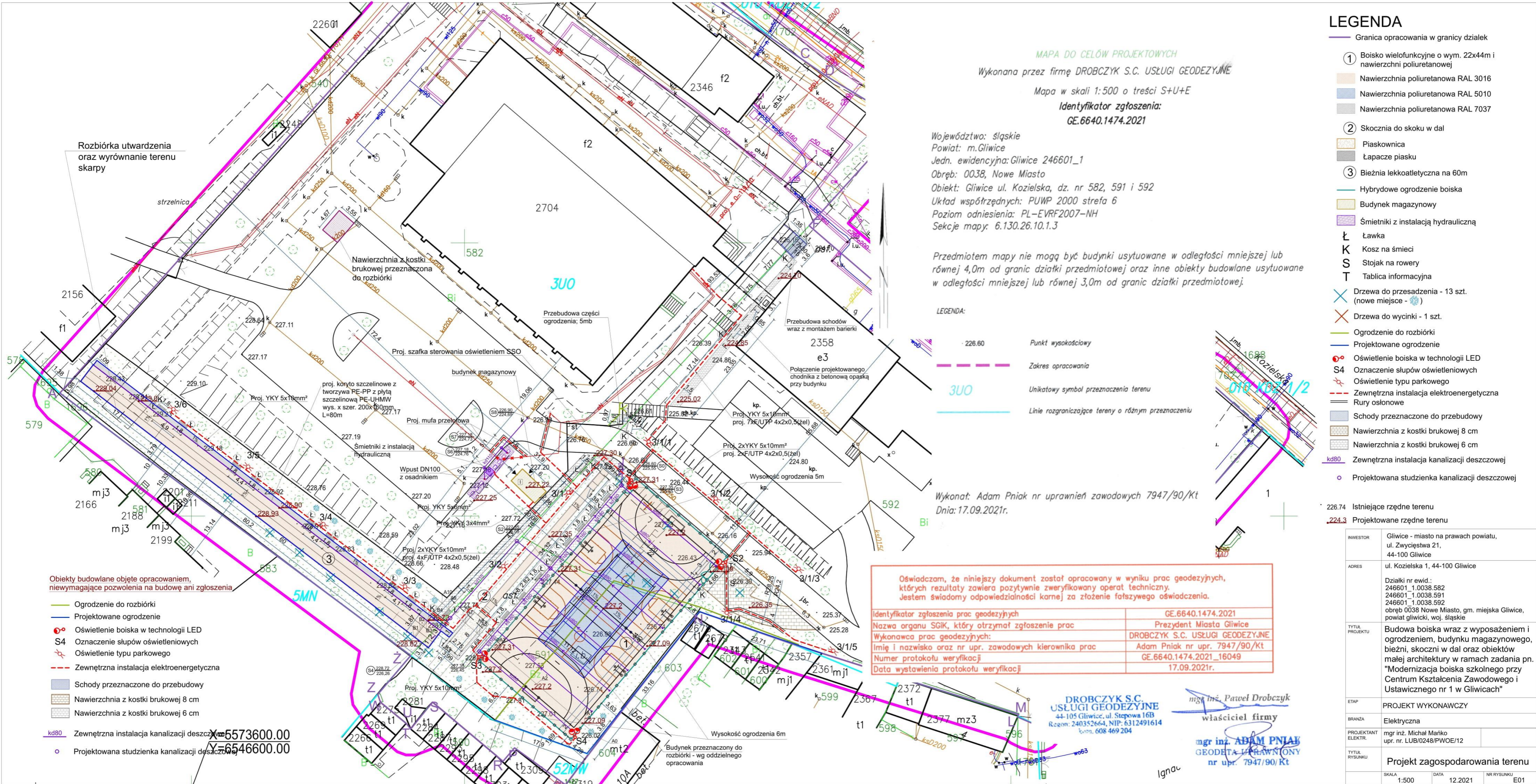
wymiary dotyczą słupa H≤4m  
wymiary dotyczą słupa H=3m

