

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

### CZEŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny.....
2. Uzgodnienia - komplet uzgodnień załączony w Projekcie Budowlanym PZT

### CZEŚĆ GRAFICZNA

1. Plan orientacyjny.....
2. Plan sytuacyjny .....rys. nr 1.....
3. Profil podłużny.....rys. nr 2.....
4. Przekroje konstrukcyjne.....rys. nr 3/1-3/6.....

# OPIS TECHNICZNY

do PW: ” **Budowa drogi dojazdowej do szybu GG-1 w m. Kwielice**”

## 1. Podstawa prawna

- 1.1. Zlecenie inwestora.
- 1.2. Materiały wyjściowe :
- 1.3. Podkład geodezyjny-aktualny
- 1.4. Uzgodnienia z właścicielami uzbrojenia podziemnego
- 1.5. Uzgodnienie z zarządcą dróg: Zarząd Dróg Powiatowych w Polkowicach
- 1.6. Wizja lokalna w terenie
- 1.7. Pomiary uzupełniające w terenie
- 1.8. Wytyczne i ustalenia z inwestorem, aktualne przepisy

## 2. Dane ogólne o terenie

### 2.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest budowa drogi dojazdowej do szybu GG-1 w Kwielicach wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

### 2.2. Uzbrojenie:

Na terenie objętym inwestycją w obrębie drogi zlokalizowane są obecnie nw. sieci:

- linie i kable oświetleniowe i elektroenergetyczne
- kable i kanalizacja teletechniczna
- kanalizacja sanitarna
- gazociągi
- wodociągi

### 2.3. Warunki hydro-geotechniczne

Miejscowość Kwielice leży w odległości około 3 km na zachód od Grębocic, pomiędzy Głogowem a Polkowicami. Według podziału fizykogeograficznego Polski jest to północna część mezoregionu Wzgórza Dalkowskie (makroregion Wal Trzebnicki) opadająca stromym podcięciem erozyjnym ku Pradolinie Głogowskiej, którą płynie rzeka Odra.

Na badanym terenie, rozpoznanym wiertniczo pięcioma otworami do głębokości 3,0 m ppt, pod nasypami niebudowlanymi miąższości od 0,2 – 1,6 m wydzielono sześć głównych warstw geotechnicznych:

- Pyły barwy szarozółtobrazowej – utwory lessopodobne
- Gliny piaszczyste barwy brązowej z przewarstwieniami piasków gliniastych
- Gliny pylaste górne barwy szarobrazowej, szarej,
- Gliny pylaste dolne
- Piaski pylaste i drobne

Obecność wody gruntowej stwierdzono w pobliżu koryta niewielkiego potoku (cieku). Zwierciadło ustabilizowane wody było na głębokości 1,9 m ppt, co uznano za stan wysoki – okres roztopów wiosennych.

Daną inwestycję w Kwielicach należy zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej. Warunki gruntowe są bardzo zróżnicowane, zarówno w pionie jak i w poziomie.

## 3. Przedmiot, zakres i cel

Przedmiotem opracowania jest budowa drogi dojazdowej do szybu GG-1 w Kwielicach wraz z infrastrukturą towarzyszącą.

Zakres projektowy obejmuje nw. działki nr 501/1, 642, 643, 644, 645, 502/4, 503/1, 504/1, 505/1, 506/1, 507/1, 508/1, 509/1, 510/1, 511/1, 512/1, 513/1, 514/1, 515/1, 516/1, 517/1, 518/1, 519/1, 520/1, 521/1, 522/1, 523/1, 524/1, 525/1, 526/2, 527/2, 528/1, 536, 662/2, 496/2, 705/1, 236, 631/15, 623, 501/3, 499/1, 498/1, 110/1, 109/1, 108/1, 107/3, 106/1, 497

#### **4. Ogólny opis stanu istniejącego:**

##### **Komunikacja**

Aktualnie na terenach objętych zakresem projektowym istnieją drogi o nawierzchni gruntowej i nawierzchni z płyt betonowych. Drogi gruntowe z uwagi na swój stan są przejezdne jedynie dla maszyn rolniczych, natomiast droga z płyt betonowych jest drogą dostępną dla wszystkich uczestników ruchu drogowego. Szerokość drogi z płyt wynosi 4,20-4,50m, wzdłuż drogi występują obustronne rowy przydrożne i gruntowe pobocza pełniące rolę ciągów komunikacyjnych łączących zabudowania znajdujące się przy drodze z pozostałą częścią miejscowości. Drogi gruntowe pełnią funkcję dojazdu do przylegających pól uprawnych.

