

## **OPIS TECHNICZNY**

### **DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO BRANŻY ELEKTRYCZNEJ**

#### **1. Podstawa opracowania.**

- 1.1. Umowa nr 1294/214 na wykonanie dokumentacji projektowej zawarta w dniu 19.12.2014r. pomiędzy GMINĄ WAŁBRZYCH – ZARZĄD DRÓG, KOMUNIKACJI I UTRZYMANIA MIASTA a BPR OLPRO.
- 1.2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500.
- 1.3. Mapa ewidencyjna w skali 1:500.
- 1.4. Uzgodnienie: TD/OWB/2015-03-31/0000002 z dnia 31.03.2015r.
- 1.5. Warunki techniczne przyłączenia: TD/OWB/OMP/2015-05-07/0000031 z dnia 06.05.2015r.
- 1.6. Warunki techniczne przyłączenia: TD/OWB/OMP1/2015-05-07/0000032 z dnia 06.05.2015r.
- 1.7. Warunki techniczne przyłączenia: TD/OWB/OMP1/2015-05-15/0000020 z dnia 13.05.2015r.
- 1.8. Warunki techniczne usunięcia kolizji: TD/OWB/OME/2015-06-03/0000001 z dnia 03.06.2015r.
- 1.9. Warunki techniczne usunięcia kolizji: TD/OWB/OME/031a/K/2015 z dnia 23.07.2015r.
- 1.10. Uzgodnienie projektu budowlanego: TD/OWB/OME/2016-03-23/0000002 z dnia 23.03.2016r.
- 1.11. Warunki techniczne usunięcia kolizji: TD/OWB/OME/2015-12-08/0000003 z dnia 08.12.2015r.
- 1.12. Wizja lokalna w terenie.
- 1.13. Ustalenia podjęte z Inwestorem.

#### **2. Przedmiot inwestycji - dotyczy branży elektrycznej i robót towarzyszących.**

Przedmiotem inwestycji jest „Rozbudowa drogi powiatowej nr 2882D – ul. Bystrzycka w Wałbrzychu [km 7+916,00÷8+675,67]” w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Przebudowa i modernizacja drogi powiatowej nr 2882D, ul. Bystrzycka, w granicach administracyjnych m. Wałbrzych”.

W ramach przebudowy ww. odcinka drogi wykonane zostaną następujące roboty:

- budowa szafki oświetleniowej,
- przebudowa istniejącego oświetlenia drogowego (kable doziemne i słupy oświetleniowe),
- budowa doświetleń przejść dla pieszych,
- zasilanie tablic dynamicznej informacji pasażerskiej (TDIP)
- zasilanie wiat przystankowych,
- zasilanie WC kierowców
- przebudowa kolidujących elementów uzbrojenia terenu (linie elektroenergetyczne).

W obszarze projektowanego ciągu ulicznego należy przewidzieć demontaż istniejącego oświetlenia i przekazać do magazynu właściciela tj. Tauron Dystrybucja S.A.

### **3. Charakterystyczne parametry inwestycji**

- przewód AsXSn 4x70mm <sup>2</sup>	dł. 264m
- przewód AsXSn 4x25mm <sup>2</sup>	dł. 10m
- kabel 3x XRUHAKXs1x120mm <sup>2</sup>	dł. 264m
- kabel YAKXS 4x120mm <sup>2</sup>	dł. 349m
- kabel YAKY 4x35mm <sup>2</sup>	dł. 2026m
- kabel YAKY 3x2,5mm <sup>2</sup>	dł. 43m
- kabel YKY 3x6mm <sup>2</sup>	dł. 30m
- kabel YKY 5x6mm <sup>2</sup>	dł. 10m
- oprawy drogowe	szt. 36
- oprawy dla ścieżki rowerowej	szt. 23
- oprawy przejść dla pieszych	szt. 16
- słupy wkopywane do ziemi o wysokości zawieszenia oprawy 9m – 1 ram.	szt. 30
- słupy wkopywane do ziemi o wysokości zawieszenia oprawy 9m – 2 ram.	szt. 3
- słupy wkopywane do ziemi dla przejść dla pieszych o wysokości zawieszenia oprawy 6m	szt. 16
- słupy wkopywane do ziemi dla ścieżki rowerowej o wysokości zawieszenia oprawy 5m	szt. 23