Dane techniczne						
H	Ød/D <sub>E</sub>	Z	L	m	a x a x h TYP	
m	mm	mm/m	mm	kg	m	
4,0	60/109	12,5	100	31	0,3 x 0,3 x 1,0 F100/200	

## 11. Dane techniczne opraw do słupów parkowych:



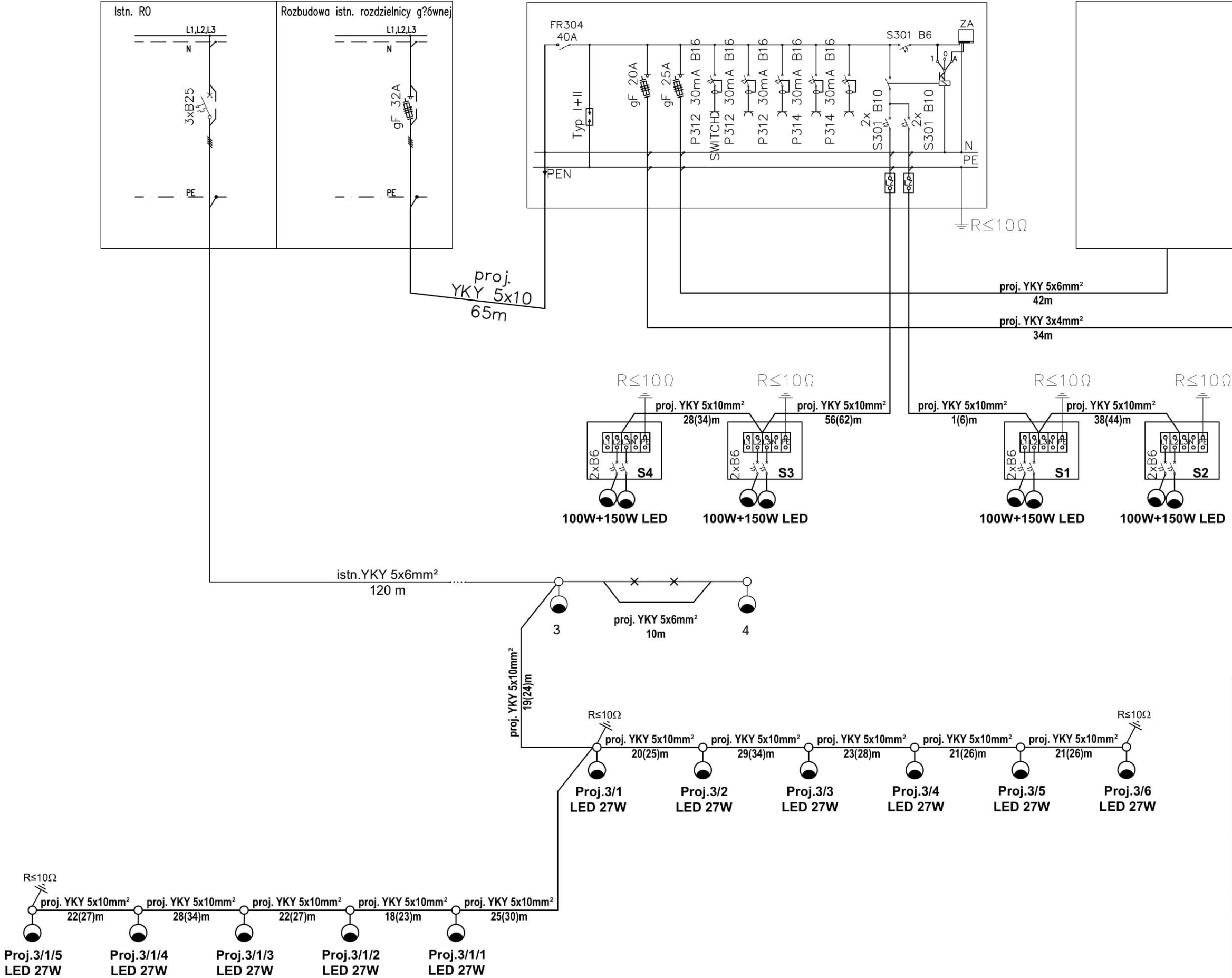
**CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU  
WYKONAWCZEGO**



