

ZAKŁAD USŁUG ELEKTRYCZNYCH
ANGRAŻ
TARNOWSKIE GÓRY
ul. Sienkiewicza 43

PROJEKT TECHNICZNY

ROZBUDOWA OŚWIETLENIA PARKU ORAZ BIEŻNI

Czekanów ul. Szkolna

Działki nr: 961/101, 742/1
Jednostka ewidencyjna: 241309_2 Zbrosławice, Obręb: 0002 Czekanów

Kategoria obiektu - XXVI

Nr proj. A/Z – 2/04/2022

Inwestor:

GMINA ZBROSŁAWICE
42-674 Zbrosławice
ul. Oświęcimska 2

Projektował:

mgr inż. Janusz Kraszyna
upr. 53/89

mgr inż. elektryk JANUSZ KRASZYNA
Uprawn. do projektowania i nadzoru budowlanego
w zakresie instalacji elektrycznych
Nr 53/89

Sprawdził:

mgr inż. Jadwiga Kraszyna
upr. nr 531/89

mgr inż. elektryk Jadwiga Kraszyna
Uprawn. do projektowania i nadzoru budowlanego
w zakresie instalacji elektrycznych
Nr 531/89

Opracował:

mgr inż. Andrzej Piekarski
upr. 371/82

mgr inż. Andrzej Piekarski
Uprawn. do projektowania i nadzoru budowlanego nr 371/82
w zakresie instalacji elektrycznych

Tarnowskie Góry kwiecień 2022 r.

I. ZAWARTOŚĆ PROJEKTU.

1. Strona tytułowa.	str. 1
2. Spis treści	str. 2
3. Opis techniczny.	str. 3
4. Obliczenia techniczne.	str. 5
5. Zestawienie materiałowe.	str. 6
6. Plan sytuacyjny - rys. E-01	str. 7
7. Plan trasy projektowanego oświetlenia - rys. E-02	str. 8
8. Schemat ideowy zasilania oświetlenia - rys. E-03	str. 9
9. Schemat elektryczny skrzynki sterowniczej oświetleniem - rys. E-04	str.10
10. Widok skrzynki sterowniczej oświetleniem rys. E- 05	str. 11

Opracowanie obejmuje 11 ponumerowanych stron

II. OPIS TECHNICZNY

1. Opracowanie obejmuje projekt techniczny budowy oświetlenia wzdłuż nieutwardzonych ścieżek w parku oraz wokół bieżni boiska sportowego przy ulicy Szkolnej w Czekanowie na działkach nr 961/101 i 742/1.

2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano w oparciu o :

- a) zlecenie inwestora
- b) plan zagospodarowania przestrzennego
- c) wizję lokalną
- d) uzgodnienia z użytkownikami infrastruktury technicznej.
- e) uzgodnienia z właścicielami gruntów.
- f) obowiązujące przepisy i normy

3. Stan istniejący.

W chwili obecnej teren parku jak i boiska sportowego nie jest oświetlony co w dużym stopniu utrudnia korzystanie z tych miejsc rekreacji po zmroku.

4. Projektowane oświetlenie.

Projektuje się wykonanie oświetlenia wzdłuż nieutwardzonych alejek i wokół terenu dla gier w parku oraz wokół bieżni sąsiedniego boiska sportowego.

Dla projektowanego oświetlenia przyjęto minimalne średnie natężenie powyżej 5 lx.

Projektuje się zabudowę 9 szt. latarni na terenie parku oraz 8 szt. latarni wokół bieżni boiska sportowego. Zaprojektowano latarnie w postaci słupów stalowych, okrągłych, ocynkowanych, w kolorze czarnym o wysokości 5m, zabudowanych na typowych prefabrykowanych fundamentach z lampami LED typu parkowego.

Zasilanie projektowanego oświetlenia należy wykonać ziemną linią kablową 4 x 35 z żyłami aluminiowymi zgodnie ze schematem ideowym zasilania projektowanego oświetlenia - rys. nr E-03.

Kabel ziemny na całej długości układać na głębokości 0,7 m w rurze osłonowej ϕ 75 koloru niebieskiego w obsypce piaskowej (dwie warstwy po 10cm) oraz przykryć folią ostrzegawczą koloru niebieskiego zgodnie z normą N SEP – E- 004.

Trasa kabla na całej długości została zaprojektowana tak, by nie kolidowała z istniejącą zielenią, mimo to prace prowadzić w sposób bardzo staranny i w przypadkach koniecznych zastosować niezbędne zabezpieczenia. Kategorycznie zabrania się prowadzić prace przy użyciu ciężkiego sprzętu budowlanego.

