



FAVOR Sp. z o.o.

38 – 500 Sanok ul. Poprzeczna 10

Usługi budowlane i projektowe

Tel. 601 065 458 adres email: favor.spz@gmail.com

Nr arch.: 17.05.Bid.2020.oś

Nr umowy:

Egz. Nr 1

PROJEKT BUDOWLANO- WYKONAWCZY

TEMAT: PRZEBUDOWA DRÓG GMINNYCH UL. IWASZKIEWICZA NR G60R UL. STRUGA NR G117018R ORAZ UL. RATAJA NR G117019R W SANOKU.

Oświetlenie uliczne. Kat. XXVI

LOKALIZACJA: Sanok ul. Iwaszkiewicza, ul. Struga, ul. Rataja.

DATA WYKONANIA: IX 2020r.

INWESTOR: Gmina Miasta Sanok
ul. Rynek 1
38 - 500 Sanok

Zespół autorski			
<i>Funkcja</i>	<i>Imię, nazwisko, uprawnienia</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
Projektant:	inż. Jacek Kłodowski PDK/0213/PWOE/09	30.09.2020r.	

Uzgodnienia:

Spis treści

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	1
1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	3
2. ANALIZA ODDZIAŁYWANIA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI NA DZIAŁKI SĄSIEDNIE	4
3. OPINIA GEOTECHNICZNA.....	5
4. Podstawa i zakres opracowania.....	6
5. Inwestor	6
6. Użytkownik.....	6
7. Zakres opracowania	6
8. Dane techniczne	6
9. Opis techniczny.....	7
Opis projektowanych rozwiązań:	7
Klasa oświetlenia	7
Zasilanie elektryczne, układ pomiarowy	7
Sieć oświetleniowa nowoprojektowana	7
Oprawy oświetleniowe	9
Dodatkowe wyposażenie słupa oświetleniowego	9
Ochrona przeciwporażeniowa	9
Jako ochronę od porażień przyjęto szybkie wyłączenie zasilania.	9
Sieć oświetleniowa istniejąca	9
10. Obliczenia – bilans zainstalowanej mocy	11
11. Rysunki	11
12. Tabela zabezpieczeń projektowanej linii oświetlenia oraz urządzeń enN	12
13. Przepisy i normy związane	13

1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że projekt budowlany:

Przebudowa dróg gminnych ul. Iwaszkiewicza nr G60R ul. Struga nr G117018R oraz ul. Rataja NR G117019R w Sanoku. Oświetlenie uliczne. Kat. XXVI, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (ustawa z dnia 16.04.2004r. o zmianie ustawy „Prawo Budowlane” art. 20 ust.4) i kompletny w rozumieniu ustawy z dnia 07.07.1994r. Prawo Budowlane (Dz.U. nr 106 poz. 1126 z 2000r.) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 120 poz. 1133 z 2003r.)

Podpis projektanta:

2. ANALIZA ODDZIAŁYWANIA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI NA DZIAŁKI SĄSIEDNIE

Nazwa inwestycji: ” Przebudowa dróg gminnych ul. Iwaszkiewicza nr G60R ul. Struga nr G117018R oraz ul. Rataja NR G117019R w Sanoku. Oświetlenie uliczne. Kat. XXVI”.

Inwestor oraz jego adres:

Gmina Miasta Sanok
ul. Rynek 1
38 - 500 Sanok

Imię i nazwisko oraz adres projektanta:

inż. Jacek Kłodowski
ul. Poprzeczna 10
38 – 500 Sanok

TEREN INWESTYCJI

Sanok ul. Iwaszkiewicza, ul. Struga, ul. Rataja

DANE TECHNICZNE:

Łączna liczba projektowanych słupów oświetleniowych – 20 szt
Moc szczytowa– 0,48 kW

ANALIZA ODDZIAŁYWANIA PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI NA DZIAŁKI SĄSIEDNIE

Oddziaływanie projektowanej inwestycji zawiera się w granicach działki inwestora.

