

USŁUGI PROJEKTOWE I NADZÓR W BUDOWNICTWIE GRZEGORZ RUDZKI

97-330 Sulejów
ul. Góra Strzelecka 18
tel. kom. 509-481-679
e-mail: grzegorz.rudzki@gmail.com

NIP: 771-155-53-16

PROJEKT TECHNICZNY

INWESTOR	ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH W PIOTRKOWIE TRYBUNALSKIM Al. 3 Maja 33, 97-300 Piotrków Trybunalski				
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 3106E W M. SULEJÓW UL. JAGIELŁY I UL. KLASZTORNA				
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Adres: M. SULEJÓW, GM. SULEJÓW POW. PIOTRKOWSKI, WOJ. ŁÓDZKIE Kategoria obiektu budowlanego: XXVI				
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Nazwa jednostki ewidencyjnej: MIASTO SULEJÓW_ 101009_4 Numery działek i obrębów ewidencyjnych: <ul style="list-style-type: none">▪ 198, obr. 0004;▪ 117, 116, 115, 19/4, 17/2, 19/2, 114, 19/1, 388, 16, 111/3, 111/2, 17/1, 111/1, 3, obr. 0007;▪ 238, 239 obręb 3.				
SPIS ZAWARTOŚCI - ELEMENTY:	3). Projekt techniczny – branża elektryczna - TOM 3.				
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Michał Jaworski	LOD/1692/PWOE/12	Elektryczna	Marzec 2022 r.	
Sprawdzający	mgr inż. Tomasz Włodarczyk	LOD/1242/POOE/09	Elektryczna	Marzec 2022 r.	

SPIS TREŚCI PROJEKTU TECHNICZNEGO:

I. Oświadczenie o zgodności projektu z przepisami wraz z uprawnieniami budowlanymi i zaświadczeniem o przynależności do izby;

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z normami, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej
2. Kopia decyzji o nadaniu projektantom uprawnień budowlanych
3. Kopia zaświadczenia o przynależności projektantów do izby samorządu zawodowego

II. Część opisowa

1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego.
2. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych.
3. Rozwiązania niezbędne elementów wyposażenia budowlano – instalacyjnego.
4. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych z sieciami zewnętrznymi.
5. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwporażeniowej.
6. Charakterystyka energetyczna budynku.

III. Część rysunkowa

- E-01. Proj. zagospodarowania terenu.
- E-02. Schemat ideowy kanału technologicznego.

Marzec, 2022r.

.....
(miejscowość i data)

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo budowlane,

niniejszym OŚWIADCZAM, że projekt techniczny pod nazwą:

**ROZBUDOWA DROGI POWIATOWEJ NR 3106E W M. SULEJÓW
UL. JAGIEŁŁY I UL. KLASZTORNA,
NA DZIAŁKACH O NR EWID. 198, obr. 0004;
NA DZIAŁKACH O NR EWID. 117, 116, 115, 19/4, 17/2, 19/2, 114, 19/1,
388, 16, 111/3, 111/2, 17/1, 111/1, 3, OBR. 0007;
NA DZIAŁKACH O NR EWID. 238, 239 OBRĘB 3, M. SULEJÓW**

.....
(nazwa, rodzaj i adres zamierzenia budowlanego)

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACO WANIA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Michał Jaworski	LOD/1692/PWOE/12	Elektryczna	Marzec 2022 r.	
Sprawdzający	mgr inż. Tomasz Włodarczyk	LOD/1242/POOE/09	Elektryczna	Marzec 2022 r.	

Część opisowa do projektu technicznego branży elektrycznej.

1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego.

- 1.1. Założenia konstrukcyjne dla branży elektrycznej - nie dotyczy.
- 1.2. Zastosowania obciążeń charakterystycznych dla br. ele. - nie dotyczy.
- 1.3. Konstrukcja budynku dla branży elektrycznej - nie dotyczy.

2. Rozwiązania konstrukcyjno - materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych.

2.1. Założenia materiałowe przegród dla branży elektrycznej - nie dotyczy.

2.2. Roboty wykończeniowe dla branży elektrycznej:

Projektuje się instalację elektryczną zalicznikową kablem YKY 4x16mm² od **istniejącej rozdzielniczy w części istniejącej budynku szkoły do projektowanej rozdzielniczy w części rozbudowy budynku** kablem YKY5x16mm² oraz instalację wewnętrzną przewodami typu YDY 3/4x1,5mm², YDY 3x2,5mm², YDY 5x4mm² i YDY 5x6mm². Na końcach kabli i przewodów montować łączniki, gniazda i rozdzielnie zgodnie z opisem jak i rzutami budynku.

3. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano - instalacyjnego

3.1. Instalacja elektryczna – stan istniejący.

Zasilanie w energię elektryczną dla budynku jest istniejące, które nie wymaga przebudowie – zmianie w uzgodnieniu z **PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź**. Bez zmian pozostają warunki przyłączeniowe oraz podpisane umowy na dostawę i sprzedaż energii elektrycznej.

3.2. Instalacja elektryczna – stan projektowany.

Projektuje się wykonanie budowy kanału technologicznego wraz z przebudową słupa w linii napowietrznej nN. z uwagi na kolizję z proj. chodnikiem.

Dokumentacja projektowa zawiera projektowane urządzenia w postaci:

- budowę kanału technologicznego;
- przebudowę słupa w linii napowietrznej nN.;

na podstawie przekazanych wskazówek od Inwestora, oraz wizji lokalnych wykonanych w terenie wraz z przedstawicielami inwestora.

3.3. Dane techniczne obiektu.

W fazie realizacyjnej stosować należy materiały przyjazne środowisku tj. rury osłonowe i studnie, które podczas normalnej pracy nie emitują do środowiska szkodliwego promieniowania elektromagnetycznego. Podczas realizacji prac budowlanych należy nie dopuścić do zanieczyszczenia gleby substancjami ropopochodnymi, olejami lub innymi substancjami szkodliwymi dla otoczenia. Projektowane urządzenia elektryczne nie powinny mieć żadnego wpływu na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne. Przyjęte w projekcie rozwiązania przestrzenne, funkcjonalne i techniczne eliminują wpływ obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane.

3.4. Montaż kanałów technologicznych.

Dokumentacja projektowa zawiera budowę kanału technologicznego typu KTu w miejscach o małym narażeniu ruchu co przekłada się na eliminację uszkodzeń mechanicznych. Kanał składa się z modułu jednej rury karbowanej o gładkich ścianie wewnętrznej RO 125/108 (średnica zewnętrzna /średnica wewnętrzna), trzech rur RHDPE 40/3,7 mm i jednej prefabrykowanych wiązek mikrorur o średnicy zewnętrznej 40 mm. Wiązka zawiera pięć mikrorurek o średnicy 10mm. Rury RS i prefabrykowane wiązki mikrorur WMR powinny być złożone w ścisłe wiązki czterech rur, związane opaskami samozaciskowymi, posiadającymi odpowiednie certyfikaty do układania w ziemi oraz w miejscach narażonych nadziałanie promieni UV, w odstępach nie większych niż 2 m. Zalecane odcinki rur RS i prefabrykowanych wiązek mikrorur od studni do studni bez złączy. Wiązka rur RS, mikrorur WMR i RO powinna być ułożona w możliwie linii prostej, na podsypce piaskowej o grubości min. 10 cm i przysypana warstwą przesianej ziemi o grubości nie mniejszej niż 10 cm. Minimalny promień łuku ułożenia rur RS i wiązek mikrorur WMR nie powinien być mniejszy niż 10 m. Rury RO dla ciągów KTu należy układać nad modułami z rur RS i WMR, oddzielone warstwą piasku o grubości 50 mm. Rury RO powinny być łączone za pomocą zgrzewania lub złączkami zewnętrznymi. Rury RS powinny być łączone za pomocą złączy skręcanych a wiązki WMR specjalnymi złączkami mikrorur.

Konstrukcja Ktu:

- rury światłowodowe i wiązki mikrorur układa się w ścisłe wiązki związane opaskami samozaciskowymi w odstępach nie większych niż 2 m;
- w przypadku budowy KTu złożonego z dwóch lub więcej profili pomiędzy nimi zachowuje się odstęp 50 mm; dopuszcza się stosowanie wkładek dystansowych do układania kolejnych profili.

