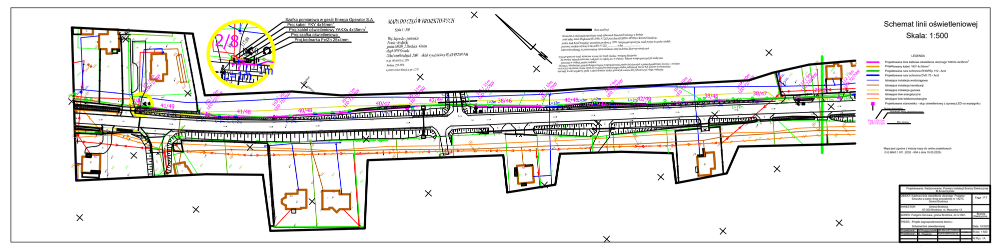
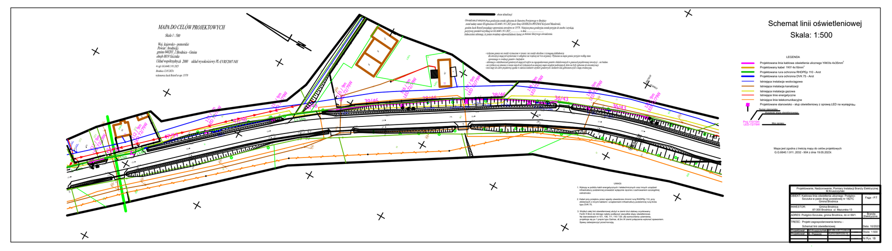
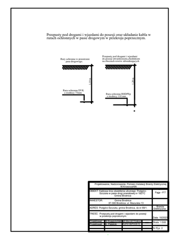
SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO

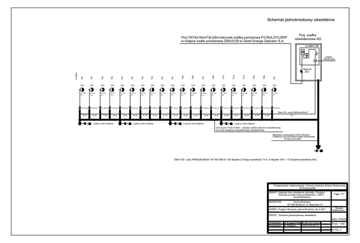
1. CZĘŚĆ OPISOWA

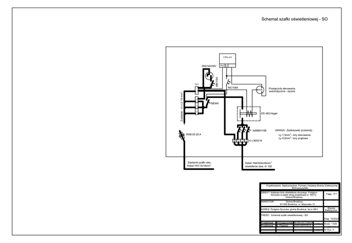
2. CZĘŚĆ RYSUNKOWA











3.1. Dobór zabezpieczenia zalicznikowego oraz kabli zasilających.
Moc szczytowa dla obwodu 100 (20 opraw oświetleniowych) wynosi:

Ps = (20 x 79W) = 1580W

Obciążenie poszczególnych faz: Obciążenie fazy L1,L2 (po 7 opraw w fazie) wynosi - 553W
Obciążenie fazy L3 (6 opraw w fazie) wynosi - 474W

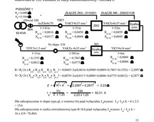
Prąd szczytowy w fazach L1 i L2 (najbardziej obciążonych) wynosi:

$$I_s = \frac{P_s}{U_f \times \cos fi} = \frac{553}{230 \times 0{,}93} = 2{,}59\ A$$

Prąd wymiarowy w najbardziej obciążonej fazie L1 i L2 wynosi: $I_r = 2 \times 2{,}59 = 5{,}18\ A$

W szafce oświetleniowej SO jako zabezpieczenie zalicznikowe projektuje się 3 wyłączniki nadprądowe typu B 16A. Projektuje się kabel typu YAKXs 4x35mm² o obciążalności długotrwałej przy ułożeniu kabla w ziemi o temperaturze obliczeniowej 20 stopni Celcjusza,

3.2. Obliczenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla zwarcia w oprawie na stanowisku nr 120. Zasilanie ze stacji transformatorowej - Szczuka 6.