Nie stwierdza się wpływu inwestycji na działki sąsiednie, nie biorące udziału w realizacji inwestycji w taki sposób jak: wjazd sprzętem, składowania materiałów itp.

Lokalizacja obiektu zgodna z warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Lokalizacja projektowanej instalacji spełnia wymagane odległości od działek sąsiednich oraz spełnia wymagania nie pozbawiając dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi i spełnia warunki nasłonecznienia.

Projektowana inwestycja nie powoduje ograniczenia działek sąsiednich.

Podpis projektanta:

3. OPINIA GEOTECHNICZNA

Opracowano na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r. poz. 463, §7 ust. 1 i §8).

Nazwa obiektu:

Przebudowa drogi gminnej ul. Iwaszkiewicza, ul. Struga, ul. Rataja
Budowa oświetlenia ulicznego. – Kat. XXVI

Opis:

Oświetlenie uliczne w miejscowości Sanok ul. Iwaszkiewicza, ul. Struga, ul. Rataja zaprojektowano na konstrukcji słupowej aluminiowej, linią kablową. Głębokość posadowienia słupów – 1m.

W budowie geologicznej udział biorą warstwy menilitowe (oligocen) wykształcone jako łupki ilaste, brunatne z wkładkami piaskowców cienkoławicowych, kwarcytowych, brunatnych, oraz warstwy podotryckie (łupki szare, margliste oraz piaskowce cienko – i średnioławicowe), które odsłaniają się pasami o przebiegu NW – SE.

Na tym ogniwie zalegają piaskowce obryckie. Są to twarde często gruboziarniste lub zlepieńcowate piaskowce, o barwie jasnoszarej i spoiwie ilasto-wapnistym.

Poziom zwierciadła wody gruntowej poniżej posadowienia słupów.

Kategoria geotechniczna obiektu:

Projektowany obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Dopuszczalne naprężenia:

W projekcie przyjęto dopuszczalne naprężenia wynoszące 0,3 MPa.

Wnioski:

Biorąc pod uwagę powyższe uwarunkowania stwierdzam, że obiekt budowlany będący przedmiotem niniejszego opracowania może być realizowany na działkach, zgodnie z planem zagospodarowania terenu.

Opracował:

4. Podstawa i zakres opracowania

Podstawa opracowania.

Podstawą wykonania niniejszej dokumentacji były następujące dokumenty:

- a. Wizja lokalna w terenie
- b. Podkłady architektoniczno-konstrukcyjny oraz zarządzenia i przepisy:
- c. Prawo Energetyczne - Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. (tekst jednolity Dz. U. 2003r. Nr 153, poz.1504 z późniejszymi zmianami), w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać energetyczne obiekty budowlane i ich usytuowanie. Ustawy z dnia 27-04-2001 "Prawo ochrony środowiska", Ustawy " o odpadach". (Dz.U. z 2001r Nr. 62 poz 627 i 628) z późniejszymi zmianami.
- d. Normy w zakresie budowy urządzeń energetycznych
- e. Ogólne wytyczne dotyczące warunków ochrony przeciwporażeniowej.
- f. Warunki techniczne na przyłączenie do sieci

5. Inwestor

Gmina Miasta Sanok
ul. Rynek 1
38 - 500 Sanok

6. Użytkownik

Gmina Miasta Sanok
ul. Rynek 1
38 - 500 Sanok

7. Zakres opracowania

Projekt obejmuje budowę oświetlenia ulicznego wzdłuż przebudowywanej drogi gminnej ul. Iwaszkiewicza nr G60R ul. Struga nr G117018R oraz ul. Rataja NR G117019R w Sanoku.

8. Dane techniczne

1. Dane energetyczne dla projektowanego oświetlenia
Moc zainstalowana P_z – 0,48 kW
Współczynnik zapotrzebowania K_j – 1
Moc szczytowa P_s – 0,48 kW
Prąd szczytowy I – 2,2 A
Napięcie znamionowe – 230 V

Wnioski:

Projektowane oświetlenie włączyć do istniejącej szafy oświetleniowej nr SO 65. Moc zainstalowana w szafie na poziomie 7kW. Projektowany odcinek oświetlenia ulicznego mieści się w zakresie mocy zainstalowanej.