proj. Szafka sterowania  
oświetleniem SSO

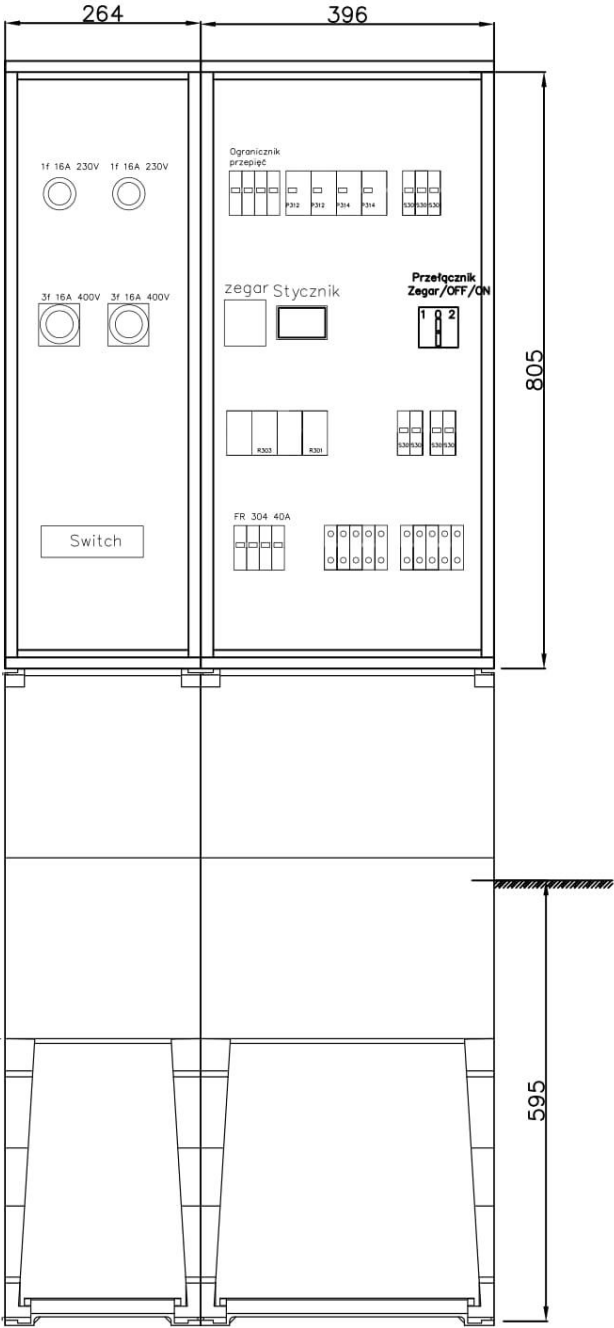
Szafka sterowania  
npędem platformy  
kontenerów

Budynek magazynowy



INWESTOR	Gliwice - miasto na prawach powiatu, ul. Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice		
ADRES	ul. Kozielska 1, 44-100 Gliwice  Działki nr ewid.: 246601_1.0038.582 246601_1.0038.591 246601_1.0038.592 obręb 0038 Nowe Miasto, gm. miejska Gliwice, powiat gliwicki, woj. śląskie		
TYTUŁ PROJEKTU	Modernizacja boiska szkolnego przy Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego nr 1 w Gliwicach		
ETAP	PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANŻA	ELEKTRYCZNA		
PROJEKTANT ELEKTR.	mgr inż. Michał Mańko upr. nr. LUB/0248/PWOE/12		
TYTUŁ RYSUNKU	Schemat zasilania		
SKALA	1:500	DATA	12.2021
		NR RYSUNKU	E02