### **4. Opis stanu istniejącego.**

Teren objęty opracowaniem znajduje się we wschodniej części miasta Wałbrzych, stanowi pas drogowy ul. Bystrzyckiej, ul. Głuszyckiej, ul. Osiedle Górnicze w Wałbrzychu wraz z terenami bezpośrednio przylegającymi. Odcinek ulicy Bystrzyckiej objęty niniejszym opracowaniem, jest ciągiem komunikacyjnym o istotnym znaczeniu ponieważ zapewnia połączenie miasta z miejscowościami ościennymi np. Dzieńmorowice.

Zasadniczo ulica Bystrzycka zbudowana została w przekroju drogowym i jest wyposażona w jezdnię o nawierzchni bitumicznej o szerokości około 6m oraz pobocza gruntowe o zmiennej szerokości. Na odcinku od pętli autobusowej do końca opracowania, ulica Bystrzycka posiada przekrój półuliczny i jest wyposażona w jednostronny chodnik dla pieszych o zmiennej szerokości.

Na całej długości ulicy, funkcjonuje oświetlenie drogowe realizowane za pomocą opraw wyposażonych w sodowe źródła światła. Elementy oświetlenia drogowego stanowiące wyposażenie przebudowywanego odcinka drogi znajduje się w złym stanie technicznym.

## **5. Opis projektowanych rozwiązań – zasilanie wc, TDIP, oświetlenia.**

Do projektowania poszczególnych elementów ulicy przyjęto następujące założenia wyjściowe:

- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| - kategoria drogi                    | - powiatowa                                      |
| - klasa drogi                        | - Z  |
| - prędkość projektowa                | - $V_p=50\text{km/h}$                            |
| - typ przekroju drogi                | - uliczny  |
| - szerokość jezdni (łącznie)         | - $6.00\div 7.00\text{m}$ +poszerzenia na łukach |
| - szerokość pasa ruchu               | - $3.00\div 3.50\text{m}$                        |
| - szerokość chodników                | - $1.50\div 3.50\text{m}$                        |
| - szerokość ciągów pieszo-rowerowych | - $3.00\div 3.80\text{m}$                        |
| - szerokość pobocza ulepszanego      | - $2.00\text{m}$                                 |
| - kategoria ruchu                    | - KR3  |
| - obciążenie                         | - $115\text{kN/oś}$                              |
| - klasa oświetlenia                  | - ME4b   |

### **5.1. Charakterystyka elektroenergetyczna**

- |                                |                                 |
|--------------------------------|---------------------------------|
| - Napięcie zasilania           | - $U = 230/400\text{V}$         |
| - Układ sieci                  | - TN-C                          |
| - Rząd izolacji                | - 1kV                           |
| - Kabel zasilający WC, TDIP    | - YAKXS $4\times 35\text{mm}^2$ |
| - Kabel do wiat przystankowych | - YKY $3\times 2,5\text{mm}^2$  |
| - Kabel zasilający oświetlenie | - YAKY $4\times 35\text{mm}^2$  |

### **5.2. Budowa oświetlenia drogowego.**

Doboru lamp oświetleniowych dokonano na podstawie wyników symulacji w programie Dialux.

Dla jezdni przyjęto klasę oświetlenia ME4b, natomiast dla chodnika S4. W wyniku przeprowadzonych symulacji dobrano:

- Dla jezdni - lampę LED o mocy  $P=71\text{W}$  montowanych na słupie na wysokości  $h=9\text{m}$  (słup + wysięgnik) z wysięgnikiem jednoramiennym/dwuramiennym o wysięgu  $l=1.5\text{m}/2\text{m}$  montowanej jednostronnie (prostopadle) w stosunku do jezdni,
- Dla terenu pętli autobusowej - lampę LED o mocy  $P=106\text{W}$  montowanych na słupie na wysokości  $h=9\text{m}$  (słup + wysięgnik) z wysięgnikiem jednoramiennym o wysięgu  $l=1.5\text{m}$  montowanej jednostronnie (prostopadle) w stosunku do jezdni,
- Dla ścieżki rowerowej - lampę LED o mocy  $P=26\text{W}$  montowanych na słupie na wysokości  $h=5\text{m}$  bez wysięgnika montowanej jednostronnie (prostopadle) w stosunku do ścieżki.
- Dla przejść dla pieszych - lampę LED o mocy  $P=75\text{W}$  montowanych na słupie na wysokości  $h=6\text{m}$  bez wysięgnika montowanej jednostronnie (prostopadle) w stosunku do ścieżki.

Przyjęto budowę słupów stalowych, ocynkowanych, rurowych, wkopywanych z powłoką antyplakataową do wysokości 2m od gruntu oraz posiadających zabezpieczenie przed korozją części podziemnej oraz części nadziemnej do wysokości 0,5m od gruntu elastomerem lub materiałem o podobnych właściwościach w kolorze zbliżonym do koloru słupa. Zastosować słupy dla II strefy wiatrowej.

Należy zastosować oprawy spełniające poniższe parametry:

- oprawa wykonana w technologii LED o temperaturze barwowej użytych diod wynoszącej 4100 - 4250K;
- oprawa wyposażona w układy optyczne pozwalające kształtować bryłę fotometryczną;
- stopień szczelności układu optycznego IP66, układu zasilającego IP66;
- klosz wykonany z hartowanego szkła o udarowości mechanicznej IK08, odporny na promieniowanie UV;
- budowa oprawy powinna pozwalać na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego;
- wyposażona w system optymalnego odprowadzania ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym a układem optycznym) oraz wyposażona w czujnik termiczny zapobiegający przypadkowemu przegrzaniu;
- wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż na wysięgniku, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy;
- oprawy powinny być wyposażone w system umożliwiający regulację mocy tzw. ściemniacz.
- oprawy po 80 tys. godzin świecenia muszą utrzymać strumień świetlny na poziomie obniżony nie więcej niż 10%.

Odległość lica słupa oświetleniowego nie powinna być mniejsza niż:

- 1,0m – od krawędzi jezdni nieograniczonej krawężnikiem
- 0,5m – od lica krawężnika

Należy zapewnić ciągłość zasilania dotychczasowego oświetlenia które nie podlega demontażowi.

### **5.3. Wyposażenie słupa oświetleniowego**

Słup oświetleniowy wyposażyć w tabliczkę bezpiecznikową z zabudowaną wkładką małogabarytową zgodnie z opisem na schemacie oświetlenia.

Każdą tabliczkę słupową wyposażyć w:

1. izolowane złącze fazowe;
2. izolowane złącze bezpiecznikowe ;
3. złącze zerowe -1szt.

Ilość złączy bezpiecznikowych uzależniona od ilości opraw zabudowanych na projektowanych słupach oraz od zabudowy opcjonalnego gniazda dla zasilania iluminacji świetecznej.

W wybranych słupach zabudować dodatkowe złącze bezpiecznikowe z zabudowaną wkładką bezpiecznikową gG6A przeznaczone do zasilania oświetlenia wiaty przystankowej.

Parametry tabliczki słupowej :

- napięcie znamionowe U=500V;

- znamionowy prąd przyłączeniowy  $I=16A$ ;
- przekrój kabla sektorowego  $S=(16-50)mm^2$ ;
- przekrój przewodu fazowego/zerowego oprawy  $S=4mm^2$ ;
- stopień ochrony min. IP54;
- przystosowane do wkładek topikowych małowabarytowych DO1.

Okablowanie zasilające pojedynczą lampę lub gniazdo wykonać przewodem YDY 3x2.5mm<sup>2</sup>.

Okablowanie zasilające pojedynczą wiatę przystankową wykonać kablem YKY 3x2.5mm<sup>2</sup>.

Okablowanie zasilające projektowane słupy wprowadzać do słupa w rurze osłonowej karbowanej.