W przypadku gdyby okazało się, że moc zainstalowana nie pokrywa łącznego zapotrzebowania mocy, należy złożyć wniosek do PGE Dystrybucja S.A. RE Sanok o zwiększenie mocy.

Dane o istniejącym systemie zasilania szafy oświetleniowej SO 65 uzyskano od inwestora.

9. Opis techniczny

Opis projektowanych rozwiązań:

Klasa oświetlenia

Zgodnie z normą PN-EN 13201:2015 drogi lokalne została zaliczona do klasy oświetleniowej P4.

Zgodnie z powyższą normą dobrane źródło oświetlenia oraz rozmieszczenie opraw spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej oraz klasy indeksu oślepienia.

Chodnik P4

$E_m (lx) \geq 5 \leq 7$ uzyskano 6,86

$E_{min} (lx) \geq 1$ uzyskano 1,06

Jezdnia P4

$E_m (lx) \geq 5 \leq 7,5$ uzyskano 7,36

$E_{min} (lx) \geq 1$ uzyskano 2,35

$TI (\%) \leq 30$ uzyskano 12

Wskaźnik gęstości mocy (D_p) dla jednej oprawy – 0,017 W/lxm²

Gęstość zużycia energii dla jednej oprawy 0,5 kWh/m² rok .

Zasilanie elektryczne, układ pomiarowy

Dla projektowanego oświetlenia ulicznego nie przewiduje się wykonanie nowego układu pomiarowego. Zaprojektowano dobudowę pola dla nowoprojektowanego obwodu oświetlenia ulicznego w istniejącej szafie oświetleniowej nr SO 65.

Sieć oświetleniowa nowoprojektowana

Zaprojektowano kablową linię oświetleniową wykonaną w ziemi od istniejącej szafy oświetleniowej nr SO 65 odrębnym obwodem elektrycznym. Projektowane słupy oznaczyć numeracją zgodną z schematem elektrycznym oraz oznakować jako własność odbiorcy znakiem „WO”.

Dobrano:

- słup oświetleniowy aluminiowy – 3,5mm, o wysokości 8m, zabezpieczone elastomerem w kolorze słupa do wysokości 350mm. Montaż oprawy na wysięgniku słupowym Ø60, długości 2 m i kącie 0°. Drzwi rewizyjne w słupie na wysokości 600 mm od podstawy słupa.
- fundament prefabrykowany typ B71/Z71 o wym. 1000x410/400mm.
- złącze słupowe czterotorowe do kabli zasilających o przekroju od 4x10mm² do 4x35mm²

Kable YAKXS4x35mm² układać w pasie drogowym. W przypadku konieczności przejścia kabli pod istniejącymi/projektowanymi drogami lub przy kolizjach z innymi urządzeniami

terenu, kable układać w rurach osłonowych DVK i SRS 110. Końce rur zabezpieczyć przed wnikaniem wody.

Trasy układania kabli pokazano na planach sytuacyjnych. Trasy linii kablowych powinny być wyznaczone przez geodetę.

Na całą długość kabla ułożonego w ziemi nakładać opaski informacyjne w odległości co 10m oraz przy wejściach kabli do słupów, przepustów, i szafki oświetleniowej. Opaska powinna być wykonana z tworzywa oraz mieć trwale wygrawerowane informacje: „OŚWIETLENIE”, „typ i przekrój kabla”, „rok budowy”, „inwestor”.

Przed zasypianiem linii kablowe podlegają geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej wykonanej przez uprawnionego geodetę.

Przy wprowadzaniu do słupów, przepustów i szafek pozostawić zapas kabla, co najmniej 2m.