##### **Odwodnienie**

Aktualnie na przedmiotowym terenie znajduje się droga gruntowa, z której wody opadowe są odprowadzane powierzchniowo poza drogę na tereny przyległe do rowów przydrożnych.

#### **5. Ogólny opis stanu projektowego:**

##### **5.1. Komunikacja - Opis ogólny**

Projekt swoim zakresem obejmuje następujące roboty:

- budowa nowej drogi na odcinku długości około 1720m (szerokość 6m, nawierzchnia bitumiczna),
- budowa chodnika na odcinku długości około 205m (szerokość 2m, nawierzchnia z kostki betonowej),
- budowa rowów przydrożnych (nachylenie skarp 1:1,5),
- budowa kanalizacji sanitarnej długości około 1200m,
- budowa gazociągu długości około 1300m,
- budowa wodociągu długości około 1300m,
- budowa oświetlenia na długości około 1100m,
- budowa linii kablowej długości około 260m,
- przebudowa światłowodu na długości około 1300m.

##### **5.2. Komunikacja - Konstrukcja i geometria przekroju**

**Konstrukcję jezdni** o nawierzchni bitumicznej zaprojektowano jak dla KR2:

- warstwa ścieralna z asfaltobetonu gr. 5cm,
- podbudowa zasadnicza z asfaltobetonu gr. 7cm,
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20cm,
- stabilizacja gruntu cementem o  $R_m=2.5\text{MPa}$  gr. 15cm,
- stabilizacja gruntu cementem o  $R_m=1.5\text{MPa}$  gr. 15cm.

Szerokość jezdni 6m, szerokość pobocza z kruszywa 0,75m.

Na odcinku A-B wzdłuż projektowanego chodnika jezdni ograniczona betonowym krawężnikiem wystającym na ławie betonowej ze ściekiem przykrawężnikowym szerokości 20cm z kostki betonowej gr. 8cm.

Na odcinku C-D jezdni ograniczona jest obustronnie betonowymi krawężnikami wtopionymi 15x30 na ławie betonowej ze ściekiem przykrawężnikowym szerokości 20cm z kostki

betonowej gr. 8cm szerokości 20cm. Na pozostałej długości jezdni bez krawężników z poboczem z kruszywa.

**Konstrukcja pobocza** na szerokości 75cm przy krawędzi jezdni z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 15cm, pozostała szerokość pobocza gruntowa.

**Konstrukcja chodnika:**

- kostka betonowa gr. 8cm,
- podsypka cem.-piask. gr. 3cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 10cm,
- warstwa odsączająca z piasku średniego gr. 20cm.

Szerokość chodnika 2m, od strony jezdni ograniczony krawężnikiem betonowym 15x30, na zewnątrz ograniczony obrzeżem betonowym 8x30.

**Konstrukcja wjazdów na posesje:**

- kostka betonowa gr. 8cm,
- podsypka cem.-piask. gr. 3cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20cm,
- warstwa odsączająca z piasku średniego gr. 30cm.

**Konstrukcja zjazdów na pola:**

- warstwa ścieralna z asfaltobetonu gr. 5cm.
- warstwa wiążąca z asfaltobetonu gr. 5cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20cm

**Spadki poprzeczne:**

- na odcinkach prostych projektowany spadek daszkowy 2%,
- na łukach spadek 2% jednostronny do wewnątrz,
- pobocze spadek 6% jednostronny na zewnątrz.

### **5.3.Odwodnienie – Opis Ogólny**

#### **5.3.1. Ogólna charakterystyka odwodnienia**

Na podstawie specyfikacji istotnych warunków zamówienia oraz uzgodnień zarządcy sieci i drogi – odwodnienie jezdni i chodnika zapewniono poprzez studnie ściekowe, następnie kanalizację deszczową do istniejącego cieku wodnego oraz do kanalizacji deszczowej. Lokalizację i rzędne projektowanych wpustów deszczowych i studni pokazano na planie sytuacyjnym i profilu.