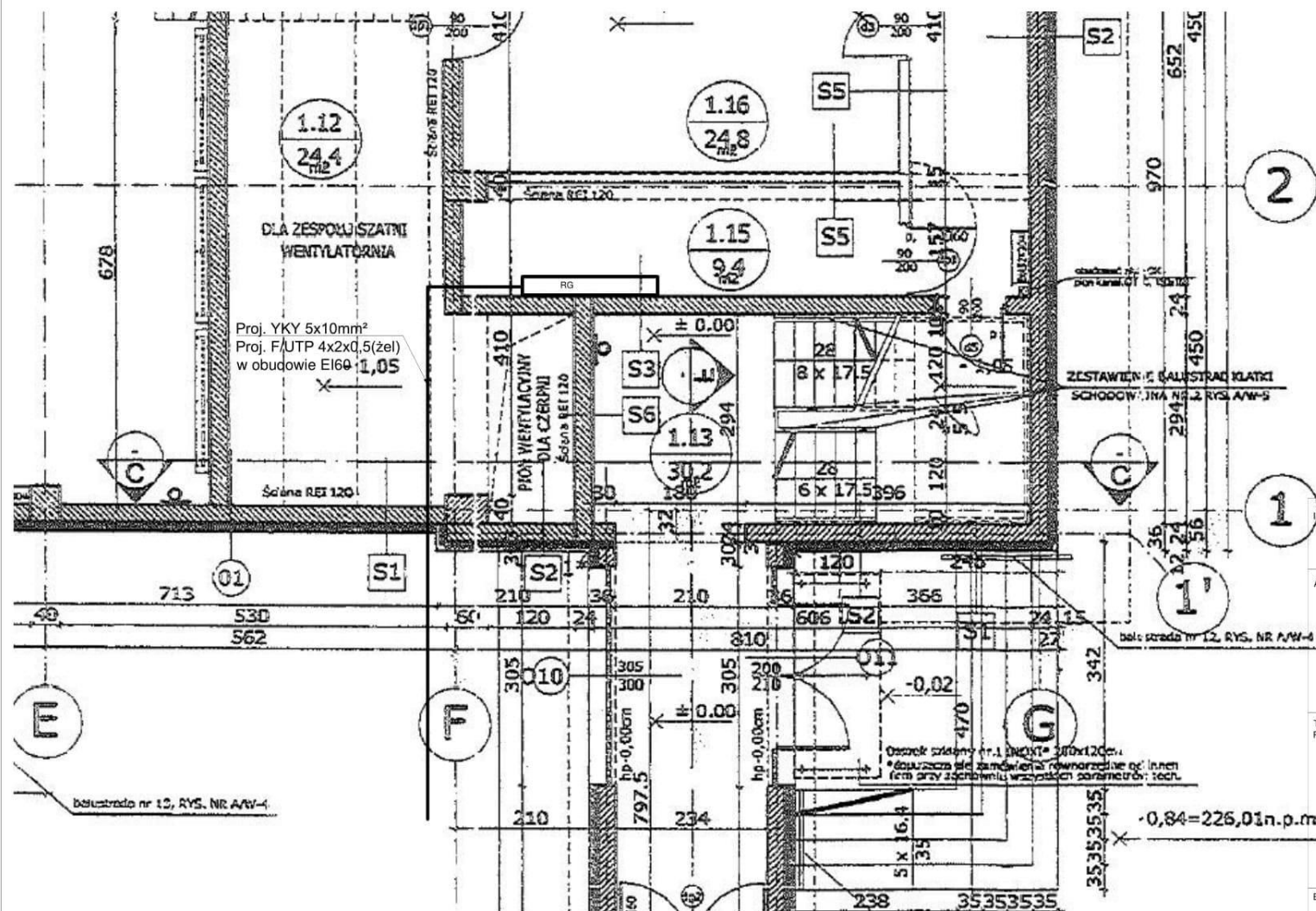
proj. Szafka sterowania oświetleniem



16	ROZŁĄCZNIK BEZPIECZNIKOWY	3P	szt.	2
15	SWITCH POE	8port.	szt.	1
14	GNIAZDO 3F	16A 400V	szt.	2
13	GNIAZDO 1F	16A 230V	szt.	2
12	LISTWA ZACISKOWA	LZ 35	szt.	2
11	ROZŁĄCZNIK IZOLACYJNY	4P 40A	szt.	1
10	OGRANICZNIK PRZEPIĘĆ	T1+T2 TN 4P	szt.	1
9	PRZELĄCZNIK	ON-OFF-AUTO	szt.	1
8	STYCZNIK 4P 230V	25 A	szt.	1
7	WYŁĄCZNIK INSTALACYJNY	1P B10A	szt.	4
6	WYŁĄCZNIK INSTALACYJNY	1P B6A	szt.	3
5	ZEGAR ASTRONOMICZNY DWUKANAŁOWY		szt.	1
4	WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWO-NADPRĄDOWY	2P 30mA B16A	szt.	3
3	WYŁĄCZNIK RÓŻNICOWO-NADPRĄDOWY	4F 30mA B16A	szt.	2