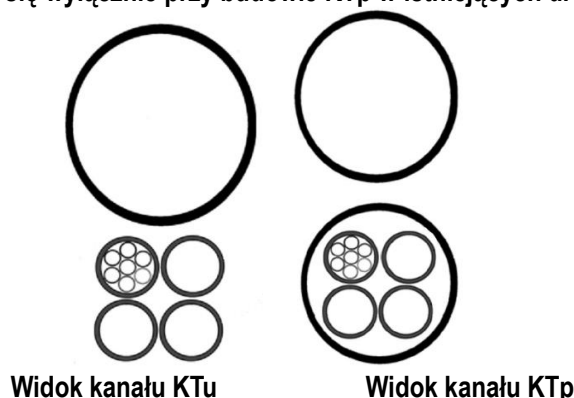
Przekrój kanału KTu

- odcinki rur światłowodowych i wiązek mikrorur układa się bez złączy pomiędzy studniami;
- wiązki rur światłowodowych, mikrorur i rur osłonowych układa się możliwie w linii prostej, na podsypce piaskowej o grubości minimum 10 cm, i przysypuje warstwą przesianej ziemi o grubości nie mniejszej niż 10 cm;
- rury osłonowe układa się nad profilami rur światłowodowych i wiązek mikrorur i jednocześnie oddziela od siebie warstwą piasku o grubości 50 mm;
- rury osłonowe łączy się za pomocą zgrzewania lub złączkami zewnętrznymi;
- rury światłowodowe łączy się za pomocą złączy skręcanych, a wiązki mikrorur specjalnymi złączkami mikrorur;
- rury światłowodowe mogą być puste lub mogą być w nich zainstalowane metodą wdmuchiwania wiązki mikrorur luźnych.

KTp projektuje się w miejscach o zwiększonym narażeniu ruchu co przekłada się na eliminację uszkodzeń mechanicznych. Kanał składa się z modułu dwóch rury karbowanej typu 2xRO 125/108 (średnica zewnętrzna /średnica wewnętrzna), trzech rur RHDPE 40/3,7 mm i jednej prefabrykowanej wiązki mikrorur o średnicy zewnętrznej 40 mm instalowanej w rurze RO 125/108. Wiązka zawiera pięć mikrorurek o średnicy 10mm. Rury RS i prefabrykowane wiązki mikrorur WMR powinny być włożone do rury RO 125/108 po upięciu opaskami samozaciskowymi. Wszystkie materiały powinny posiadać odpowiednie certyfikaty do układania w ziemi oraz w miejscach narażonych nadziaływanie promieni UV, w odstępach nie większych niż 2 m. Zalecane odcinki rur RS i prefabrykowanych wiązek mikrorur od studni do studni bez złączy. Wiązka rur RS, mikrorur WMR i RO powinna być ułożona w możliwie linii prostej, na podsypce piaskowej o grubości min. 10 cm i przysypana warstwą przesianej ziemi o grubości nie mniejszej niż 10 cm. Minimalny promień łuku ułożenia rur RS i wiązek mikrorur WMR nie powinien być mniejszy niż 10 m. Rury RO dla ciągów KTu należy układać nad modułami z rur RS i WMR, oddzielone warstwą piasku o grubości 50 mm. Rury RO powinny być łączone za pomocą zgrzewania lub złączkami zewnętrznymi. Rury RS powinny być łączone za pomocą złączy skręcanych a wiązki WMR specjalnymi złączkami mikrorur.

Konstrukcja KTp

- profile rur światłowodowych i wiązek mikrorur są wpychane lub wciągane w zainstalowaną rurę osłonową.
 - odcinek rury osłonowej o odpowiedniej długości z zainstalowanymi w środku rurami światłowodowymi i wiązkami mikrorur jest wciągany w wykonany przewiert lub przycisk;
 - wiązka rur światłowodowych i mikrorur może być instalowana w odpowiedniej rurze osłonowej po jej wciągnięciu w wykonany przewiert lub przycisk;
 - KTp powinien być zakończony w studniach kablowych lub zasobnikach;
 - skrzyżowanie z innym obiektem budowlanym wykonuje się w najwyższym miejscu tego obiektu, prostopadle do jego osi wzdłużnej, z dopuszczalnym odchyleniem wynoszącym $\pm 15^\circ$, z tym, że przy skrzyżowaniu z obiektem budowlanym o szerokości nie większej niż 1,5 m odchylenie to może być powiększone do 40° ;
 - na skrzyżowaniach KTp z innymi obiektami budowlanymi stosuje się profile w rurach osłonowych;
- metody bezwykopowe stosuje się wyłącznie przy budowie KTp w istniejących drogach.**



Podstawowe wymagania dla rur osłonowych:

- materiał z polietylenu pierwotnego wysokiej gęstości $\geq 940 \text{ kg/m}^3$,
- sztywność obwodowa co najmniej 8 kN/m^2 .
- kolor czarny lub pomarańczowy z paskami identyfikacyjnymi i oznaczeniem właściciela kanału technologicznego.

Podstawowe wymagania dla RS

- materiał z polietylenu pierwotnego wysokiej gęstości $\geq 940 \text{ kg/m}^3$;
- zakres średnic zewnętrznych od 40 do 50 mm, grubość ścianki co najmniej 3,7 mm;
- sztywność obwodowa co najmniej 8 kN/m^2 ;
- współczynnik tarcia nie większy niż 0,2 dla rur bez warstwy poślizgowej i 0,1 dla rur z warstwą poślizgową;
- kolor czarny lub pomarańczowy z paskami identyfikacyjnymi i oznaczeniem właściciela kanału technologicznego.