Zaprojektowano następujące elementy odwodnienia:

- kanał KD1 – od projektowanej studni deszczowej SD1 do SD10 – wraz z wpustami deszczowymi WP1 – WP18 włączonymi do projektowanej sieci kanalizacyjnej w studniach betonowych Dn 1200 mm przykanalikami z rur PVC-U kl. S SN8 Dn 200 mm, poprzez sieć kanalizacji deszczowej z rur PVC – U kl. S SN8 dn 250-315 mm do kolektora deszczowego KD-3 w studni SD-9 (km 0+744,125– 1+335,229);
- kanał KD2 – od projektowanej studni deszczowej SD11 - SD21 – wraz z wpustami deszczowymi WP19 – WP30, włączonymi przykanalikami z rur PVC-U kl. S SN8 Dn 200 mm do projektowanych studni betonowych Dn 1200, poprzez sieć kanalizacji deszczowej z rur PVC – U kl. S SN8 dn 250 - 400 mm do istniejącego przepustu pod wjazdem na posesje (km 1+437,366 – 0+521,261);
- kanał KD3 – od projektowanego wlotu do kolektora S-6 do wylotu do cieku W-2 – wraz z studniami betonowymi Dn 1200, poprzez sieć kanalizacji deszczowej z rur PVC – U kl. S SN8 dn 400 mm do projektowanego wylotu do cieku wodnego W2. Wlot do cieku wykonano jako boczny dokowy z elementów prefabrykowanych, z umocnieniem płytami ażurowymi lub dyblami przeciwskarpy oraz skarpy i dna cieku wg rysunku szczegółowego (km 1+307,010– 1+323,887);

- przepust pod drogą powiatową od projektowanego wlotu do kolektora S-5 do projektowanej studni SD17 z rur żelbetowych Wipro klasy II Dn 400 mm o długości 11,6 mb i spadku kolektora  $i = 10,5\%$ . Wlot wykonany jako prostu czołowy betonowy, z umocnieniem skarp i dna cieku na odcinku 1,0 m brukiem kamiennym na podsypce piaskowej wg rysunku szczegółowego. (km 1+779,523 – 1+781,130);
- przepust pod drogą od projektowanego wlotu S-4 poprzez studnię deszczowa sD-1 do projektowanego wylotu do rowu W-1, z rur żelbetowych „Wipro” klasy III o średnicy dn 400 mm, długości  $l = 23,5$  mb i spadku  $i = 4,5\%$ . (km. 0+502,83 – 0,013,60);
- przepust pod drogą powiatowa od projektowanej ścianki czołowej S-2 do S-3 z rur żelbetowych „Wipro” klasy III o średnicy Dn 600 mm o długości  $l = 24,56$  mb i spadku  $i = 1,5\%$  (km. 0+071,48 – 0+096,74);
- Przedłużenie istniejącego przepustu drogowego pod drogą powiatową w km. 0+252,38, z rur żelbetowych „Wipro” klasy III o średnicy dn 1000 mm o długość 3,5 mb.

Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi PN oraz zasadami i przepisami BHP, zabezpieczając w sposób uniemożliwiający dostęp do terenu budowy, w szczególności do wykopów przed osobami postronnymi.

#### 5.4. Rowy przydrożne

W obrębie nowoprojektowanej drogi dojazdowej zaprojektowano system rowów przydrożnych zapewniających odbiór wód napływowych z terenów przyległych do drogi. Zaprojektowano 8 współpracujących ze sobą rowów przydrożnych:

- rów R-1 – o długości  $l = 51,8$  mb  $i = 1,4\%$
- rów R-2 – o długości  $l = 154,6$  mb  $i = 0,5\%$
- rów R-3 – o długości  $l = 56,8$  mb  $i = 1,8\%$
- rów R-4 – o długości  $l = 204,1$  mb  $i = 2,3\%$
- rów R-5 – o długości  $l = 565,6$  mb  $i = 1,3\%$
- rów R-6 – o długości  $l = 466,7$  mb  $i = 1,1\%$
- rów R-7 – o długości  $l = 207,8$  mb  $i = 2,1\%$
- rów R-8 – o długości  $l = 13,2$  mb  $i = 0,6\%$

Wlot do kanalizacji i wylot do rowu należy wykonać jako ścianka czołowa prosta betonowa, posadowiona na fundamencie betonowym. Dni i skarpy należy wyłożyć brukiem na długości 1 mb. Parametry rowów przydrożnych:

- szerokości dna – 0,4 m
- nachylenie skarp – 1:1 – 1:1,5

#### 5.5. Materiały

##### 5.5.1. Sieć kanalizacji deszczowej

Do wykonania kanalizacji deszczowej dla przykanalików przewidziano rury PCV klasy S z wydłużonym kielichem łączone na uszczelki gumowe, SN8, dn 200x5,9 mm.

Kolektory deszczowe zaprojektowano z rur PVC-U klasy S SN8 o średnicach zgodnie z planem sytuacyjnym i profilami kanałów:

- dn 250x7,3 mm
- dn 315x9,2 mm
- dn 400x11,7 mm

Studnie rewizyjne typowe fi 1200 mm z kręgów betonowych wg rysunku szczegółowego. Pokrywa z płyty żelbetowej. Właz kanałowy – żeliwny z wypełnieniem betonowym, z wentylacją, z uszczelką amortyzującą zamykany na rygle, typu ciężkiego D400. kręgi studni z zamontowanymi fabrycznie stopniami złączowymi, przejściami szczelnymi krótkimi dla rur PVC oraz wyprofilowaną kinetą. Zaprawa cementowa klasy C10/12. Zaprawa cementowa klasy M7.

Studzienki ściekowe z kręgów betonowych d500 z betonu żwirowego C20/25) z osadnikiem i syfonem zgodnie z rysunkiem szczegółowym. Pierścień żelbetowy

prefabrykowany d65, z betonu wibrowanego C16/20. Płyta żelbetowa prefabrykowana gr. 11 cm z betonu wibrowanego C16/20;  
Płyta fundamentowa gr. 15 cm z betonu C12/15; podsypka ze żwiru gr. 7 cm; cegła kanalizacyjna. Wpusty uliczne żeliwne typu ciężkiego D400 z osadnikiem z żeliwa szarego, kołnierzone,  
z wkładką amortyzacyjną, z zawiasami.  
Włączenia odcinków kanałów kd200, do istniejących studni rewizyjnych zaprojektowano jako elastyczne szczelne.

#### **5.5.2. Wpusty uliczne z osadnikiem**

Zaprojektowano wpusty deszczowe uliczne z gotowych betonowych elementów prefabrykowanych Dw450 z osadnikiem.  
Wpusty przewidziano wyposażać w kosze służące do zatrzymywania grubych odpadów. Wpusty uliczne WP1 do WP30 projektuje się podłączyć do kanalizacji bezpośrednio poprzez studzienki rewizyjne, zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

#### **5.5.3. Studnie kanalizacyjne**

Na projektowanej kanalizacji deszczowej rozmieszczone zostały studnie kanalizacyjne  $\varnothing$  1200 mm –z kręgów betonowych z betonu wibrowanego i wodoszczelnego klasy min.B-40, łączonych na uszczelki gumowe i podłączeniem rur kanalizacyjnych przez specjalne elementy (przejścia szczelne) z gotowymi stopniami włączowymi.  
Jako zwieńczenie studzienki stosuje się typowe, żeliwne włazy kanałowe z wypełnieniem betonowym klasy D400, których posadowienie do rzędnej terenu (asfaltu) można regulować poprzez betonowe pierścienie wyrównawcze.  
Studzienki projektuje się wykonać z gotowych kręgów betonowych prefabrykowanych z płytą denną i wyprofilowaną kinetą.  
Studzienki od góry przykryte są płytą betonową z włazem kanalizacyjnym  $\varnothing$  600 typu ciężkiego. Studzienki kanalizacyjne oznaczone zostały numerami od SD1 do SD27.  
Projektowane studzienki powinny posiadać aprobatę techniczną zgodnie z obowiązującymi przepisami .

#### **5.5.4. Wlot rowu do kanalizacji deszczowej**

Wlot rowu przydrożnego S-5. S-6. S-7 do kanalizacji deszczowej zaprojektowano jako typową ściankę czołową prostą betonową, zabezpieczona kratą, wykonaną zgodnie z rysunkiem szczegółowym. Średnica wlotu Dn 400 mm. Skarpy i dno cieku w odległości 1,0 m od ścianki należy zabezpieczyć brukiem na podsypce piaskowej.

#### **5.5.5. Wylot kanalizacji do cieku**

Wylot kanalizacji deszczowej W-2 zaprojektowano jako wylot boczny dokowy, z elementów prefabrykowanych betonowych. Wylot należy wykonać z betonu wodoszczelnego klasy min. B-45. Skarpy przy wylocie i naprzeciwko oraz dno cieku na odcinku około 2 mb przed i za wylotem należy zabezpieczyć płytami ażurowymi na podsypce z pospółki.

#### **5.5.6. Wylot do rowu**

Wlot rowu przydrożnego W-1 i W-3 do rowu zaprojektowano jako typową ściankę czołową prostą betonową, zabezpieczona kratą, wykonaną zgodnie z rysunkiem szczegółowym. Średnica wlotu Dn 400 mm. Skarpy i dno cieku w odległości 1,0 m od ścianki należy zabezpieczyć brukiem na podsypce piaskowej.

**Wszystkie zastosowane materiały muszą spełniać obowiązujące normy PN oraz być dopuszczone do obrotu w budownictwie. Roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi PN oraz zasadami przepisami BHP, zabezpieczając w sposób uniemożliwiający dostęp do terenu budowy, w szczególności do wykopów przed osobami postronnymi.**

## 5.6. Kanalizacja sanitarna

Zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej wykonanej z rur PVCØ200 mm SDR34 o długości całkowitej 1197,30 mb. Na trasie sieci kanalizacyjnej przewidziano wykonanie 29 studzien kanalizacyjnych tworzywowych o średnicy Ø600 mm. Do studni kanalizacyjnych S1-S27 możliwe będzie wykonanie przyłączy domowych. Przyłącza kanalizacyjne nie wchodzi w zakres niniejszego projektu.

Włączenie projektowanej sieci kanalizacyjnej do istniejącego systemu kanalizacji w miejscowości Kwielice – do studni oznaczonej na mapie jako Si.

## 5.7. Sieć wodociągowa

Zaprojektowano sieć wodociągową z rur PE100 PEØ90×5,4 mm SDR 17 o długości całkowitej 1270 mb. Przewidziano 2 miejsca włączenia projektowanej sieci do istniejącego wodociągu w90 oraz w110 – sieć obwodowa. W miejscach włączenia (W1 i W2) przewidziano montaż zasuw odcinających klinowych do wody z przeznaczeniem do zabudowy w ziemi.

W ramach niniejszego projektu nie przewiduje się wykonania indywidualnych przyłączy domowych.

Na trasie projektowanej sieci wodociągowej zainstalowanych będzie 7 naziemnych hydrantów ppoż. DN80. Przy każdym hydrancie zainstalowana będzie zasuwa odcinająca DN80.

W najwyższym miejscu sieci zainstalowany będzie samoczynny zawór odpowietrzający w obudowie.

W miejscach włączenia do istniejącej sieci zainstalowane będą zasuw odcinające klinowe do wody z przeznaczeniem do zabudowy w ziemi: DN80 oraz DN100.

## 5.8. Sieć gazowa

Zaprojektowano rurociąg magistralny gazowy średniego ciśnienia z rur PE100 PEØ90×5,4 mm SDR 17 o długości całkowitej 1293 mb. Planowana sieć zostanie włączona zgodnie z wydanymi warunkami do istniejącego gazociągu g125, w miejscu włączenia zainstalowana będzie zasuwa odcinająca do gazu DN80 z przeznaczeniem do zabudowy w ziemi. Wpięcia przyłączy domowych do sieci magistralnej wykonywane będą poprzez nawiertki. Na przyłączach należy zainstalować reduktory ciśnienia.

W ramach niniejszego projektu nie przewiduje się wykonania indywidualnych przyłączy domowych.

## 5.9. Sieć teletechniczna

### 5.9.1. Rurociąg kablowy.

Projekt zakłada układanie kabla światłowodowego w projektowanym rurociągu kablowym typu **HDPE Ø 40/4,3** mm. Łączna długość projektowanej linii światłowodowej wynosi :

- **długość trasowa - 1320 mb,**
- **długość kabla - 1400 mb.**

Projektowany rurociąg kablowy w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącą siecią podziemną zabezpieczany będzie dodatkową rurą ochronną DVK Ø 110 mm. Rury ochronne SRS – Ø 110/6,3 będą zabezpieczać rurociąg kablowy także w świetle wjazdów i skrzyżowań z ulicami i parkingami.

### 5.9.2. Kabel światłowodowy.

Jako medium do transmisji sygnałów zastosowany będzie optotelekomunikacyjny kabel tubowy kanałowy typu Z-XOTKtsdD 24 j. Przystosowany on jest do układania w kanalizacji pierwotnej i jest całkowicie dielektryczny, zabezpieczony przed wnikaniem wilgoci i wzdłużną penetracją wody. Nie posiada jakiegokolwiek szkodliwego oddziaływania na środowisko.

#### **Charakterystyka ogólna.**

Projektowane medium transmisyjne przeznaczone jest do transmisji sygnałów cyfrowych i analogowych w całym paśmie optycznym, wykorzystywanym we wszystkich systemach transmisji: danych, sygnałów, głosu i obrazu, stosowanych w teleinformatycznych sieciach dalekosiężnych, rozległych i lokalnych, w każdej konfiguracji przestrzennej. Medium transmisyjne stanowi teletechniczny kabel światłowodowy układane w rurociągu kablowym projektowanym.

Zaprojektowany rurociąg kablowy o średnicy  $\varnothing$  40/4,3 mm umożliwi łatwe zaciąganie kabli optotelekomunikacyjnych.

Przebieg oraz lokalizację projektowanych linii teletechnicznych przedstawia rysunek plan zagospodarowania terenu.

#### **Budowa rurociągu kablowego.**

Przebieg trasowy rurociągu kablowego projektowanego pokazano na rysunku plan zagospodarowania terenu.

Rurociąg kablowy należy wykonać z rury HDPE  $\varnothing$  40/4,3 mm układanego na głębokości 1,0 m w ziemi. Tolerancja głębokości ułożenia rurociągu kablowego bezpośrednio w ziemi nie powinna przekraczać 5 cm. W gruncie miękkim rury układać bezpośrednio na dnie wykopu. W gruncie kamienistym rury układać na 10-centymetrowej podsypce i przysypać wstępnie taką samą warstwą piasku.

Niezbędne łuki na trasie rurociągu wykonać w sposób łagodny z odchyłką 1,5 m na odcinku 5 mb. Jako rury obiektowe w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z siecią podziemną (*wodociągi, gazociągi, kable elektryczne*) należy zastosować rury Arota DVK fi110 zgodnie ze wskazaniami na mapach geodezyjnych. W miejscach szczególnie zagrożonych możliwością uszkodzeń mechanicznych wjazdu, parkingi, skrzyżowania z drogami należy stosować rury obiektowe Arota typu SRS-G fi110/6,3 zgodnie ze wskazaniami na mapach geodezyjnych.

Na końcach rurociągu kablowego należy zastosować zasobniki złączowe w celu wykonania złącza światłowodowego w mufie OZKS a także umieszczenia zapasów technologicznych.

W sytuacjach uzasadnionych trudnościami technicznymi dopuszcza się zmniejszenie głębokości ułożenia rurociągu pod warunkiem jego odpowiedniego zabezpieczenia, np. łąwą betonową lub wykonania rurociągu z grubościennych rur z tworzywa sztucznego bądź rur stalowych. Grubość warstwy przykrycia kanalizacji powinna wynosić co najmniej 0,2 m.

#### **Budowa kabli światłowodowych.**

Przedmiotowy tor światłowodowy został zaprojektowany w oparciu o teletechniczny kabel optotelekomunikacyjny typu Z-XOTKtsdD o pojemności 24J. Jest to kabel o zastosowaniu zewnętrznym wzmocniany, całkowicie dielektryczny, tubowy – po cztery włókna w tubie.

Podstawowe zalety wykorzystane w tym projekcie kabla światłowodowego to:

- małe straty mocy w porównaniu do kabli współosiowych, poza tym tłumienie nie rośnie wraz ze wzrostem częstotliwości tak jak w przewodach miedzianych,
- nie oddziałują na niego pola elektromagnetyczne,
- właściwości dielektryczne światłowodów zapewniają wysoką izolację elektryczną, nie powodują zwarć odwodów i nie stwarzają dodatkowych zagrożeń dotyczących przebiegów związanych z liniami energetycznymi i wyładowaniami atmosferycznymi.



Kabel należy zaciągać do rurociągu kablowego metodą ręczną a tam gdzie jest to możliwe metodami mechanicznymi. Na rysunku pokazano lokalizacje zapasów technologicznych kabla światłowodowego oraz złącza optyczne przelotowe.

## **5.10. Sieć energetyczna**

### **Przyłącze kablowe**

Rozbudowa oświetlenia drogowego, zgodnie z wydanymi przez Rejon Dystrybucji w Głogowie warunkami przyłączenia, do zasilania projektowanego oświetlenia należy przy słupie nr 14/VII/12 zamontować szafkę złączowo – pomiarową typu Zk-1a-1P zintegrowaną z szafką rozdzielczo – sterowniczą SO.

Typową obudowę prod. Sypniewski Zielona Góra zawierającą :

- przedział pomiarowy ( zabezpieczenie przedlicznikowe, tablica licznikowa )
- przedział sterowniczo – rozdzielczy ( zabezpieczenia nadprądowe, przełącznik sterowania, zegar sterujący, wyłącznik zmierny, listwa łączeniowa LZ 35 ) należy wyposażyć zgodnie ze schematem ideowym- rys. nr 03.

Szafkę w części pomiarowej zasilić przyłączem kablowym – kabel YAKY 4x35 - z istniejącej linii napowietrznej n.n. ze słupa nr 14/ VII/12 poprzez zamontowane na słupie zabezpieczenie wzdłużne – rozłącznik RSA.

Sposób montażu rozłącznika przedstawia załączona karta katalogowa.

Przy zejściu ze słupa kabel należy mocować typowymi uchwytami a do wysokości 2,5 od ziemi ułożyć w rurze SV 50 chroniąc go przed uszkodzeniami mechanicznymi. Po montażu rurę osłonową uszczelnić pianką a na końcu kabla montować palczatki termokurczliwe.

Wygląd i wyposażenie szafki przedstawia karta katalogowa ( zgodnie ze standardami obowiązującymi w EnergiaPro o/Legnica a dobrane zabezpieczenia przedstawia schemat ideowy.

### **Kablowa linia oświetleniowa**

Zgodnie z warunkami przyłączenia rozbudowę oświetlenia należy wykonać od projektowanej szafki złączowo – pomiarowej, od słupa nr 14/VII/12 .

Z szafki należy wyprowadzić kabel YAKY 4x35 w kierunku drogi – dz. nr 643 i projektowanych latarni oświetleniowych.

Dla kablowej linii oświetleniowej przewiduję układ TN-C .

Trasę projektowanej linii kablowej przedstawia Plan sytuacyjny – rys. nr 01.

Przez drogi – dz. Nr 705/1 i 643 należy wykonać przeciski i na głębokości 1,2 m od powierzchni jezdni ułożyć rury osłonowe np. DVK 110, przez które układany będzie kabel zasilający projektowaną szafkę SO. Wloty rury po wprowadzeniu kabla uszczelnić pianką.

Wzdłuż drogi – dz. nr 644 kabel układać w odległości 0,5 m od granicy działki .

Z projektowanej szafki SO należy wyprowadzić dwie kablowe linie oświetleniowe – kable YAKY 4x25 – trasę kabli i rozmieszczenie latarni przedstawia plan sytuacyjny.

Wykopy pod kabel należy prowadzić :

- w miejscach kolizji z urządzeniami podziemnymi - ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności gdyż jest to teren uzbrojony m.in. w sieć wodociągową, kanalizacyjną - należy unikać zagrożenia i zbędnych uszkodzeń,
- sprzętem mechanicznym – w terenie bez sieci podziemnych,

Przed przystąpieniem do robót należy zgłosić właścicielowi sieci - z odpowiednim wyprzedzeniem - termin ich rozpoczęcia .

Budowa linii kablowej winna spełniać wymagania normy N SEP-E-004

Kabel należy układać na dnie wykopu o głębokości min. 80 cm, na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm, linią falistą z zapasem 3%, dla skompensowania przesunięć gruntu. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie zasypać warstwą

rodzimego gruntu o grubości 15 cm i przykryć folią koloru niebieskiego z tworzywa sztucznego.

Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm .

W miejscach skrzyżowań kabla z drogami oraz z kanalizacją sanitarną, wodociągową i teletechniczną kable układać w osłonach rurowych typu DVK 50. Długość osłon rurowych podano na rysunku nr 2 .

Treść napisów na oznacznikach kabla przyłącza powinna zawierać :

- nr ewidencyjny linii lub opis – **oświetlenie**
- typ kabla – **YAKY 4 x 35**
- znak użytkownika kabla – **EnergiaPro SA o/ Legnica**
- rok ułożenia kabla - **2010**

Na oznacznikach kabla oświetleniowego treść napisów powinna zawierać :

- nr ewidencyjny linii lub opis – **oświetlenie**
- typ kabla – **YAKY 4 x 35 ( zasilanie szafki SO ) lub YAKY 4x25 ( kabel oświetleniowy )**
- znak użytkownika kabla – **Gmina Grębocice**
- rok ułożenia kabla - **2010**

### **Szafka rozdzielczo – sterownicza RSO**

Do zasilania projektowanych latarni projektuję szafkę oświetleniową – w typowej obudowie OP 45

DF prod. Firma Sypniewski Zielona Góra należy zamontować wyposażenie : zabezpieczenia nadprądowe RBK ) i połączyć zgodnie ze schematem ideowym- rys. nr 03.

Szynę PEN szafki należy uziemić do wartości 30  $\Omega$  wykonując uziom z bednarki oc. 25x4 mm

układanej w wykopie wraz z kablem.