2	GNIAZDO NA SZYNĘ TH35		szt.	2
1	SZYNA MONTAŻOWA l=70cm	TH-35	szt.	5
Lp.	NAZWA ELEMENTU	TYP	J.M.	ILOŚĆ/SZT.

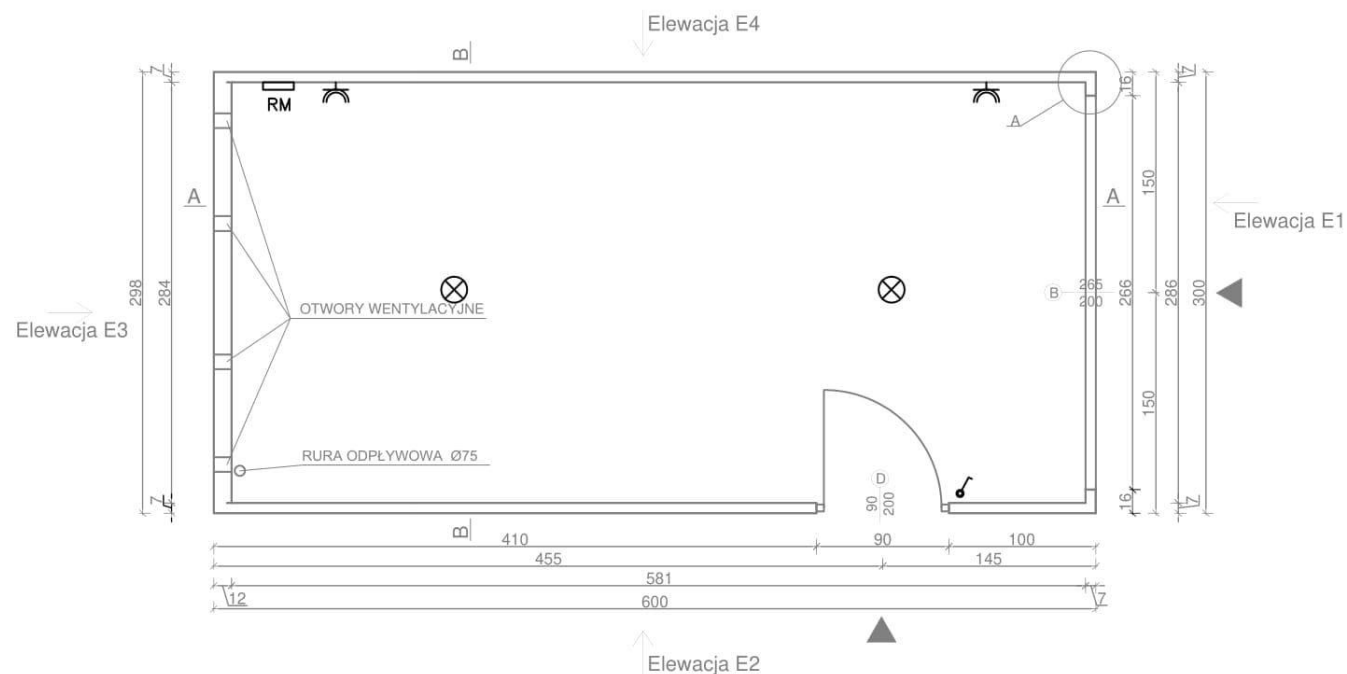
**Uwagi:**  
Szafkę wykonać w II klasie izolacji.  
Obudowę szafy wykonać z tworzywa termoutwardzalnego, niepalnego, odpornego na uszkodzenia mechaniczne, powlekaną lakierem odpornym na promieniowanie UV.  
Typ zamka uzgodnić na roboczo z inwestorem.  
Listwy zaciskowe i przewody osłonić płytą izolacyjną z tworzywa sztucznego zabezpieczającą przed dotknięciem części czynnych.  
Rysunek przedstawia propozycję szafki sterowania oświetleniem. Inne rozwiązania po uzgodnieniu z inwestorem.  
Niewykorzystane żyły kabla zaizolować.