Podstawowe wymagania dla wiązek mikrorur

- materiał z polietylenu pierwotnego wysokiej gęstości $\geq 940 \text{ kg/m}^3$;
- wiązki mikrorur buduje się z prefabrykowanych mikrorur cienkościennych o średnicy zewnętrznej od 5,0 do 16,0 mm i grubości ścianki od 0,75 do 1,0 mm, instalowanych w osłonach o średnicy od 40 mm do 50 mm; w przypadku zastosowania wiązek mikrorur bezpośrednio w ziemi buduje się je z prefabrykowanych mikrorur grubościennych o średnicy zewnętrznej od 7,0 do 16,0 mm i grubości ścianki od 1,5 do 2,5 mm;
- konfiguracja wiązek mikrorur może być dowolna, z zastrzeżeniem okrągłego kształtu wiązki i maksymalnego wypełnienia wynikającego z wartości średnicy wewnętrznej rury osłonowej;
- dopuszcza się instalowanie pojedynczych mikrorur w rurze światłowodowej metodą wdmuchiwania. Liczbę mikrorur uzależnia się od średnicy wewnętrznej rury światłowodowej oraz wolnego miejsca w tej rurze;
- kolor czarny lub pomarańczowy z paskami identyfikacyjnymi i oznaczeniem właściciela kanału technologicznego.

Głębokości ułożenia ciągów rur

Głębokości ułożenia ciągów rur są określone dla poszczególnych usytuowań i są mierzone od poziomu nawierzchni do górnej powierzchni takiego ciągu.

Część pasa drogowego;

Punkt odniesienia Odległość podstawowa [m];

Głębokość podstawowa [m];

Zabezpieczenia. Jezdnia Krawędź jezdni 0.5m Dowolna (wg uzgodnienia);

Rury RO, Rs i WMR o zwiększonej grubości ścianek, taśma ostrzegawcza;

Chodnik Krawędź jezdni 0.5m 0.8m

Trawnik Krawędź jezdni lub chodnika 0.5m 0.8.

W miejscach o dużym nasileniu ruchu (tj. narażeniu na uszkodzenia mechaniczne) projektuje się ciąg rur złożony z modułu jednej rury RO 125/7,1 (średnica zewnętrznej / grubość ścianki) oraz trzech rur RS40/3,7 mm i jednej prefabrykowanej wiązki mikrorur o średnicy zewnętrznej 40 mm i 5, zainstalowanych w dodatkowej rurze osłonowej o średnicy 125/11,4 mm (średnica zewnętrzna / grubość ścianki). Wiązka zawiera pięć mikrorurek o średnicy 10mm.

Studnie kablowe.

Projektuje się studnie kablowe typu SR-1 oraz SKR-1, wykonane jako prefabrykaty w dwóch elementach.

Na powierzchni prefabrykatów nie mogą występować pręty uzbrojenia, zewnętrzne powierzchnie powinny być równomiernie pokryte bitumiczna masa izolacyjna, rury kanalizacji pierwotnej wprowadzone powinny być równo z powierzchnią gardła, miejsca styku wypełnić należy masa betonowa. Pokrywy powinny być wyposażone w wietrzniki i posiadać zabezpieczenia przed dostępem osób nieuprawnionych: zamek zasuwowo-ryglowy. Rury kanału wprowadzone powinny być równo z powierzchnią gardła, miejsca styku wypełnić należy masa betonowa. Wszystkie pokrywy powinny być wyposażone w wietrzniki. Studnie należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieuprawnionych dodatkową pokrywą i wkładką. Studnie kablowe należy posadowić na głębokości dostosowującej pokrywę studni do projektowanej rzędnej terenu lub chodników. Przed wybudowaniem studni należy dokonać odpowiednich konsultacji i uzgodnień z branżą drogową odnośnie rzędnych ich posadowienia.