$R = R_T + 2 \times (R_{k16} + R_{k35} + R_{p1,5}) = 0{,}0465+2x(0{,}0616+0{,}0909+0{,}0069+0{,}7867+0{,}1355) = 2{,}2097\ \Omega$

$X = X_T + 2 \times (X_{k16} + X_{k35} + X_{p1,5}) = 0{,}0879+2x(0{,}0117+0{,}0089+0{,}0006+0{,}0775+0{,}0012) = 0{,}2877\ \Omega$

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{2{,}2097^2 + 0{,}2877^2} = 2{,}23\ \Omega$$

$$I_z = \frac{U_f}{Z \times 1{,}25} = \frac{230}{2{,}23 \times 1{,}25} = 82{,}51\ A$$

Dla zabezpieczenia w słupie typu gL o wartości 6A prąd wyłączalny I_w wynosi: $I_w = I_b \times k = 6 \times 2{,}5$

Dla zabezpieczenia w szafce oświetleniowej typu B 16A prąd wyłączalny I_w wynosi: $I_w = I_b \times k =$

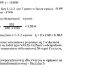
$I_w = 15\ A < I_z = 82{,}51\ A$ ➡ Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej jest zapewniona.

$I_w = 78{,}40\ A < I_z = 82{,}51\ A$ ➡ Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej jest zapewniona.

Uwaga: Przy obliczeniach pominięto oporność przewodów połączeniowych w szafce pomiarowej i szafce oświetleniowej SO ze względu na bardzo małą ich wartość.

3.3. Obliczenie spadku napięcia w obwodzie linii oświetleniowej nr 100 do oprawy na stanowisku nr 120.

Dla uproszczenia obliczeń przyjęto usytuowanie całego obciążenia na końcu obwodu linii oświetleniowej oraz pominięcie reaktancji kabla.



$$\Delta U_{\%} = \frac{P \times L \times 10^5}{\gamma_{AL} \times S_{35} \times U^2} = \frac{1{,}58 \times 891 \times 10^5}{35 \times 35\ 400^2} = 0{,}72\%$$

Tak obliczony spadek napięcia jest większy od spadku rzeczywistego.

$\Delta U_{\%} = 0{,}72\% < \Delta U_{\%\ dop.} = 3{,}0\%$

Obliczony spadek napięcia jest mniejszy od spadku dopuszczalnego.

3.4 Obliczenia fotometryczne

4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

1. Kabel YAKXs 4x35mm²	mb.	891
2. Kabel YKY 4x16mm²	mb.	6
3. Folia kablowa niebieska	mb.	636
4. Piasek	m³	36
5. Oznacznik kablowy zwykły	szt.	158
6. Oznacznik kablowy grawerowany	szt.	42
7. Drut ocynkowany o śrenicy 8mm	mb.	768
8. Bednarka ocynkowana 25x4mm	mb.	6
9. Pręt uziemiający o średnicy 17,2mm,miedziany (Fe/Cu), dł.3m	szt.	4
10. Rura osłonowa DVK 75	mb.	172
11. Rura osłonowa RHDPEp 110	mb.	132
12. Kapturek ET	szt.	86
13. Słup stalowy oświetleniowy ocynkowany wys.11m (człon podstawowy)	szt.	3
14. Słup stalowy oświetleniowy ocynkowany wys.10m (człon podstawowy)	szt.	5
15. Słup stalowy oświetleniowy ocynkowany wys.9m (człon podstawowy)	szt.	12
16. Fundament żelbetonowy do projektowanych słupów	szt.	20
17. Wysięgnik stalowy, ocynkowany łukowy, długości 1,5m (jednoramienny)	szt.	20
18. Złącza słupowe IZK	kpl.	20
19. Elementy montażowe słupów	kpl.	20
20. Oprawa oświetlenia drogowego LED do proj.słupa, IP66,4000K o mocy 72/79W o parametrach jak w obliczeniach fotometrycznych	szt.	20
22. Przewód YDY 3x1,5mm² (F+N+PE)	mb.	220
23. Wkładka bezpiecznikowa DO1gL 6A	szt.	20
24. Skrzynka oświetleniowa,kompletna wg.rysunku	kpl.	1
25. Materiał drobny i pomocniczy		

5. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO - PRAWNE (dokumenty dołączone do projektu) 19

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - BIOZ. 20
Decyzje o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektantów. 21-22
Zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa. 23-24
Oświadczenia projektantów o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. 25-26
Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENERGA-OPERATOR S.A. nr P/22/055527 z dn.02.08.2022r. 27-29
Tabelaryczny wykaz działek projektowanej inwestycji. 30
Uzgodnienie projektu z Zarządem Dróg Powiatowych Starostwa w Brodnicy. 31
Załączniki do uzgodnienia ZDPw brodnicy 32-33
Uzgodnienie projektu z Powiatowego Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Brodnicy. 34-36
Załącznik do uzgodnienia PZUDP 37

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - BIOZ.

Zakres robót.

W zakres robót wchodzi budowa linii kablowych 0,4 kV, montaż słupów oświetleniowych z oprawami oraz montaż uziemienia powierzchniowego i pionowego (uziom prętowy).

Wykaz istniejących obiektów budowlanych stwarzających zagrożenie.

Istniejące linie kablowe i napowietrzne 0,4kV i 15kV, droga powiatowa i gminna i oraz infrastruktura podziemna.

Przewidywane zagrożenia występujące w czasie wykonywania robót.

Obecność napięcia w energetycznych liniach 0,4 kV i 15kV, praca na wysokości, praca urządzeń mechanicznych:koparki,dzwig, podnośnik. Ruch kołowy i pieszych na drogach oraz wykopy pod słupy i linię kablową.

Instruktaż BHP na stanowisku pracy.

Prace powinny być wykonywane przez osoby posiadające urawnienia do prowadzenia prac w poszczególnych rodzajach robót, aktualne zaświadczenia kwalifikacyjne oraz aktualne badania lekarskie.Prace powinny być wykonywane przez pracowników przy znanych technologiach,przy ich braku przy pomocy opracowanych przez kierownika robót instrukcji szczegółowych.Przed przystąpieniem do prac kierownik powinien opracować plan BIOZ i przeprowadzić instruktaż stanowiskowy w miejscu wykonywania prac.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu.

Roboty prowadzić w stanie beznapięciowym. Każdy z pracowników powinien być wyposażony w środki ochrony indywidualnej.(tj.obuwie i odzież ochronną) oraz sprzęt i narzędzia o odpowiednim stopniu ochrony w zależności od rodzaju wykonywanych prac oraz posiadające aktualne atesty.Ze wzgledu na duże zagęszczenie instalacj infrastruktury podziemnej wykopy do lini kablowej i pod fundamenty słupów, w tych miejscach, wykonać ręcznie ze szczególną ostrożnością oraz przy wyłączonych od zasilania liniach energetycznych.Wykopy pod słupy i kable należy wygrodzić i oznaczyć w porze nocnej oświetleniem przeszkodowym.Teren prowadzonych robót oznaczyć taśmą biało czerwoną zawieszoną na wysokości 0,6-0,8m oraz tablicami ostrzegawczymi.Montaż słupów za pomocą dzwigu prowadzić w strefie ogrodzonej i oznaczonej. Należy posiadać stały kontakt telefoniczny z jednostkami ratownictwa technicznego i medycznego.Wyposażyć bazę budowy w sprzęt p.poż oraz apteczkę.

TABELARYCZNY WYKAZ DZIAŁEK PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI

Lp.	Nr działki	Położenie	Właściciel
1.	69/1	Podgórz Szczuka	Skarb Państwa - Starosta Brodnicki 87 - 300 Brodnica, ul. Kamionka 23