INWESTOR	Gliwice - miasto na prawach powiatu, ul. Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice		
ADRES	ul. Kozielska 1, 44-100 Gliwice  Działki nr ewid.: 246601_1.0038.582 246601_1.0038.591 246601_1.0038.592 obręb 0038 Nowe Miasto, gm. miejska Gliwice, powiat gliwicki, woj. śląskie		
TYTUŁ PROJEKTU	Modernizacja boiska szkolnego przy Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego nr 1 w Gliwicach		
ETAP	PROJEKT WYKONAWCZY		
BRANŻA	ELEKTRYCZNA		
PROJEKTANT ELEKTR.	mgr inż. Michał Mańko upr. nr. LUB/0248/PWOE/12		
TYTUŁ RYSUNKU	Widok szafki sterowania oświetleniem		
SKALA	1:500	DATA	12.2021
		NR RYSUNKU	E03







INWESTOR	Gliwice - miasto na prawach powiatu, ul. Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice		
ADRES	ul. Kozielska 1, 44-100 Gliwice		
	Działki nr ewid.: 246601_1.0038.582 246601_1.0038.591 246601_1.0038.592 obręb 0038 Nowe Miasto, gm. miejska Gliwice, powiat gliwicki, woj. śląskie		
TYTUŁ PROJEKTU	Budowa boiska wraz z wyposażeniem i ogrodzeniem, budynku magazynowego, bieżni, skoczni w dal oraz obiektów małej architektury w ramach zadania pn. "Modernizacja boiska szkolnego przy Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego nr 1 w Gliwicach"		
ETAP	PROJEKT TECHNICZNY		
BRANŻA	elektryczna		
PROJEKTANT	mgr inż. Michał Mańko upr. nr LUB/0248/PWOE/12		
ASYSTENT PROJEKTANTA			
TYTUŁ RYSUNKU	Plan linii zasilającej w budynku szkoły		
SKALA	1:100	DATA	12.2021
		NR RYSUNKU	E04

# RZUT BUDYNKU MAGAZYNOWEGO



## Oznaczenia

-  – Rozdzielnica główna
-  – Oprawa sufitowa wewnętrzna plafon LED 18W IP44
-  – Łącznik jednobiegunowy podtynkowy IP44
-  – Gniazdo wt. 230V 2P+PE,16A/250V, IP44

INWESTOR	Gliwice - miasto na prawach powiatu, ul. Zwycięstwa 21, 44-100 Gliwice		
ADRES	ul. Kozielska 1, 44-100 Gliwice  Działki nr ewid.: 246601_1.0038.582 246601_1.0038.591 246601_1.0038.592 obręb 0038 Nowe Miasto, gm. miejska Gliwice, powiat gliwicki, woj. śląskie		
TYTUŁ PROJEKTU	Budowa boiska wraz z wyposażeniem i ogrodzeniem, budynku magazynowego, bieżni, skoczni w dal oraz obiektów małej architektury w ramach zadania pn. "Modernizacja boiska szkolnego przy Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego nr 1 w Gliwicach"		
ETAP	PROJEKT TECHNICZNY		
BRANŻA	elektryczna		
PROJEKTANT	mgr inż. Michał Mańko upr. nr LUB/0248/PWOE/12		
ASYSTENT PROJEKTANTA			
TYTUŁ RYSUNKU	Budynek magazynowy - rzut instalacji elektrycznej		
SKALA	1:50	DATA	12.2021
		NR RYSUNKU	E05