

infracad@home.pl	www.infracad.pl
ul. Gen. Dąbka 17	41-814 Zabrze
mob.:(+48)785-499-200	731-593-137

PRZEDSIĘWZIĘCIE INWESTYCYJNE:			
ROZBUDOWA SIECI LOKALNYCH I ZBIORCZYCH DRÓG GMINNYCH ZGODNIE Z ZAPISAMI UCHWAŁY W SPRAWIE MIEJSCOWEGO PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO W MIEŚCIE ANDRYCHÓW			
NAZWA INWESTYCJI:			
BUDOWA DROGI GMINNEJ A5/2.1 KDZ, PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DROGI KRAJOWEJ NR 52 (UL. KRAKOWSKA) NA ODCINKU OD KM 31+804,7 DO KM 32+160,4 ORAZ PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ NR 470804K (UL. GRUNWALDZKA) WRAZ Z PRZEBUDOWĄ I BUDOWĄ TOWARZYSZĄCEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ W ANDRYCHOWIE			
ADRES INWESTYCJI:			
Miejscowość: Andrychów , Powiat: wadowicki , Województwo: małopolskie			
INWESTOR:			
Gmina Andrychów Rynek 15 34-120 Andrychów			
TYTUŁ OPRACOWANIA:			
<p align="center"><u>PROJEKT BUDOWLANY</u></p> <p align="center">PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY</p> <p align="center"><u>BRANŻY ELEKTRYCZNEJ: OŚWIETLENIE</u></p>			
NR NIERUCHOMOŚCI:			
3019/17, 1610/95, 1610/180 (1610/94), 3019/19 (3019/16), 1610/177 (1610/93), 1617/32 (1617/25), 1617/33 (1617/25), 1617/30 (1617/24), 1617/31 (1617/24), 1617/34 (1617/26), 1617/35 (1617/26), 1617/27, 6159/1 (6159), 1623/376, 1623/378, 1623/312, 1617/29, 1617/28, 1785/2, 1623/380 (1623/375), 1623/381 (1623/375), 1623/145, 1623/146 Obręb: 0001 ANDRYCHÓW MIASTO Jednostka ewidencyjna: 121801_4 ANDRYCHÓW MIASTO			
KATEGORIA OBIEKTU:			
XXVI - sieci			
SPECJALNOŚĆ:	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	PROJEKTOWAŁ: inż. Czesław Maciejczyk	308/66	
	SPRAWDZIŁ: mgr inż. Seweryn Śmiejska	SLK/7250/PWBE/17	
DATA:		WRZESIEŃ 2020	

SPIS TREŚCI

1	PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2	CEL I ZAKRES OPRACOWANIA	4
3	OPIS STANU PROJEKTOWANEGO.....	4
3.1	BUDOWA URZĄDZEŃ WŁ. UM ANDRYCHÓW	4
3.1.1	ZASILANIE OŚWIETLENIA	5
3.1.2	OPRAWY OŚWIETLENIOWE	5
3.1.3	UKŁADANIE KABLI OŚWIETLENIOWYCH	5
3.2	PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ WŁ. TAURON DYSTRYBUCJA S.A.....	5
4	KOLIZJE ENERGETYCZNYCH LINII KABLOWYCH Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU 6	
4.1	SKRZYŻOWANIA Z DROGAMI.....	6
4.2	KOLIZJE Z INNYMI URZĄDZENIAMI PODZIEMNYMI	6
5	UWAGI KOŃCOWE	6
6	SPIS RYSUNKÓW	7

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie na opracowanie dokumentacji projektowej
- Mapa do celów projektowych o nr identyfikacyjnym NGK.6640.2264.2017 z dnia 25.06.2019 r.
- Wizje lokalne w terenie wraz z dokumentacją fotograficzną
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz. U. z 2019 r., poz. 1186 z późn. zm.)
- Warunki techniczne

NORMY:

- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych,
- **N SEP-E-004** -Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe projektowanie i budowa.
- **PN-IEC60364-7-714:2003** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych- Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji- Instalacje oświetlenia zewnętrznego,
- **PN-IEC60364-1:2000** - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe,
- **PN-HD60364-1:2010**-Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część:1 Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje,
- **PN-IEC60364-3:2000** -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ustalanie ogólnych charakterystyk ,
- **PN-HD 60364-4-41:2009** -Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed porażeniem elektrycznym,
- **PN-IEC60364-4-42:1999** -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego,
- **PN-IEC60364-4-43:1999** -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym,
- **PN-IEC60364-4-442:1999** -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed przepięciami - Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia,
- **PN-HD 60364-4-443:2006** -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część: 4-443: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed zaburzeniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi (oryg.),
- **PN-IEC 60364-4-444:2001** -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami - Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych,
- **PN-IEC 60364-4-45:1999**-Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed obniżeniem napięcia,
- **PN-IEC 60364-4-473:1999** -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo - Środki ochrony przed prądem przetężeniowym,
- **PN-IEC 60364-4-482:1999** -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa,
- **PN-HD 60364-5-51:2009** -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Część 5-51: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne,
- **PN-IEC 60364-5-52:2002** -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór

- i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie,
- **PN-IEC 60364-5-523:2001** -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Obciążalność prądowa długotrwała przewodów,
 - **PN-IEC 60364-5-53:2000** -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Aparatura rozdzielcza i sterownicza,
 - **PN-IEC 60364-5-534:2003** -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Urządzenia do ochrony przed przepięciami,
 - **PN-HD 60364-5-54:2010** -Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia, przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych,
 - **PN-HD 60364-6:2008** -Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 6: Sprawdzanie,
 - **PN-HD 60364-7-704:2010** -Instalacje elektryczne niskiego napięcia - Część 7-704: Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Instalacje na terenie budowy i rozbiórki,
 - **PN-EN 62305-1:2008** -Ochrona odgromowa - Część 1: Zasady ogólne.

2 CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania projektu budowlanego budowy drogi gminnej A5/2.1 KDZ wraz z przebudową i budową infrastruktury technicznej, łączącej ul. Przemysłową (droga gminna nr 470813k) z ul. Krakowską (droga krajowa nr 52) w Andrychowie jest wystąpienie o decyzję zezwalającą na realizację inwestycji drogowej dla zakresu objętego przedmiotowym opracowaniem.

Zakres tomu obejmuje projekt architektoniczno - budowlany branży elektrycznej – przebudowa sieci oświetleniowej.

Projekt przebudowy sieci oświetleniowej dla zakresu D obejmuje:

- budowę kabla ziemnego SN (trasowo) – 674 m,
- budowa słupów oświetleniowych – 25 kpl.,
- wymiana wysięgników i opraw na ist. słupach – 9 kpl.,
- zabezpieczenie projektowych i istniejących linii kablowych – 219 m.

3 OPIS STANU PROJEKTOWANEGO

Na terenie objętym inwestycją istnieje infrastruktura oświetleniowa wł. Tauron Dystrybucja S.A.

3.1 BUDOWA URZĄDZEŃ WŁ. UM ANDRYCHÓW

W związku z inwestycją drogową i budową skrzyżowania zachodzi konieczność oświetlenia tego terenu. W tym celu projektuje się słupy oświetleniowe wysięgnikowe o wysokości 9m dla potrzeb oświetlenia dróg i chodników oraz 6m (bez wysięgnika) dla oświetlenia przejść dla pieszych.

Założenia do projektu oświetlenia:

Dla drogi przyjęto klasę ME5:

Lp.	Lm [cd/m ²]	U ₀	U _I	T _i
1	0,5	>0,35	>0,4	<15

Dla skrzyżowania przyjęto klasę CE5:

Lp.	E_m [Lx]	U_0
1	7,5	>0,4

W ramach opracowania występuje skrzyżowanie z linią 110 kV rel.: GPZ Andrychów – GPZ Poręba własności TD S.A. Z uwagi na bezpieczeństwo podczas prac eksploatacyjnych (jak np. wymiana opraw) w strefie linii WN projektuje się słup składany.

