

Spis treści

| | |
|--|-----------|
| 1. Oświadczenia - Projektanci..... | 2 |
| 2. Spis treści..... | 3 |
| 3. Załączniki..... | |
| 3.1. Stwierdzenie przygotowania zawodowego projektantów..... | 5 |
| 3.2. Warunki i uzgodnienia..... | |
| 1. Opinia ZRID – Powiat Poznański..... | 13 |
| 2. Opinia ZRID – Zarząd Województwa Wielkopolskiego..... | 14 |
| 3. Opinia ZRID – Konserwator Zabytków..... | 15 |
| 4. Opinia ZRID – Wojewódzki Sztab Wojskowy..... | 16 |
| 5. Opinia ZRID – Burmistrz Miasta i Gminy Kórnik | 17 |
| 6. Opinia o geometrii drogi - Starosta Poznański | 19 |
| 7. Warunki techniczne na podłączenie do sieci – Enea Operator..... | 20 |
| 8. Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego | 21 |
| 9. Decyzja celu publicznego | 26 |
| 10. Pozwolenia wodno prawne na wprowadzenie ścieków i na urządzenia wodne | 32 |
| 11. Wypisy z rejestru działek | 33 |
| 12. Opinia ZUDP..... | 38 |
| 13. Uzgodnienie projektu drogowego i oświetlenia – ZDP w Poznaniu..... | 42 |
| 14. Uzgodnienie projektu – Gazownia | 43 |
| 15. Uzgodnienie projektu – Netia | 45 |
| 16. Uzgodnienie projektu – Operator WSS..... | 46 |
| 17. Operator WSS – informacja w sprawie kanału technologicznego..... | 48 |
| 18. Uzgodnienie projektu – Orange..... | 49 |
| 4. Opis techniczny – projekt zagospodarowania terenu | 51 |
| 4.1. Przedmiot i cel inwestycji | 51 |
| 4.2. Stan istniejący zagospodarowania terenu..... | 52 |
| 4.3. Warunki gruntowo - wodne..... | 52 |
| 4.4. Projektowane zagospodarowanie terenu | 52 |
| 4.5. Projektowane konstrukcje..... | 53 |
| 4.6. Infrastruktura techniczna w pasie drogowym | 53 |
| 4.7. Kanał technologiczny | 53 |
| 4.8. Zestawienie powierzchni..... | 53 |
| 4.9. Rozbiórki..... | 54 |
| 4.10. Wpływ eksploatacji górniczej na przedmiotowy teren..... | 54 |
| 4.11. Uwarunkowania wynikające z ochrony konserwatorskiej | 54 |
| 4.12. Ochrona środowiska | 54 |
| 4.13. Informacja dotycząca odstępstw od projektu..... | 54 |
| 4.14. Analiza oddziaływania obiektu budowlanego | 54 |
| 4.15. Analiza powiązań z drogami publicznymi | 54 |
| 5. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia | 55 |
| 6. Projekt architektoniczno – budowlany | |
| Branża drogowa..... | 58 |
| 1. Podstawa opracowania | 58 |

| | |
|--|---------------------|
| 2. Cel i zakres opracowania | 58 |
| 3. Rozwiązania geometryczne – plan sytuacyjny | 58 |
| 4. Klasa techniczna drogi..... | 59 |
| 5. Konstrukcje nawierzchni..... | 59 |
| 6. Niweleta drogi i odwodnienie..... | 59 |
| 7. Roboty ziemne..... | 59 |
| 8. Oznakowanie | 60 |
| 9. Zabezpieczenie sieci | 60 |
| Branża elektroinstalacyjna – oświetlenie uliczne..... | 61 |
| 1. Przedmiot, cel i podstawa opracowania | 61 |
| 2. Dobór klasy oświetleniowej | 61 |
| 3. Zasilanie oświetlenia | 62 |
| 4. Demontaż i przestawienie istniejącego słupa | 62 |
| 5. Dane elektroenergetyczne..... | 62 |
| 6. Budowa sieci oświetleniowej..... | 63 |
| 7. Konstrukcje wsporcze..... | 64 |
| 8. Oprawy i źródła światła..... | 64 |
| 9. Uziemienia i ochrona przepięć | 64 |
| 10. Uwagi końcowe..... | 64 |
| 7 Spis rysunków | |
| 1. Plan orientacyjny | skala 1: 25 000 65 |
| 2. Plan zagospodarowania terenu | skala 1: 500 66 |
| 3. Plansza zbiorcza sieci | skala 1: 500 67 |
| 4. Przekroje normalne | skala 1: 50 1:20 68 |
| 5. Schemat projektowanego układu zasilania | 69 |

4. Opis techniczny – projekt zagospodarowania terenu.

4.1. Przedmiot i cel inwestycji.

Przedmiotem opracowania jest projekt „Rozbudowa drogi powiatowej nr 2461 P w miejscowości Kamionki w zakresie budowy chodnika, na odcinku od istniejącego chodnika na granicy gminy Mosina i Kórnik do istniejącego chodnika – ul. Stokrotkowa.

Celem opracowania jest rozbudowa drogi powiatowej nr 2461 P w miejscowości Kamionki w zakresie budowy chodnika, pobocza oraz odwodnienia i oświetlenia projektowanego chodnika.

4.1.1. Inwestor / Zamawiający – Zarząd Dróg Powiatowych w Poznaniu, ul. Zielona 8, 61 – 859 Poznań

4.1.2. Lokalizacja inwestycji - województwo wielkopolskie – gmina Kórnik

Obręb Kamionki – ark. 1, dz. nr. – **2/8, 5/31, 250/1, 538,**

Wydzielone zostaną następujące działki: **2/9** (z podziału 2/8), **5/34** (z podziału 5/31).

4.1.3. Zakres opracowania.

Zakres opracowania niniejszego projektu obejmuje: budowę chodnika przy DP 2461 P - ulicy Poznańskiej w Kamionkach na odcinku od km 0+000 do km 0+291,49 (**kilometracja robocza**) - odcinek długości 291,49 m.