Zabezpieczać trzonki końcówek kablowych rurą termokurczliwą. Żyły kabli podłączać w tzw. choinkę pozostawiając większy zapas dla przewodu PEN, który podłączyć do ostatniej dolnej śruby. Śruby zakonserwować wazeliną techniczną.

Całość robót związanych z układaniem kabli wykonywać zgodnie z PN-76/E-05125 i NSEP-E-004. Realizacja inwestycji nie może pogorszyć ani stanu istniejącego ani naruszyć interesów osób trzecich. Wykopy otwarte prowadzić w odległości nie mniejszej niż 2m od pnia drzewa, w innym przypadku stosować metodę „przecisku”. Kable zasilające należy prowadzić poza koronami drzew z wyjątkiem koniecznych minimalnych odcinków do przyłączenia latarni.

Szerokość rowu kablowego na dnie nie powinna być mniejsza od 0,4m. Zmianę kierunku rowu wykonać po łuku z zachowaniem promienia gięcia kabli podanego przez producenta lecz nie mniejszym niż 0,5m. Głębokość rowu kablowego powinna być taka, aby po uwzględnieniu podsypki z piasku (10cm) oraz grubości kabla, odległość górnej powierzchni kabla od powierzchni gruntu nie była mniejsza niż:

- 0,7m dla kabli układanych poza chodnikiem
- 0,5m dla kabli układanych pod chodnikiem

Kable należy układać jeżeli temperatura otoczenia i kabla jest wyższa od minus 5 st.

Celsjusza (kable YAKY). Kable można układać ręcznie lub mechanicznie przy użyciu rolek tocznych. Niedopuszczalne jest aby kabel podczas układania ocierał się o podłoże. W gruntach niepiaszczystych kable należy układać na warstwie piasku grubości 10cm, następnie kable należy przysypać warstwą piasku grubości 10cm i pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym. Przy zasypywaniu wykopów grunt należy zagęszczać warstwami, co 20cm do uzyskania wskaźnika $I_s=0,95$ poza korpusem drogi oraz $I_s=1,03$ w obrębie korpusu drogowego wg BN72/8932-01. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia protokołów sprawdzenia zagęszczenia gruntu. Kable układać linią falistą z zapasem nie mniejszym niż 1% długości wykopu. Każdą linię kablową należy na całej długości oznakować za pomocą pasa folii z tworzywa sztucznego o minimalnej grubości 0,5mm i szerokości wystarczającej do przykrycia wszystkich kabli lecz nie węższą niż 20cm. Folię w kolorze niebieskim układać na 20cm warstwie zasypki z piasku nad kablem.

W trakcie wykonywania robót należy kontrolować:

- Wytyczenie lokalizacji wykopów na podstawie geodezyjnego szkicu wyniesienia
- Prawdliwość przygotowania podłoża dla kabla
- Wykonanie podsypki i zasypki kabla
- Wskaźnik zagęszczenia gruntu

Po zakończeniu robót należy wykonać następujące czynności:

- Sprawdzić trasy linii kablowej
- Sprawdzić stan żył i powłok kabli oraz zgodność faz

- Pomierzyć rezystancję izolacji kabla
- Pomierzyć wartość oporności uziemień
- Sprawdzić wybrane elementy na zgodność z przepisami
- Sprawdzić i przeanalizować protokoły z dokonanych pomiarów
- Sporządzić protokół odbioru z podaniem wniosków i ustaleń
- Zbadać stan dokumentacji powykonawczej i zaakceptować ją.

Należy stosować równomierne obciążenie faz.

Oprawy oświetleniowe

Dobrano oprawy: źródło LED z połączeniem poprzez interfejs DALI do płynnego sterowania natężeniem oświetlenia. Oprawy dla oświetlenia jezdni stosować w obudowie stopu aluminium - anodowanym, w kolorze inox/czarny. Stopień szczelności oprawy IP66 w II klasie izolacji, przystosowanym do pracy w temperaturze od -40°C do $+55^{\circ}\text{C}$.