3.1.1 ZASILANIE OŚWIETLENIA

Projektowane oświetlenie należy zasilic z istniejącej sieci oświetleniowej wzdłuż ul. Biała Droga. Zgodnie z dołączonym do niniejszego opracowania pismem nr TDS/NMK/2019-06-27/0000004 wydane dnia 27.06.2019r. przez Tauron Dystrybucja S.A. istnieje możliwość przyłączenia do istniejących obwodów oświetleniowych.

3.1.2 OPRAWY OŚWIETLENIOWE

Oprawy oświetleniowe powinny charakteryzować się następującymi cechami:

- oprawy muszą być wykonane w technologii LED o temperaturze barwowej $4000\text{ K} \pm 100\text{ K}$,
- ochrona przeciwprzepięciowa w oprawie minimum 10kV,
- współczynnik mocy $> 0,95$,
- oprawa musi być wyposażona w okablowane gniazdo NEMA 5/7 pin w standardzie ANSI C136.41 do zabudowy sterownika zapewniającego komunikację i sterowanie oprawą za pomocą systemu sterowania oświetleniem ulicznym Telensa PLANet,
- zasilacz diod LED zabudowany w oprawie musi umożliwiać sterowanie sygnałem cyfrowym DALI lub analogowym 0-10V (1-10V),
- możliwość regulacji nachylenia kąta oprawy w zakresie $0^\circ - 15^\circ$

3.1.3 UKŁADANIE KABLI OŚWIETLENIOWYCH

Kable ziemne należy ułożyć w ziemi na głębokości 0,7m. Kable należy układać na 10cm podsypce piasku przykrywając je również 10cm warstwą piasku oraz do połowy wykopu gruntem rodzimym. Następnie należy ułożyć nad nowowytbudowanymi kablami folię ostrzegawczą koloru niebieskiego, po czym całość wykopu zasypać gruntem rodzimym i przywrócić do stanu pierwotnego. Przed zasypaniem kabli należy dokonać niezbędnych pomiarów i dopiero po uzyskaniu aprobaty osoby dozorującej prace z ramienia użytkownika przystąpić do zasypiania wykopów.

3.2 PRZEBUDOWA URZĄDZEŃ WŁ. TAURON DYSTRYBUCJA S.A.

W związku z planowaną inwestycją zachodzi konieczność przebudowy istniejącej sieci oświetleniowej po trasie niekolidującej z planowaną inwestycją. Przebudowę projektuje się w oparciu o warunki techniczne wydane przez Tauron Dystrybucja S.A. pismem nr TDS/NMD/037/2019 z dnia 25.04.2019 r.

Z uwagi na poszerzenie ul. Krakowskiej projektuje się zabudowę nowych wysięgników oraz opraw oświetleniowych na istniejących słupach niskiego napięcia.

4 KOLIZJE ENERGETYCZNYCH LINII KABLOWYCH Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU

4.1 SKRZYŻOWANIA Z DROGAMI

Ułożenie rur zabezpieczających w miejscu skrzyżowania z drogami przewidziano na głębokości nie mniejszej niż 1 m pod jezdnią. Przepusty na skrzyżowaniach z drogami wykonać zgodnie ze szczegółowymi wytycznymi zawartymi w uzgodnieniach branżowych. Po ułożeniu kabli ziemnych teren przywrócić do stanu pierwotnego.

4.2 KOLIZJE Z INNYMI URZĄDZENIAMI PODZIEMNYMI

Skrzyżowania kabli między sobą i z innymi urządzeniami podziemnymi zaleca się wykonać pod kątem zbliżonym do 90^0 i w miarę możliwości w największym miejscu krzyżowanego urządzenia. Kable w miejscach zbliżeń i skrzyżowań powinny być ułożone w rurach ochronnych tak aby zabezpieczyć je przed ewentualnym uszkodzeniem. Rura powinna wychodzić na długości 0,5m poza miejsce kolizji (0,5m po obu stronach). Odległości pomiędzy kolidującymi kablami a urządzeniami uzbrojenia terenu podano w załączonej tabeli zgodnie z normą N SEP-E-004.

