

„DRO – LAB” ul. Zacisze 7 55-200 Jelcz-Laskowice	
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	
INWESTOR : Powiatowy Zarząd Drogowy w Oławie pl. Zamkowy 15 55-200 Oława	
Nazwa opracowania: „Przebudowa przejść dla pieszych na drodze powiatowej nr 1560 D w m. Godzikowice”. Projekt obejmuje działki nr 505/5 i 509 AM-1 obręb ewidencyjny nr 0007 Godzikowice, jednostka ewidencyjna 021504_2 Godzikowice.	
KATEGORIA OBIEKTU - XXV - drogi i kolejowe drogi szynowe XXVI - sieci	
Branża : Drogi Projektant : mgr inż. Paulina Koba – Gwiazda upr. 205/DOS/05	
Branża : Elektryczna Projektant : mgr inż. Jan Kiec upr. 384/DOS/15	
Oława, listopad 2021 r.	

Zawartość projektu :**Strona**

Opis techniczny - cz. drogowa	3 – 9
1. Podstawa i cel opracowania dokumentacji.	3
2. Parametry techniczno - budowlane	4
3. Organizacja ruchu	4
4. Materiały wykorzystane przy projektowaniu.	5
5. Podstawowe wskaźniki projektowania.	5
6. Stan istniejący.	6
7. Stan projektowy.	6
8. Przekrój podłużny.	7
9. Przekroje normalne.	7
10. Technologia i organizacja robót.	8
11. Zajęcia gruntów.	9
12. Obszar oddziaływania obiektu.	9
Opis techniczny - cz. elektryczna - oświetlenie	10 – 15
1. Dane ogólne	10
2. Opis techniczny	10
Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	16
RYSUNKI	
2. Orientacja skala 1 : 10 000	- rys. 2.1 22
3. Projekt zagospodarowania terenu skala 1 : 500	- rys. 3.1 23
4. Przekrój poprzeczny	- rys. 4.1 24
Załączniki:	
Oświadczenia projektantów, kserokopie uprawnień, zaświadczenia o wpisie do izby	25 – 28

Opis techniczny

do projektu zagospodarowania terenu „przebudowa przejść dla pieszych na drodze powiatowej nr 1560 D w m. Godzikowice”.

Cz. drogowa

1. Podstawa i cel opracowania dokumentacji.

Projekt opracowano na podstawie umowy pomiędzy Zamawiającym – Powiatowym Zarządem Drogowym w Oławie, pl. Zamkowy 18 , 55-200 Oława, a wykonawcą dokumentacji firmą „DRO - LAB” ul. Zacisze 7 , 55-220 Jelcz-Laskowice

Celem realizacji zadania jest poprawa bezpieczeństwa ruchu drogowego, a w szczególności ruchu pieszych, w obszarze oddziaływania przejścia dla pieszych, a tym samym poprawa jakości życia mieszkańców danej miejscowości realizowanego w ramach Rządowego Funduszu Rozwoju Dróg w zakresie poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego na przejściach dla pieszych na 2021r.

Zadanie ma na celu wyłącznie poprawę bezpieczeństwa ruchu pieszych w obszarze oddziaływania przejścia dla pieszych.

Planowane przez inwestora prace cz. drogowa wypełniają definicję remontów zawartą w ustawie Prawo budowlane i Ustawie o drogach publicznych:

- zgodnie z art. 3 pkt 8 ustawy Prawo budowlane przez remont należy rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiących bieżącej konserwacji, przy czym dopuszcza się stosowanie wyrobów budowlanych innych niż użyto w stanie pierwotnym.
- zgodnie z art. 4 pkt. 19 ustawy o drogach publicznych wykonywanie robót przywracających pierwotny stan drogi, także przy użyciu wyrobów budowlanych innych niż użyte w stanie pierwotnym

Prace będą polegały na:

- wymianie zniszczonych nawierzchni drogi z betonu asfaltowego
- wymianie zniszczonych nawierzchni chodników z ewentualną zmianą rodzaju nawierzchni
- wykonanie oświetlenia dla pieszych – cz. 2 projektu

Zgodnie z ustawą Ustawa z 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2018 r . poz. 1202) art. 30 pkt. 2a podpunkt a - zgłoszenia wymagają roboty polegające na wykonywaniu remontu dotyczące budowli, których budowa wymaga uzyskania pozwolenia na budowę .

Przez obszar oddziaływania przejścia dla pieszych rozumie się sumę obszarów przejścia dla pieszych, wysp azylu, stref oczekiwania, a także obszarów dojeżdż do przejścia dla pieszych i odcinków drogi po obu stronach tego przejścia o długościach nie większych niż 100 m.

2. Parametry techniczno-budowlane

Przebudowa istniejącego przejścia dla pieszych ma być wykonana zgodnie z rozporządzeniem i Wytycznymi projektowania infrastruktury dla pieszych. Część 3: Projektowanie przejść dla pieszych (WR-D-41-3), a w szczególności:

- 1) zapewnienie warunków widoczności pieszego przez kierowcę i pojazdu przez pieszego - **usunięcie zieleni ograniczających widoczność**,
- 2) poprawa lub prawidłowe ukształtowanie wysokościowe nawierzchni dojścia do przejścia dla pieszych, przejścia dla pieszych, w tym **zaprojektowanie ramp krawężnikowych**, zgodnie z podrozdziałem 14.2 WR-D-41-3,
- 3) **zastosowanie systemu fakturowych oznaczeń nawierzchni dla osób z dysfunkcjami wzroku**, zgodnie z podrozdziałem 14.3 WR-D-41-3,
- 4) na lub przed przejściami dla pieszych zaliczonymi wykonanie, zgodnie z podrozdziałem 14.6 WR-D-41-3:
 - a) nawierzchni jezdni o zwiększonej szorstkości, na długości równej odległości widoczności na zatrzymanie, lecz nie mniejszej niż 20,00 m, na długości 130 ,
- 5). Wykonanie dedykowanego oświetlenia przejścia dla pieszych - specjalnymi oprawami LED świecącymi asymetrycznie – dla poprawy widoczności pieszych na przejściu i w strefach oczekiwania

3. Organizacja ruchu

Zastosowanie prawidłowych rozwiązań w organizacji ruchu drogowego, zgodnie z rozporządzeniem i Wytycznymi projektowania infrastruktury dla pieszych. Część 3: Projektowanie przejść dla pieszych (WR-D-41-3), dostępnymi na stronie internetowej Ministerstwa Infrastruktury pod adresem <https://www.gov.pl/web/infrastruktura/wr-d>, a w szczególności:

- 1) ograniczenie prędkości dopuszczalnej do maksymalnie:
 - a) 50 km/h przed kolizyjnym przejściem dla pieszych bez sygnalizacji świetlnej,
- 2) wykonanie prawidłowego oznakowania poziomego i pionowego w obszarze oddziaływania przejścia dla pieszych ,
 - a) znaków na tle folii pryzmatycznej odblaskowo-fluorescencyjnej żółto-zielonej lub pomarańczowej,
 - b) dodatkowych tabliczek T-27,
 - c) oznakowania aktywnego,
- 3) na przejściach dla pieszych zaprojektowanie balustrad i ogrodzeń, zgodnie z podrozdziałem 14.7 WR-D-41-

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu:
 - przebudowy przejścia dla pieszych na drodze powiatowej nr 1560 D na długość 107 m

Prace będą polegały na:

- wymianie zniszczonych nawierzchni drogi z betonu asfaltowego mb 107, m2 –695
- wymianie zniszczonych nawierzchni chodników m2 – mb 90 m - 172 m2
- poprawie bezpieczeństwa ruchu poprzez wykonanie oznakowania poziomego i pionowego.
- wykonanie prawidłowego, dedykowanego oświetlenia przejścia dla pieszych, cz. 2 projektu – elektryczna

Przebudowa przejść będzie wykonywany w istniejącym pasie drogowym na obszarze działki - 505/5, 509 AM-1 obręb ewidencyjny nr 0007 Godzikowice. ,

Zakres inwestycji nie dotyczy sąsiednich nieruchomości.

Zgodnie z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego; dla terenu położonego w obrębie wsi Godzikowice w gminie Oława – UCHWAŁA NR X/51/2019 RADY GMINY OŁAWA z dnia 29 marca 2019 r.

w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla terenu położonego w obrębie wsi Godzikowice w gminie Oława – etap 3 teren oznaczono symbolem 5KDG

Dla terenu drogi oznaczonej na rysunku planu symbolem 5KDG ustala się:

- 1) przeznaczenie terenu: teren drogi publicznej (z dopuszczeniami określonymi w §18);
- 2) klasa drogi: droga główna G1/2;
- 3) szerokość drogi w liniach rozgraniczających: w granicach istniejącego pasa drogowego (szerokość od 15,0m do 36,0m).

Zakres przebudowy przejść jest zgodny z mpzp.

4. Materiały wykorzystane przy projektowaniu.

- podkłady geodezyjne sytuacyjno - wysokościowe w skali 1 : 500,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tj. Dz.U. 2016 nr 0 poz. 124)
- uzupełniające pomiary geodezyjne wykonane przez projektanta
- obserwacje własne i ustalenia dokonane z inwestorem

5. Podstawowe wskaźniki projektowania.

Parametry techniczne projektowanej drogi przyjęto zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie i przedstawiają się one następująco :

- | | |
|-----------------------|--------------------|
| - kategoria drogi | - droga powiatowa, |
| - klasa drogi | - „Z” - zbiorcza |
| - prędkość projektowa | - 50 km / godz. |
| - kategoria ruchu | - KR3 |
| - szerokość drogi | - 6,0 - 7,0 m |

- dwa pasy ruchu po 3,0 / 3,5 m
- przekrój uliczny
 - szerokość ciągu pieszego - 2,00 m
 - przekrój poprzeczny , dwustronny - 2,0 %.
 - pochylenie podłużne - po istniejącym terenie,
 - konstrukcja nawierzchni ciągu pieszego
 - jak dla nawierzchni przeznaczonych dla ruchu pieszego
 - odwodnienie – istniejący kolektor deszczowy.

6. Stan istniejący.

Istniejąca droga posiada nawierzchnię bitumiczną oraz obustronne chodniki z kostki betonowej i gruntowo-żwirowe w złym stanie technicznym, nierówności zapadnięcia miejsca uszkodzone przez korzenie rosnących drzew. Odwodnienie – istniejący kolektor deszczowy.

7. Stan projektowy.

Przebudowa przejść dla pieszych obejmuje odcinek o długości – 107,0 m

Dla poprawy stanu nawierzchni całego odcinka drogi powiatowej - przewiduje się wykonanie następujących robót :

- frezowanie wgłębne jezdni na głębokość 4-6 cm pod wymianę nawierzchni.
- ułożenie warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego o uziarnieniu 0/11 o grubości średnio 2 cm, (50 kg/m²) AC 11W
- ułożenie warstwy ścieralnej z SMA 0-8 mm grubości 4 cm na całej szerokości jezdni
- odtworzenie oznakowania poziomego z mas termoplastycznych wg planu sytuacyjnego oznakowania
- ustawienie znaków pionowych wg planu sytuacyjnego z organizacją ruchu. Znaki pionowe nowe powinny być odblaskowe i mieć wielkość jak znaki istniejące .

Dodatkowo zaplanowano wymianę:

- krawężników 15x 30 cm na ławie betonowej – 90 mb

Krawężnik wzdłuż chodników i terenów zielonych oraz w obrębie skrzyżowań powinien wystawać 10 cm ponad poziom nawierzchni. Krawężnik na zjazdach do posesji, zatokach parkingowych i przejściach dla pieszych należy obniżyć tak aby wystawał o 1.0 cm ponad wykonaną nawierzchnię

- uszkodzonych i zapadniętych nawierzchni chodnika

Należy dostosować wysokość posadowienia istniejących wpustów i włączów istniejących studni kanalizacji sanitarnej, zaworów wodociągowych do wysokości projektowanego terenu, regulację wykonać za pomocą betonowych pierścieni dystansowych osadzonych na podbudowie betonowej.

Na planie sytuacyjnym w skali 1:500, przedstawiono dokładnie projektowane elementy ulicy.

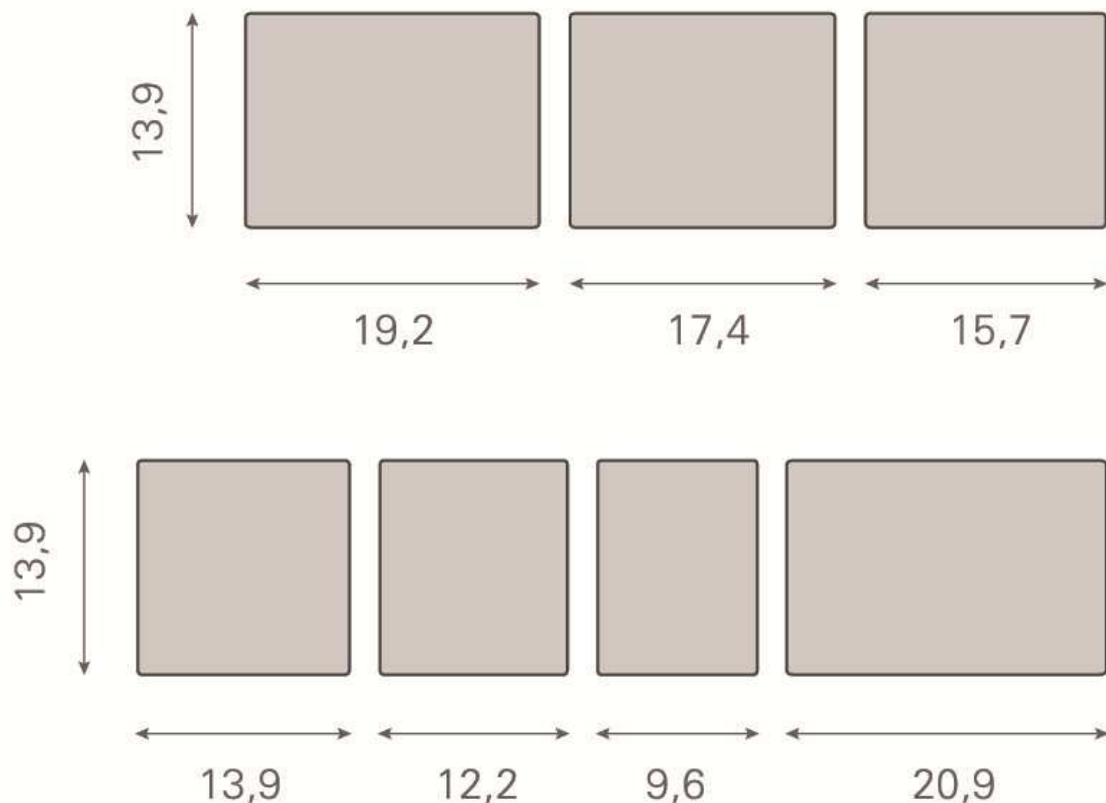
Wszystkie przewidziane w projekcie materiały i technologie zaliczają się do powszechnie stosowanych rozwiązań materiałowo – technologicznych. Użyte materiały winny posiadać odpowiednie przewidziane przepisami odrębnymi atesty i certyfikaty.

Zaprojektowano wymianę nawierzchni chodnika o długości 90 m i szerokości 2,0. Nawierzchnia będzie wykonana z kostki betonowej bezfazowej gr. 8 cm. Należy zastosować kostkę betonową typ – BRUK DOLNOŚLĄSKI kolor szary. Nawierzchnię należy zakończyć oraz obramować obrzeżem betonowym 30 x 8 x 100 cm na ławie betonowej w ilości 0,04 m³ na 1 mb.

BETONOWA KOSTKA BRUKOWA BRUK DOLNOŚLĄSKI

To grupa produktów o charakterystycznej postarzonej powierzchni.

Produkty o prostokątnej formie posiadają siedem różnych wielkości, co sprawi, że doskonale wkomponują się w projektowany obszar, tworząc regularne linie. Dzięki płaskiej powierzchni i minimalnej fudze tworzą nawierzchnie o wyjątkowym komforcie użytkowania.



8. Przekrój podłużny.

Pod względem wysokościowym projekt drogi nawiązano do Bałtyckiego systemu wysokości normalnych. Zachowano istniejące spadki podłużne terenu. Niweletę nawierzchni pozostanie bez zmian.

9. Przekroje normalne.

Zaprojektowana niweleta nawierzchni pozwala na wykorzystanie istniejących spadków podłużnych i poprzecznych terenu.

Spadki poprzeczne przyjęto zgodnie z przekrojami poprzecznymi i wynoszą one - 2,0 % dla ciągu pieszo rowerowego.

Przyjęto następujący układ warstw :

Konstrukcję nawierzchni - przyjęto wg następującego układu warstw :

- w-wa ściernalna z SMA 0-8 mm - 4 cm
- skropienie nawierzchni emulsją asf. w ilości 0,5 kg/m²
- w-wa profilująca z betonu asfaltowego 0 - 11 (50 kg/m²) AC 11W - 2 cm
- skropienie istniejącej nawierzchni emulsją asf. w ilości 0,5 kg/m²
- zfrezowanie istniejącej nawierzchni na głębokość 4 – 6 cm

Konstrukcję nawierzchni chodnika z kostki betonowej przyjęto wg następującego układu warstw :

- kostka betonowa - 8 cm
typ – BRUK DOLNOŚLĄSKI ,
producent BETARD Wrocław.
- podsypka piaskowa - 3 cm
- podbudowa z mieszanki kamiennej 0/31 - 15 cm
stabilizowanej mechanicznie
- warstwa wyrównawcza z piasku - 10 cm

Nawierzchnię należy zakończyć oraz obramować obrzeżem betonowym 30 x 8 x 100 cm na ławie betonowej w ilości 0,04 m³ na 1 mb.

10. Technologia i organizacja robót.

Na terenie projektowanego zagospodarowania należy wykonać następujące prace :

a) Roboty ziemne i rozbiórkowe– grunt kat. III i IV

Występujące warunki gruntowe - proste, kategoria geotechniczna - pierwsza, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463)

Przewiduje się wykonanie robót ziemnych (wykopów) metodą mechaniczną.

W miejscach gdzie występuje podziemne uzbrojenie prace należy wykonywać sposobem ręcznym pod nadzorem odpowiednich służb, do których należą te urządzenia powiadamiając je wcześniej.

b) Uwagi końcowe.

- W miejscach skrzyżowań projektowanej kanalizacji z istniejącym uzbrojeniem należy roboty ziemne wykonać ręcznie
- Istniejący teren przywrócić do stanu pierwotnego
- Przestrzegać zasad BHP.
- Zieleń drzewa znajdującą się w pobliżu prowadzonych prac budowlanych należy chronić przed uszkodzeniem, w przypadku konieczności uzyskać zgodę na wycinkę drzew.

W celu zmniejszenie negatywnego wpływu prac budowlanych na żywotność drzew należy wykonywać prace tak aby zapewnić ochronę systemów korzeniowych drzew.

Przy robotach liniowych idealnym rozwiązaniem jest zastosowanie technik tunelowych, które ze względu na zazwyczaj płytkie korzenienie się drzew (w warstwie do kilkudziesięciu cm od powierzchni terenu) nie powodują uszkodzeń korzeni.

Zgodnie z ustawą o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 (Dz. U. z 2018r., poz.1614)

Art. 87a.1 Prace ziemne oraz inne prace wykonywane ręcznie, z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, wykonywane w obrębie korzeni, pnia lub korony drzewa lub w obrębie korzeni lub pędów krzewu, przeprowadza się w sposób najmniej szkodzący drzewom lub krzewom.

- Całość robót powinna być prowadzona zgodnie z załączonymi do projektu Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi oraz obowiązującymi normami i przepisami.
- **Użyte w niniejszym opracowaniu nazwy własne materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i inne oraz przedstawione nazwy producentów stanowią jedynie wzorzec jakościowy i są podane w celu określenia wymogów jakościowych im stawianych. Projektant dopuszcza stosowanie innych, równoważnych materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i innych pod warunkiem zachowania tożsamyh lub wyższych parametrów technicznych. Zamiana materiałów na równorzędne o tych samych parametrach fizyko-chemicznych i wartościach użytkowych wymaga ponadto zgody użytkownika, inspektora nadzoru inwestorskiego.**

11. Zajęcia gruntów.

Inwestycja przewiduje zajęcie działek:

- działka nr 505/5 i 509 AM-1 obręb ewidencyjny nr 0007 Godzikowice – właściciel Powiat Oławski, władający Powiatowy Zarząd Drogowy w Oławie.
Jednostka ewidencyjna 021504_2 Gmina Oława.

12. Obszar oddziaływania obiektu.

Zgodnie z § 13 a . pkt.2 Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz.U. z 2012 r. poz. 462) obszar oddziaływania obiektu nie obejmuje działek sąsiadujących.

Podstawa prawna:

- ustawa Prawo budowlane (t.j. Dz.U. 2020 poz. 1333) oraz przepisy techniczno budowlane wydane na podstawie art. 7,
- ustawa o drogach publicznych (tj. Dz.U. z 2020 poz. 470)
- ustawa prawo ochrony środowiska (tj. Dz.U. z 2019 poz. 1396)
- ustawa Prawo Wodne (Dz.U. z 2020 poz. 310)

Opracowała:

Cz. elektryczna

Wykonanie prawidłowego, dedykowanego oświetlenia lub dostosowanie istniejącego oświetlenia przejścia dla pieszych, dojścia do przejścia dla pieszych oraz stref oczekiwania, zgodnie z Wytycznymi projektowania infrastruktury dla pieszych. Część 4: Projektowanie oświetlenia przejść dla pieszych (WR-D-41-4), dostępnymi na stronie internetowej Ministerstwa Infrastruktury pod adresem <https://www.gov.pl/web/infrastruktura/wr-d>

1. DANE OGÓLNE

1.1 Przedmiot projektu części elektrycznej

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany dedykowanego oświetlenia przejść dla pieszych. Projekt obejmuje oświetlenie przejścia dla pieszych na wlocie do m. Godzikowice od strony m. Chwalibożyce.

Oprawy oświetleniowe będą zasilane odcinkami kablowymi z sieci oświetleniowej Tauron – zasilanie z latarni nr 19/43,

Oświetlenie przejść dla pieszych będzie wykonane specjalnymi oprawami z asymetrycznym rozsyłem światła dla doświetlenia pieszych na przejściach. Oprawy przy przejściach dla pieszych bez redukcji mocy.

1.2 Podstawa opracowania.

Projekt opracowano w oparciu o :

- zlecenie i wytyczne Inwestora
- plan geodezyjny w skali 1:500
- projekt branży drogowej
- protokół z narady koordynacyjnej geodezyjnej, Starostwo w Oławie
- warunki techniczne Tauron Dystrybucja
- obowiązujące przepisy i normy, stan prawny: 11.2021r. , w szczególności :
 - Prawo Budowlane
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r. (z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Normy m.in.:
 - Norma PN-HD 60364-4-41 Ochrona przed porażeniem elektrycznym,
 - Norma PN-HD 60364-4-42 Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
 - Norma PN-HD 60364-4-43 Ochrona przed prądem przetężeniowym,
 - Norma PN-HD 60364-6 Sprawdzenie
 - Norma PN-EN 60529 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP),
 - Norma PN-EN 60947-1 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa
 - Norma PN-EN 60269-1 Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe
 - Norma PN-HD 60364-1 Instalacje elektryczne niskiego napięcia.
 - Norma PN-IEC 60364-5 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
 - Norma N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.
 - PN - EN 13201 Oświetlenie dróg

1.3 Zakres inwestycji

Zakres inwestycji obejmuje budowę dedykowanego oświetlenia drogowego – przejścia dla pieszych, w miejscowości Godzikowice, 55-200 Oława, 505/5 AM-1 obręb ewidencyjny nr 0007 Godzikowice

1.4. Istniejący stan zagospodarowania działek objętych wnioskiem:

Działka nr 505/5 AM-1 obejmuje drogę – pas drogowy drogi powiatowej nr 1560D. Na przedmiotowych terenach występuje istniejąca infrastruktura techniczna podziemna: energetyczna nN, wodna, kanalizacyjna, telekomunikacyjna.

1.5 Obszar oddziaływania inwestycji

Obszar oddziaływania inwestycji ustalono na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003r w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz.U. nr 192, poz. 1883, Tabela nr 2 - 10kV składowa elektryczna i 60A/m składowa magnetyczna).

Obszar oddziaływania zamyka się w granicach działek objętych wnioskiem. Ze względu na zastosowaną ochronę przeciwporażeniową instalacji elektrycznej: podstawową – izolacja obwodów i dodatkową – samoczynne szybkie wyłączenie zasilania w przypadku uszkodzenia izolacji, przedmiotowa inwestycja nie stanowi zagrożenia dla użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i spełnia wymagania obowiązujących przepisów i norm w tym zakresie.

Planowana inwestycja nie ma znaczącego wpływu na środowisko, a więc nie wpłynie negatywnie na środowisko.

Zastosowane oprawy oświetleniowe LED są wyposażone w układ optyczny, który rozsyła strumień świetlny wzdłużny – wzdłuż pasa drogowego, Nie występuje emisja światła w górę. Zastosowane układy optyczne nie będą powodowały olśnienia kierowców, mieszkańców, ptaków.

2. OPIS TECHNICZNY

2.1 Opis robót

Słupy oświetleniowe będą zasilane linią kablową z sieci oświetleniowej Tauron – zasilanie z latarni nr 19/43,

Trasę projektowanego oświetlenia wytyczyć zgodnie z załączoną mapą Projektu Zagospodarowania Terenu.

Odcinki kablowe typu NA2XY-J 4x35mm² lub YAKXS 4x35mm² układać w wykopie na głębokości 0,7m, na podsypce z piasku 10cm. Przed ułożeniem kabla na dnie wykopu ułożyć bednarkę uziemiającą, typu FeZn 30x4mm i połączyć ze wszystkimi słupami, pod specjalny zacisk lub poprzez mocowanie pod śrubę mocującą słup do fundamentu. Łączenie bednarki w ziemi wyłącznie poprzez. Stosować bednarkę ocynkowaną ogniowo. Następnie zasypać kable 10 cm piasku i 15 cm ziemi bez kamieni. Na tych warstwach ułożyć wzdłuż trasy kabli pas folii niebieskiej certyfikowanej, grubości min. 0,3mm - jako oznaczenie trasy kablowej i wyrównać wykop do poziomu terenu.

Odcinki kablowe układać w całości w rurach ochronnych Arota DVK min. Ø75mm zgodnie z planem PZT. Również przy wprowadzaniu kabli do fundamentów / słupów oświetleniowych kabel ułożyć w rurze Arota DVK Ø50mm. Przejścia pod istniejącą jezdnią wykonywać metodą przecisku lub przewiertu sterowanego. W

wyjątkowych sytuacjach, przy występowaniu infrastruktury podziemnej wzdłuż drogi, przejście pod drogą można wykonać rozkopem otwartym, z zabezpieczeniem kabla rurą osłonową SRS. Uszczelnić końce rur dla ochrony przed zamuleniem - stosować termokurczliwe kształtki uszczelniające – np. typu End-Cap Rec. Każdy z końców kabli oświetleniowych w słupie zakończyć głowiczkami kablowymi – „palczatkami”.

Przekroczenia poprzeczne jezdni i zjazdów należy wykonywać prostoliniowo, prostopadle do osi drogi/ zjazdu. Przekroczenia dróg wykonywać na głębokości min. 1,0m, licząc od niwelety jezdni do górnej powierzchni rury osłonowej. Stosować rurę osłonową odporną mechanicznie na całej długości przejścia przez drogę / zjazd – rura o średnicy min. 110mm. Rura musi wystawać min. 0,5m poza skrajnię jezdni / zjazdu. Uszczelnić końce rur. Ewentualne komory technologiczne zlokalizować w poboczu gruntowym, w odległości min. 0,5m, licząc od krawędzi jezdni do ścianki czołowej komory. Przekroczenia poprzeczne jezdni nie mogą powodować ograniczeń w ruchu drogowym i pieszym na drogach w obrębie planowanych prac.

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych m.in. przy skrzyżowaniach i rozejściach kabli, przy wejściach i wyjściach z rur osłonowych, kanałów i osłon, przy miejscu podłączenia kabli do urządzeń odbiorczych oraz zasilających. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej: numer ewidencyjny linii lub przeznaczenie, typ kabla, znak użytkownika kabla, rok ułożenia kabla. W przypadku kabli sygnalizacyjnych dopuszcza się nieumieszczanie na oznacznikach typu kabla. Stosować oznaczniki kabli z tworzywa sztucznego – zastosować oznaczniki systemowe - certyfikowane.

Zasypywanie wykopów po robotach ziemnych wykonać zgodnie z PN-S-02205, zagęszczając grunt warstwami co 30 cm. Zagęszczenie gruntu wykonać z użyciem sprzętu mechanicznego do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $Is \geq 0,95$.

Wykopy w pobliżu istniejących kabli i innego uzbrojenia podziemnego wykonywać ze szczególną ostrożnością – wykonywać przekopy kontrolne ręcznie.

Dla oświetlenia zaprojektowano oprawy oświetleniowe energooszczędne typu LED, zamontowane na stalowych ocynkowanych ogniowo. Wysokość słupów – 6m (wysokość łączna wraz z wysięgnikiem w kształcie łagodnego łuku). Zastosować wysięgniki zgodne z rysunkiem PZT – słup S1 – wysięgnik 2,0m, słup S2 – wysięgnik 2,5m. Wszystkie słupy muszą znaleźć się poza skrajnią drogi. Dla oświetlenia drogowego zastosowano oprawy w technologii LED. Oświetlenie przejść dla pieszych będzie wykonane specjalnymi oprawami z asymetrycznym rozsyłem światła dla doświetlenia pieszych na przejściach. Oprawy przy przejściach dla pieszych bez redukcji mocy.

Słupy i oprawy montować wg oznaczeń na rysunkach.

Ścianki słupów dobrane do obciążenia i wysokości słupów. Montować wysięgniki na słupach zgodnie z oznaczeniami na rysunkach. Wysięgniki w kształcie łagodnych łuków.

Słupy wyposażone w złączki typu IZK w II kl. ochronności. Otwór rewizyjny na wysokości min. 0,5m (dolna krawędź). Słupy należy ustawiać otworem technologicznym, rewizyjnym do połączeń w słupie, od strony chodnika.

Zastosować oprawy w II klasie ochronności. Zastosować oprawy energooszczędne LED, 4000K / 5700K (przejścia dla pieszych), IP66

- oprawy oświetlenia przejść dla pieszych, specjalne, asymetryczne (doświetlenie w prawo) LED 70W, 5700K, np. Ledflex zebra lub NewLed2 zebra

Wymagania dla zastosowanych opraw oświetleniowych:

- obudowa oprawy (korpus , pokrywa , uchwyt) wykonana ze stopu aluminium metodą wtrysku ciśnieniowego na gorąco.
- oprawa wyposażona w przezroczystą szybę zabezpieczającą układ optyczny przed uszkodzeniem o odporności na uderzenia min. IK 09.
- stopień szczelności powinien wynosić IP66 dla całości oprawy.
- oprawa dwukomorowa tzn. otwarcie pokrywy układu zasilania nie powoduje rozszczelnienia układu optycznego.
- oprawy wykonane w II klasie ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- uchwyt montażowy powinien umożliwić montaż oprawy na wysięgniku lub bezpośrednio na słupie z regulacją położenia -15 +15 stopni
- całkowita rzeczywista sprawność oprawy powinna wynosić min. 130 lm/W - potwierdzony krzywymi rozsyłu w formie edytowalnej do programu DIALUX .
- oprawy LED muszą być wyposażone w wielosoczewkowy układ emitujące ograniczony strumień świetlny zgodnie z PN EN -13201:2016
- emitowana przez oprawy barwa światła powinna mieścić się w przedziale 3800K –4200K, a CRI $\geq$ 70.
- oprawy wyposażone w układy zasilające przystosowane do pracy AC 230V-50Hz
- dostęp do wnętrza oprawy bez użycia narzędzi - do komory układu zasilania.
- oprawy wyposażone w dwustopniowe zabezpieczenie przed przepięciami do min.10 kV.
- deklarowana trwałość oprawy min.100 000 godzin
- gwarancja na oprawy powinna wynosić 5 lat.
- producent opraw powinien wystawić deklarację zgodności UE na znak CE potwierdzony certyfikatem przez akredytowane laboratorium na terenie UE
- układ radiacyjny bez zewnętrznego uźebrowania powinien być osłonięty przed wnikaniem czynników zewnętrznych (liście, odchody ptaków itp.)
- układy zasilające powinny być skompensowane i mieć min. $\cos \varphi = 0,95$.

Do opraw należy dołączyć raport z badań fotobiologicznych zgodnie z PN EN-62471 oraz deklarację zgodności UE - a w niej potwierdzenie wykonania oprawy zgodnie z normami.

Połączenia wewnątrz słupów wykonać przy pomocy złączek systemowych np. typu IZK. Wszystkie połączenia elektryczne oraz uziemiające zabezpieczyć wazeliną techniczną.

Przewody zasilające od zabezpieczenia w słupie do oprawy – YDY 3x2,5 mm² we wzmocnionej izolacji 450/750V. Zabezpieczenia wewnątrz słupów dla opraw oświetleniowych – 2A. Uziemienia słupów wykonać linką min. LgYŻo 16mm².

Numerację słupów nanieść na wysokości 2,5m od poziomu gruntu – od strony ulicy – czarny tekst i cyfry na żółtym tle (wł. Tauron), na zielonym tle – własność Inwestora. Numeracja słupów wg oznaczeń na rysunkach lub wg ustaleń z Inwestorem. Oznaczenia wykonane farbą olejną przy pomocy szablonów lub tabliczki systemowe / naklejki odporne na UV i warunki atmosferyczne.

W miejscach wykonywania wykopów odtworzyć trawnik poprzez ułożenie odłożonej darni lub zasianie nowej trawy. Wykonawca ma obowiązek pielęgnacji pasa trawy, celem szybkiego zazielenienia.

W przypadku stwierdzenia istnienia linii kablowych i napowietrznych nie zinwentaryzowanych na mapie, a rozpoznanych w trakcie prac budowlanych, należy niezwłocznie zgłosić do pracowników operatora lub właściciela sieci.

Odtworzyć uszkodzone lub rozebrane nawierzchnie chodników, ścieżek rowerowych.

Wszystkie podane w niniejszym opisie technicznym nazwy produktów oraz producentów służą wskazaniu parametrów technicznych dla proponowanego do

zastosowania w inwestycji osprzętu technicznego. Wykonawca może zastosować równoważne zamienniki (o parametrach identycznych lub lepszych) innych producentów po uzyskaniu zgody Projektanta oraz Inwestora. Zaprojektowane materiały pod względem technicznym są przykładem zastosowanych rozwiązań.

2.2 Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym wykonać zgodnie z normą - PN-HD 60364-4-41. Ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim stanowi izolacja robocza kabli i przewodów oraz aparatów elektrycznych, a także przegród izolacyjnych i osłon, wnęk słupów oświetleniowych oraz złączy i rozdzielnic. Ochronę przy uszkodzeniu stanowi samoczynne wyłączenie zasilania. Układ zasilania oświetlenia terenu: TN-C

Na dzień wykopu kablowego ułożyć bednarkę stalową ocynkowaną ogniowo Fe-Zn 30x4mm i połączyć z korpusem wszystkich słupów oświetleniowych. Rezystancja uziemienia słupów nie może przekroczyć wartości 10Ω. W razie potrzeby uziom rozbudować poprzez uziomy pionowe wbijane.

Zastosować oprawy i złączki w słupach w II kl. ochronności. Przewody wewnątrz słupów zasilające oprawy - w izolacji wzmocnionej 450/750V.

Po wykonaniu instalacji, stan izolacji odcinków kabli, skuteczność ochrony przeciwporażeniowej i warunków działania zabezpieczeń sprawdzić pomiarowo.

Po zakończeniu prac budowlanych należy wykonać:

- 1) Protokoły z pomiaru skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- 2) Protokoły z badań odbiorczych instalacji elektrycznych,
- 3) Protokoły z pomiarów impedancji pętli zwarcia,
- 4) Protokoły z pomiarów rezystancji uziemienia.
- 4) Protokoły z pomiarów natężenia oświetlenia

2.3 Bilans mocy

Projektowane oprawy oświetleniowe LED: 0,14kW

Wzrost mocy obliczeniowej po przeliczeniu: 0,14kW – o tyle zwiększy się pobór mocy na obwodzie oświetleniowym

Wzrost poboru mocy mieści się w mocy zamówionej danego obwodu

Moc zamówiona jest wystarczająca

2.4 Uwagi ogólne

1. Wykonawca zobowiązany jest do wykonania robót z uwzględnieniem przepisów zawartych w polskich normach i dokumentacji technicznej. W przypadku pojawienia się nowych rozporządzeń w trakcie trwania robót, Wykonawca zobowiązany jest uprzedzić o tym fakcie Inwestora lub Inspektora Nadzoru oraz sporządzić odpowiedni załącznik uwzględniający te zmiany tak, aby instalacja mogła zostać oddana zgodnie z aktualnym stanem przepisów. Niewymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia. Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.
2. Stosować się do wytycznych zawartych w uzgodnieniach i opiniach.
3. Przy wykonywaniu wykopów i prac w pobliżu istniejącej linii kablowych zachować szczególną ostrożność i stosować się do uzgodnień i wytycznych Tauron Dystrybucja S.A.

4. Przy wykonywaniu wykopów w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego zachować szczególną ostrożność, wykonywać ręcznie przekopy kontrolne.
5. Po ułożeniu kabli i fundamentów słupów dokonać ich inwentaryzacji przez uprawnionego geodetę
6. Wszystkie elementy instalacji oświetlenia przed zamontowaniem należy uzgodnić w formie kart materiałowych z Inwestorem , Inspektorem nadzoru oraz Projektantem. Szczególnie dotyczy to m.in.: kabli, przewodów, rur osłonowych, złączek, bednarki uziemiającej, piasku, oznaczników kabli, słupów, wysięgników, opraw, systemu sterowania oraz szaf sterujących.
7. Wszystkie wykonywane prace oraz proponowane materiały winny odpowiadać Polskim Normom i posiadać stosowną deklarację zgodności lub posiadać znak CE i deklarację zgodności z normami zharmonizowanymi oraz posiadać, niezbędne atesty tak, aby spełniać obowiązujące przepisy.
8. Wszystkie prace na istniejących urządzeniach elektroenergetycznych wykonywać należy z zachowaniem szczególnych środków ostrożności, pod nadzorem służb energetycznych.
9. Część opisowa i rysunki są elementami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej, a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach, a nie ujęte w opisie winny być traktowane jakby były ujęte w obu częściach.
10. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnego przedmiotu niniejszego opracowania. Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji oraz pomiary w/g obowiązujących norm, przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności wskazanego przez Inwestora Przedstawiciela.
11. Do wykonanych prac Wykonawca winien załączyć deklarację kompletności wykonanych prac oraz zgodności z projektem i szczegółową specyfikacją techniczną
12. Nadzorowanie robót wykonywanych w strefach kolizji z sieciami uzbrojenia technicznego, szczególnie z wodociągami, gazociągiem, kanalizacją, sieciami teletechnicznymi, elektroenergetyczną – przez osoby upoważnione przez administratorów tych sieci – uzyskanie przez wykonawcę robót szczegółowych wskazań i uzgodnień w zakresie warunków prowadzenia tych robót, stosowanych technik i rodzaju sprzętu, ściśle stosowanie się do tych zaleceń, wykonywanie robót - wykopów, ręcznie, w miejscach zbliżeń i skrzyżowań.
13. Po zakończeniu prac budowlanych należy wykonać:
 - a) Protokoły z pomiaru skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
 - b) Protokoły z badań odbiorczych instalacji elektrycznych,
 - c) Protokoły z pomiarów impedancji pętli zwarcia,
 - d) Protokoły z pomiarów rezystancji uziemienia,
 - e) Protokół z pomiarów natężenie oświetlenia
14. Zakres prób odbiorczych (zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2016):
 - a) Próba ciągłości przewodów ochronnych,
 - b) Pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej,
 - c) Próba napięciowa izolacji kabli,
 - d) Próba ochrony za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania,
 - e) Sprawdzenie kolejności faz,
 - f) Próba działania.

Opracował:

Informacja dotycząca planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Projektowany zakres robót wymaga sporządzenia informacji dotyczącej bioz, a przed realizacją inwestycji niezbędne jest opracowanie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie przewidzianym do budowy kablowej linii oświetleniowej występuje infrastruktura podziemna:

- sieci kablowe nN,
- sieci napowietrzne nN
- kablowe sieci teletechniczne,
- sieć wodociągowa i kanalizacyjna,

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Nadzorowanie robót wykonywanych w strefach kolizji z sieciami uzbrojenia technicznego, szczególnie z wodociągami, gazociągiem, kanalizacją, sieciami teletechnicznymi, elektroenergetyczną – przez osoby upoważnione przez administratorów tych sieci – uzyskanie przez wykonawcę robót szczegółowych wskazań i uzgodnień w zakresie warunków prowadzenia tych robót, stosowanych technik i rodzaju sprzętu, ściśle stosowanie się do tych zaleceń, wykonywanie robót - wykopów, ręcznie, w miejscach zbliżeń i skrzyżowań.

2. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu lub działki, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz przewidywane zagrożenia występujące w czasie realizacji robót budowlanych

Elementy stwarzające zagrożenie:

A). Elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenia:

- jezdnia
 - skrzyżowania z drogami z i zjazdami do posesji
- nachylenie terenu
 - istniejący drzewostan
- uzbrojenie terenu podziemne i naziemne

Planowana trasa linii kablowej oświetlenia terenu krzyżuje się z liniami kablowymi nN

Wszelkie prace przy istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością operatora sieci energetycznej należy wykonać z zachowaniem środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych operatora.

Prace przy zabezpieczaniu linii 20kV wykonywać przy unieczynnionej linii. Przy pracach w pobliżu czynnych linii elektroenergetycznych należy wystąpić o nadzór nad prowadzonymi robotami do właściciela/zarządcy infrastruktury. W przypadku zmiany niwelety terenu zwrócić uwagę czy zachowana będzie odległość pionowa od linii elektroenergetycznych nN kablowych / napowietrznych - przypadku niespełnienia wymaganymi normami odległości/głębokości należy przewidzieć linie do przebudowy zgodnie z wymaganiami operatora sieci. Przy wykonywaniu wykopów na trasie linii kablowych należy wykonywać je ręcznie. Zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły – zabrania się odkrywania czynnych kabi energetycznych.

W przypadku stwierdzenia istnienia linii kablowych i napowietrznych nie zinwentaryzowanych na mapie, a rozpoznanych w trakcie prac budowlanych, należy niezwłocznie zgłosić do pracowników operatora lub właściciela sieci.

Planowana trasa linii kablowej oświetlenia terenu krzyżuje się z siecią wodociągowa, telekomunikacyjną, gazową i kanalizacji sanitarnej, deszczowej

Prace w pobliżu sieci wykonywać ręcznie, zachować szczególną ostrożność, zlokalizować trasy sieci.

B). Zagrożenia dotyczące pracowników budowy oraz użytkowników pasa drogowego przy czynnym ruchu drogowym przez cały czas prowadzenia robót. W związku z powyższym ważne jest:

- odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie robót w czasie całego okresu prowadzenia robót,
- prowadzenie robót według obowiązujących przepisów BHP.

C). W czasie prowadzenia robót występują także zagrożenia:

- wykopy
- praca z użyciem dźwigu
- praca z użyciem podnośnika koszowego
- praca ruchomych elementów sprzętu technicznego wykonującego roboty ziemne w całym zakresie wykonywanych prac

Co powoduje zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym, upadkiem z wysokości, uszkodzeniem ciała wskutek nieostrożnego obchodzenia się sprzętem, uszkodzenie ciała spowodowane wypadkiem komunikacyjnym.

3. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót niebezpiecznych.

Szkolenie i instruktaż pracowników przed przystąpieniem do wykonywania robót przy budowie sieci elektroenergetycznej oświetleniowej wykonuje kierownik budowy z uprawnieniami budowlanymi w tej specjalności z prowadzeniem książki szkoleń na budowie, w której prowadzi się zapisy tematu szkolenia. Kierować do danego rodzaju prac budowlanych czy transportowych pracowników o

odpowiednich kwalifikacjach i doświadczeniu zawodowym. Stosować odpowiedni, sprawny, sprzęt i narzędzia do danego rodzaju robót.

Kierownik budowy winien zabezpieczyć pracownikom odpowiedni sprzęt BHP i ubrania ochronne według rodzaju wykonywanych prac na budowie, szczególnie tych niebezpiecznych. Przedmiotowe szkolenia pracowników wykonać należy, gdy:

- pracownik po raz pierwszy wykonuje daną pracę na danym stanowisku – odcinku robót,
- przy zmianie stanowiska lub wykonywanych czynności na stanowisku pracy.

Dotyczy to szczególnie robót:

- montażowych z udziałem dźwigów i sprzętu ciężkiego
- wykonywaniu robót sprzętem mechanicznym, elektronarzędziami, itp.
- prace w głębokich wykopach o głębokości do 3 m,
- prace przy stawianiu słupów (sprzęt BHP i asekuracja drugiego pracownika),
- prace w pobliżu linii kablowych i napowietrznych nN
- zabezpieczenie stanowisk pracy według przepisów BHP szczególnie w sąsiedztwie intensywnego ruchu drogowego pojazdów użytkujących drogę.

Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia

1. Usunięcie ludzi z rejonu bezpośredniego zagrożenia.
2. Zabezpieczenie terenu bezpośredniego zagrożenia przed dostępem ludzi.
3. Oznakowanie miejsca zagrożenia.
4. Natychmiastowe informowanie kierownika budowy.
5. Natychmiastowe informowanie odpowiednich służb tzn.:

TELEFON ALARMOWY tel.: 112

POGOTOWIA RATUNKOWEGO: tel.: 999

PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ: tel.: 998

POLICJI: tel.: 997

4. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu wynikającemu z planowanej inwestycji w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie

Dla spełnienia wymogów BHP w planie BIOZ powinny być ujęte czynności związane z :

- a) spełnieniem wymogów zawartych w rozporządzeniu MBiPMB z dnia 28.03.1972r., w sprawie BHP przy robotach budowlano-montażowych,
- b) spełnieniem wymogów rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny podczas eksploatacji maszyn innych urządzeń technicznych do robót ziemnych budowlanych,
- c) spełnieniem wymogów rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997r. Dz.U. 97.129.884 wraz z późniejszymi zmianami, w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Środki techniczne:

- zabezpieczenie odpowiedniego sprzętu BHP dla danego rodzaju robót,
- stosowanie odpowiedniego sprzętu i maszyn budowlanych do danej technologii robót,
- stosowanie sprzętu posiadającego aktualne badania techniczne i dozоровe.

Środki organizacyjne:

- zatrudnienie pracowników o odpowiednich kwalifikacjach do danego rodzaju robót,
- prowadzenie nadzoru i dyscypliny pracy przez kierownika budowy
- wyznaczenie osoby do wykonania oznakowań, sygnalizacji i koordynacji ruchu drogowego i utrzymania tych oznakowań w odpowiednim stanie,
- zabezpieczenie stałej łączności i stałego dozoru osobowego dla nadzoru nad robotami budowlanymi od strony wykonawcy w celu szybkiego reagowania na zakłócenia w robotach budowlanych, zakłócenia ruchu drogowego na odcinku robót, usuwania kolizji, zagrożeń w zakresie BHP, pożaru, awarii itp.,
- przestrzeganie postanowień zawartych w Planie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia sporządzonego przez kierownika budowy.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Występujące zagrożenia przy realizacji robót ziemnych i drogowych wiążą się z utrudnieniami w ruchu samochodowym i ruchu pieszych w pasie drogowym. Aby uniknąć zagrożeń należy bezwzględnie przestrzegać zatwierdzonego projektu organizacji ruchu na czas prowadzenia robót oraz podstawowych zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Zgodnie z prawem budowlanym, wszyscy pracownicy powinni być przeszkoleni przez uprawnionego instruktora BHP i p.poż. przynajmniej raz w roku. Przed każdorazowym przystąpieniem do robót Kierownik budowy powinien przeszkolić podległy mu personel i poinformować o ewentualnych zagrożeniach z podkreśleniem zasad postępowania podczas realizacji robót szczególnie niebezpiecznych. Podczas szkolenia Kierownik winien zwrócić uwagę na zabezpieczenie terenu przed wejściem na plac budowy osób trzecich.

Instruktaż powinien obejmować w szczególności:

- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń,
- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby.
- określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia wypadku
- określenie podstawowych elementów udzielania pomocy w przypadku wypadku

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Kierownictwo poszczególnych robót należy powierzyć inżynierom, technikom i majstrom posiadającym praktykę w zakresie poszczególnych robót oraz odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia budowlane. Kadra techniczna obowiązana jest do dokładnego zapoznania się z dokumentacją techniczną budowy. Pracownicy muszą być zapoznani przez Kierownika Budowy lub upoważnionego przez niego pracownika nadzorującego dane roboty z obowiązującymi na

budowie zasadami związanymi z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy na poszczególnych stanowiskach pracy oraz ogólnymi zasadami obowiązującymi na całym terenie budowy. Pracownicy muszą być przed rozpoczęciem pracy powiadomieni o mogących wystąpić w czasie pracy zagrożeniach, konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej, sposobach zapobiegania wypadkom oraz procedurami postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.

Przy wykonywaniu poszczególnych robót mogą być zatrudnieni wyłącznie pracownicy przeszkoleni teoretycznie i praktycznie.

Pracownicy przystępujący do pracy winni :

- posiadać aktualne badania lekarskie, dopuszczające pracownika do danego rodzaju robót, który będą wykonywać.
- przejść odpowiednie przeszkolenie BHP w zależności od rodzaju wykonywanych prac oraz obowiązujących przepisów ppoż.
- posiadać odpowiednie kwalifikacje oraz uprawnienia do obsługi sprzętu i maszyn

Badania lekarskie, szkolenia i uprawnienia winny być potwierdzone pisemnie przed dopuszczeniem pracownika do pracy oraz dołączone do akt budowy.

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

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera/Kierownika projektu, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera/Kierownika projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Przed rozpoczęciem robót, wykonawca robót winien sporządzić i zatwierdzić projekt organizacji ruchu na czas budowy. Podczas wykonywania robót należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe oznakowanie robót drogowych w godzinach dziennych, także nocnych poprzez wygrodzenie i właściwe zabezpieczenie terenu podczas i po zakończeniu prac.

Na placu budowy należy wytyczyć drogi i przejścia , nie kolidujące z prowadzonymi robotami. Przejścia dla pieszych należy tak usytuować, aby ich trasa nie przechodziła przez strefy niebezpieczne.

Harmonogram prac, miejsca i czas prowadzenia robót muszą być uzgodnione z Inwestorem.

Miejsca pracy, dojścia i dojazdy powinny być w trakcie prowadzenia robót oświetlone zgodnie z obowiązującymi normami.

Teren budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

Budowę wyposażać w doraźne środki medyczne i sprzęt p.poż. oraz zapoznać pracowników ze sposobami ich użycia. Pracownicy przystępujący do pracy, winni być wyposażeni w niezbędny sprzęt zabezpieczający zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

Place składowe powinny być na budowie wydzielone i oznaczone tablicami informacyjnymi.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Przed przystąpieniem do prac należy każdego dnia o ile zachodzi taka konieczność przypomnieć pracownikom oddelegowanym do robót niebezpiecznych o typie i możliwym występowaniu zagrożeń o sposobach zabezpieczenia się przed nimi oraz konieczności zapewnienia bezpiecznych warunków pracy.

Podczas robót związanych z budową sieci kanalizacji deszczowej należy bezwzględnie stosować umocnienia i zabezpieczenia ścian wykopów.

Pracownicy muszą mieć zapewnione bezpieczne zejścia do wykopów. Wykopy należy chronić barierkami przed dostępem osób postronnych. W razie konieczności należy zapewnić odpowiednie odwodnienie wykopów. Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu robót muszą znać instrukcje montażu elementów zabezpieczających wykopy, montażu instalacji kanalizacyjnej, zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, zasady udzielania pierwszej pomocy oraz być wyposażeni w środki łączności pozwalające na wezwanie pomocy.

Ponadto:

- **Roboty należy wykonywać zgodnie z warunkami zawartymi w projekcie zagospodarowania terenu.**
- **Podczas prowadzenia robót należy przestrzegać przepisy dotyczące ochrony środowiska, przeciwpożarowe, bhp, ochrony interesów trzecich oraz przepisy związane z wykonywanymi robotami.**

Opracował :