Przewidywany czas eksploatacji 100 000h. Współczynnik mocy $\geq 0,95$. Temperatura barwowa światła 4000K, strumień świetlny 6000lm (140lm/W), moc całkowita oprawy 40W, prąd przewodzenia LED 1000mA. Całkowita wysokość oprawy 66 mm, szerokość 92 mm, długość 405 mm i średnica otworu $\varnothing 60$.

Istnieje możliwość zamiany opraw i innego osprzętu stosując równorzędne odpowiedniki (zachowując w/w parametry). Zmianę typów opraw należy uzgodnić z projektantem i inwestorem przedkładając obliczenia parametrów oświetlenia.

Połączenie projektowanej oprawy z bezpiecznikiem wykonać przewodem YDY3x1,5mm² 450/700V. Do zabezpieczenia opraw oświetleniowych stosować wkładkę bezpiecznikową typu 6A.

Dodatkowe wyposażenie słupa oświetleniowego

Na każdym projektowanym słupie oświetleniowym, przewidziano dodatkowe wyposażenie, tj. montaż uchwyty flagowego oraz gniazda 230V GESIS IP+ dla luminancji oświetlenia świątecznego.

Uchwyt flagowy stalowy ocynkowany w kolorze słupa umieścić na wysokości 4m od ziemi. Gniazdo 230V do luminacji oświetlenia świątecznego montować na wysokości 5m. od ziemi.

Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę od porażenia przyjęto szybkie wyłączenie zasilania.

Zaprojektowano uziemienie wszystkich słupów oświetleniowych stosując taśmę stalową ocynkowaną o przekroju min. 120mm². Wartość uziemienia słupów winna wynosić $R \leq 10\Omega$. W żyłach neutralnych pozostawić większy zapas po podłączeniu do zacisku neutralno-ochronnego.

Sieć oświetleniowa istniejąca

W obrębie szafy oświetleniowej nr SO 65 na odcinku od lampy nr 1 do lampy nr 5, przewidziano ich przebudowę polegającą na wykonaniu nowego odcinka oświetlenia. Typ słupów oświetleniowych oraz opraw stosować identyczne jak wyżej.

Po wykonaniu powyższych prac i przełączeniu obwodu oświetleniowego, należy zdemontować zbędną część oświetlenia i przekazać na majątek inwestora.

W obrębie szafy oświetleniowej nr SO 75 (Okołowiczówka) przewidziano wymianę opraw oświetlenia ulicznego stosując oprawy o parametrach:

źródło LED z połączeniem poprzez interfejs DALI do płynnego sterowania natężeniem oświetlenia. Oprawy dla oświetlenia jezdni stosować w obudowie stopu aluminium - anodowanym, w kolorze inox/czarny. Stopień szczelności oprawy IP66 w II klasie izolacji, przystosowanym do pracy w temperaturze od -40°C do +55°C. Przewidywany czas eksploatacji 100 000h. Współczynnik mocy $\geq 0,95$. Temperatura barwowa światła 4000K, strumień świetlny 8400lm (139lm/W), moc całkowita oprawy 55W, prąd przewodzenia LED 700mA. Całkowita wysokość oprawy 150 mm, szerokość 280 mm, długość 665 mm i średnica otworu $\varnothing 60$.

Istnieje możliwość zamiany opraw i innego osprzętu stosując równorzędne odpowiedniki (zachowując w/w parametry). Zmianę typów opraw należy uzgodnić z projektantem i inwestorem przedkładając obliczenia parametrów oświetlenia.

W obrębie szafy oświetleniowej nr SO 48 (Rymanowska) od słupa oświetleniowego nr 16-48 WO do słupa oświetleniowego nr 18-48 WO przewidziano ich przebudowę polegającą na wykonaniu nowego odcinka oświetlenia. Typ słupów oświetleniowych oraz opraw stosować identyczne jak dla oświetlenia ulicznego w obrębie szafy oświetleniowej nr SO 65. Po wykonaniu powyższych prac i przełączeniu obwodu oświetleniowego, należy zdemontować zbędną część oświetlenia i zutylizować w porozumieniu z inwestorem.