Tabela. Odległości między kablami ułożonymi w ziemi przy skrzyżowaniach i zbliżeniach

LP.	SKRZYŻOWANIE LUB ZBLIŻENIE	NAJMNIEJSZA DOPUSZCZALNA ODLEGŁOŚĆ, CM	
		Pionowa, przy skrzyżowaniu	Pozioma, przy zbliżeniu
1	2	3	4
1	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 kV z kablami o tym samym napięciu lub kablami sygnalizacyjnymi	15	5*
2	Kable sygnalizacyjne i kable przeznaczone do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego przeznaczenia	5	mogą stykać się
3	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym do 1 kV z kablami elektroenergetycznymi o napięciu znamionowym $1 \text{ kV} < U_N < 30 \text{ kV}$	15	25
4	Kable elektroenergetycznych o napięciu znamionowym $1 \text{ kV} < U_N < 30 \text{ kV}$ z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych.		10
5	Kable różnych użytkowników o napięciu znamionowym do 30kV		25
6	Kable z mufami innych kabli	nie dopuszcza się	Jak lp. 1-5
7	Kable elektroenergetyczne o napięciu znamionowym wyższym niż 30 kV z kablami tego samego przedziału napięć znamionowych	50	50
* za wyjątkiem p. 2.5.4			

5 UWAGI KOŃCOWE

- Projekt niniejszy wykonano zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

- Wykonawcę realizującego budowę wg niniejszego projektu zobowiązuje się w jego zakresie do przestrzegania przepisów BHP w odniesieniu do wszelkich szczegółów, które nie mogły być omówione.
- Przed budową w miejscach kolizji należy wykonać przekopy poprzeczne w celu szczegółowego ustalenia przebiegu uzbrojenia terenu. W tych przypadkach roboty ziemne wykonać ręcznie.
- W czasie prowadzenia prac ziemnych należy wykopy oznakować i zabezpieczyć.
- Przed przystąpieniem do robót ujętych w niniejszym opracowaniu zostanie opracowana dokumentacja formalno – prawna, która to stanowić będą integralną część niniejszego projektu. Całość dokumentacji technicznej wraz z niezbędnymi uzgodnieniami, warunkami technicznymi, jak również pozwoleniem na budowę zostanie przekazana inwestorowi, który w ramach przetargu wyłoni Wykonawcę.
- Prace przy przebudowie i zabezpieczeniu kabli prowadzić pod stałym nadzorem przedstawicieli służb technicznych stosownie do ich własności.
- Jeżeli w dokumentacji została zawarta nazwa własna urządzenia wskazująca na konkretnego producenta, dopuszcza się zastosowanie rozwiązania równoważnego.
- Do odbioru końcowego wykonawca przedłoży komisji odbiorczej dokumentację geodezyjną powykonawczą uwzględniającą uzgodnienia branżowe.
- W projekcie ujęto wytyczne dotyczące typów kabli i rur ochronnych, układu połączeń, itp. zgodnie z warunkami technicznymi. Gestor sieci nie wniósł uwag do zaproponowanych rozwiązań.
- Prace należy prowadzić w taki sposób, aby zachować ciągłość zasilania odbiorców energii elektrycznej. Wykonawca powinien zatwierdzić w porozumieniu z Tauron Dystrybucja S.A. harmonogram prac.
- Obliczenia skuteczności ochrony przed porażeniem zostaną ujęte w projekcie wykonawczym.
- Po montażu urządzeń należy dokonać wszelkich niezbędnych pomiarów pomontażowych.
- Sieć oświetleniowa pracuje w układzie TT. Przyjęto oprawy w II klasie ochronności. Przewód zasilający, usytuowany wewnątrz słupa, łączący tabliczkę bezpiecznikową z oprawą oświetleniową, prowadzić w dodatkowym peszlu izolacyjnym. Kable zasilające na wejściu i wyjściu ze słupów oświetleniowych w ziemi należy osłonić odcinkami rury ochronnej o długości 2 metrów, w celu zabezpieczenia przed ewentualnym uszkodzeniem izolacji kabla. Całość izolacji wykonać w II klasie ochronności.

6 SPIS RYSUNKÓW

O-1	Orientacja
O-2	Plan sytuacyjny