

USŁUGI PROJEKTOWO - INWESTYCYJNE IDEA PROJEKT

Jacek Ślęmp

59 - 300 LUBIN UL. WRONIA 11/22

tel. 606 197 685

**DOKUMENTACJA TECHNICZNA PRZEBUDOWY SIECI
KANALIZACJI DESZCZOWEJ PCV 200 I PRZYŁĄCZY KANALIZACJI
DESZCZOWEJ PCV 160 DLA BUDYNKU
PRZY UL. KOLEJOWEJ 1-5 W MIEJSCOWOŚCI POLKOWICE,
GMINA POLKOWICE PRZEBIEGAJĄCYCH PRZESZ DZIAŁKI
O NUMERACH GEODEZYJNYCH:**

021604_4/0001/225/5

021604_4/0001/225/10

021604_4/0001/250

**INWESTOR: Przedsiębiorstwo Gospodarki
Miejskiej Sp. z o.o.
Ul. Dąbrowskiego 2
59-100 Polkowice**

Projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami
wiedzy technicznej (art. 20 ust. 4 Prawa budowlanego Dz.U. nr 93 poz. 888 z 2004r z póź. zm.)

Projektował: Branża sanitarna	mgr inż. Jacek Ślęmp	
Projektował: Branża elektryczna	mgr inż. Jerzy Korbela	
Projektował: Branża konstrukcyjno - budowlana	mgr inż. Julian Tomaszewski	

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu są chronione prawnie. Stanowią wyłączną własność autorów opracowania i bez ich pisemnej zgody nie mogą być kopiowane, ani udostępniane osobom trzecim, jak również rozpowszechniane w innej formie zgodnie z Ustawą o prawie autorskim z dnia 04.02.1994 r. Dz. U. nr 24 z dnia 23.02.1994 r.

06.07.2018

Spis zawartości opracowania:

Tom I – Branża inżynieryjno - instalacyjna

Tom II – Branża elektryczna

Tom III - Branża konstrukcyjna

ZAŁĄCZNIKI:

- Warunki techniczne podłączenia do sieci w ul. Kolejowej 1-5 w miejscowości Polkowice z dnia 07.06.2018 r – L.Dz. PP/1188-PW wydane przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Miejskiej 59-300 Polkowice, ul. Dąbrowskiego 2
- Uzgodnienie na etapie projektu zajęcia gruntów stanowiących własność gminy Polkowice, Polkowice obręb 1 wraz uzgodnieniem projektu odtworzenia nawierzchni - Pismo UG Polkowice z dnia 21.06.2018 – Nr pisma IR.7230.7.36.2018; uzgodnienie projektu odtworzenia nawierzchni z dnia 12.07.2018
- Uzgodnienie z SM "Cuprum" Polkowice - pismo TA:440/1288/2018 z dnia 21.06.2018
- Uzgodnienie z TAURON Dystrybucja O/Legnica - pismo TD/OLG/OMD/2018-06-29-0000007 z dnia 28.06.2018
- Uzgodnienie z PSG sp. z o.o. O/Wrocław - pismo PSGWR.ZMSM,763.790-1.MR.18 z dnia 11.07.2018
- Uzgodnienie usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu wydane przez Starostwo Powiatowe w Polkowicach - Nr GG.6630.208.2018 z dnia 08.08.2018
- Zaświadczenie o przynależności projektanta do DOIIB i uprawnienia projektanta

2. RYSUNKI:

Branża sanitarna

Rys. nr 1 – Projekt zagospodarowania terenu (z naniesioną trasą kanalizacji deszczowej przewidzianej do wymiany.)

Rys. nr 2 – Profil podłużny WD1 – D6

Rys. nr 3 – Profil podłużny WD2 – D2

Rys. nr 4 – Profil podłużny WD3 – D3

Rys. nr 5 – Profil podłużny WD4 – D4

Rys. nr 6 – Profil podłużny WD5 – D5

Branża elektryczna

Rys. nr EK/1 - Projekt zagospodarowania terenu - likwidacja kolizji elektroenergetycznych z siecią i przyłączami Kd budynku

Rys. nr EK/2 - Technologia uszczelnienia rur ochronnych typu APS 110 dla kabla YAXS 4x120 mm²

Branża konstrukcyjna

Rys. nr 1 – Profil poprzeczny wykopu otwartego

Wykaz dziełek, przez które przebiega sieć kanalizacji deszczowej i przyłącza kanalizacji deszczowej dla budynku przy ul. Kolejowej 1-5 w Polkowicach

Lp.	Nr działki	Własność
1	021604_4/0001/225/5	SM Cuprum Polkowice
2	021604_4/0001/225/10	Gmina Polkowice
3	021604_4/0001/250	Gmina Polkowice

Tom I – Branża inżynieryjno - sanitarna

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. Opis techniczny

1.1 Podstawa opracowania

1.2 Zakres opracowania

1.3 Informacje ogólne

1.3.1. Rurociągi

1.3.2. Montaż

1.4 Opis robót

1.4.1. Sieć i przyłącza kanalizacji deszczowej

Uwagi końcowe

1.5 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1.OPIS TECHNICZNY

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA:

- zlecenie inwestora
- plan sytuacyjny
- obowiązujące normy i przepisy
- D.U. Nr 75 poz. 690 z 2002 roku z późn. zm.
- wizja lokalna w terenie
- warunki techniczne wydane przez PGM Polkowice

1.2. ZAKRES OPRACOWANIA:

Zakres opracowania obejmuje:

- ⇒ dokumentacja techniczna przebudowy odcinka sieci kanalizacji deszczowej PCV 200 z przyłączami kanalizacji deszczowej PCV 160 do budynku przy ul. Kolejowej 1-5

1.3. INFORMACJE OGÓLNE

Oferowane materiały i budulce muszą odpowiadać dopuszczeniom do stosowania w budownictwie na rynek polski, przydatność materiałów Wykonawca i Inspektor Nadzoru powinien przed wykonawstwem sprawdzić w sposób wiążący.

1.3.1. Rurociągi

Wszystkie rury należy przed zainstalowaniem sprawdzić pod względem czystości. Zarówno przed, jak i w trakcie montażu nie mogą ulec zerwaniu, pęknięciu lub innym uszkodzeniom.

1.3.2. Montaż

W czasie robót montażowych należy przestrzegać właściwych przepisów branżowych i zasad BHP

1.4. OPIS ROBÓT

1.4.1. Sieć kanalizacji sanitarnej PCV 200 i przyłącza kanalizacji sanitarnej PCV 160:

Sieć kanalizacji deszczowej wraz z przyłączami zaprojektowano zgodnie z warunkami wydanymi przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Miejskiej Sp. z o.o., ul. Dąbrowskiego 2; 59-100 Polkowice.

Projektowaną sieć kanalizacji deszczowej PCV 200 oraz przyłącza PCV 160 należy wykonać z rur i kształtek PCV – U klasy S (typ ciężki) klasy SN 8 w wykonaniu do kanalizacji zewnętrznej np.

produkcji Wavin – Buk z wydłużonym kielichem przewidzianych na szkody górnicze. Wpięcie do istniejącej sieci kanalizacyjnej wykonać na wysokości istniejącej studzienki kanalizacyjnej: D6 o rzędnej 181,40/178,98 zabudowanej w ul. Kolejowej w Polkowicach. Przejście rurociągu przez ścianę studni wykonać poprzez pierścień z uszczelką wargową. Na sieci zabudować studzienki włazowe tworzywowe z pierścieniem odciążającym, włazem typu ciężkiego z oczkiem betonowym, fabryczną kinetą z możliwością podłączenia lewo i prawostronnego fi 200. Proponuje się zabudowę studni tworzywowych np. Tegra 1000 „nowa generacja” posiadającą dopuszczenie do stosowania na szkody górnicze. Zaproponowane w niniejszej dokumentacji studnie włazowe TEGRA NG muszą być zabudowane zgodnie z opinią GiG Katowice (Opinia Techniczna Nr 350/10 z dnia 31.01.2011), proponuje się zastosować sztywność obwodowa studni $SN \geq 4$ niezależnie od głębokości posadowienia studni. Rurociągi układać na podsypce piaskowej gr. 20 cm oraz wykonać obsypkę piaskową o grubości 40 cm ponad wierzch rur. Studzienki kanalizacyjne należy zabudować na podsypce piaskowej 20 cm, pod podsypką w obrębie dna studni wykonać stabilizację grubości 20 cm piaskiem i cementem w stosunku 4:1. Studnie obsypać piaskiem i zagęścić. Całość robót związanych z układaniem instalacji kanalizacyjnej wykonać zgodnie z wytycznymi podanymi przez producentów studzienek i rurociągów kanalizacyjnych. Wykopy o ścianach pionowych zabezpieczyć przed obsypywaniem się gruntu umocnieniem ścian wykopów konstrukcją rozporową z wypełnieniem pełnym. Zasypywać z odpowiednim zagęszczeniem gruntu - stopień zagęszczenia – min 0,98. W pasie jezdni na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej należy przestrzegać norm PN-S-02205 oraz PN-B10736. Zagęszczanie przeprowadzić za pomocą ubijarek wibracyjnych lub wstrząsowych płytowych o wielkości ciężaru roboczego do 0,6 kN. Dokonać inwentaryzacji geodezyjnej. Należy wykonać próbę na szczelność rurociągu zgodnie z PN-92/B-10735. Po zagęszczeniu i zasypaniu rurociągu należy wykonać badania zagęszczenia gruntu (wskaźnik zagęszczenia min. $I_s = 0,98$) ***W obrębie kolizji z uzbrojeniem podziemnym roboty wykonać wyłącznie ręcznie.*** Wykonawca ma obowiązek po wykonaniu robót doprowadzić teren do stanu pierwotnego. Długość sieci i przyłączy kanalizacji deszczowej: 110,37 mb.

UWAGA:

1. W przypadku występowania wody w wykopie (prowadzenie prac w porze nasilonych opadów atmosferycznych) w trakcie wykonywania rurociągów kanalizacji deszczowej należy wodę odpompowywać oraz czynność tą udokumentować w dzienniku pompowań.
2. Roboty wykonać zgodnie z zapisami uzgodnień załączonych do niniejszego opracowania.
3. Studnie D2 i D3 przyłączy kanalizacji sanitarnej zaproponowano zamiast istniejących podłączeń na trójnik.

1.5. UWAGI KOŃCOWE:

Rurociągi kanalizacji deszczowej mogą być wykonywane jedynie przez osoby posiadające uprawnienia budowlane w zakresie wykonawstwa uprawniającym to tego typu robót. Całość prac wykonać zgodnie z projektem, technologią wykonawstwa, przepisami BHP, warunkami technicznymi na wykonanie kanalizacji deszczowej - wydanymi przez PGM w Polkowicach.

O terminie rozpoczęcia robót ziemnych powiadomić wszystkich użytkowników obcych sieci, wraz z nimi zlokalizować w terenie położenie uzbrojenia, uzgodnić warunki prowadzenia robót i nadzór nad ich przebiegiem.

1.6 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1. Lokalizacja i charakterystyka przedsięwzięcia :

Projektowana , przewidziana do przebudowy sieć i przyłącza kanalizacji deszczowej usytuowana będzie na działkach o numerach geodezyjnych: 021604_4/0001/225/5; 021604_4/0001/225/10 021604_4/0001/250 obręb Polkowice miasto.

2. Zakres robót dla całego przedsięwzięcia budowlanego (br. sanit.)

W ramach budowy całego przedsięwzięcia przewiduje się wykonanie przebudowy:

- ⇒ Odcinka sieci kanalizacji deszczowej PCV 200
- ⇒ Przyłączy kanalizacji deszczowej na PCV 160

Kolejność realizacji wymiany poszczególnych obiektów:

1. Wykonanie wymiany odcinka sieci kanalizacji deszczowej PCV 200
2. Wykonanie wymiany przyłączy kanalizacji deszczowej

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Na trasie sieci kanalizacji deszczowej znajduje się uzbrojenie terenu :

- ⇒ Kable elektroenergetyczne – eANN
- ⇒ Kable elektroenergetyczne – WN
- ⇒ Kable elektroenergetyczne – eN
- ⇒ Sieć gazu gA200
- ⇒ Sieć kan. sanitarnej k200 i k150
- ⇒ Sieć wodociągowa wA100
- ⇒ Sieć teletechniczna 4t

4. Elementy zagospodarowania terenu.

Istniejące elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- ⇒ Infrastruktura podziemna (sieci wodociągowa, kanalizacyjna, elektryczne)

Projektowane elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- ⇒ Sieć i przyłącza kanalizacji deszczowej wraz z zabezpieczeniami kolizji z kablami elektrycznymi

5. Przewidywane zagrożenia:

Zagrożenia mogące wystąpić podczas wykonywania prac budowlanych:

- a) Obsunięcie się mas ziemnych podczas wykonywania wykopów
- b) Zagrożenia związane z pracą sprzętu (np. koparka , dźwig, szlifierka, zgrzewarka)
- c) Zagrożenia występujące w przypadku prowadzenia prac na czynnej kanalizacji deszczowej
- d) Ruch pojazdów oraz ruch maszyn związanych z budową sieci kanalizacyjnej oraz ruch pojazdów – ul Kolejowa w Polkowicach
- e) Zagrożenia związane z budową odcinków kanalizacji deszczowej w bezpośrednim sąsiedztwie kolizji z kablami elektroenergetycznymi i innym uzbrojeniem podziemnym
- f) Porażenie prądem elektrycznym

6. Sposób prowadzenia instruktażu.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych pracownicy winni szczegółowo zapoznać się z dokumentacją budowlaną oraz instrukcją urządzeń typowych, ponadto należy przeprowadzić instruktaż w zakresie wskazania zagrożeń mogących wystąpić w trakcie wykonywania robót, zasad BHP przy wykonywaniu robót budowlanych. Szczególny nacisk należy położyć na poinformowanie w zakresie wykonywania czynności w przypadku porażenia

prądem, udzielenia pierwszej pomocy osobom poszkodowanym oraz należy poinformować pracowników o miejscu umieszczenia środków I pomocy.

7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.

Roboty należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną, przepisami BHP oraz Polskimi Normami a w szczególności zgodnie z:

- ⇒ □ Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401)
- ⇒ □ PN – EN 50110-1 z marca 2001 – Eksploatacja urządzeń elektrycznych”.

Opracował:
Jacek Ślemp

Tom II – Branża elektryczna

Spis zawartości opracowania:

I. OPIS TECHNICZNY

- I.1. Podstawa opracowania
- I.2. Cel opracowania
- I.3. Zakres opracowania
- I.4. Zestawienia i rodzaj kolizji projektowanych sieci Kd PCV 200 oraz przyłączy Kd PCV 160 do budynku ul. Kolejowa 1-5b z elektroenergetycznymi liniami kablowymi w terenie
 - I.4.1. Wymagania ogólne w przypadku wystąpienia kolizji projektowanych sieci i przyłączy kd z liniami kablowymi w terenie
 - I.4.2. Zestawienie i rodzaj kolizji projektowanych sieci Kd PCV 200 i przyłączy Kd PCV 160 w pasie ulicy Kolejowej 1-5 budynek zamieszkania zbiorowego w Polkowicach
- I.5. Szczegółowe rozwiązania projektowe usunięcia kolizji
 - I.5.1. Szczegółowe rozwiązania usunięcia kolizji projektowanych przyłączy wodociągowych z liniami kablowymi
 - I.5.2. Warunki techniczne usunięcia kolizji z liniami kablowymi
 - I.5.3. Ogólne zasady bhp w zakresie realizacji robót przy usuwaniu kolizji z liniami kablowymi
- I.6. Wybrane zagadnienia budowy kabli elektroenergetycznych
 - I.6.1 Linie kablowe nN/0,4kV – informacje ogólne
 - I.6.2 Oznaczanie kabli elektroenergetycznych
 - I.6.3 Zabezpieczenie i oznaczanie trasy kabla
- I.7. Zakres i warunki odbioru robót
- I.8. Uwagi końcowe

II. WYKAZ ZAŁACZNIKÓW

- II.1. Zestawienie materiałów podstawowych.
- II.2. Oświadczenie Projektanta

I. OPIS TECHNICZNY

I.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- 1. Oględziny w terenie,
- 2. Norma SEP N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.
- 3. PN -76/E-05125. „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.
- 4. Norma SEP N SEP-E-001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa”.
- 5. PN –IEC 60364-6-61:2000 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
- 6. PN –E/04700:9+AZ1 – Wytyczne prowadzenia badań pomontażowych.
- 7. Katalog produktów AROT Leszno.

I.2. CEL OPRACOWANIA.

Celem opracowania jest wykonanie projektu usunięcia kolizji dla istniejących sieci wykonanymi liniami kablowymi elektroenergetycznych nN zasilania budynku ul. Kolejowej 1-5 oraz sieci oświetlenia zewnętrznego nN lokalizowanymi wzdłuż działki nr 225/5 stanowiącymi własność TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Legnicy z projektowaną do przebudowy siecią kanalizacji deszczowej PCV 200 i przyłączami kanalizacji deszczowej na PCV 160 dla budynku przy ul. Kolejowej 1-5 w miejscowości Polkowice na terenie działek o nr 021604_4/0001/225/5; 021604_4/0001/225/10; 021604_4/0001/250

I.3. ZAKRES OPRACOWANIA.

Zakres opracowania obejmuje dla :

- a) istniejących elektroenergetycznych linii kablowych nN zasilania budynku przy ul. Kolejowej 1-5 dobór i zabudowę osłon rurowych w miejscach wystąpienia kolizji z projektowanymi przyłączami kanalizacji deszczowej PCV 160 zgodnie z wytycznymi zabezpieczenia kabli wydanymi przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Legnicy.
- b) istniejących linii oświetleniowych nN zasilania opraw oświetlenia zewnętrznego wzdłuż budynku przy ul. Kolejowej 1-5 dobór i zabudowę osłon rurowych w miejscach wystąpienia kolizji z projektowanymi przyłączami kanalizacji deszczowej PCV 160 zgodnie z wytycznymi zabezpieczenia kabli wydanymi przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Legnicy.
- c) określenie zasad bezpiecznego wykonywania robót wzdłuż tras budowanych rurociągów kanalizacyjnych w miejscach występowania kolizji.

I.4. ZESTAWIENIA I RODZAJ KOLIZJI PROJEKTOWANYCH SIECI KD PCV 200 ORAZ PRZYŁĄCZY KD PCV 160 DO BUDYNKU UL. KOLEJOWA 1-5 Z ELEKTROENERGETYCZNYMI LINIAMI KABLOWYMI W TERENIE

I.4.1. Wymagania ogólne w przypadku wystąpienia kolizji projektowanych sieci i przyłączy sieci i kanalizacji deszczowych z liniami kablowymi w terenie.

Wymagania ogólne w przypadku wystąpienia kolizji dla kabli w terenie zawarto w wytycznych zabezpieczania kabli elektroenergetycznych opracowanymi przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Legnicy.

Wytyczne zalecają stosowanie dzielonych rur ochronnych:

- a) dla kabli do 1 kV o średnicy min. 110 mm koloru niebieskiego,
- b) dla kabli powyżej 1 kV o średnicy min. 160 mm koloru czerwonego.

W projekcie przyjęto rozwiązanie w którym kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z projektowanymi sieciami i przyłączami kanalizacji deszczowej należy zabezpieczyć dzielonymi rurami osłonowymi typu APS firmy AROT o długości wynoszącej sumę odcinka rury przecinającej wykop przepustu przyjęty dla tego przypadku 0,5 m oraz dwóch odcinków rury wychodzących poza oś obiektu liniowego przepustu przyjęty po 0,5 m w obie strony, stąd całkowita długość odcinka rury osłonowej wynosi 1,5m.

UWAGA! W przypadku wystąpienia niewystarczającej głębokości położenia istniejących kabli elektroenergetycznych oraz innych utrudnień technicznych np. mufy, hydranty należy przewidzieć możliwość przełożenia kabli energetycznych poprzez ew. wykonanie wstawek kablowych.

I.4.2. Zestawienie i rodzaj kolizji projektowanych sieci Kd PCV 200 i przyłączy Kd PCV 160 w pasie ulicy Kolejowej 1-5 budynek zamieszkania zbiorowego w Polkowicach.

Wzdłuż ul. Kolejowej 1-5 występują kolizje (skrzyżowania) projektowanych sieci i przyłączy kanalizacji deszczowej tak z elektroenergetycznymi liniami kablowymi nN 0,4 kV zasilania budynku jak również z siecią oświetlenia zewnętrznego terenu nN lokalizowanego wzdłuż działki nr 225/5.

1. Kolizje sieci elektroenergetycznej nN 0,4 kV zasilania budynku z przyłączami Kd:

- a) kolizja **KZ1** – projektowane przyłącze kanalizacji deszczowej PCV 160 pomiędzy klatkami 1-2 –z odcinkiem kabla typu YAKY 4x95 mm² relacji złącza Z-3 – Z-1 ul. Kolejowa dz. nr 225/5;
- b) kolizja **KZ2** – projektowane przyłącze kanalizacji deszczowej PCV 160 pomiędzy klatkami 2-3 –z odcinkiem kabla typu YAKY 4x95 mm² relacji złącza Z-3 – Z-1 ul. Kolejowa dz. nr 225/5;
- c) kolizja **KZ3** – projektowane przyłącze kanalizacji deszczowej PCV 160 pomiędzy klatkami 3-4 –z odcinkiem kabla typu YAKY 4x95 mm² relacji R-5 p.2 0,4 kV - złącze Z-3 ul Kolejowa dz. nr 225/5;
- d) kolizja **KZ4** – projektowane przyłącze kanalizacji deszczowej PCV 160 pomiędzy klatkami 4-5 –z odcinkiem kabla typu YAKY 4x95 mm² relacji R-5 p.2 0,4 kV - złącze Z-3 ul Kolejowa dz. nr 225/5.

2. Kolizje sieci elektroenergetycznej nN 0,4 kV oświetlenia zewnętrznego terenu nN lokalizowanego wzdłuż działki nr 225/5.z przyłączami Kd:

- a) kolizja **KO1** – projektowane przyłącze kanalizacji deszczowej PCV 160 prawe naroże budynku przy klatce 1 dz. nr 225/5 ul Kolejowa - z odcinkiem kabla typu YAKY 4x35 mm² relacja słup S26 – S27 zasilanie z SO17;
- b) kolizja **KO2** – projektowane przyłącze kanalizacji deszczowej PCV 160 pomiędzy klatkami 1-2 dz. nr 225/5 ul Kolejowa - z odcinkiem kabla typu YAKY 4x35 mm² relacja słup S26 – S27 zasilanie z SO17;
- c) kolizja **KO3** – projektowane przyłącze kanalizacji deszczowej PCV 160 pomiędzy klatkami 2-3 dz. nr 225/5 ul Kolejowa - z odcinkiem kabla typu YAKY 4x35 mm² relacja słup S27 – S28 zasilanie z SO17;
- d) kolizja **KO4** – projektowane przyłącze kanalizacji deszczowej PCV 160 pomiędzy klatkami 3-4 dz. nr 225/5 ul Kolejowa - z odcinkiem kabla typu YAKY 4x35 mm² relacja słup S27 – S28 zasilanie z SO17;
- e) kolizja **KO5** – projektowane przyłącze kanalizacji deszczowej PCV 160 pomiędzy klatkami 4-5 dz. nr 225/5 ul Kolejowa - z odcinkiem kabla typu YAKY 4x35 mm² relacja słup S28 – S29 zasilanie z SO17.

I.5. SZCZEGÓŁOWE ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE USUNIĘCIA KOLIZJI.

I.5.1. Szczegółowe rozwiązania usunięcia kolizji projektowanych sieci i przyłączy kanalizacji deszczowej z liniami kablowymi.

Z uwagi na wymogi bezpieczeństwa i niezawodność ruchową linii kablowych nN 0,4 kV elektroenergetycznego zasilania budynku zamieszkania zbiorowego ul. Kolejowej 1-5 oraz oświetlenia zewnętrznego terenu zasilanego z SO17 nN leżącego na terenie projektowanych sieci i przyłączy kanalizacji deszczowej przedstawiono poniżej proponowane rozwiązania techniczne usunięcia kolizji.

Zrezygnowano z jakiegokolwiek przebudowy linii ze względu na krótkie odcinki odkrywanych kabli i dlatego też w projekcie przyjęto rozwiązania zwiększające ochronę

mechaniczną odsłanianych kabli w miejscach ich skrzyżowań z projektowanymi przyłączami kanalizacji deszczowej ujętymi w **TABELI 1**.

I.5.2. Warunki techniczne usunięcia kolizji z liniami kablowymi.

Warunki techniczne usunięcia kolizji z liniami kablowymi obejmują szczególności:

- wytyczenie projektowanej trasy rurociągu sieci kanalizacji deszczowej PCV 200 na działce nr 250 przez uprawnionego geodetę zgodnie z projektem,
- wytyczenie projektowanych przyłączy kanalizacji deszczowej PCV 160 do budynku zamieszkania zbiorowego ul. Kolejowa 1-5 na działce nr 225/5 przez uprawnionego geodetę zgodnie z projektem,
- wykonanie ręcznych wykopów kontrolnych w celu lokalizacji położenie kabli nN w miejscach kolizji z projektowanymi przyłączami kanalizacji deszczowej wzdłuż budynku przy ul. Kolejowej 1-13 dz. nr 225/5,
- zabezpieczenie odkopanych odcinków kabli nN wzdłuż tras projektowanych przyłączy kanalizacji deszczowej PCV 160 poprzez zabudowanie odpowiednio dobranych rur osłonowych na odkrytych odcinkach kabli nN zgodnie z TABELĄ1,
- zabudowa projektowanych sieci i przyłączy kanalizacji deszczowej do budynku zlokalizowanego przy ul. Kolejowej 1-5 zgodnie projektem,
- ułożenie krzyżujących się kabli nad projektowanymi przyłączami po zakończeniu robót związanych z ich wykonaniem robót zgodnie z zasadami układania kabli oraz ich oznaczania,
- rekultywacja terenu po zakończonych robotach.

TABELA 1

Lp	Projektowe oznaczenie miejsca kolizji	Rodzaj kolizji	Oznaczenie oraz parametry techniczne i adresowe kabla	Proponuje usunięcia kolizji	Projekt. oznacz. osłony rurowej	Parametry techniczne aparatury i materiałów w celu usunięcia kolizji	Uwagi montażowe
KABŁOWE SIECI ELEKTROENERGETYCZNE nN/0,4 kV TAURON SA							
1.	KZ1	<u>Skrzyżowanie</u> skrzyżowanie kabla nN/0,4 kV z projektowanym przyłączem kanalizacji deszczowej PCV 160 pomiędzy kłatkami 1-2 dz. nr 225/5	YAKY 4x95 mm2 relacja złącza Z-3 – Z-1 ul Kolejowa dz. nr 225/5	Linia kablowa podlega ochronie przez zabudowę rury osłonowej w miejscu Skrzyżowania z projektowanymi przyłączami i siecią kanalizacji deszczowej	OR1	Rura osłonowa Typu: APS 110 Długość : 1,5 m Koloru niebieskiego	Rury osłonowe należy układać tak aby po zewnętrznej stronie wykonanego wykopu pod projektowane przyłącza i sieci kanalizacji deszczowej były ułożone odcinki rury osłonowej na trwałym podłożu po 0,5 m z każdej strony wykopu. UWAGA ! Odcinki podane w projekcie powinny spełnić wymogi przy założeniu szerokości wykopu pod projektowane przyłącze wodociągowe wynoszące 0,5 m – w innym przypadku należy wydłużyć osłonę rurową w zależności od spełnienia normatywnych wymagań.
2.	KZ2	<u>Skrzyżowanie</u> skrzyżowanie kabla nN/0,4 kV z projektowanym przyłączem kanalizacji deszczowej PCV 160 pomiędzy kłatkami 2-3 dz. nr 225/5	YAKY 4x95 mm2 relacja złącza Z-3 – Z-1 ul Kolejowa dz. nr 225/5		OR2	Rura osłonowa Typu: APS 110 Długość : 1,5 m Koloru niebieskiego	
3.	KZ3	<u>Skrzyżowanie</u> skrzyżowanie kabla nN/0,4 kV z projektowanym przyłączem kanalizacji deszczowej PCV 160 pomiędzy kłatkami 3-4 dz. nr 225/5	YAKY 4x95 mm2 relacja R-5 p.2 0,4 kV - złącze Z-3 ul Kolejowa dz. nr 225/5		OR3	Rura osłonowa Typu: APS 110 Długość : 1,5 m Koloru niebieskiego	
4.	KZ4	<u>Skrzyżowanie</u> skrzyżowanie kabla nN/0,4 kV z projektowanym przyłączem kanalizacji deszczowej PCV 160 pomiędzy kłatkami 4-5 dz. nr 225/5	YAKY 4x95 mm2 relacja R-5 p.2 0,4 kV - złącze Z-3 ul Kolejowa dz. nr 225/5		OR4	Rura osłonowa Typu: APS 110 Długość : 1,5 m Koloru niebieskiego	

KABLOWE SIECI OŚWIETLENIOWE nN/0,4 kV TAURON SA							
1.	KO1	<u>Skrzyżowanie</u> skrzyżowanie kabla oświetleniowego nN/0,4 kV z projektowanym kanalizacją deszczowej PCV 160 prawe naroże budynku przy klatce 1 dz. nr 225/5	YAKY 4x35 mm2 relacja słup S26 – S27 zasilanie z SO17 ul Kolejowa dz. nr 225/5	Linia kablowa podlega ochronie przez zabudowę rury osłonowej w miejscu Skrzyżowania z projektowanymi przyłączami i siecią kanalizacji deszczowej.	RO1	Rura osłonowa Typu: APS 110 Długość : 1,5 m Koloru niebieskiego	Rury osłonowe należy układać tak aby po zewnętrznej stronie wykonanego wykopu pod projektowane rurociągi kanalizacji deszczowej były ułożone odcinki rury osłonowej na trwałym podłożu po 0,5 m z każdej strony wykopu. UWAGA ! Odcinki podane w projekcie powinny spełnić wymogi przy założeniu szerokości wykopu pod projektowane przyłącze wodociągowe wynoszące 0,5 m – w innym przypadku należy wydłużyć osłonę rurową w zależności od spełnienia normatywnych wymagań.
2.	KO2	<u>Skrzyżowanie</u> skrzyżowanie kabla ośw. nN/0,4 kV z projektowanym przyłączem kanalizacji deszczowej PCV 160 pomiędzy klatkami 1-2 dz. nr 225/5	YAKY 4x35 mm2 relacja słup S26 – S27 zasilanie z SO17 ul Kolejowa dz. nr 225/5		RO2	Rura osłonowa Typu: APS 110 Długość : 1,5 m Koloru niebieskiego	
3.	KO3	<u>Skrzyżowanie</u> skrzyżowanie kabla ośw. nN/0,4 kV z projektowanym przyłączem kanalizacji deszczowej PCV 160 pomiędzy klatkami 2-3 dz. nr 225/5	YAKY 4x35 mm2 relacja słup S27 – S28 zasilanie z SO17 ul Kolejowa dz. nr 225/5		RO3	Rura osłonowa Typu: APS 110 Długość : 1,5 m Koloru niebieskiego	
4.	KO4	<u>Skrzyżowanie</u> skrzyżowanie kabla ośw. nN/0,4 kV z projektowanym przyłączem kanalizacji deszczowej PCV 160 pomiędzy klatkami 3-4 dz. nr 225/5	YAKY 4x35 mm2 relacja słup S27 – S28 zasilanie z SO17 ul Kolejowa dz. nr 225/5		RO4	Rura osłonowa Typu: APS 110 Długość : 1,5 m Koloru niebieskiego	
5.	KZ5	<u>Skrzyżowanie</u> skrzyżowanie kabla ośw. nN/0,4 kV z projektowanym przyłączem kanalizacji deszczowej PCV 160 pomiędzy klatkami 4-5 dz. nr 225/5	YAKY 4x35 mm2 relacja słup S28 – S29 zasilanie z SO17 ul Kolejowa dz. nr 225/5		RO5	Rura osłonowa Typu: APS 110 Długość : 1,5 m Koloru niebieskiego	

1.5.3. Ogólne zasady bhp w zakresie realizacji robót przy usuwaniu kolizji z liniami kablowymi.

Szczegółowe zasady bhp w zakresie realizacji robót w celu usunięcia kolizji na kablach obejmują szczególności:

- wyłączenie i odłączenie spod napięcia oraz zabezpieczenie odcinków kablowych linii elektroenergetycznych nN /0,4 kV wyszczególnionych w **TABELI 1** w sposób zapewniający pełne bezpieczeństwo pracy.

UWAGA! Szczegółowe warunki wyłączenia i zabezpieczenia poszczególnych odcinków liniach nN wykonują służby ruchu energetycznego TAURON Dystrybucja SA Rejon Energetyczny Lubin,

- wykonywanie wykopów ziemnych pod trasy projektowanych sieci i przyłączy kanalizacji deszczowej wzdłuż budynku zlokalizowanego przy ul. Kolejowej 1-5 w miejscach kolizji z kablami elektroenergetycznymi należy prowadzić **wyłącznie ręcznie** bez użycia sprzętu mechanicznego oraz pod ścisłym nadzorem Inspektora nadzoru Inwestorskiego oraz przy udziale oddelegowanego przedstawiciela TAURON SA Oddział Legnica.
- dokonywanie na bieżąco szczegółowej oceny stanu technicznego odkopanych odcinków kablowych nN krzyżujących się z trasami projektowanych sieci i przyłączy kanalizacji deszczowej. Wyłącznie pozytywna ocena odkopanych kabli stwierdzająca brak jakichkolwiek uszkodzeń mechanicznych ich zewnętrznej izolacji klasyfikuje dany kabel do zabudowy na nim rury osłonowej.

UWAGA! Długość zabudowywanej rury osłonowej powinna być dłuższa od szerokości prowadzonego wykopu pod zabudowę przyłącza wodociągowego po min. 0,5 m z każdej strony.

UWAGA! W przypadku oceny negatywnej odsłoniętego odcinka kabla np. w przypadku uszkodzenia jego powłoki izolacyjnej lub pojawienie się innych nie przewidzianych warunków uniemożliwiających zabudowę osłony mechanicznej należy na nowo uzgodnić procedurę postępowania co do dalszych robót w celu przywrócenia właściwego stanu technicznego kabla. Wykonawca czynności takie uzgodni z personelem ruchowym przedsiębiorstwa energetycznego TAURON Dystrybucja SA Rejon Energetyczny Lubin.

UWAGA! W przypadku wystąpienia wzdłuż trasy budowanych sieci i przyłączy kanalizacji deszczowej wzdłuż budynku zlokalizowanego przy ul. Kolejowej 1-5 niezidentyfikowanych kabli elektroenergetycznych zaleca się zgłoszenie powyższego faktu oddelegowanemu przedstawicielowi TAURON Dystrybucja SA Rejon Energetyczny Lubin w celu podjęcia odpowiednich decyzji co do dalszych prac.

- d) zabudowa rur osłonowych wzdłuż trasy na kablach nN w miejscach kolizyjnych zgodnie **TABELĄ 1** i na **Rys. nr E/K/01**.
- e) oznakowanie tabliczkami adresowymi odsłoniętych odcinków linii kablowych w miejscach zabudowanych rur osłonowych,
- f) oznakowanie trasy kabli folią kalandrową koloru niebieskiego dla kabli nN i zasypanie rowów pod projektowane wykopy przyłączy kanalizacji deszczowej oraz odcinków rowów odkrytych kablowych kabli nN wyszczególnionych w **TABELI 1** i na **Rys. nr E/K/01**.
- g) załączenie pod napięcie (w przypadku ich wyłączenia – patrz pkt. a) odcinków linii kablowych elektroenergetycznych nN /0,4 kV wyszczególnionych w **TABELI 1** przez służby ruchu energetycznego TAURON Dystrybucja SA Rejon Energetyczny Lubin.

I.6. WYBRANE ZAGADNIENIA BUDOWY KABLI ELEKTROENERGETYCZNYCH

I.6.1. Linie kablowe nN/0,4kV - informacje ogólne.

Kable elektroenergetyczne *o napięciu znamionowym do 1 kV* należy układać w ziemi na głębokości co najmniej 70 cm na terenach otwartych (z wyłączeniem gruntów rolnych), 50 cm układanych pod chodnikami, drogami rowerowymi oraz co najmniej 80 cm w rurach osłonowych w częściach dróg i placów przeznaczonych do ruchu kołowego - mierzonej od powierzchni ziemi do zewnętrznej górnej powłoki kabla/ osłony rurowej.

Kable należy układać na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm.

Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą gruntu rodzimego o grubości co najmniej 15 cm, a następnie przykryć na całej długości trasy folią kalandrową z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego.

Kable należy układać w wykopie linią falistą z zapasem (1÷3% długości wykopu) w celu skompensowania jego długości przy ewentualnych przesunięciach gruntu.

Wymagania spełnienia minimalnych odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach kabli elektroenergetycznych do 1 kV podlegających usunięcia kolizji w ziemi od kabli, rurociągów i budowli oraz innych obiektów podano w poniższych w tabelach.

TABELA 2.

**MINIMALNE ODLEGŁOŚCI MIĘDZY KABŁAMI UŁOŻONYMI W ZIEMI
PRZY SKRZYŻOWANIACH I ZBLIŻENIACH.**

(WYCIĄG)

Lp.	Skrzyżowanie lub zbliżenie	Najmniejsza dopuszczalna odległość w [cm]	
		Pionowa przy skrzyżowaniu	Pozioma przy zbliżeniu
1.	Kabli elektroenergetycznych na napięcie znam. sieci do 1 kV z kablami o tym samym napięciu znamionowym	15 ^(**)	5 ^{(**)(1)}
2.	Kabli z mufami innych kabli	Nie dopuszcza się	jak w lp. 1

(*) - Norma PN -76/E-05125. „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”

(**) - Norma SEP N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”

(1) - dopuszcza się stykanie ze sobą poniżej podanych typów kabli na całej ich długości:

- elektroenergetycznych jednożyłowych stanowiących jedną linię,
- elektroenergetycznych przeznaczonych do zasilania urządzeń oświetleniowych.

Ponadto dopuszcza się stykanie kabli o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1kV, jeżeli kable te nie rezerwują się wzajemnie. W przypadkach w których powyższe warunki nie mogą być spełnione kable należy układać w osłonach rurowych na odcinku przekraczających wymagane warunki zbliżeń lub skrzyżowań.

TABELA 3.

**MINIMALNE ODLEGŁOŚCI KABLI ELEKTROENERGETYCZNYCH I SYGNALIZACYJNYCH
UŁOŻONYCH W ZIEMI OD INNYCH URZĄDZEŃ PODZIEMNYCH.**

(WYCIĄG)

Lp.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość w [cm]	
		Kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym 1kV<Un≤ 30 kV	
		pionowa przy skrzyżowaniu	pozioma przy zbliżeniu
1.	<u>Rurociągi wodociągowe</u> , ściekowe, ciepłe, gazowe z gazami niepalnymi oraz palnymi o ciśnieniu do 0,5 at.	25 + średnica rurociągu [cm]	25 + średnica rurociągu [cm]

TABELA 4.

**RODZAJ OCHRONY PRZED USZKODZENIAMI ORAZ DŁUGOŚĆ OCHRONY KABLA PRZY
SKRZYŻOWANIU Z RUROCIAGAMI, DROGAMI KOŁOWYMI.**

(WYCIĄG)

Lp.	Rodzaj obiektu krzyżowanego	Rodzaj zabezpieczenia kabla	Długość ochrony kabla na skrzyżowaniu
1.	<u>Rurociąg</u>	przykrycie kabla podwójną warstwą cegieł lub osłona rurowa.	długość kabla na skrzyżowaniu z rurą z dodaniem co najmniej po 50 cm z każdej strony

I.6.2. Oznaczanie kabli elektroenergetycznych.

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki kablowe wg poniższych zasad:

- 1) rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m na kablu ułożonym w rowie kablowym oraz przy mufach a także w miejscach charakterystycznych **np. przy skrzyżowaniach** z innymi kablami lub z **podziemnymi urządzeniami technologicznymi**, przy wejściach do kanałów lub **rur ochronnych**, przy wejściach do budynków, rozdzielni, szafek zasilająco-pomiarowych, słupów oświetleniowych itp.

2) oznaczniki powinny zawierać trwałe napisy zawierające co najmniej:

- nr ewidencyjny linii kablowej,
- typ i przekrój kabla,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia kabla,
- symbol wykonawcy,
- długość kabla,
- wartość napięcia znamionowego.

UWAGA! Minimalne wymagania co do oznaczenia kabli po założeniu osłon rurowych w miejscach kolizji obejmują spełnienie ppkt.: **a; b; c; g.**

I.6.3. Oznaczenie i zabezpieczanie trasy kabla.

Trasa elektroenergetycznego kabla napięciu znamionowym do 1kV ułożonego w ziemi powinna być oznaczona poprzez zabudowę na całej jej długości folii z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Folia powinna mieć grubość co najmniej 0,3 mm, i spełniać w temperaturze 20° C wydłużenie przy zerwaniu co najmniej 200%.

Krawędzie folii powinny zapewnić całkowite przykrycie wyłożonego kabla oraz wystawać co najmniej 50 mm poza krawędź ułożonego kabla. Odległość folii od kabla/kabli powinna mieścić się w przedziale 25÷35 cm.

I.7. ZAKRES I WARUNKI ODBIORU ROBÓT

Po zakończeniu montażowych robót wykonawczych przyłączy kanalizacji deszczowej wzdłuż budynku zlokalizowanego przy ul. Kolejowej 1-5 w Polkowicach oraz wykonaniu zabezpieczeń mechanicznych na krzyżujących się kablach a przed ich zakryciem należy przeprowadzić szczegółowe i pomiary oględziny odbiorcze w zakresie:

- a) sprawdzenia zgodności i poprawności zabudowy projektowanych osłon rurowych na krzyżujących się kablach nN/0,4 kV wzdłuż budynku.

W zakres sprawdzenia wchodzi m.in.: pomiar długości osłon rurowych na poszczególnych kablach, sposób i wykonanie uszczelnień, pomiar odległości od rurociągu oraz od wierzchniej warstwy gruntu, sposób ułożenia kabla na podłożu i jego zasypania.

- b) sprawdzenia poprawności oznakowania zabezpieczonych osłonami rurowymi odcinków kabli tabliczkami informacyjnymi zawierającymi m. in.: nr ewidencyjny linii kablowej, typ i przekrój kabla, relacja i wartość napięcia znamionowego.

Odbiór techniczny wykonywanych robót obejmujący właściwe wykonanie przyłączy kanalizacji deszczowej wraz z zabudowanymi zabezpieczeniami mechanicznymi na krzyżujących się kablach nN wzdłuż budynku zlokalizowanego przy ul. Kolejowej 1-5 w Polkowicach należy przeprowadzić zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane oraz zakończyć oświadczeniem o zgodności wykonania robót z projektem budowlanym, warunkami pozwolenia na budowę, odpowiednimi przepisami i Polskimi Normami.

I.8. UWAGI KOŃCOWE.

1. W terminie 14 dni od rozpoczęcia robót należy wystąpić do TAURON Dystrybucja SA Rejon Energetyczny w Legnicy o określenie warunków bezpiecznego wykonywania robót a w szczególnym przypadku o bezpośredni nadzór nad prowadzonymi pracami w warunkach szczególnego zagrożenia dla zdrowia i życia ludzkiego przy wykonywaniu robót ziemnych w rejonie projektowanych przyłączy kanalizacji deszczowej oraz skrzyżowań kabli z będącymi w eksploatacji TAURON Dystrybucja SA wzdłuż budynku zlokalizowanego przy ul. Kolejowej 1-5 w Polkowicach.
2. Odkopanie kable nN wzdłuż budynku przy ul. Kolejowej 1-5 w Polkowicach powinny być

zidentyfikowane przez oddelegowanego do nadzoru pracownika TAURON Dystrybucja SA i zabezpieczone w sposób umożliwiający bezpieczne wykonanie robót związanych z zabudową na nich osłon rurowych w miejscach kolizji z projektowanymi przyłączami kanalizacji deszczowej.

3. Odkopanie kabli należy bezzwłocznie zabezpieczyć osłonami rurowymi odpowiedniego typu w miejscach wskazanych w projekcie zgodnie z TABELĄ 1. W przypadkach szczególnych wynikających z warunków terenowych długości rur mogą być wydłużane po konsultacjach z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego a ich parametry należy bezzwłocznie nanosić w projekcie budowlanym.
4. W przypadku odkopania innych niezidentyfikowanych kabli wzdłuż tras projektowanych przyłączy kanalizacji deszczowej wzdłuż budynku przy ul. Kolejowej 1-5 w Polkowicach a nie ujętych w projekcie należy je traktować jako kable czynne będące pod napięciem. Kable takie podlegają bezzwzględnej identyfikacji przez przedstawiciela TAURON Dystrybucja SA który jest również zobowiązany do określenia zakresu robót zabezpieczających. Powyższe zagadnienie podlega dodatkowemu rozszerzeniu robót po uzgodnieniu i konsultacjach z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego.
5. Naniesienie tras wykonanych przyłączy kanalizacji deszczowej oraz miejsc kolizyjnych kabli krzyżujących się z projektowanymi przyłączami wzdłuż budynku przy ul. Kolejowej 1-5 po zabudowie osłon rurowych należy powierzyć uprawnionemu geodecie z jednoczesnym wpisem do dziennika budowy o zakończeniu tych robót.
6. Zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m od zlokalizowanego kabla.
7. Za wszelkie uszkodzenia na kablach nN powstałe w wyniku prowadzonych prac ziemnych odpowiada Wykonawca, który jednocześnie jest odpowiedzialny za dokonanie ewentualnych napraw wraz z poniesieniem z tego tytułu kosztów finansowych.
8. Zabudowane rury osłonowe na kablach należy uszczelnić kitem uszczelniającym typu dopuszczonego do tych prac i zapewniającego zachowanie szczelności przed gromadzącą się wodą i szlamem. Długość wypełnienia osłon rurowych kitem uszczelniającym powinna wynosić min. 10 cm po obu krańcowych wprowadzeniach kabla do osłon rurowych.

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

PRZEBUDOWY SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ PCV 200 I PRZYŁĄCZY KANALIZACJI DESZCZOWEJ NA PCV 160 DLA BUDYNKU PRZY UL. KOLEJOWEJ 1-5 W MIEJSCOWOŚCI POLKOWICE, GMINA POLKOWICE PRZEBIEGAJĄCYCH PRZESZ DZIAŁKI O NUMERACH GEODEZYJNYCH: 021604_4/0001/225/5; 021604_4/0001/225/10 021604_4/0001/250 WRAZ Z ROZWIĄZANIEM USUNIĘCIA KOLIZJI ELEKTROENERGETYCZNYCH

Lp.	Nazwa materiału	Typ i dane techniczne	Oznaczenie schematowe	J.m.	Ilość	Producent / Dostawca
1.	Rura osłonowa dwudzielna do układania w ziemi – kolor niebieski - na liniach nN/0,4V	Typ: APS 110	OR1-4 RO 1-5	m	15	AROT Leszno
2.	Folia kalandrowa niebieska	Typ: TO-ENN/50/20 grub. 50mm		m	18	AROT Leszno
3.	Kit uszczelniający / Pianka uszczelniająca	Kit uszczelniający lub pianka		szt.	4	Hurtownia

ZAŁĄCZNIK II.2

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że

„Dokumentacja techniczna przebudowy sieci kanalizacji deszczowej PVC 200 i przyłączy kanalizacji deszczowej na PVC 160 dla budynku przy ul. Kolejowej 1-5 w miejscowości Polkowice, gmina Polkowice przebiegających przez działki o numerach geodezyjnych:

021604_4/0001/225/5; 021604_4/0001/225/10; 021604_4/0001/250

wraz z rozwiązaniem usunięcia kolizji elektroenergetycznych” w branży elektrycznej opracowana została wykonany zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami i normami, oraz jest kompletny z punktu widzenia, któremu ma służyć.

.....
(pieczęć i podpis projektanta)

Tom III – Branża konstrukcyjna

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. Opis techniczny

1.1 Podstawa opracowania

1.2 Zakres opracowania

1.3 Informacje ogólne

1.3.1. Rurociągi

1.3.2. Montaż

1.4 Opis robót

1.4.1. Sieć i przyłącza kanalizacji deszczowej

1.4.2. Odtworzenie nawierzchni po robotach liniowych

Uwagi końcowe

1.5 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1.OPIS TECHNICZNY

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA:

- zlecenie inwestora
- plan sytuacyjny
- obowiązujące normy i przepisy
- D.U. Nr 75 poz. 690 z 2002 roku z póź. zm.
- wizja lokalna w terenie
- warunki techniczne wydane przez PGM Polkowice
- pismo UG Polkowice z dnia 21.06.2018 – Nr pisma IR.7230.7.36.2018
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (z póź. zm.)
- Ustawa o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985r (z póź. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (z póź. zm.)

1.2. ZAKRES OPRACOWANIA:

Zakres opracowania obejmuje:

Zakres opracowania obejmuje odtworzenie nawierzchni ciągu pieszego podlegającego demontażowi w trakcie prowadzenia prac związanych z przebudową kanalizacji deszczowej w rejonie ul. Kolejowej 1-5 w Polkowicach .

1.3. INFORMACJE OGÓLNE

Oferowane materiały i budulce muszą odpowiadać dopuszczeniom do stosowania w budownictwie na rynek polski, przydatność materiałów Wykonawca i Inspektor Nadzoru powinien przed wykonawstwem sprawdzić w sposób wiążący.

1.3.1. Montaż

W czasie robót montażowych należy przestrzegać właściwych przepisów branżowych i zasad BHP

1.4. OPIS ROBÓT

1.4.1. Sieć kanalizacji deszczowej PCV 200 i przyłącza kanalizacji deszczowej PCV 160:

Sieć kanalizacji deszczowej wraz z przyłączami zaprojektowano zgodnie z warunkami wydanymi przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Miejskiej Sp. z o.o., ul. Dąbrowskiego 2; 59-100 Polkowice. Projektowaną sieć kanalizacji deszczowej PCV 200 oraz przyłącza PCV 160 należy wykonać z rur i kształtek PCV – U klasy S (typ ciężki) klasy SN 8 w wykonaniu do kanalizacji zewnętrznej np. produkcji Wavin – Buk z wydłużonym kielichem przewidzianych na szkody górnicze. Wpięcie do istniejącej sieci kanalizacyjnej wykonać na wysokości istniejącej studzienki kanalizacyjnej: D6 o rzędnej 181,40/178,98 zabudowanej w ul. Kolejowej w Polkowicach. Przejście rurociągu przez ścianę studni wykonać poprzez pierścień z uszczelką wargowa. Na sieci zabudować studzienki włazowe tworzywowe z pierścieniem odciażającym, włazem typu ciężkiego z oczkiem betonowym, fabryczną kinetą z możliwością podłączenia lewo i prawostronnego fi 200. Proponuje się zabudowę studni tworzywowych np. Tegra 1000 „nowa generacja” posiadającą dopuszczenie do stosowania na szkody górnicze. Zaproponowane w niniejszej dokumentacji studnie włazowe TEGRA NG muszą być zabudowane zgodnie z opinią GiG Katowice (Opinia Techniczna Nr 350/10 z dnia 31.01.2011), proponuje się zastosować sztywność obwodowa studni $SN \geq 4$ niezależnie od głębokości posadowienia studni. Rurociągi układać na podsypce piaskowej gr. 20 cm oraz wykonać obsypkę piaskową o grubości 40 cm ponad wierzch rur. Studzienki kanalizacyjne należy zabudować na podsypce piaskowej 20 cm, pod podsypką w obrębie dna studni wykonać stabilizację grubości 20 cm piaskiem i cementem w stosunku 4:1. Studnie obsypać piaskiem i zagęścić. Całość robót związanych z układaniem instalacji kanalizacyjnej wykonać zgodnie z wytycznymi podanymi przez producentów studzienek i rurociągów kanalizacyjnych. Wykopy o ścianach pionowych zabezpieczyć przed obsypywaniem się gruntu umocnieniem ścian wykopów konstrukcją rozporową z wypełnieniem pełnym. Zasypywać z odpowiednim zagęszczeniem gruntu - stopień zagęszczenia – min. 0,98. W pasie jezdni prace związane wykonaniem prac remontowych należy wykonać metodą bezwykopową – w rurze osłonowej prowadzony będzie rurociąg przewodowy kanalizacji deszczowej PCV 200. Prowadzenie prac w terenie zielonym oraz chodniku metodą wykopu otwartego. Prace w rejonie drzew i nasadzeń należy wykonywać ze szczególną starannością bez naruszenia ich systemu korzeniowego. Zagęszczanie przeprowadzić za pomocą ubijarek wibracyjnych lub wstrząsowych płytowych o wielkości ciężaru roboczego do 0,6 kN. Dokonać inwentaryzacji geodezyjnej. Należy wykonać próbę na szczelność rurociągu zgodnie z PN-92/B-10735. Po zagęszczeniu i zasypaniu rurociągu należy wykonać badania zagęszczenia gruntu (wskaźnik zagęszczenia I_s – min. 0,98) **W obrębie kolizji z uzbrojeniem podziemnym roboty wykonać wyłącznie ręcznie.** Wykonawca ma obowiązek po wykonaniu robót doprowadzić teren do stanu pierwotnego. Długość sieci i przyłączy kanalizacji deszczowej: 110,37 mb.

1.4.2. Odtworzenie nawierzchni po robotach liniowych

Przewiduje się odtworzenie pełnej konstrukcji ciągu pieszego podlegającego demontażowi w trakcie prowadzenia prac przy przebudowie kanalizacji deszczowej w rejonie ul. Kolejowej 1-5 w Polkowicach wraz z nawierzchniami które należy wykonać z materiałów rozbiórkowych. Materiały rozbiórkowe nie mogą być uszkodzone ani posiadać wad. W przypadku uszkodzenia elementów konstrukcyjnych nawierzchni braki należy uzupełnić materiałem nowym analogicznym do istniejącego. Odtworzeniu podlegają również wszystkie rozebrane lub uszkodzone betonowe krawężniki drogowe oraz betonowe obrzeża chodnikowe. Zarówno krawężniki jak i obrzeża należy układać na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15. Przy odtwarzaniu konstrukcji oraz nawierzchni należy zachować istniejące spadki podłużne i poprzeczne oraz zachować wszystkie charakterystyczne rzędne wysokościowe.

Konstrukcje odtworzeń:

Po wykonanych robotach związanych z budową przyłączy i sieci kanalizacji deszczowej należy odtworzyć wszystkie konstrukcje wraz z nawierzchniami zgodnie z następującym układem warstw:

Odtworzenie nawierzchni i konstrukcji ciągu pieszego

- Kostka betonowa - kolor szary i czerwony gr. **8 cm**
- Podsypka cementowo – piaskowa gr. **3 cm**
- Podbudowa : kruszywo łamane 0/31,5 mm gr. **15 cm**
- Warstwa odsączająca : pospółka gr. **10 cm**

Wskaźnik zagęszczenia oraz wtórny moduł odkształcenia gruntu pod warstwy konstrukcyjne muszą być nie mniejsze niż:

1) ciąg pieszego

- wskaźnik zagęszczenia **Is=0.98**
- wtórny moduł odkształcenia minimum **E2=60 MPa**

Podłoże gruntowe powinno być wyrównane oraz odpowiednio zagęszczone i odpowiadać wymogom normy: PN-S- 02205:1998 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania”.

Wskaźnik zagęszczenia oraz wtórny moduł odkształcenia podbudowy z kruszywa stabilizowanego mechanicznie pod nawierzchnię ciągu pieszego muszą być nie mniejsze niż:

- wskaźnik zagęszczenia **Is=1,0**
- wtórny moduł odkształcenia minimum **E2=100 MPa**

Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie powinna być wyrównana oraz odpowiednio zagęszczona i odpowiadać wymogom normy: PN-S- 06102:1997 „Drogi samochodowe. Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie”.

6.0. WYMAGANIA OGÓLNE ORAZ NORMY

Wszelkie materiały, użyte do budowy, muszą posiadać atesty oraz deklaracje zgodności.

Roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami:

1. ROBOTY ZIEMNE:

- PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne.
Wymagania i badania.

2. STABILIZACJA GRUNTU:

- PN-S-96012 Drogi samochodowe. Podbudowa i uleczone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem.

3. WARSTWA ODCINAJĄCA:

- PN-B-11113

Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.

4. PODBUDOWA TŁUCZNIOWA:

- PN-S-06102

Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszywa stabilizowanego mechanicznie.

- PN-S-96023

Podbudowa i nawierzchnia z tłucznia kamiennego.

- PN-B-11112

Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych.

- BN-68/8931-04

Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łatą.

- BN-64/8931-02

Drogi samochodowe. Oznaczenie modułu odkształceń nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.

5. NAWIERZCHNIE BITUMICZNE:

- PN-S-96025:2000

Drogi samochodowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania.

6. KRAWĘŻNIKI NA ŁAWIE BETONOWEJ:

- PN-B-06250

Beton zwykły.

- BN-64/8845-02

Krawężniki uliczne. Warunki techniczne ustawienia i odbioru.

- BN-80/6775-03/04

Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy nawierzchni dróg, ulic, parkingów i torowisk tramwajowych. Krawężniki i obrzeża.

1.5 UWAGI KOŃCOWE:

- Odtworzenie nawierzchni wraz z konstrukcjami należy wykonać na całej szerokości prowadzonych prac zgodnie z warstwami jw. i rysunkiem szczegółowym niniejszego projektu
- Do odtworzenia nawierzchni dopuszcza się użycie materiału rozbiórkowego który nie uległ uszkodzeniu. Ewentualne braki należy uzupełnić materiałem nowym.
- Ewentualne braki w konstrukcji poza obrysem wykopu powstałe podczas wykonywania prac należy uzupełnić zgodnie z układem warstw pokazanym na niniejszym rysunku
- W ramach odtworzeń koniecznym jest przywrócenie do stanu pierwotnego wszystkich terenów zielonych znajdujących się w rejonie prac i użytkowanych podczas ich wykonywania poprzez mechaniczną i ręczną rekultywację z uzupełnieniem ziemią urodzajną - humusem wraz wykonaniem nowych trawników.
- W przypadku stwierdzenia występowania istniejących warstw konstrukcyjnych innych niż podane w niniejszym projekcie należy wezwać przedstawiciela zarządcy drogi celem ustalenia nowych warstw i ich grubości

Opracował:
Julian Tomaszewski