Uwagi końcowe.

Całość inwestycji należy wykonywać przy uwzględnieniu wszystkich uwag i zaleceń przedstawionych w treści uzgodnień zainteresowanych instytucji, pod nadzorem odpowiednich służb dozoru technicznego, z zachowaniem przepisów szczegółowych i norm obowiązujących z Prawa Energetycznego oraz zgodnie z przepisami Ustaw z dnia 27/04/2001 "Prawo ochrony środowiska" i Ustawy "o odpadach". (Dz.U. z 2001r Nr. 62 poz 627 i 628) z późniejszymi zmianami.

Użyte nazwy własne produktów, urządzeń i materiałów w projekcie, służą do ustalenia pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

Zamawiający dopuszcza oferowanie materiałów równoważnych pod warunkiem, że zagwarantują one realizację robót w parametrach technicznych nie gorszych od założonych w dokumentacji technicznej.

Ewentualne zmiany w stosunku do zatwierdzonego projektu mogą być dokonywane wyłącznie za zgodą Nadzoru Inwestorskiego i Nadzoru Autorskiego.

Sieć oświetlenia ulicznego jest elementem drogowej infrastruktury technicznej, której funkcjonowanie związane jest z potrzebami technicznymi drogi. Wykonanie oświetlenia ulicznego stanowić będzie przebudowę drogi w świetle art. 3 pkt 7a pr. bud., dla której zgodnie z art. 29 ust. 2 pkt 12 pr. bud. w zw. z art. 30 ust. 1 pkt 2 pr. bud., wymagane jest zgłoszenie. Zgodnie z definicją z art. 3 pkt 7a pr. bud., przebudową będzie wykonywanie robót budowlanych, w wyniku których następuje zmiana parametrów użytkowych lub technicznych istniejącego obiektu budowlanego, z wyjątkiem charakterystycznych parametrów, jak: kubatura, powierzchnia zabudowy, wysokość, długość, szerokość bądź liczba kondygnacji; w przypadku dróg są dopuszczalne zmiany charakterystycznych parametrów w zakresie niewymagającym zmiany granic pasa drogowego. Budowa linii oświetlenia ulicznego skutkująca zmianą parametrów użytkowych drogi będzie jej przebudową niewymagającą uzyskania

pozwolenia na budowę, pod warunkiem, że ww. roboty nie będą wiązały się z zmianą granic pasa drogowego.

10. Obliczenia – bilans zainstalowanej mocy

Bilans Zainstalowanej Mocy							
L.p.	Nazwa obwodu	Moc szczytowa Ps (kW)	Moc zainstalowana Pz (kW)	Napięcie 3F (V)	Wartość prądu dla mocy zainstalowanej I (A)	Współczynnik Kj	Wartość prądu szczytowego Is (A)
1	Oświetlenie	0,480	0,48	230	2,20	1,00	2,20

Dobór przewodów i ich zabezpieczeń w SO													
L.p.	Nr obwodu	Nazwa obwodu	Moc (kW)	Napięcie (V)	Wartość IB (A)	Wartość In (A)	Wartość Iz (A)	Dobór zabezpieczenia (A)	Spełniony warunek $I_{\Sigma} \leq I_{nslz}$ (tak/nie)	Warunek $I_{\Sigma} \geq (k_2 \cdot I_n) / 1,45$ (A)	Spełnienie Warunku $I_{\Sigma} \geq (k_2 \cdot I_n) / 1,45$	Dobór przekroju żył kabla AL (mm ²)	Dobór przekroju żył kabla CU (mm ²)
1	1.1	Oświetlenie	0,48	230	2,32	2,90	132	S301 B10	tak	2,90	PRAWDA	35	