W skład zadania inwestycyjnego wchodzi:

- budowa zjazdu
- budowę chodnika
- budowę odwodnienia
- budowę oświetlenia drogowego

4.1.4. Podstawę opracowania stanowią:

- ustalenia przekazane przez Inwestora zawarte w opisie przedmiotu zamówienia.
- mapa zasadnicza do celów projektowych, w skali 1:500 opracowana w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno - Kartograficznej w Poznaniu. Mapa została zaktualizowana dnia przez Geodetę Uprawnionego Dominika Kwiatkowskiego 61-615 Poznań ul. Morawska 22.
- " Sprawozdanie z badań warunków gruntowo-wodnych w rejonie projektowanej rozbudowy drogi powiatowej DP 2461 P w m. Kamionki, gm. Kórnik" opracowane przez LABORTEST s. c. Brzezińscy ul. Jedlicka 9, 61-315 Poznań
- pomiary własne wykonane w terenie.

Projekt opracowano w oparciu o :

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r "w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie" z późniejszymi zmianami,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku "Prawo budowlane" (Dz. U. nr 89 poz. 414), z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 roku "Prawo o ruchu drogowym" (Dz. U. 98 poz. 602), z późniejszymi zmianami.
- Katalog powtarzalnych elementów drogowych" cz. I i II - Transprojekt Warszawa 1979 r,

4.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Odcinek ul Poznańskiej objęty opracowaniem przebiega w terenie niezabudowanym w obrębie miejscowości Kamionki, pomiędzy obszarami zabudowanymi w miejscowości Kamionki i Daszewice.

Po obu stronach pasa drogowego na odcinku objętym opracowaniem znajdują się grunty orne, łąki i pastwiska.

Pas drogowy ulicy Poznańskiej ma szerokość ok. 12,0 m i zlokalizowana jest w nim jezdnia o nawierzchni mineralno-asfaltowej szerokości 5,5 m oraz obustronne pobocza gruntowe szerokości 1,0 m. Po stronie południowej umiejscowione jest oświetlenie.

W jego obrębie zlokalizowana jest sieć wodociągowa – W180, sieć gazowa, sieć teletechniczna, sieć elektroenergetyczna, sieć kanalizacji sanitarnej – w obrębie miejscowości.

Powierzchnie utwardzone odwadniane są powierzchniowo.

Ruch pieszych, z uwagi na brak chodników na rozpatrywanym odcinku ulicy Poznańskiej, odbywa się wzdłuż poboczy gruntowych.

4.3. Warunki gruntowo – wodne.

Na podstawie badań geotechnicznych w podłożu stwierdzono występowanie nasypów niebudowlanych złożonych z gruntów niespoistych oraz humusu o miąższości ok. 1,0 m, a poniżej warstwy piasku drobnego i piasku gliniastego. Grunty zakwalifikowano do grupy nośności podłoża G4. Wodę gruntową stwierdzono na głębokości ok. 1,25 m poniżej poziomu terenu. W okresie intensywnych opadów atmosferycznych istnieje możliwość wahanía zwierciadła wód gruntowych w zakresie $\pm 0,7$ m.

4.4. Projektowane zagospodarowanie terenu.

4.4.1. Parametry techniczne.

Przyjęto następujące parametry techniczne do projektowania:

Ul. Poznańska (powiatowa)

- | | |
|---|---|
| - klasa drogi | - zbiorcza oznaczona symbolem "Z", |
| - szerokość w liniach rozgraniczających | - wg. planu sytuacyjnego, |
| - prędkość projektowa | - 50 km/godz, |
| - obciążenie nawierzchni | - 100 kN, |
| - szerokość nawierzchni | - 5,5 m (przekrój drogowy), |
| - szerokość pasa ruchu | - 2,75 m, |
| - szerokość chodnika | - 2,5 m, |

Ul. Stokrotkowa (wewnętrzna)

- | | |
|---|--|
| - klasa drogi | - dojazdowa oznaczona symbolem "D", |
| - szerokość w liniach rozgraniczających | - min. 10 m, |
| - prędkość projektowa | - 40 km/godz, |
| - obciążenie nawierzchni | - 100 kN, |
| - szerokość nawierzchni | - 5,0 m (przekrój uliczny), |
| - szerokość pasa ruchu | - 2,5 m, |
| - szerokość chodników | - 2,0 m, |
| - przewidywany ruch | - KR 2 |

4.4.2. Plan sytuacyjny.

Dla potrzeb niniejszego opracowania przyjęto kilometrację roboczą projektowanego chodnika:

Początek projektowanego odcinka – 0+000

Koniec projektowanego odcinka – 0+291,49

Na projektowanym odcinku wzdłuż ulicy Poznańskiej po stronie północnej zaprojektowano pobocze o szerokości 1,0 m, wykonane z kruszywa łamanego **koloru jasnego** wizualnie odznaczającego się od koloru jezdni.

W celu zapewnienia możliwości komunikacji pieszych zaprojektowano prawostronny chodnik o szerokości 2,5 m, od ul. Stokrotkowej do granicy z gminą Mosina.

Przewiduje się powierzchniowe odprowadzenie wody opadowej i roztopowej, poprzez spadki poprzeczne i podłużne do projektowanych rowów drogowych.

4.5. Projektowane konstrukcje nawierzchni.

Biorąc pod uwagę rodzaj gruntu i warunki wodne ustalono grupę nośności podłoża na G4

Głębokość przemarzania dla tego obszaru wynosi $H_z = 0,8$ m

Pobocze gruntowe o szerokości 1,0 m wykonane zostanie z kruszywa łamanego **koloru jasnego** wizualnie odznaczającego się od koloru jezdni o pochyleniu poprzecznym od 6 % do 8%.

Nawierzchnia projektowanego chodnika wykonana będzie z asfaltobetonu, ograniczona obrzeżami betonowymi 8/30 na ławie betonowej z oporem, posiadać będzie szerokość 2,50 m oraz przekrój jednostronny o pochyleniu 2,5 %. Na zjazdach i na przejściach dla pieszych krawężnik należy obniżyć do wysokości +2 cm od nawierzchni.

Konstrukcja zjazdu:

- kostka brukowa z betonu wibroprasowanego gr. 8 cm koloru grafitowego,
- podsypka cementowo - piaskowa grubości 3 cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu cementowego C 8/10 grubości 15 cm
- wzmocnienie podłoża – mieszanka związana cementem C 3/4 grubości 15 cm

Konstrukcja chodnika:

- warstwa ścieralna grubości 5 cm z betonu asfaltowego AC 5 S
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/31,5 mm grubości 15 cm,
- wzmocnienie podłoża – mieszanka związana cementem C 3/4 grubości 15 cm.
- warstwa odsączająco-filtrująca z kruszywa naturalnego (żwir, pospółka) grubości 25 cm

4.6. Infrastruktura techniczna w pasie drogowym.

Sieć teletechniczna i energetyczna.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy próbne.

Istniejące kable energetyczne lub telekomunikacyjne przechodzące w miejscach nawierzchni i pod zjazdami należy zabezpieczyć rurą osłonową dwudzielną AROT A 160 PS.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje projekt oświetlenia drogowego.

Sieć wodociągowa.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy próbne. W miejscu zbliżeń z wodociągami należy zachować normatywną odległość, stosując odpowiednie zabezpieczenie przed uszkodzeniem. Należy zwrócić uwagę na armaturę wodociągową, która nie może być przykryta.

Sieć gazowa.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy próbne. W miejscu zbliżeń z gazociągami należy zachować normatywną odległość, stosując odpowiednie zabezpieczenie przed uszkodzeniem. Należy zwrócić uwagę na armaturę gazową, która nie może być przykryta.

4.7. Kanał technologiczny.

Zgodnie z informacją od Operator WSS nie ma potrzeby projektowania kanału technologicznego, ponieważ po drugiej stronie drogi powiatowej na odcinku objętym opracowaniem znajduje się już kanał technologiczny z wolnymi przepustami.

4.8. Zestawienie powierzchni.

- | | |
|--|------------------------|
| 1. Nawierzchnia zjazdu z kostki brukowej | - 40,0 m ² |
| 2. Nawierzchnia chodnika z asfaltobetonu | - 760,0 m ² |
| 3. Pobocze z kruszywa łamanego | - 260,0 m ² |

4.9. Rozbiórki.

Zakres niniejszego opracowania nie planuje rozbiórek.

4.10. Wpływ eksploatacji górniczej na przedmiotowy teren.

W sąsiedztwie przedmiotowej inwestycji nie występują tereny górnicze.

4.11. Uwarunkowania wynikające z ochrony konserwatorskiej.

Na terenie przedmiotowej inwestycji nie występują obszary podlegające ochronie konserwatorskiej.

4.12. Ochrona środowiska.

Inwestycja nie przekracza oddziaływaniem (uciążliwościami) granicy własności ani nie stanowi zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.

4.13. Informacja dotycząca odstępstw od projektu.

Wszystkie odstępstwa określone, jako istotne, wymagają uzyskania pozwolenia zamiennego. Istotne odstępstwa zostaną określone przez projektanta na etapie ewentualnego projektu zamiennego na podstawie Prawa Budowlanego.

Wszystkie rozwiązania zastosowane w projekcie mogą zostać zastąpione w ramach zmian nieistotnych przez inne, odpowiadające pierwotnym lub je przewyższające pod względem funkcjonalnym i technicznym.

4.14. Analiza oddziaływania obiektu budowlanego.

Zgodnie i na podstawie art. 34 ust. 3 pkt 5 i w związku z art. 20 ust.1 pkt. 1c ustawy Prawo Budowlane, art. 43 ustawy o drogach publicznych z dnia 21 marca 1985 r. (dz. U. Z 2018 r. poz. 2068 z późniejszymi zmianami) oraz § 13a Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. u. z 2012 roku poz. 462 z późniejszymi zmianami), obszar oddziaływania inwestycji zamyka się w zakresie działek położonych w Kamionkach:

- Obręb Kamionki – ark. 1, dz. nr. – **2/7, 2/8, 5/1, 5/31, 250/1, 538**
Wydzielone zostaną następujące działki: **2/9** (z podziału 2/8), **5/34** (z podziału 5/31).

4.15. Analiza powiązań z drogami publicznymi.

- **Powiązania z drogami krajowymi** – brak
- **Powiązania z drogami wojewódzkimi** – brak
- **Powiązania z drogami powiatowymi**

Przedmiotowa droga powiatowa nr 2461P Daszewice – Kamionki jest drogą powiatową i przebiega częściowo przez teren zabudowy jednorodzinnej oraz przez tereny niezabudowane. Droga stanowi połączenie miejscowości Daszewice i miejscowości Kamionki. Spełnia rolę drogi zbiorczej z okolicznych dróg gminnych i posiada funkcję tranzytową.

Na analizowanym odcinku powiązana jest z innymi drogami publicznymi poprzez skrzyżowanie z ul. Polną (DP 2462 P) w Daszewicach oraz z ulicą Mostową (DP 2489 P) w Kamionkach.

Droga powiatowa – ul. Poznańska, droga klasy Z (zbiorcza) pozwala na stanowiącej połączenie drogowe z Czapurami i dalej z Poznaniem, a drugiej strony stanowi połączenie drogowe z Szczytnikami, Borówcem i Kórnikiem. Ulica Poznańska jest ogólnie dostępna.

- **Powiązania z drogami gminnymi:**

Przedmiotowa droga powiatowa nr 2461P powiązana z ul. Stokrotkową będącą drogą wewnętrzną, nie zaliczoną do kategorii dróg publicznych.

5. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Podstawa opracowania

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia została opracowana zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzaju robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi (Dz.U. Nr 120 poz. 1126z 2003r).

Opis techniczny

Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

- Skaleczenie / upadek (podczas wszystkich prac) - możliwe,
- Potrącenie przez poruszające się po budowie pojazdy i maszyny - możliwe,
- Zapłon, zapalenie lub wybuch gazu podczas przebudowy podziemnych linii gazowych - niemożliwe,
- Porażenie prądem podczas przebudowy podziemnych i naziemnych linii energetycznych -możliwe,
- Upadki z wysokości przy wykonywaniu robót mostowych i energetycznych - niemożliwe,
- Osunięcie się ziemi w wykopach podczas robót ziemnych - niemożliwe,
- Wypadki i kolizje drogowe podczas wykonywania prac pod ruchem - niemożliwe,
- Natknięcie się na przedmioty niebezpieczne niewiadomego pochodzenia podczas wykonywania prac ziemnych (niewypały) - mało prawdopodobne.

Informację o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia.

- Wjazdy/wyjazdy oznakowane i zamknięte dla ruchu według projektu tymczasowej organizacji ruchu,
- Zabezpieczenie studni oraz wykopów poprzez oznakowanie taśmą ostrzegawczą BHP,
- Projekt oznakowania t na czas budowy przygotowuje firma wykonawcza realizująca inwestycje

Informację o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, w tym:

- a. określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
 - b. konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,
 - c. zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,
- Instruktaż ogólny przed przystąpieniem pracownika do pracy prowadzi służba bhp,
 - Instruktaż stanowiskowy prowadzi bezpośredni przełożony pracownika (kierownik budowy, majster). Instruktaż stanowiskowy należy przeprowadzić przy każdorazowej zmianie stanowiska pracy przez pracownika.
 - Przy pracach szczególnie niebezpiecznych, wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (operatorzy maszyn drogowych, pilarze) i prace które powinny być wykonywane co najmniej przez 2 osoby (oznakowanie i remont dróg na odcinkach nie zamkniętych dla ruchu) bezpośredni przełożony pracownika obowiązany jest każdorazowo przed przystąpieniem do pracy omówić warunki pracy, a w szczególności, gdy uległy one zmianie,
 - Bezpośredni przełożony obowiązany jest każdorazowo powiadomić wszystkich pracowników o zmianie warunków na budowie przed przystąpieniem do pracy,
 - W razie wystąpienia zagrożenia dla zdrowia lub życia pracownika lub osób znajdujących się w strefie zagrożenia, prace należy natychmiast przerwać, ostrzec zagrożone osoby i zawiadomić o tym fakcie przełożonego,
 - Wykonywanie prac bez środków ochrony osobistej tam, gdzie są one wymagane – jest zabronione - odpowiedzialny kierownik budowy,

- Nadzór nad wykonywaniem prac szczególnie niebezpiecznych należy powierzyć osobom przeszkolonym z zakresu bhp (kierownikowi budowy, majstrowi). Nadzorujący odpowiedzialny jest za bezpieczne wykonywanie tych prac.

Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy.

- Na terenie budowy brak materiałów i preparatów niebezpiecznych.

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

Maszyny i urządzenia

- Każda maszyna i urządzenie musi posiadać DTR.
- Maszyny i urządzenia, które podlegają dozorowi technicznemu eksploatowane na budowie powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji,
- Maszyny poruszające się po budowie winny posiadać sygnalizator cofania,
- Wszelkie instrukcje i oznaczenia muszą być w języku polskim,
- Każdorazowo przed przystąpieniem do pracy sprawdzić stan techniczny sprzętu oraz czy uruchomienie go nie zagraża innym pracownikom,
- Do pracy na budowie może być dopuszczony jedynie sprzęt sprawny technicznie,

Roboty ziemne

- W razie prowadzenia robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, gazowej, itp. należy określić bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie), w jakiej mogą być wykonywane te roboty i zapewnić nad nimi fachowy nadzór techniczny. Odległości te określa kierownictwo robót w porozumieniu z właściwymi jednostkami, w których zarządzie lub użytkowaniu znajdują się te instalacje.
- W razie przypadkowego odkrycia w trakcie wykonywania robót ziemnych instalacji j.w, należy niezwłocznie przerwać prace do czasu ustalenia pochodzenia tych instalacji i określenia, czy i w jaki sposób możliwe jest w tym miejscu dalsze bezpieczne prowadzenie robót.
- W razie ujawnienia podczas prac niewypałów lub przedmiotów trudnych do identyfikacji, prace należy przerwać, a miejsca niebezpieczne ogrodzić i oznakować napisami ostrzegawczymi,
- Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną,
- Przy zagęszczaniu nasypu za pomocą walców drogowych odległość walca od górnej krawędzi nie może przekroczyć 0,5 m,
- W czasie wałowania nasypu zabrania się wykonywania jakichkolwiek innych prac,
- Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną,
- Użytkowanie i posługiwanie się narzędziami powinno być zgodne z zaleceniami producenta,
- W razie stwierdzenia w czasie pracy uszkodzenia maszyny lub urządzenia należy je natychmiast zatrzymać, wyłączyć oraz zabezpieczyć przed osobami postronnymi i zgłosić ten fakt przełożonemu,
- Maszyny i urządzenia niesprawne, uszkodzone lub będące w naprawie powinny być wycofane z użytku oraz wyraźnie oznakowane tablicami informacyjnymi i zabezpieczone w sposób uniemożliwiający ich uruchomienie,
- Maszyn będących w ruchu nie wolno naprawiać, czyścić i smarować,
- Wznowienie pracy maszyny lub urządzenia bez usunięcia awarii jest kategorycznie zabronione.

Prace szczególnie niebezpieczne

- Przed przystąpieniem do prac o zwiększonym ryzyku wypadkowym należy udzielić pracownikom instruktażu, szczególnie tym, których ryzyko to dotyczy (bezpośredni przełożony),
- Do prac j/w należy kierować pracowników doświadczonych, o wysokich kwalifikacjach zawodowych,
- Nadzór nad tymi pracami powierzyć kierownikowi budowy lub majstrowi.
- Budowę należy oznakować zgodnie z projektem tymczasowej organizacji ruchu,
- Należy utrzymywać w czystości wszystkie znaki i tablice, którymi oznakowana jest budowa,
- W uzasadnionych przypadkach należy wyznaczyć pracownika z uprawnieniami do kierowania i wstrzymania ruchu pojazdów,
- Należy zapewnić drogę dojazdową dla służb ratowniczych (straż pożarna, pogotowie ratunkowe, inne służby ratownicze).

NA TERENIE BUDOWY NALEŻY BEZWZGLĘDNIE NOSIĆ UBRANIE Z LISTWAMI ODBŁASKOWYMI LUB KAMIZELKI OCHRONNE.

Pierwsza pomoc

- W razie poważnego wypadku należy zadzwonić pod numer służb ratowniczych,
- Powiadamiając służby ratownicze należy podać następujące informacje:
 - swoje imię i nazwisko,
 - nazwę firmy i numer telefonu z jakiego się dzwoni,
 - miejsce wypadku (kilometraż, drogi dojazdowe, punkty odniesienia),
 - liczbę poszkodowanych,
 - co się wydarzyło,
 - w jakim stanie jest poszkodowany (oddycha, porusza się, ma widoczne obrażenia, itd.),
- Należy poczekać, aż służba ratownicza potwierdzi wyjazd do wypadku,
- Należy zadbać o odpowiednią liczbę załogi, która pomoże dotrzeć służbom ratowniczym na miejsce wypadku,
- Powiadomić o wypadku kierownika budowy odpowiedzialnego za roboty na danym odcinku, na którym zdarzył się wypadek,
- W razie wypadku ciężkiego, zbiorowego lub śmiertelnego, kierownictwo budowy obowiązane jest powiadomić PIP i Prokuraturę.

Numery telefonów, na które należy dzwonić w razie zaistnienia wypadku lub innego zdarzenia na budowie

| | |
|---------------------|------------------------------------|
| POGOTOWIE RATUNKOWE | 999 |
| STRAŻ POŻARNA | 998 |
| POLICJA | 997 |
| KIEROWNIK BUDOWY | (podać po wyborze Wykonawcy robót) |

Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych.

Miejsce przechowywania dokumentacji określi Inwestor po porozumieniu z Wykonawcą robót. Dokumenty niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych przechowywane powinny być w siedzibie Wykonawcy lub w Biurze budowy.

Poznań, październik 2020 r.

(mgr inż. Wojciech Ziotek)

6. Projekt architektoniczno-budowlany.

BRANŻA DROGOWA

1. Podstawa opracowania

- ustalenia przekazane przez Inwestora zawarte w opisie przedmiotu zamówienia.
- mapa zasadnicza do celów projektowych, w skali 1:500 opracowana w Starostwie Poznańskim, Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno - Kartograficznej w Poznaniu. Mapa została zaktualizowana dnia przez Geodetę Uprawnionego Dominika Kwiatkowskiego 61-615 Poznań ul. Morawska 22.
- " Sprawozdanie z badań warunków gruntowo-wodnych w rejonie projektowanej rozbudowy drogi powiatowej DP 2461 P w m. Kamionki, gm. Kórnik" opracowane przez LABORTEST s. c. Brzezińscy ul. Jedlicka 9, 61-315 Poznań
- pomiary własne wykonane w terenie.
- . Projekt opracowano w oparciu o :
 - Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r "w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie" z późniejszymi zmianami,
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku "Prawo budowlane" (Dz. U. nr 89 poz. 414), z późniejszymi zmianami.
 - Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 roku "Prawo o ruchu drogowym" (Dz. U. 98 poz. 602), z późniejszymi zmianami.
 - Dziennik Ustaw nr 220 poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r. "Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach" Załączniki nr 1 - 4 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku,
 - Katalog powtarzalnych elementów drogowych" cz. I i II - Transprojekt Warszawa 1979 r,

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest rozbudowa drogi powiatowej nr 2461 P w miejscowości Kamionki w zakresie budowy chodnika, poprzez wykonanie pobocza oraz budowę chodnika.

Zakres opracowania niniejszego projektu obejmuje: budowę chodnika przy DP 2461 P - ulicy Poznańskiej w Kamionkach na odcinku od km 0+000 do km 0+291,49 (**kilometracja robocza**) - odcinek długości 291,49 m.

3. Rozwiązania geometryczne – plan sytuacyjny

Przyjęto następujące parametry techniczne do projektowania:

- | | |
|---|---|
| - klasa drogi | - zbiorcza oznaczona symbolem "Z", |
| - szerokość w liniach rozgraniczających | - wg. planu sytuacyjnego, |
| - prędkość projektowa | - 50 km/godz, |
| - obciążenie nawierzchni | - 100 kN, |
| - szerokość nawierzchni | - 5,5 m (przekrój drogowy), |
| - szerokość pasa ruchu | - 2,75 m, |
| - szerokość chodnika | - 2,5 m, |

Dla potrzeb niniejszego opracowania przyjęto kilometrację roboczą projektowanego chodnika:

Początek projektowanego odcinka – 0+000

Koniec projektowanego odcinka – 0+291,49

Na projektowanym odcinku wzdłuż ulicy Poznańskiej po stronie północnej zaprojektowano pobocze o szerokości 1,0 m, wykonane z kruszywa łamanego **koloru jasnego** wizualnie odznaczającego się od koloru jezdni.

Nawierzchnia projektowanego chodnika wykonana będzie z asfaltobetonu, ograniczona obrzeżami betonowymi 8/30 na ławie betonowej z oporem, posiadać będzie szerokość 2,50 m oraz przekrój jednostronny o pochyleniu 2,5 %. Na zjazdach i na przejściach dla pieszych krawężnik należy obniżyć do wysokości +2 cm od nawierzchni.

W celu zapewnienia możliwości komunikacji pieszych zaprojektowano prawostronny chodnik o szerokości 2,5 m, od ul. Stokrotkowej do granicy z gminą Mosina.

Przewiduje się powierzchniowe odprowadzenie wody opadowej i roztopowej, poprzez spadki poprzeczne i podłużne do projektowanych rowów drogowych.

4. Klasa techniczna drogi

DP 2461 P - ulica Poznańska została zaprojektowana, jako droga klasy technicznej Z – droga zbiorcza. Droga zastała zaprojektowana dla ruchu odpowiadającemu kategorii ruchu KR 3.

5. Konstrukcja nawierzchni.

Konstrukcję nawierzchni zaprojektowano w oparciu o opinię geologiczną o warunkach gruntowo-wodnych dla danego obszaru.

Na podstawie badań geotechnicznych w podłożu stwierdzono występowanie nasypów niebudowlanych złożonych z gruntów niespoistych oraz humusu o miąższości ok. 1,0 m, a poniżej warstwy piasku drobnego i piasku gliniastego. Grunty zakwalifikowano do grupy nośności podłoża G4. Wodę gruntową stwierdzono na głębokości ok. 1,25 m poniżej poziomu terenu. W okresie intensywnych opadów atmosferycznych istnieje możliwość wahanía zwierciadła wód gruntowych w zakresie $\pm 0,7$ m.

Konstrukcja zjazdu:

- kostka brukowa z betonu wibroprasowanego gr. 8 cm koloru grafitowego,
- podsypka cementowo - piaskowa grubości 3 cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu cementowego C 8/10 grubości 15 cm
- wzmocnienie podłoża – mieszanka związana cementem C 3/4 grubości 15 cm

Konstrukcja chodnika:

- warstwa ścieralna grubości 5 cm z betonu asfaltowego AC 5 S
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/31,5 mm grubości 15 cm,
- wzmocnienie podłoża – mieszanka związana cementem C 3/4 grubości 15 cm.
- warstwa odsączająco-filtrująca z kruszywa naturalnego (żwir, pospółka) grubości 25 cm

6. Niweleta drogi i odwodnienie.

Projektowana niweleta została dowiązana do istniejących wysokości na początku i końcu trasy. Przewiduje się powierzchniowe odprowadzenie wody opadowej i roztopowej, poprzez spadki poprzeczne i podłużne do projektowanych rowów drogowych.

7. Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy wykonać wg następujących norm:

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

Roboty ziemne zostaną wykonane koparkami z przewozem gruntu samochodami wywrotkami. Rodzaj sprzętu, jaki zostanie użyty do budowy oraz odległości transportu uzależnione są od możliwości wykonawcy robót.

Zwraca się uwagę na zachowanie szczególnej ostrożności przy prowadzeniu robót ziemnych w pobliżu uzbrojenia terenu.

Uwaga:

Wykonawca robót ma bezwzględny obowiązek sprawdzenia rzędnych wysokościowych terenu i porównania ich z projektowanymi rzędnymi zawartymi na profilu i przekrojach.

W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości, należy niezwłocznie zawiadomić o nich projektanta przed przystąpieniem do robót drogowych.

8. Oznakowanie

Z uwagi na projekt jedynie chodnika, dla niniejszego opracowania nie przewiduje się wykonania projektu organizacji ruchu.

W otoczeniu projektowanego chodnika znajduje się istniejące oznakowanie pionowe i poziome.

9. Zabezpieczenie sieci

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy próbne.

Ewentualne, istniejące kable energetyczne lub telekomunikacyjne przechodzące w miejscach nawierzchni należy zabezpieczyć rurą osłonową dwudzielną AROT A 160 PS.

Po natrafieniu w trakcie robót ziemnych na urządzenia elektryczne lub telekomunikacyjne, które nie są naniesione na planie należy je zabezpieczyć i powiadomić właściciela sieci.

W miejscach zbliżeń z gazociągami i wodociągami należy zachować normatywną odległość, stosując odpowiednie zabezpieczenie przed jej uszkodzeniem. Należy zwrócić uwagę na armaturę, która nie może być zaasfaltowana lub przykryta.

Wszystkie prace ziemne w obrębie strefy kontrolowanej należy prowadzić wyłącznie ręcznie.

Uwaga: Odkryte przewody należy zabezpieczyć przed zniszczeniem.

Poznań, październik 2020 r.

(mgr inż. Wojciech Ziółek)

BRANŻA ELEKTRYCZNA – OŚWIETLENIE ULICZNE

1. Przedmiot i podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest budowa oświetlenia ulicznego w ciągu drogi powiatowej nr 2461 P w miejscowości Kamionki, Gmina Kórnik. Inwestycja jest częściowo zlokalizowana na terenie istniejącego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu zabudowy mieszkaniowej położonego przy ul. Poznańskiej w Kamionkach, gmina Kórnik - **Uchwała Nr XI/157/2003** z dnia 2003- 06- 25 (działka nr 5/31)

Projekt został opracowany na podstawie:

- wizji lokalnej,
- istniejącego układu zasilania,
- warunków przyłączenia,
- sytuacji drogowej, a także obowiązujących norm i przepisów m.in.:
- rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (§ 109.1 pkt 2, 6, 7, § 109.4 pkt 1, § 109.6);
- rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (§ 287.1 pkt 3a);
- PKN-CEN/TR 13201-1: 2016 Oświetlenie dróg – Część 1: Wytyczne dotyczące wyboru klasy oświetlenia,
- PN-EN 13201-2:2016 Oświetlenie dróg – Część 2: Wymagania eksploatacyjne,
- PN-EN 13201-3:2016 Oświetlenie dróg – Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych,
- PN-EN 13201-4:2016 Oświetlenie dróg – Część 4: Metody efektywności oświetlenia,
- PN-EN 13201-5:2016 Oświetlenie dróg – Część 5: Wskaźniki efektywności energetycznej.

2. Dobór klasy oświetleniowej – chodnik, Kamionki (gmina Kórnik)

Klasa oświetleniowa: $P = 6 - VMS = 6 - 1 = 5$ Wybrano klasę oświetleniową **P5**.

Klasa oświetleniowa w godzinach nocnych: $P = 6 - VMS = 6 - 0 = 6$

Dla godzin nocnych wybrano klasę oświetleniową P6.

Powyższe klasy oświetleniowe zostały dobrane zgodnie z procedurą zawartą w raporcie PN-CEN/TR 13201-1:2016, na podstawie analizy danych zawartych w Tabeli 1.

Tabela 1 Obliczenie klasy oświetleniowej dla Kamionki – chodnik.

| Parametr | Opcje | Opis | VW |
|----------------------|-------------------------------|--------------------------|--------|
| Prędkość | Niska | $v \leq 40 \text{ km/h}$ | 1 |
| Natężenie Ruchu | Umiarkowane (<i>Niskie</i>) | | 0 (-1) |
| Rodzaj ruchu | Rowerzyści | | 0 |
| Zaparkowane pojazdy | Nie | | 0 |
| Luminancja otoczenia | Średnia | normalna sytuacja | 0 |
| Rozpoznawanie twarzy | Niekonieczne | | 0 |
| SUMA VWS | | | 1 (0) |

* - zmiany wartości VW w godzinach nocnych

Ze względu na obniżenie klasy oświetleniowej w godzinach nocnych zakłada się **redukcję poziomu świecenia opraw 4759 URBINI LED 740 O9 350 do 60%**, zgodnie z Tabelą 2

Tabela 2 Redukcja poziomu świecenia opraw oświetleniowych

| Godziny: | Poziom świecenia | Strumień świetlny |
|---------------|------------------|-------------------|
| 15:00 – 21:30 | 100% | 1800lm |
| 21:30 – 22:30 | 80% | 1440lm |
| 22:30 – 04:30 | 60% | 1080lm |
| 04:30 – 05:30 | 80% | 1440lm |
| 05:30 – 09:00 | 100% | 1800lm |

Dodatkowo, planowane jest zainstalowanie jednej oprawy oświetleniowej **URBINO LED ED 4100lm/740 O4** oświetlającej istn. drogę powiatową o redukcji poziomu jej świecenia zawartej w Tabeli 3.

Tabela 3 Redukcja poziomu świecenia oprawy oświetleniowej

| Godziny: | Poziom świecenia | Strumień świetlny |
|---------------|------------------|-------------------|
| 15:00 – 21:30 | 100% | 4100lm |
| 21:30 – 22:30 | 80% | 3280lm |
| 22:30 – 04:30 | 60% | 2460lm |
| 04:30 – 05:30 | 80% | 3280lm |
| 05:30 – 09:00 | 100% | 4100m |

3. Zasilanie oświetlenia

Zasilanie dla projektowanego oświetlenia zostanie zrealizowane z proj. szafki oświetlenia ulicznego SOU posadowionej w pasie drogowym na wysokości działki 535/8. Proj. SOU zasilana będzie z projektowanego ZKP (odrębne opracowanie) znajdującego się w sąsiedztwie szafki, kablem **YAKY 4x35mm²**. Całość stanowić będzie majątek gminy Kórnik.

4. Demontaż i przestawienie istniejącego słupa do nowej lokalizacji

Z uwagi, na przebudowę istniejącego układu drogowego oraz budowę nowej sieci oświetlenia ulicznego w ramach inwestycji należy zdemontować istniejący słup oświetlenia ulicznego posadowiony w pasie drogowym ulicy Stokrotkowej (działka 5/31). Przedmiotowy słup należy przenieść i posadzić w nowej lokalizacji, natomiast linię kablową na odcinku od istniejącej do nowej lokalizacji w/w słupa unieczynnić lub zdemontować od strony zasilania. Obecna lokalizacja oraz docelowe miejsce posadowienia istn. słupa zostały przedstawione na **Rysunku 2**.

5. Dane elektroenergetyczne

- napięcie zasilania 3x230V, 50Hz,
- współczynnik zapotrzebowania 1,0
- dopuszczalny spadek napięcia 5% ,
- układ sieci zasilającej TN-C,
- układ instalacji TN-C-S
- dodatkowa ochrona od porażen: nn – szybkie wyłączenie zasilania 5s – dla sieci zasilającej.

6. Budowa sieci oświetleniowej

Linie kablowe zasilające projektowane oświetlenie należy wykonać kablami typu **YAKY 5x25mm²**. Kable układać w pasie drogowym, w przypadku konieczności przejścia kabli pod istniejącymi drogami, wjazdami, kable układać w rurach osłonowych koloru niebieskiego o średnicy 75mm. Trasy układania kabli pokazano na planie sytuacyjnym. Na całej długości kabla ułożonego w ziemi nakładać opaski informacyjne w odległości 10m oraz przy wejściach kabli do słupów, przepustów. Opaska powinna zawierać informacje:

| |
|--|
| 1kV, kabel oświetleniowy, YAKY 5x25mm² właściciel i rok ułożenia |
|--|

Trasę oznaczyć taśmą koloru niebieskiego. Folię ostrzegawczą niebieską należy układać na warstwie piasku 20-25 cm nad kablem. Roboty ziemne przy wykopach rowów kablowych wykonać zgodnie z normą: N-SEP-E-004. Kable oraz rury układać na podsypce z przesianego piasku grubości 10cm, a następnie przykryć drugą warstwą przesianego piasku grubości 20cm. Na górną warstwę piasku rowu kablowego istniejącą ziemię rodzimą zastąpić pospółką. Przy zasypywaniu rowu kablowego, stosować warstwowe zagęszczenia gruntu warstwami o grubości odpowiedniej dla zastosowanego sprzętu zagęszczającego. Po zasypywaniu kabli należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu nad kablem i rozplantowanie nadmiaru gruntu. Pomiary należy wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w obrębie jezdni powinien osiągnąć co najmniej 1,0, a pobocza 0,98 wg BN-72/8932-01. Kable projektowane układać linią falistą z zapasem 2% na całej długości. Odległości pionowe przy skrzyżowaniach kabli i poziome przy zbliżeniach kabli z innym uzbrojeniem powinny być zachowane zgodnie z obowiązującą normą P SEP-E004.

7. Konstrukcje wsporcze

Projektowane oświetlenie należy wykonać z zastosowaniem słupów oświetleniowych stalowych ocynkowanych okrągłych o wysokościach **H=8,0 m** (słup L1/1) oraz **H=6,0 m** (pozostałe słupy) spełniające wymagania PN-EN 40. Grubość ścianki słupa co najmniej 3mm, wysokość wnęki słupowej powinna znajdować się nie mniej niż 60cm nad poziomem zniwelowanego terenu, wnęka słupowa powinna znajdować się od strony chodnika. Słupy posadowione na prefabrykowanych fundamentach betonowych, przeznaczonych do zabudowy w strefie wiatrowej I. Montaż opraw dla słupów o wysokości **H=6,0m wykonać bezpośrednio na wierzchołku słupa**. W przypadku słupa L1/1 o wysokości montaż oprawy wykonać na wysięgniku pojedynczym o długości ramienia **1,0 m**. **Projektowany słup L1/1 winien być przystosowany do montażu dodatkowego wysięgnika pojedynczego o długości ramienia 0,5 m na wysokości H=6,0m**. Średnica zakończenia wysięgnika powinna wynosić 60 mm. Do wyposażenia dołączony powinien być komplet ocynkowany elementów złącznych słupa (nakrętki, podkładki, osłony z tworzywa sztucznego na nakrętki, klucz imbusowy). Dobrano słupy przystosowane do montażu opraw oświetleniowych mocowanych bezpośrednio na wierzchołku słupa. Montaż i zabezpieczenie fundamentów wykonać zgodnie z zaleceniami producenta słupów i właściciela oświetlenia.

8. Oprawy i źródła światła

Do oświetlenia projektowanej drogi zastosowano oprawy o stopniu ochrony IP 66, ze źródłem światła LED i I klasie ochronności. Moc opraw 14W i 37W. **Oprawę należy wyregulować w taki sposób aby jej kąt nachylenia w stosunku do powierzchni jezdni wynosił 0°**. Oprawa zbudowana z aluminium, odlew ciśnieniowy malowany proszkowymi farbami poliestrowymi. Temperatura barwy światła 4000K (barwa biała neutralna), oprawa winna osiągać efektywność energetyczną klasy A++, współczynnik THD<20%, współczynnik mocy $\cos\phi \geq 0,95$. Oprawy powinny być dostarczone wraz z niezbędnymi elementami mocującymi i być gotowe do działania i montażu. W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz programowany wyposażony w interfejs DALI umożliwiający płynną regulację natężenia oświetlenia w zakresie 0-100% oraz pozwalający na zaprogramowanie godzin redukcji natężenia 10-100%, wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciovowe oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem. Oprawy oświetleniowe zasilic przewodem YDYżo 3x1,5mm² połączonym z linią kablową YAKY 5x25mm² poprzez złączki izolowane IZK. Dodatkowo z oprawy, z układu sterowania DALI wyprowadzić przewód sterujący typu YDY 2x1,5mm² do wnęki tabliczki bezpiecznikowej (w celu możliwości programowania z ziemi) zakończony wtyczką dwubiegunową typu Wago Winsta mini w kolorze jasnozielonym w wersji niskonapięciowej do 45V. Złącza montować w sposób umożliwiający ich swobodne wyjęcie z wnęki słupowej.

9. Uziemienia i ochrona od przepięć

W zakresie ochrony przeciwporażeniowej spełnić wymagania zawarte w normie N SEP-E-001. W zakresie projektowanej kablowej sieci oświetlenia ulicznego ochrona przed dotykiem bezpośrednim została zrealizowana poprzez izolację roboczą przewodów i kabli oraz poprzez obudowy części czynnych urządzeń elektrycznych. Jako środek ochrony przy dotyku pośrednim zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania, natomiast projektowane oprawy wykonane są w I klasie ochronności. Dla projektowanych słupów oświetleniowych zastosowano uziemienia taśmowo – prętowe FeZn 25x4 dla przyjętej rezystywności gruntu 300 $\Omega \times m$. Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10 Ω . Po wybudowaniu projektowanych uziemień należy sprawdzić wartość uziemienia wykonując pomiary kontrolne. Jeżeli wyniki pomiarów wykażą przekroczenie dopuszczalnej wartości, uziom należy rozbudować poprzez dodanie odpowiedniej ilości prętów lub taśm.

2.11. Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do prac zapoznać się szczegółowo z warunkami przyłączenia wydanymi dla obiektu, uwagami zawartymi w protokole z Narady Koordynacyjnej, uwagami zawartymi w uzgodnieniach znajdujących się w niniejszej dokumentacji,

O wejściu na teren należy powiadomić:

- gestorów uzbrojenia podziemnego,
- zainteresowanych właścicieli działek.

Przed zasypaniem należy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W projekcie przedstawiono przykładowe typy produktów, a ich parametry techniczne stanowią wytyczne parametrów równoważnych dla materiałów budowlanych przeznaczonych do wybudowania.

Dopuszcza się zastosowanie materiałów o parametrach równoważnych, które odpowiadają pod względem technicznym materiałom przytoczonym w dokumentacji projektowej, a ich równoważność należy weryfikować względem takich parametrów jak:

- kształt (wartość estetyczna dla zagospodarowania terenu);
- materiał oraz jego właściwości z jakiego wykonany jest produkt;
- wymiary, masa, powierzchnia boczna (np. w przypadku opraw), nośność (np. w przypadku słupów);
- moc, efektywność energetyczna, sprawność oprawy "na wyjściu", strumień świetlny, krzywa rozsyłu światła, temperatury barowej, technologii źródła światła, - poziom natężenia, równomierność na powierzchni oświetlanej;
- stopień ochrony IP, IK, UV;
- prąd i napięcie znamionowe;
- poziom ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi i przepięciami;
- poziom bezpieczeństwa fotobiologicznego;
- wytrzymałość wbudowanego materiału lub zestawu materiałów względem wymagań dla stref wiatrowych w miejscu posadowienia.

Wszelkie odstępstwa od przyjętych w dokumentacji rozwiązań winny być uzgodnione z projektantem. Całość prac wykonać zgodnie z projektem z zachowaniem zasad BHP przy wykonawstwie prac elektrycznych.

Poznań, październik 2020 r.

(mgr inż. Dariusz Zawada)