### **Latarnie i oprawy oświetleniowe**

Dla projektowanego oświetlenia drogowego, stosując wytyczne wg PN-EN 13201:2005 przyjąłem

następujące założenia :

- ulica dwujezdniowa o szerokości 5,5 m z dwoma pasami ,brak chodnika i ścieżki rowerowej,
- poziom iluminacji > niż 0,5 cd/m<sup>2</sup>, równomierność > niż 0,35,
- nawierzchnia R3 , klasa oświetlenia ME 5,
- latarnie o wysokości 8,0 m, wysięgnik o długości 1,0 m, montaż jednostronnie w odległości 1,8 m od jezdni,
- odstęp między latarniami – ok.30,5 m
- oprawa sodowa o mocy 100 W,

Do oświetlenia drogi projektuję montaż latarni S 80/Noc z oprawą sodową o mocy 100 W np. Malaga SGS 102 ze źródłem światła SON-T 100 W montowaną na wysięgniku.

Miejsce posadowienia latarni – zgodnie z Planem sytuacyjnym.

Kabel w latarniach należy zakończyć szczelną obudową poliwęglanową np firmy Rosa – TB1 o stopniu ochrony IP 55 wyposażoną w listwę zaciskową i zabezpieczenie topikowe lub złącza kablowe IZK i palczatki termokurczliwe .

Oprawy należy zasilić przewodem YDY 3 x 2,5 poprzez zabezpieczenie 2 A zamontowane w w/wym. obudowie.

Sterowanie oświetleniem drogowym odbywać się będzie zegarem astronomicznym np firmy Legrand zainstalowanym w szafce ŚO lub ręcznie przełącznikiem włączonym w układ sterowania.

## **6. Zabezpieczenie obiektu na szkody górnicze**

**Z uwagi na lokalizację inwestycji na terenach górniczych przewidziano następujące zabezpieczenia:**

- konstrukcja nawierzchni podatna (beton asfaltowy),
- kanalizacja deszczowa zastosowano rury PVC wzmocnione z wydłużonym kielichem,
- kanalizacja sanitarna zastosowano rury PVC,
- sieć wodociągowa zastosowano rury PVC,
- sieć gazowa zastosowano rury PE.

## **7. Rozwiązanie kolizji**

Wszystkie kolizje związane z budową chodników i wjazdów na posesje oraz odwodnienia należy wykonać zgodnie z normami technicznymi i warunkami wydanymi przez zarządców sieci, regulując wysokość istniejących urządzeń zlokalizowanych w chodniku oraz zabezpieczając skrzyżowania sieci energetycznych rurami dwudzielnymi typu AROT.

## **8. Roboty ziemne i montażowe kanałów i rurażu**

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zdjąć humus warstwą gr. 15 cm i składować go poza obrębem robót ziemnych. Po zakończeniu robót kanalizacyjnych i drogowych wykorzystać humus do wykonania zieleńców zewnętrznych gr. itp. 15 cm. Ewentualny nadmiar przekazać inwestorowi.

W związku z występującym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne wykonać w 90% mechanicznie

i w 10% ręcznie na odkład. W miejscach zbliżenia lub skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym lub drzewami nie przewidzianymi do wycinki, wykop należy wykonać z zachowaniem ostrożności, powiadamiając zarządcę sieci. Kolidujące istniejące uzbrojenie należy zabezpieczać przed uszkodzeniem umieszczając je w rurach osłonowych dwudzielnych (zgodnie z branżowymi uzgodnieniami załączonymi do projektu), sprawdzając przekopami kontrolnymi rzeczywistą rzędną wysokościową posadowienia istniejącego uzbrojenia. Rodzaj i długości rur proj. osłonowych pokazano na profilu i planie sytuacyjnym. Drzewa w pobliżu projektowanej nowej nawierzchni w trakcie prowadzonych robót ziemnych i nawierzchniowych zabezpieczyć opaskami z desek itp.

**Roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi PN oraz zasadami i przepisami BHP, zabezpieczając w sposób uniemożliwiający dostęp do terenu budowy, w szczególności do wykopów przed osobami postronnymi.**

## 9. Bilans inwestycji

<b>Jezdnia bitumiczna:</b>	<b>10953,8 m<sup>2</sup></b>
<b>Chodnik z kostki betonowej:</b>	<b>350,3 m<sup>2</sup></b>
<b>Wjazdy na posesje z kostki betonowej:</b>	<b>259,1 m<sup>2</sup></b>
<b>Wjazdy na pola z betonu asfaltowego:</b>	<b>108,8 m<sup>2</sup></b>
<b>Pobocza z kruszywa:</b>	<b>905,6 m<sup>2</sup></b>