Spadki napięć										
L.p.	Nr obwodu	Nazwa obwodu	Moc (kW)	Napięcie (V)	długość linii (m)	Przekrój przewodu (mm ²)	Konduktywność przewodu (m/Ω·mm ²)	Spadek napięcia wyliczony (ΔU%)	Spadek napięcia dopuszczalny (ΔU%)	Warunek spełniony
1	1.1	oświetlenie	0,48	230	649,00	35	35	0,9614	3	PRAWDA

11. Rysunki

- ✓ Projekt Zagospodarowania Terenu rys 01/E
- ✓ Projekt Zagospodarowania Terenu rys 02/E
- ✓ Projekt Zagospodarowania Terenu rys 03/E
- ✓ Projekt Zagospodarowania Terenu rys 04/E
- ✓ Projekt Zagospodarowania Terenu rys 05/E
- ✓ Schemat rys nr 06/o
- ✓ Schemat rys nr 07/o
- ✓ Schemat rys nr 08/o
- ✓ Schemat rys nr 09/o
- ✓ Obliczenia doboru opraw

12. Tabela zabezpieczeń projektowanej linii oświetlenia oraz urządzeń enN

Tabela Zabezpieczeń Linii Kablowej enN - oświetlenie uliczne																
L.p.	Nazwa kolizji	Rodzaj kolizji	Rodzaj kolizji	Rodzaj kolizji	Rodzaj kolizji	Rodzaj kolizji	Rodzaj kolizji	Rodzaj kolizji	Rodzaj kolizji	Rodzaj kolizji	Rodzaj kolizji	Typ rury ochronnej	Sposób wykonania przekroczenia	Długość rury ochronnej (m)	Rura PS110 na urządzeniu obcym	Rura PS160 na urządzeniu obcym
1	Ro1	wjazd		gaz						k.enN		DVK110	przekop	6	1,5	
2	Ro2	wjazd	k.sanit.	gaz								DVK110	przekop	7		
3	Ro3				wod.							DVK110	przekop	2,5		
4	Ro4	wjazd	k.sanit.									DVK110	przekop	6		
5	Ro5									k.enN		DVK110	przekop	2,5	1,5	
6	Ro6									k.enN		DVK110	przekop	2,5	1,5	
7	Ro7				wod.							DVK110	przekop	2,5		
8	Ro8	wjazd										DVK110	przekop	5		
9	Ro9							chodnik	k.enN			DVK110	przekop	4	1,5	
10	Ro10			gaz								DVK110	przekop	2,5		
11	Ro11	wjazd										DVK110	przekop	5		
12	Ro12		k.sanit.			TT					droga	SRS110	przekop	13		
13	Ro13		k.sanit.			TT			k.enN		droga	DVK110	przekop	15	1,5	
14	Ro14	wjazd	k.sanit.									DVK110	przekop	4,5		
15	Ro15								k.enN			DVK110	przekop	2,5	1,5	
16	Ro16				wod.							DVK110	przekop	2,5		
17	Ro17								k.enN			DVK110	przekop	2,5	3	
18	Ro18	wjazd	k.sanit.									DVK110	przekop	6		
19	Ro20	wjazd										DVK110	przekop	5		
20	Ro21		k.sanit.									DVK110	przekop	2,5		
21	Ro22	wjazd										DVK110	przekop	4,5		
22	Ro23			gaz								DVK110	przekop	2,5		
23	Ro24				wod.							DVK110	przekop	2,5		
24	Ro25				wod.							DVK110	przekop	2,5		
25	Ro26	wjazd	k.sanit.									DVK110	przekop	5		
26	Ro27					TT						DVK110	przekop	2,5		
27	Ro28					TT						DVK110	przekop	3		
28	Ro29				wod.						droga	SRS110	przekop	6		
29	Ro30				wod.							DVK110	przekop	2,5		
30	Ro31								k.enN			DVK110	przekop	2,5	1,5	
31	Ro32	wjazd										DVK110	przekop	5		
32	Ro33				wod.							DVK110	przekop	2,5		
33	Ro34					TT						DVK110	przekop	2,5	1,5	
34	Ro35					TT						DVK110	przekop	2,5	1,5	
35	Ro36				wod.							DVK110	przekop	2,5		
36	Ro37	wjazd										DVK110	przekop	12		
37	Ro38				wod.							DVK110	przekop	2,5		
38	Ro39	wjazd										DVK110	przekop	6		
39	Ro40		k.sanit.		wod.	TT						SRS110	przekop	8		
40	Ro41					TT						DVK110	przekop	3	1,5	
41	Ro42					TT						DVK110	przekop	2,5	1,5	
42	Ro43					TT						DVK110	przekop	4	3	
43	Ro44		k.sanit.			TT					droga	SRS110	przekop	11		
44	Ro45	wjazd										DVK110	przekop	45		
45	Ro46	wjazd	k.sanit.									DVK110	przekop	12		
46	Ro47	wjazd	k.sanit.									DVK110	przekop	9		
47	Ro48	wjazd										DVK110	przekop	8		
48	Ro49		k.sanit.									DVK110	przekop	2,5		
49	Ro50	wjazd		gaz	wod.							DVK110	przekop	8		
50	Ro51				wod.							DVK110	przekop	2,5		
51	Ro52	wjazd			wod.							DVK110	przekop	6		
52	Re1	wjazd										DVK110	przekop	7		
53	Ro53		k.sanit.						k.enN		droga	SRS110	przekop	16		
54	Ro54	wjazd										SRS110	przekop	9		
55	Ro55		k.sanit.									DVK110	przekop	2,5		
56	Ro56	wjazd										SRS110	przekop	9		
57	Ro57		k.sanit.									DVK110	przekop	2,5		
58	Ro58							k. SN				DVK110	przekop	3,5		1,5
59	Ro59				wod.							DVK110	przekop	2,5		
60	Ro60				wod.							DVK110	przekop	2,5		
61	Ro61		k.sanit.									DVK110	przekop	2,5		