Zastosować słupy dla III strefy wiatrowej. Na każdym projektowanym słupie oświetleniowym na wysokości  $h=4m$  zabudować dedykowane gniazdo do zasilania iluminacji świątecznych (3-pole (230V/20A, L,N,PE IP65)). Gniazdo zabudować do uchwyty wykonanego w formie płyty stalowej o wymiarach 70mm x 50mm o grubości 3-5mm. W płycie wykonać otwór o średnicy 26mm. W słupie wykonać dodatkowo otwór pod dławicę kablową (np. PG13.5). Płytę z otworem montowaną wzdłuż osi słupa oraz otwór pod dławicę wykonać na etapie produkcji słupa (zgłosić przy zamówieniu).

Projektowane słupy połączyć z uziemieniem (bednarka FeZn 25x4mm ułożona na dnie wykopu kablowego), w słupie wykonać lokalny rozdział punktu neutralnego PEN na N i PE, punkt rozdziału uziemić.

Po zakończeniu prac montażowych słupy oświetleniowe oznakować zgodnie z oznaczeniami jak na schemacie oświetlenia ulicznego, opis słupa wykonać na obudowie zewnętrznej na wysokości  $h=1.7m$  od poziomu gruntu, wysokość czcionki 4cm.

Projektowane słupy pokryć warstwą antyplakatuową do wysokości  $h=2m$  od podstawy słupa.

#### **5.4. Szafki oświetlenia ulicznego**

Przyjęto szafkę oświetleniową w obudowie z tworzywa termoutwardzalnego z fundamentem. Sterowanie oświetlenia zrealizowane będzie sterownikiem np. typu CPAnet umożliwiającym zdalną zmianę programów pracy oświetlenia, monitorowanie stanu pracy obwodów odcieczowych z PPE w tym parametrów elektrycznych. Sposób komunikacji z sieci Internet do PPE bezprzewodowy za pomocą łącz GSM/GPRS.

Zasilanie szafki wykonać ze stacji transformatorowej R-251-2 i posadowić szafkę przy w/w stacji zgodnie z warunkami przyłączenia nr WP/022469/2015/O04R01 z dnia 13-05-2015r. wydanymi przez Tauron Dystrybucja Oddział w Wałbrzychu.

#### **5.5. Zasilanie WC i TDIP**

Zgodnie z warunkami przyłączenia nr WP/022582/1015/O04R01 i WP/022584/1015/O04R01 z dnia 06-05-2015r. wydanymi przez Tauron Dystrybucja Oddział w Wałbrzychu posadowić wolnostojące złącze kablowo-pomiarowe ZK3-2P przy WC dla kierowców. Zasilanie WC i TDIP wykonać ze złącza ZK3-2P kablem:

- WC – YKY 5x6mm<sup>2</sup>
- TDIP – YKY 3x6mm<sup>2</sup>

## **6. Opis projektowanych rozwiązań – demontaże, usunięcie kolizji.**

### **6.1. Linia kablowa 20 kV - K-251 relacji R-251-12 ÷ R-251-13,**

- na odcinku E1-E3-E4-E2 istniejący kable 3xXRUHAKXs1x120 mm<sup>2</sup> oraz HAKFtA 3x70mm<sup>2</sup> zdemontować
- na odcinku E1- E2 ułożyć po nowej trasie kabel 3xXRUHAKXs1x120mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi kablami mufami przelotową i przejściową 20kV.
- wzdłuż projektowanego kabla wybudować kanalizację teletechniczną, która umożliwi w przyszłości zabudowanie światłowodu.

### **6.2. Linia kablowa 20 kV - K-251 relacji R-251-11 ÷ R-251-12,**

- na odcinku E1-E3-E4-E6 istniejące kable 3xXRUHAKXs1x120 mm<sup>2</sup> oraz HAKFtA 3x70 mm<sup>2</sup> zdemontować
- na odcinku E1-E3-E6-E7-E8 ułożyć po nowej trasie kabel 3xXRUHAKXs1x120mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi kablami mufami przelotową i przejściową 20kV.
- wzdłuż projektowanego kabla wybudować kanalizację teletechniczną, która umożliwi w przyszłości zabudowanie światłowodu

### **6.3. Linia napowietrzno-kablowa nN ze stacji R-253-21 do złącza kablowo-pomiarowego ZK-3/1P**

- zdemontować obwód napowietrzno-kablowy X-1 (AsXSn 4x70mm<sup>2</sup>, 4x25Al, YAKY 4x70mm<sup>2</sup>): na odcinku od słupa 29 do złącza kablowo-pomiarowego
- zdemontować przyłącze napowietrzne do budynku
- zdemontować słupy nr 30 i 31.
- wymienić słup nr 29 na wirowany typu E – słup należy uziemić
- od słupa nr 29 do złącza kablowo-pomiarowego ułożyć kabel YAKXS 4x120mm<sup>2</sup>.
- wybudować przyłącze kablowe do budynku linią kablową YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i zakończyć złączem kablowym przy budynku

Linie napowietrzne dobrać dla strefy klimatycznej SIIa i WII.

### **6.4. Linia napowietrzno-kablowa nN X-6 ze stacji R-251-12 poprzez słup nr 4 do słupa nr 3:**

- zdemontować przewód napowietrzny między słupem nr 4 a słupem nr 3
- zdemontować przewód napowietrzny między słupem nr 3 a słupem nr 5
- zdemontować przewód napowietrzny między słupem nr 1, 2, 3, 9, 10, 11 i oświetleniowym
- zdemontować słupy nr 1, 2, 3, 4, 9, 10 i oświetleniowy
- wymienić słup nr 5 na wirowany typu E – słup należy uziemić
- wymienić słup nr 11 na wirowany typu E – słup należy uziemić
- na odcinku od E1 do słupa nr 4 kabel YAKXS 4x120mm<sup>2</sup> przełożyć po nowo projektowej trasie i wprowadzić do projektowanego złącza kablowo-pomiarowego ZK3-2P zlokalizowanego przy bud. WC kierowców
- wymienić słupy nr 5,11 na wirowane typu E – słup należy uziemić

- ze złącza kablowo-pomiarowego ZK3-2P do złącza kablowego ZK3 przy likwidowanym słupie nr 9 poprowadzić kabel YAKXS 4x120mm<sup>2</sup> po nowej trasie przez E10,E11
- ze złącza kablowego ZK3 poprowadzić kabel YAKXS 4x120mm<sup>2</sup> do słupa nr 5
- ze złącza kablowego ZK3 poprowadzić kabel YAKXS 4x120mm<sup>2</sup> do słupa nr 11

Linie napowietrzne dobrać dla strefy klimatycznej SIla i WII.

#### **6.5. Linie kablowe nN X-1 i X-2 ze stacji R-251-12:**

- na odcinku od E1 – E3 – E5 – E9 – E12 – E6 istniejące kable YAKXS 4x120mm<sup>2</sup> zdemontować
- na odcinku od E1 – E3 – E5 – E9 – E12 – E6 ułożyć po nowej trasie kable YAKXS 4x120mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi kablami mufami przelotowymi

#### **6.6. Linie kablowe nN X-3 i X-7 ze stacji R-251-12:**

- na odcinku od E1 – E3 – E5 – E9 – E12 – E13 istniejące kable YAKXS 4x120mm<sup>2</sup> zdemontować
- na odcinku od E1 – E3 – E5 – E9 – E12 – E13 ułożyć po nowej trasie kable YAKXS 4x120mm<sup>2</sup> i połączyć z istniejącymi kablami mufami przelotowymi

#### **6.7. Linia kablowa nN X-4 ze stacji R-251-12:**

- na odcinku od E3 - E5 - E9 - SO-172 (do przeniesienia) kabel YAKXS 4x120mm<sup>2</sup> zdemontować i ułożyć po nowo projektowej trasie E3 - E5 – E10 – E11 - SO-172 (po przeniesieniu)

#### **6.8. Linia napowietrzno-kablowa nN X-5 ze stacji R-251-12 poprzez słup nr 1 do słupa nr 6:**

- na odcinku od E1 – E3 – E5 – E9 – E12 – słup 1 zdemontować istniejący kabel YAKXS 4x120mm<sup>2</sup>
- zdemontować obwód napowietrzny X-5 (AsXSn 4x70+25, 4x50+3x35Al, 4x35+25Al): na odcinku od słupa 1 do słupa 6
- zdemontować przyłącza napowietrzne do budynków
- zdemontować słupy nr 1,2,3,4,5.
- wymienić słup nr 6 na wirowany typu E – słup należy uziemić
- na odcinku od E1 – E3 – E5 – E9 – E12 – E6 – E7 – słup 6 ułożyć kabel YAKXS 4x120mm<sup>2</sup>
- wybudować przyłącza kablowe do budynków nr 10 ze słupa nr 6 linią kablową YAKXS 4x35mm<sup>2</sup> i zakończyć złączem kablowym przy budynku
- wymienić na izolowane przyłącze napowietrzne dla budynku nr 9 ze słupa nr 6 przewodem AsXSn 4x25mm<sup>2</sup>
- zlikwidować przyłącze do budynku nr 7 (budynek do likwidacji)

Linie napowietrzne dobrać dla strefy klimatycznej SIla i WII.

## **7. Układanie kabli i przewodów**

### **7.1. Linia kablowa SN 20kV**

Linie układać w rowie kablowym linią falistą z 3% zapasem długości wykopu na 10cm podsypce z piasku na głębokości 80cm mierząc od poziomu gruntu. Na kablu na całej trasie w odległości co 10m oraz w miejscach zmiany kierunku trasy, przy przepustach, założyć trwale oznaczniki, na których powinny znajdować się następujące informacje:

- symbol i nr ewidencyjny linii,
- typ ułożonego kabla, oraz oznaczenie fazy kabla jednożyłowego,
- znak użytkownika linii,
- rok ułożenia.

Przed zasypaniem kabla w wykopie, należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej linii kablowej i zgłosić linię do odbioru przed zasypaniem przez przedstawiciela Tauron. Po pozytywnym odbiorze, przysypać kabel 10cm warstwą piasku oraz min. 15cm warstwą gruntu rodzimego (bez kamieni), a następnie przykryć folią koloru czerwonego i zasypać wykop do końca, doprowadzając nawierzchnie do stanu pierwotnego. Przejścia linią kablową przez drogę, wykonać metodą przecisku w rurze osłonowej  $\varnothing$  160. Skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym osłonić rurą  $\varnothing$  160. Przy przepustach kablowych na przejściach przez drogę, wykonać zapasy. Końce rury należy uszczelnić pianką a kabel zabezpieczyć przed uszkodzeniem

### **7.2. Linie kablowe nN-0,4 kV**

Sposób wykonania linii nN-0,4 kV – wykopy, ułożenie kabli – podobnie jak dla linii SN, lecz z następującymi zmianami:

- głębokość ułożenia kabli – 0,7m od terenu,
- oznaczenie trasy linii nN-0,4kV – folia kablowa koloru niebieskiego,
- przepusty i osłony kabla – rura  $\varnothing$  50, 110,
- próby pomontażowe: sprawdzenie ciągłości żył, zgodności

Skrzyżowanie lub zbliżenie linii kablowej nN z:	Odległość pozioma (zbliżenie) (cm)	Odległość pionowa (skrzyżowanie) (cm)
Rurociągi wodne, ściekowe, ciepłe, gazowe z gazami niepalnymi	25 + $\varnothing$ rurociągu	25 + $\varnothing$ rurociągu
Rurociągi gazowe z gazami palnymi	Uzgodnić z właścicielem rurociągu ale nie mniej niż j.w.	
Kable energetyczne do 1kV	5	10
Kable energetyczne 1kV < U < 30kV	10	15
Kable energetyczne różnych użytkowników U < 30kV	25	15
Kable telekomunikacyjne	50	50

Wszystkie roboty związane z układaniem kabli wykonać zgodnie z normą N SEP E-004. Nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego.



### **7.3. Ochrona od porażień**

Dla strony SN:

- uziemienie,

Dla strony nN-0,4kV:

- ochrona podstawowa (przed dotykiem bezpośrednim) – właściwa izolacja części czynnych
- ochrona dodatkowa – samoczynne wyłączenie zasilania.

Instalacje odbiorcze należy wykonać w układzie sieciowym TN-S.

### **8. Przestrzeganie zasad BHP w czasie wykonywania prac**

W toku prowadzonych prac należy przestrzegać zasad i stosować się do przepisów określających sposoby bezpiecznego ich wykonywania:

- w pobliżu istniejących i wykazanych na mapie urządzeń podziemnych prace wykonywać ręcznie zachowując szczególną ostrożność,
- wykopy należy zabezpieczyć przed osuwaniem się ziemi oraz przypadkowym wpadnięciem człowieka do wykopu,
- zabrania się dotykania odkopanych kabli elektroenergetycznych,
- prace prowadzone w pobliżu czynnych kabli elektroenergetycznych należy wykonywać w rękawicach i półbutach dielektrycznych,
- w przypadku odkopania instalacji podziemnych, które nie były wykazane na mapach do projektowania należy niezwłocznie powiadomić o tym fakcie zainteresowane jednostki branżowe.

### **9. Uwagi końcowe.**

- wszystkie prace wykonać zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami budowy i eksploatacji oraz normami,
- roboty ziemne w pobliżu urządzeń infrastruktury podziemnej wykonywać ręcznie,
- przed zgłoszeniem robót do końcowego odbioru należy wykonać próby montażowe, z których sporządzić odpowiedni protokół,
- wytyczenie tras należy zlecić uprawnionej jednostce geodezyjnej.

### **10. Informacja na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane Dz. U. Nr 106, 1126, art. 21a ust. 4 informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia stanowi podstawę do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniającego specyfikację obiektu budowlanego oraz warunki prowadzenia robót.

Obowiązek sporządzania przed rozpoczęciem budowy planu „bioz” spoczywa na kierowniku budowy. Szczegółowy zakres i forma planu „bioz” musi odpowiadać Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 nr 120 poz. 1126.

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia składać się będzie z części opisowej oraz z części graficznej.

### **10.1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji robót.**

Całe zamierzenie inwestycyjne obejmuje przebudowę i modernizację drogi powiatowej nr 2882D – ul. Bystrzycka w granicach administracyjnych m. Wałbrzych.

Zakres robót o obejmuje budowę:

- budowa szafki oświetleniowej,
- przebudowa istniejącego oświetlenia drogowego (kable doziemne i słupy oświetleniowe),
- budowa doświetleń przejść dla pieszych,
- zasilanie tablic dynamicznej informacji pasażerskiej (TDIP)
- zasilanie wiat przystankowych,
- zasilanie WC
- przebudowa kolidujących elementów uzbrojenia terenu (linie elektroenergetyczne nN 0,4kV i SN 20kV).

Kolejność wykonywania poszczególnych robót wynika z ogólnych zasad wiedzy technicznej.

### **10.2. Wskazanie elementów zagospodarowania działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

Uzbrojenie podziemne terenu – sieci kablowe energetyczne, linia napowietrzna nN niez izolowana, telekomunikacyjne, gazowe i wodnokanalizacyjne wg wkreślenia geodezyjnego.

### **10.3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas wystąpienia.**

Szczególne uwagę należy zachować przy wykonywaniu robót w sąsiedztwie dźwigu i jezdni (ruch kołowy).

### **10.4. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:**

- przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych każdy pracownik winien być przeszkolony w zakresie bhp prac ogólnobudowlanych,
- przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się szczegółowo z dokumentacją budowlaną zwracając uwagę na warunki wydane w uzgodnieniach, zachowując wytyczne wykonawstwa i odbioru robót; całość prac należy wykonać z „Warunkami technicznymi i odbioru robót budowlano-montażowych”, przepisami bhp i p.poż. oraz warunkami zawartymi w rozporządzeniach,
- w trakcie wykonywania robót należy zachować wszelkie wymogi bhp dotyczące robót ziemnych i pracy w wykopach, a przede wszystkim zabezpieczyć w widoczny sposób wszelkie wykopy wraz z ustawieniem niezbędnych znaków i tablic informacyjnych ograniczając do minimum pozostawienie na noc wykopów nie zaspanych,
- zwracać uwagę na nie zinwentaryzowane podziemne uzbrojenie,
- zwracać uwagę na linie napowietrzne nN niez izolowane.

**10.5. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:**

- drogi dojazdowe powinny być przejezdne, zabrania się składowania na nich materiałów budowlanych i sprzętu,
- na placu budowy w widocznym miejscu powinien znajdować się sprzęt p.poż.,
- umieszczenie we wszelkich widocznych miejscach tablic ostrzegawczo-informacyjnych