Na całej długości wykopu ułożyć bednarkę ocynkowaną podłączając ją do zacisków uziemających w słupach oraz w szafce sterowniczej oświetleniem.

Do oświetlenia zastosowano oprawy LED typu parkowego o mocy 30 - 33 W o barwie 3500K i strumieniu świetlnym 3600 -4000 lm w II klasie ochrony przeciwporażeniowej oraz IP66 w kolorze zastosowanego słupa.

Oprawy zabezpieczyć bezpiecznikami 4 A zamontowanymi w złączu słupowym.

Nowoprojektowany odcinek oświetlenia podłączyć zgodnie z warunkami przyłączenia WP/033460/2022/O11R01 z zestawu złączowo-pomiarowego (nie jest przedmiotem niniejszego opracowania - projekt zestawu opracowuje Tauron) poprzez szafę sterowniczą oświetlenia SO wykonanej w formie wolnostojącej skrzynki z tworzywa termoutwar-

dzalnego, ustawionej obok zestawu złączowo-pomiarowego Tauron (pkt. 1 na planie). Z zestawu należy wykonać mostek zasilający projektowaną szafkę sterowania oświetleniem odcinkiem kabla YAKXs 4 x 35.

Szafę sterowania oświetleniem SO projektuje się jako typową dwuobwodową wyposażoną w zegar astronomiczny.

Plan trasy kabli i rozmieszczenie projektowanych latarni przedstawiono na planie trasy projektowanego oświetlenia- rys.E-02, zaś sposób połączenia na schemacie ideowym zasilania - rys. E-03. Schemat projektowanej szafy sterowania oświetleniem przedstawiono na rys. E-04, a jej widok, elewację i proponowane rozmieszczenie aparatury na rys. E -05

Pomiar zużycia energii odbywać się będzie w zestawie złączowo pomiarowym własności Tauron Dystrybucja S.A.

5. Ochrona przeciwporażeniowa.

Słupy nowowybudowanej sieci należy uziemić. Sieć zasilająca pracuje w układzie TNC, a jako system ochrony przeciwporażeniowej przyjęto szybkie samoczynne wyłączenie.

Ze względu na zastosowanie opraw w II klasie ochrony, lampy nie wymagają ochrony dodatkowej.

Przed oddaniem wykonanej sieci do eksploatacji należy wykonać pomiary stanu izolacji i oporności uziemień oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

6. Uwagi dla wykonawcy.

Przy wykonywaniu robót ziemnych należy zastosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach zapewnić nadzór użytkowników istniejącego uzbrojenia.

Przed wejściem w teren, rozpoczęcie robót należy zgłosić w Wydziale Gospodarki Komunalnej Urzędu Gminy Zbrosławice.

Kolizje i zbliżenia zabezpieczyć rurami osłonowymi zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami budowy linii kablowych.

Kable układać zgodnie z normą N SEP – E – 004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

7. Postanowienia ogólne.

Projektowana sieć oświetleniowa nie narusza istniejącej zieleni , nie wymagana więc jest jej inwentaryzacja.

Projekt wykonano zgodnie z umową i jest on kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć. Odstępstwa podczas realizacji wymagają pisemnego uzgodnienia z projektantem zaś zmiany tras ponownych uzgodnień branżowych i ZUD. Wykonawstwo winno stosować się do obowiązujących przepisów PBUE oraz norm branżowych.

III. OBLICZENIA TECHNICZNE.

1. Dane wyjściowe:

Napięcie znamionowe $U = 400/230 \text{ V}$

Moc zainstalowanych opraw $P = 17 \times 30 \text{ W} = 510 \text{ W}$

Długość kabla oświetleniowego $l = 439 \text{ m}$

2. Prąd obliczeniowy dla projektowanego fragmentu oświetlenia.

$$I_o = \frac{P}{1,73 \times U \times \cos \phi} = \frac{510}{1,73 \times 400 \times 0,95} = 0,78 \text{ A}$$

3. Obliczenie spadku napięcia.

$$\Delta U \% = \frac{100 \times l \times P}{\gamma \times s \times U^2} = \frac{100 \times 439 \times 510}{35 \times 35 \times 400^2} = 0,11 \%$$

$$\Delta U \% < 0,11 \% < \Delta U \% \text{ dop}$$

4. Dobór zabezpieczeń.

Jako zabezpieczenie lamp w złączach słupowych zastosować bezpieczniki topikowe 4A, a zabezpieczenie główne w zestawie złączowo-pomiarowym 6A.

5. Sprawdzenie poprawności doboru kabla zasilającego.

Dla sprawdzenia poprawności doboru kabla winne być spełnione warunki:

$$I_o < I_b < I_{dd} \text{ oraz } I_z < 1,45 \times I_{dd}$$

gdzie:

I_o - prąd obciążenia

$$I_o = 0,78 \text{ A}$$

I_b - prąd znamionowy bezpiecznika głównego

$$I_b = 6 \text{ A}$$

I_{dd} - długotrwała obciążalność kabla zasilającego

$$I_{dd} = 64 \text{ A}$$

I_z - prąd zadziałania zabezpieczenia

$$I_z = 1,9 I_b = 11,4 \text{ A}$$

$$0,78 \text{ A} < 6 \text{ A} < 64 \text{ A} \text{ oraz } 11,4 \text{ A} < 92,8 \text{ A}$$

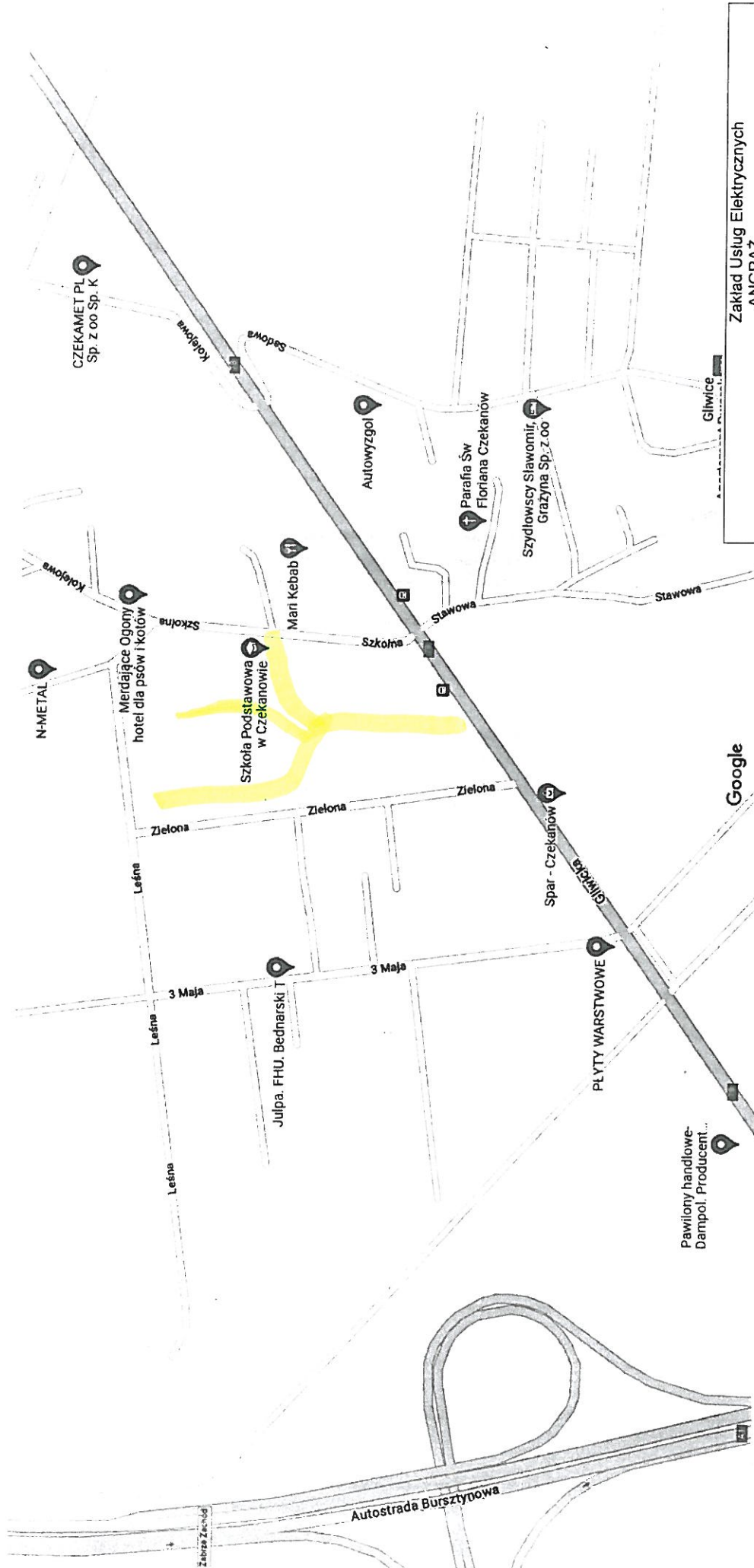
Warunki doboru kabla zasilającego zostały spełnione.

IV. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.

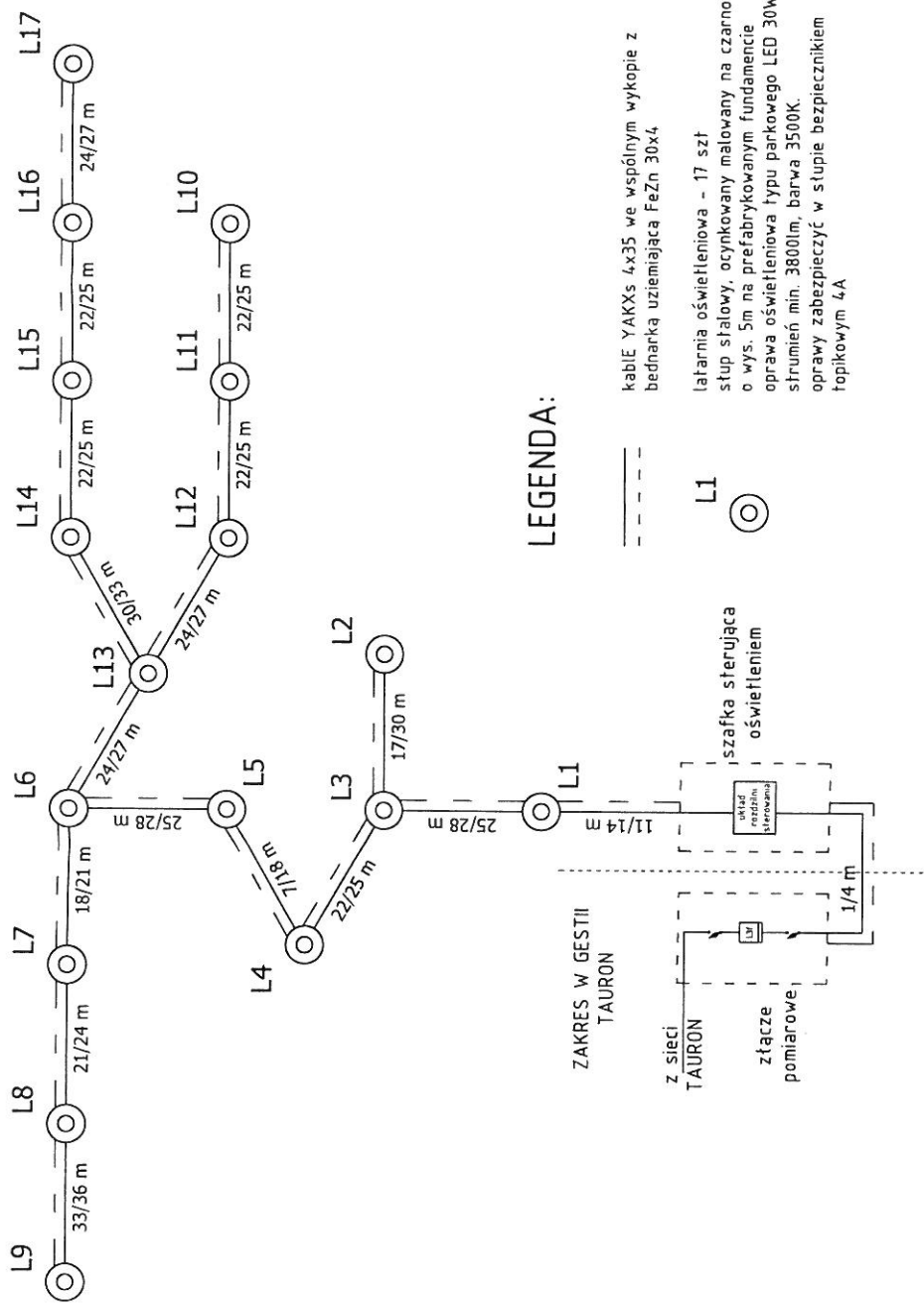
Lp.	Materiał	Jedn. miary	Ilość	Uwagi
1.	Kabel ziemny YAKXS 4 x 35	m	439	
2.	Przewód YDY 2 x 2,5	m	102	
3.	Oprawa LED o mocy 30-33 W 3500K typu parkowego	szt.	17	
4.	Słup aluminiowy, okrągły, ocynkowany, koloru czarnego o wys. 5 m.	szt.	17	
5.	Fundament prefabrykowany	szt	17	
6.	Złącze słupowe	kpl	17	
7.	Bednarka ocynkowana 30 x 4	m	400	
8.	Szafa sterowania oświetleniem dwuobwo- dowa	kpl	1	
9.	Rura karbowana niebieska fi 75	kpl	385	
10.	Folia niebieska	m	370	
11.	Piasek	m ³	29,6	

Uwaga:

Nazwy materiałów podane zostały jako przykładowe spełniające wymogi projektu.
Można zastosować materiały dowolnych producentów o tych samych lub nie gorszych parametrach.