13. Przepisy i normy związane

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623)

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (1997, Dz. U. 129 poz. 844),

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (2003, Dz. U. 47 poz. 401),

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2008 r. Nr 201, poz. 1239)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (2004, Dz. U. 249 poz. 2497 z późn.zm.)

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe – Projektowanie i budowa

Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE, wyd. 1980 r.

PN-B-03322 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych

PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze.

SEP- E- 004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa

PN-EN 60598-2-3:2002 Oprawy oświetleniowe - Wymagania szczegółowe - Oprawy oświetleniowe drogowe i uliczne

Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE, wyd.1980 r.

PN-EN 40-1:2002 (U) Słupy oświetleniowe - Terminy i definicje

PN-EN 40-2:2002 (U) Słupy oświetleniowe - Część 2: Wymiary i tolerancje

PN-EN 40-3-1:2002 (U) Słupy oświetleniowe - Część 3-1: Projektowanie i sprawdzanie - Specyfikacja obciążeń

PN-EN 40-3-2:2002 (U) Słupy oświetleniowe - Część 3-2: Projektowanie i sprawdzanie - Sprawdzenie przez badania

PN-EN 40-5:2002 (U) Słupy oświetleniowe - Część 5: Specyfikacja dla słupów stalowych

PN-EN 40-6:2002 (U) Słupy oświetleniowe - Część 6: Specyfikacja dla słupów aluminiowych

PN-EN 40-9:2002 (U) Słupy oświetleniowe - Część 9: Wymagania specjalne dla słupów oświetleniowych z betonu strunowego

PN-CEN/TR 13201-1:2005 Oświetlenie dróg. Część 1: Wybór klas oświetlenia

PN-EN 13201-2:2005 Oświetlenie dróg -- Część 2: Wymagania oświetleniowe

PN-EN 13201-2:2007 Oświetlenie dróg -- Część 2: Wymagania oświetleniowe

PN-EN 13201-3 Oświetlenie dróg -- Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych

BN-66/6774-01 Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych i kolejowych

Podpis projektanta: