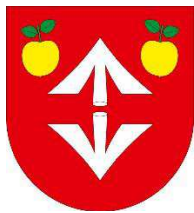


Nazwa i adres Zamawiającego:



Gmina Samborzec
Samborzec 43
27-650 Samborzec

tel.: +48 15 831 44 43
fax: +48 15 831 45 83
e-mail: sekretariat@samborzec.pl
http://www.samborzec.pl

Egz...

TOM IIB
PROJEKT BUDOWLANY
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY
Branża Elektryczna

Nazwa zamierzenia budowlanego:

Rozbudowa drogi powiatowej nr 1714T polegająca na budowie parkingu w ramach zadania pn. "Przebudowa drogi gminnej nr 373051 T, parkingu oraz budowa oświetlenia w miejscowości Samborzec"

Adres obiektu budowlanego:

Powiat Sandomierski, Gmina Samborzec

Kategoria obiektu budowlanego:

XXVI – sieci elektroenergetyczne

Identyfikator działek ewidencyjnych na których obiekt budowlany jest usytuowany:

Id: 260907_2.0017 / Działka: 408, 219/2, 220/2, 402/1

Nazwa Inwestora i jego adres:

Gmina Samborzec, Samborzec 43, 27-650 Samborzec

<u>ZESPÓŁ PROJEKTOWY</u>					
Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i Nazwisko	Specjalność i numer uprawnień budowlanych	Data opracowania	Podpis
Branża elektryczna	Projektant	Krzysztof Drogoś	W specjalności elektrycznej 95/2002	05.2024	
Branża elektryczna	Opracował	Dariusz Wiatr	-	05.2024	

Staszów, Maj 2024

SPIS ZAWARTOŚCI

STRONA TYTUŁOWA.....	
SPIS ZAWARTOŚCI.....	
1. OPIS TECHNICZNY.....	
1.1. Podstawa opracowania.....	
1.2. Zakres opracowania.....	
1.3. Zasilanie i pomiar energii.....	
1.4. Sieć oświetlenia drogowego.....	
1.5. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa.....	
1.6. Obliczenia techniczne.....	
1.7. Uwagi końcowe.....	
 2. CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA.....	
2.1. Oświadczenie projektanta.....	
 3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	
E1. Plan zagospodarowania terenu.....	
E2. Schemat ideowy oświetlenia.....	
E3. Elewacja złącza kablowo-pomiarowego i szafki oświetleniowej.....	

1. OPIS TECHNICZNY.

1.1. Podstawa opracowania.

Podstawę opracowania stanowią:

- plan zagospodarowania terenu,
- warunki przyłączenia nr 24-F3//WP/01053 wydane przez PGE Dystrybucja S.A,
- inwentaryzacja w terenie,
- standardy techniczne PGE Dystrybucja S.A,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- obowiązujące normy i przepisy, a zwłaszcza:
 - Ustawa z dnia 07.07.1994 r. Prawo Budowlane - tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. poz. 290 (z późn. zm.),
 - Ustawa z dnia 10.04.1997 r. Prawo Energetyczne - Dz. U. nr 54 z 1997 r. poz. 348 (z późn. zm.),
 - Rozporządzenie z dnia 25.04.2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Dz. U. nr 462 z 2012,
 - PN-HD 60364-4-41:2009 „Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym”,
 - PN-HD 60364-5-51:2006 „Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne”,
 - PN-E-05100-1 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa.
 - N SEP-E-003 „Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełnoizolowanymi i niepełnoizolowanymi”,
 - N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”,
 - PN-EN 13201:2016 „Oświetlenie dróg”, części 1-5.
 - Katalogi linii niskiego napięcia na żerdziach ŻN i wirowanych,
 - Katalogi producentów osprzętu elektroinstalacyjnego.

1.2. Zakres opracowania.

Opracowanie swym zakresem obejmuje wykonanie elektroenergetycznych linii kablowych niskiego napięcia 0,23kV oświetlenia parkingu oraz drogi gminnej na projektowanych słupach w miejscowości Samborzec.

1.3. Zasilanie i pomiar energii.

Projektowana linia oświetleniowa zostanie zasilona z istniejącej sieci napowietrznej niskiego napięcia (stacja transformatorowa SN/nN S3-849 SAMBORZEC 1) poprzez projektowany rozłącznik słupowy oraz projektowane złącze kablowo-pomiarowe ZK1 RBK+1P i szafkę oświetleniową.

Wpięcie do istniejącej sieci elektroenergetycznej zostanie wykonane na istniejącym stanowisku słupowym nr 17.

1.3.1. Złącze kablowo-pomiarowe.

Do wykonania złącza kablowo-pomiarowego zastosować termoutwardzalne obudowy oraz termoutwardzalny fundament o wymiarach i parametrach podanych na załączonych rysunkach. Złącze kablowe ZK1 wyposażać w rozłącznik bezpiecznikowy RBK-00 ($I_n = 160\text{ A}$) w ilości 1 szt. Szyne PEN w złączu kablowym należy uziemić. Złącze kablowe przystosować do wyprowadzenia kabli zalicznikowych. Na złączu kablowym zainstalować złącza pomiarowe. W złączu pomiarowym elementy przedlicznikowe powinny być osłonięte i odgródzone od pozostałego wyposażenia maskownicą elektroizolacyjną przezroczystą o czasie gaszenia do 15 sekund, o odpowiedniej wytrzymałości mechanicznej i przystosowanej do plombowania. Rozłącznik izolacyjny zalicznikowy 1P, 63A montowany na szynie TH. Listwa zaciskowa do podłączenia kabla odpływowego lub WLZ-tu z zaciskami osłoniętymi materiałem izolacyjnym umożliwiającym bezpieczne podłączenie przewodów i kabli o przekroju $16\text{--}35\text{mm}^2$. Śruby dociskowe listwy przystosowane do dokręcania kluczem imbusowym. Elementy zalicznikowe

osłonięte maskownicą jak wyżej bez plombowania. Połączenie wewnątrz złącza pomiarowego oraz ze złączem kablowym wykonać przewodami LgY z zaprasowanymi tulejkami..
Złącza wyposażać w zamek baskwilowy mimośrodowy z zamknięciem na wkładkę patentową i kłódkę energetyczną. W złączach na drzwiczkach od wewnątrz umieścić schemat zasilania złącza. Na drzwiczkach na zewnątrz umieścić opisy odpowiednio ZK..., TL oraz numer złącza kablowego nadany przez RE w trakcie budowy. Wykonanie złącza zintegrowanego powinno spełniać standardy określone przez PGE.

1.3.2. Szafka oświetleniowa.

Projektowaną szafkę oświetleniową należy zabudować obok projektowanego złącza kablowo-pomiarowego zlokalizowanej zgodnie z planem zagospodarowania terenu. Projektowaną szafkę oświetleniową SO zasilic kablem YAKXS 4x35mm² z projektowanego złącza kablowo-pomiarowego. Projektowaną szafkę oświetleniową SO należy wykonać wg rysunków przedstawionych w projekcie i wytycznych określonych przez Inwestora. Obudowa szafki SO powinna być lakierowana, wykonana z tworzywa termoutwardzalnego odpornego na działanie promieni UV i osadzona na fundamencie termoutwardzalnym. Drzwiczki wyposażać w zamknięcie na zamek typu tzw. systemu klucza generalnego.

Szafkę SO wyposażać w szyny TH35, listwy zaciskowe umożliwiające rozgałęzienia obwodów, połączenia pomiędzy poszczególnymi aparatami w szafce wykonać za pomocą przewodów typu LgY.

Jako sterowanie oświetlenia ulicznego zaprojektowano programator astronomiczny typu CPA 4.0.

1.4. Sieć oświetlenia drogowego.

1.4.1. Kryteria dla projektowanego oświetlenia.

Oświetlenie drogi gminnej zakwalifikowano do klasy oświetleniowej M5. Zgodnie z normami wynikają z tego następujące wymagania:

- minimalna utrzymywana średnia luminancja powierzchni $L_m \geq 0.5 \text{ cd/m}^2$,
- minimalna całkowita jednolitość luminancji powierzchni drogi $U_0 \geq 0.35$,
- minimalna wzdluzna jednolitość luminancji powierzchni drogi $U_i \geq 0.4$,
- próg przyrostu $f_{TI} \leq 1 \%$,
- współczynnik oświetlenia krawędzi REI (SR) ≥ 0.3

Zastosowane w niniejszym projekcie rozwiązania techniczne zapewniają spełnienie wymogów oświetleniowych wg normy PN-EN 13201.

Zgodnie z normą PN-EN 12464-2 dla miejsc parkingowych o małym natężeniu ruchu, np. parkingi przy sklepach, cmentarzach, domach mieszkalnych, parkingi rowerowe przyjęto średnie natężenie oświetlenia $E_m = 5 \text{ lx}$.

1.4.1. Wykonanie sieci oświetlenia drogowego .

Na słupie nr 17 należy zabudować słupowy rozłącznik bezpiecznikowy typu RSA-00/1 i podłączyć do istniejącej sieci przewodem AsXSn 2x35. Rozłącznik zabudować na wysokości 3,5m od poziomu gruntu. W rozłączniku zabudować wkładkę bezpiecznikową typu NH00 10A gG 500V.

Rozłącznik należy oznaczyć przy pomocy tabliczki zgodnie ze standardem PGE Dystrybucja S.A. Od rozłącznika słupowego do projektowanego złącza i szafki oświetleniowej poprowadzić kabel YAKXS 4x35mm².

Od projektowanej szafki oświetleniowej do projektowanego słupa nr 16 należy wykonać odcinek linii kablowej YAKXS 4x35mm². W celu montażu opraw projektuje się 16 stanowisk słupowych wykonanych ze słupów stalowych ocynkowanych o wysokości $h=8,0\text{m}$ z wnęką na tabliczkę słupową TB-1. Na projektowanych słupach należy zabudować oprawę IP66 IK08 BGP293 T35 LED139-4S/740 PSU DX10 FG. Oprawy montować na wysięgnikach o długości 1,5m i kącie nachylenia 5° (oświetlenie drogi gminnej), 8° (oświetlenie parkingu). Zabezpieczenie opraw wykonać wkładką D01 6A 400V E14 w tabliczkach bezpiecznikowych TB-1 montowanych we

wnętkach słupów. Zasilanie opraw od tabliczek bezpiecznikowych słupowych do oprawy wykonać kablem przewodem YDYżo3x2,5mm² 450/750V ułożonym wewnątrz słupa.
Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie z istniejącej szafy oświetleniowej poprzez zegar astronomiczny. .

1.4.3. Posadowienie słupów.

Projektowane słupy SO 8/3/F160 o wysokości 8,0m należy zabudować w miejscach wskazanych na planie zagospodarowania terenu. Słupy posadzić na fundamencie D16/140. Fundament należy zabezpieczyć roztworem gruntującym (masa bitumiczna do izolacji powłokowych).

1.4.4. Prowadzenie linii kablowych.

Wykop należy wykonać na głębokość 0,8m i szerokość 0,4m. Na dnie wykopu należy ułożyć bednarkę FeZn 30x4 zasypać 10cm warstwą gruntu rodzimego bez gruzu i kamieni. Kabel ułożyć według trasy pokazanej na planie zagospodarowania terenu. Ułożenie kabla na całym odcinku wykonać w rurze osłonowej DVK110 na głębokości 0,7m (pod drogami i placami na gł.1,0m). Po ułożeniu rów kablowy należy zasypać wykop ubijając ziemię warstwami. Trasę kabli oznaczyć słupkami betonowymi z trwałym napisem „K” w miejscach zmiany kierunku kabli oraz na skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym. Linie kablowe na całej długości należy oznakować za pomocą trwałych opasek nakładanych na kabel. Na opaskach tych umieścić następujące dane: relację kabla lub numer ewidencyjny linii, typ kabla, znak właściciela kabla, nazwę zakładu-wykonawcy, rok budowy linii kablowej.

Końce kabli w słupach stalowych z wnątką zaopatrzyć w głowiczki termokurczliwe AK4 6-35 zabezpieczające przed wnikaniem wilgoci, a poszczególne żyły w oznaczniki termokurczliwe ZOK-2. Odizolowane końcówki kabli podłączać bezpośrednio w gniazda zaciskowe tabliczek słupowych.

Całość prac wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004, protokołem ZUD, uwagami użytkowników uzbrojenia, standardami PGE Dystrybucja S.A. oraz załączonymi rysunkami.

Po ułożeniu kabla, przed zasypaniem wykopów zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej naniesienie trasy na mapę zasadniczą terenu.

1.4.6. Prowadzenie linii kablowych na słupach z żerdzi ŻN.

Kabel należy osłonić na słupie rurą ochronną BE75 odporną na działanie promieni UV do wysokości 2,5m od poziomu gruntu. Rurę tę należy przymocować do konstrukcji słupa za pomocą taśmy stalowej 20x0,7, klamerek COT36. Powyżej wysokości rury ochronnej kabel należy przymocować do konstrukcji słupa za pomocą uchwytów dystansowych typu SO 79.5 mocowanych taśmą stalową 20x0,7 i klamerek COT36. Końce rury należy uszczelnić w celu zabezpieczenia przed wilgocią.

1.5. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa.

Jako ochronę przed dotykiem pośrednim stosuje się samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C. W zakresie ochrony przed dotykiem bezpośrednim należy zastosować :

- izolowanie części czynnych,
- osprzęt izolowany w II klasy ochronności,
- umieszczenie urządzeń poza zasięgiem ręki.

W słupach należy wykonać połączenie pomiędzy zaciskiem konstrukcji słupa i bednarką FeZn 30x4, która prowadzona jest wraz z kablem zasilającym.

W celu ochrony urządzeń przed skutkami przepięć należy na istniejącym słupie nr 35 wykonać uziemienie przewodu PEN oraz zabudować ogranicznik przepięć ($I_n=10\text{kA}$, $I_{\text{max } 8/20\mu\text{s}}=40\text{kA}$, $U_c=500\text{V}$, $U_p<2000\text{V}$, beziskiernikowy, warystorowy). Uziom wykonać jako taśmowo-szpilkowy przy pomocy bednarki FeZn 30x4 oraz uziomu prętowego Ø17,2 3x1,5m.

W przypadku braku osiągnięcia wymaganej rezystancji należy wbić dodatkowe uziomy pionowe.

W przypadku braku osiągnięcia wymaganej rezystancji należy wbić dodatkowe uziomy pionowe. Rezystancja uziemienia nie może przekroczyć $R \leq 10 \Omega$. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej sprawdzić powykonawczymi pomiarami kontrolnymi zgodnie z normą PN-HD 60364-6.

1.6. Obliczenia techniczne.

1.6.1. Obliczenia oświetlenia.

Kalkulacje przeprowadzono w programie DIALux 4.14 oraz Dialux Evo. Wyniki obliczeń w załączeniu.

1.6.2. Obliczenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej należy potwierdzić pomiarami po wykonaniu instalacji elektrycznych.

Sprawdzenie skuteczności ochrony przy zwarciu winno spełniać warunek podstawowy :

$$1,25 \cdot Z_s \cdot I_a \leq U_o$$

Z_s – impedancja pętli zwarciowej pomiędzy punktem zwarcia a transformatorem,

I_a – wartość prądu zapewniająca samoczynne wyłączenie zasilania,

U_o – napięcie znamionowe względem ziemi 230V.

$$I_a = k \cdot I_n$$

I_n – prąd znamionowy nastawczy lub wyzwalający urządzenia ochronnego,

k – współczynnik krotności prądu I_n ,

1.7. Uwagi końcowe.

- Rysunki i część opisowa są dokumentacjami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte w części opisowej winny być traktowane jakby były ujęte w obu.
- Za kompletne opracowanie należy przyjąć wszystko co zostało narysowane, opisane oraz nieujęte, a konieczne do prawidłowego wykonania instalacji oraz prawidłowego funkcjonowania obiektu.
- W instalacji należy zastosować urządzenia posiadające aktualne dokumenty dopuszczające do stosowania ich na terenie kraju.
- Dopuszcza się zastosowanie materiałów zamiennych do użytych w niniejszym projekcie pod warunkiem uzyskania zgody Projektanta i Zamawiającego,
- Roboty montażowe wykonać zgodnie z uzgodnionym przez ZUDP projektem zagospodarowania terenu,
- Wytyczenie oraz inwentaryzację powykonawczą powierzyć właściwej jednostce geodezyjnej.
- Po wykonaniu instalacji elektrycznej należy wykonać pomiary kontrolne, a wyniki pomiarów winny być przedstawione w formie protokołów.
- Po zakończeniu robót, teren doprowadzić do stanu pierwotnego.
- Całość prac wykonać w sposób staranny i estetyczny, zgodnie z niniejszym opracowaniem oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami, zarządzeniami, standardami, przepisami BHP oraz sztuką budowlaną.
- Teren budowy po zakończeniu robót należy uporządkować oraz przekazać protokolarnie zarządzającemu.

UWAGA:

Projektant celem pełniejszego zobrazowania rozwiązania projektowego powołał się na konkretne urządzenia. Wszystkie urządzenia wskazane w projekcie są przykładowe, a odwołanie do nich miało na celu informować wykonawcę o standardzie zastosowanych do realizacji urządzeń i w żadnym wypadku nie jest obowiązkowe.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane oświadczam, że niniejszy projekt techniczny został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Nazwa inwestycji: ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 1714T POLEGAJĄCA NA BUDOWIE PARKINGU W RAMACH ZADANIA PN. "PRZEBUDOWA DROGI GMINNEJ NR 373051 T, PARKINGU ORAZ BUDOWA OŚWIETLENIA W MIEJSCOWOŚCI SAMBORZEC"				
---	--	--	--	--

Zespół projektowy:				
Imię i nazwisko:	Numer uprawnień:	Specjalność:	Data:	Podpis:
PROJEKTANT: mgr inż. KRZYSZTOF DROGOŚ	95/2002	INSTALACJE I SIECI ELEKTRYCZNE	05.2024	