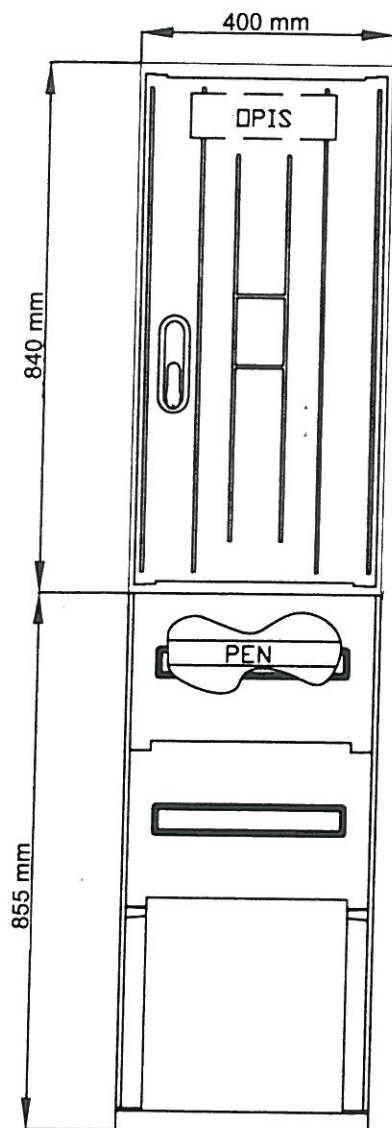
Zakład Usług Elektrycznych ANGRAZ	
42-600 Tarnowskie Góry ul. Sienkiewicza 43	
TEMAT	Budowa oświetlenia parku oraz bieźni
INWESTOR	Gmina Zbroslawice
LOKALIZACJA	42-674 Zbroslawice ul. Oświęcimska 2
Nr rys. E - 01	Czekanów ul. Szkolna dz. nr 961/101, 742/1
PROJEKTOWAŁ:	Plan sytuacyjny mgr inż. Janusz Kraszyna upr. 53/89
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Jądwigą Kraszyna upr. 531/89
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Andrzej Piekarski upr. 371/82
kwiecień 2022	PT Branża elektryczna



Szybkie wyłączenie

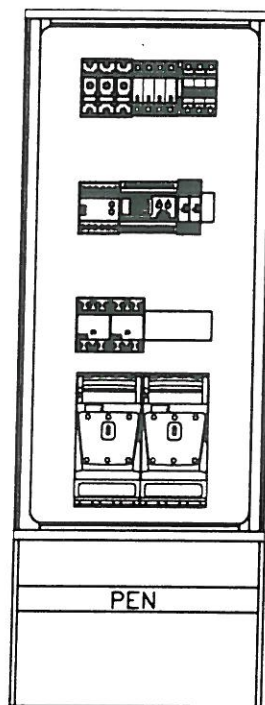
Zakład Usług Elektrycznych ANGRAZ	
TEMAT	42-600 Tarnowskie Góry ul. Sienkiewicza 43
INWESTOR	Budowa oświetlenia parku oraz biegni
LOKALIZACJA	Gmina Zbroslawice 42-674 Zbroslawice ul. Oswiejska 2 Czekanów ul. Szkolna dz. nr 961/101, 742/1
Nr rys. E - 03	Schemat ideowy zasilania oświetlenia
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Janusz Kraszyński upr. 53/89
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Jadwiga Kraszyńska upr. 53/89
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Andrzej Plekarski upr. 371/82
kwiecień 2022	PT Branża elektryczna

Elewacja
szafki



głębokość szafki
320 mm

Przykładowe
rozmieszczenie
aparatury



Zakład Usług Elektrycznych ANGRAŻ 42-600 Tarnowskie Góry ul. Sienkiewicza 43	
TEMAT	Budowa oświetlenia parku oraz bieżni
INWESTOR	Gmina Zbrosławice 42-674 Zbrosławice ul. Oświęcimska 2
LOKALIZACJA	Czekanów ul. Szkolna dz. nr 961/101, 742/1
Nr rys. E - 05	Widok skrzynki sterowniczej oświetleniem
PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Janusz Kraszyna upr. 53/89
SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Jadwiga Kraszyna upr. 531/89
OPRACOWAŁ:	mgr inż. Andrzej Piekarski upr. 371/82
kwiecień 2022	PT Branża elektryczna