Materiały użyte do wytworzenia prefabrykatów studni kablowej powinny być zgodne pod względem rodzaju, gatunku i właściwości z określonymi w dokumentacji technicznej producenta, z uwzględnieniem następujących ogólnych zaleceń:

- Beton zwykły klasy co najmniej C25/30 dla klasy obciążalności A15 lub C35/45 dla klasy obciążalności B125 i wyższych – dla zwieńczeń oraz klasy co najmniej C20/25 na korpusy studni -wg PN-EN 206-1:2003;
- Pręty stalowe do zbrojenia betonu, o średnicach od 4,0 do 5,5 mm (pręty gładkie) wg normy PN-H-84023-01:1989 oraz o średnicach od 6,0 do 12,0 mm (pręty żebrowane) wg PN-H93220:2006;
- Kruszywo mineralne do betonu, o frakcji do 16 mm lub do 25 mm –wg PN-EN 12620+A1:2010;
- Żeliwo szare wg PN-EN 1561:2000, żeliwo sferoidalne wg PN-EN 1563:2000;

3.5. Przebudowa słupa w linii nN.

Z uwagi na planowany konieczność usunięcia kolizji na przedmiotowych działkach zaszła konieczność przebudowy sieci nN – 0,4kV.

Projekt niniejszy obejmuje swoim zakresem przebudowę słupa nN. polegającą na:

- 1) Rozbiórce (demontażu) słupa w linii nN. – kpl.;
- 2) Budowę słupa w linii nN. – 1kpl.;
- 3) Uruchomienie urządzeń el-en. po przebudowie;

Projektuje się przebudowę słupa nN. w sieci el-en. nN. – 0,4kV (linii napowietrznej) zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Po zakończeniu prac wykonać oględziny oraz wykonać pomiary rezystancji uziemienia z zachowaniem warunku aby jego wartość nie przekraczała 10Ω. Wykonać należy także pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. Projektowany słup zakopać w ziemi z fundamentem na belce stopowej.

Tabliczki informacyjne i ostrzegawcze:

W celu oznaczenia stanowisk słupowych, istnieje konieczność wykonania numeracji słupów nN oraz dodatkowo należy zainstalować tablice ostrzegawcze (nie dotyczyć urządzeń el-en.). Tablice o których mowa powyżej wykonać należy zgodnie z obowiązującymi standardami PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź, w porozumieniu z pracownikami Rejonu Energetycznego Piotrków Tryb.

Ochrona antykorozyjna

Dla projektowanych elementów stalowych wykonać należy zabezpieczenie antykorozyjne poprzez cynkowanie ogniowe. Zabezpieczeniu podlegają wszystkie konstrukcje stalowe, wsporniki oraz śruby montażowe. Części podziemne słupa zabezpieczyć przed działaniem wód agresywnych ABIZOLEM R+P od trzonu słupa do wysokości min. 0,4m nad ziemią.

Ochrona dodatkowa od porażenia prądem elektrycznym:

W istniejącej sieci n/n jako system ochrony od porażenia zastosowane jest szybkie wyłączenie poprzez przepalenie wkładki bezpiecznikowej w układzie sieci TN-C. Ochronę od porażenia wykonać zgodnie z normą PN-91/E-05009 i warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać urządzenia w zakresie ochrony przeciwporażeniowej z 1997r.

4. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych z sieciami zewnętrznymi.

4.1. Roboty ziemne – wykopy – nie dotyczy;

4.2. Zewnętrzna instalacja elektryczna – nie dotyczy, gdyż jest istniejąca i nie podlega zmianom.

4.3. Uwagi końcowe

- Wszystkie prace objęte niniejszym opracowaniem, prace polegające na montażu i uruchomieniu należy prowadzić w porozumieniu z przedstawicielami PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z przepisami, wymogami PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź oraz obowiązującymi normami;
- Prace montażowe i nadzór zlecić osobie (firmie) posiadającej uprawnienia w tym zakresie;
- Materiały użyte do budowy winny posiadać atest oraz być dopuszczone do powszechnego stosowania. Szczegóły zapisano w specyfikacji technicznej i umowie;
- Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i zaleceniami na roboty elektroenergetyczne.
- Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać obowiązujące przepisy BHP.
- Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać obowiązującą Instrukcję Organizacji Bezpiecznej Pracy obowiązującą w PGE Dystrybucja S.A. Oddział.
- Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać obowiązujące pozostałe Instrukcje Obowiązujące w PGE Dystrybucja S.A. Oddział.
- Wszelkie powstałe uszkodzenia lub odkryte usterki należy zgłaszać producentowi oraz Osobom koordynującym.
- Każda chęć wprowadzenia zmiany może mieć zastosowanie dopiero po uzgodnieniu z PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź, Inwestorem oraz Projektantem.
- Wszystkie zamiany, które mogą wystąpić w fazie wykonawczej należy nanieść na dokumentację powykonawczą.
- Prace prowadzić dopiero odłączeniu, wyłączeniu i uziemieniu urządzeń el-en.
- Po zakończeniu budowy instalacji elektrycznej, wykonać pomiary powykonawcze.
- Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć protokoły Inwestorowi;