

Spis treści

1. Oświadczenia - Projektanci	2
2. Spis treści	3
3. Załączniki	
3.1. Odpisy stwierdzenia przygotowania zawodowego projektantów i odpisy zaświadczeń o przynależności do OIIB.....	4
3.2. Decyzje, opinie, warunki i uzgodnienia.....	12
1. Decyzja celu publicznego	13
2. Opinia – Konserwator Zabytków.....	16
3. Opinia o geometrii drogi - Starosta Poznański	17
4. Opinia ZUDP.....	18
5. Warunki techniczne – Veolia.....	20
6. Warunki techniczne – Orange.....	21
7. Warunki techniczne – Zakład Gazowniczy w Poznaniu.....	23
8. Warunki techniczne – Enea Operator.....	24
9. Warunki na podłączenie oświetlenia – Gmina Czerwonak.....	26
10. Uzgodnienie projektu drogowego i odwodnienia – Gmina Czerwonak.....	27
11. Uzgodnienie projektu oświetlenia – Gmina Czerwonak.....	28
12. Uzgodnienie projektu usunięcia kolizji energetycznych – Enea Operator.....	29
4. Opis techniczny	
Projekt zagospodarowania terenu	31
4.1. Przedmiot i cel inwestycji	31
4.2. Stan istniejący zagospodarowania terenu.....	32
4.3. Warunki gruntowo - wodne.....	32
4.4. Projektowane zagospodarowanie terenu	32
4.5. Projektowane konstrukcje.....	33
4.6. Infrastruktura techniczna w pasie drogowym	34
4.7. Zestawienie powierzchni.....	34
4.8. Rozbiórki.....	34
4.9. Wpływ eksploatacji górniczej na przedmiotowy teren.....	34
4.10. Uwarunkowania wynikające z ochrony konserwatorskiej	35
4.11. Ochrona środowiska	35
4.12. Informacja dotycząca odstępstw od projektu.....	35
4.13. Analiza oddziaływania obiektu budowlanego	35
4.14. Analiza powiązań z drogami publicznymi	35
4.15. Określenie zmian w dotychczasowej infrastrukturze zagospodarowania terenu.	35
5. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	37
6. Projekt architektoniczno – budowlany	40
Branża drogowa	
1. Podstawa opracowania	40
2. Cel i zakres opracowania	40
3. Rozwiązania geometryczne – plan sytuacyjny	40
4. Klasa techniczna drogi.....	41

5. Konstrukcje nawierzchni.....	41
6. Niweleta drogi i odwodnienie.....	42
7. Roboty ziemne.....	42
8. Oznakowanie	42
9. Zabezpieczenie sieci	43
Branża elektroinstalacyjna – usunięcie kolizji.....	44
1. Przedmiot, cel i podstawa opracowania	44
2. Usunięcie kolizji istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej SN-15kV	44
3. Wytyczne układania i montażu kabli.....	44
4. Oznaczenie kabli.....	44
5. Oznaczenie trasy.....	44
6. Układanie kabli.....	44
7. Skrzyżowania i zbliżenia	45
Branża elektroinstalacyjna – oświetlenie uliczne.....	46
1. Przedmiot, cel i podstawa opracowania	46
2. Grupa i klasa oświetlenia	46
3. Dane elektroenergetyczne.....	46
4. Demontaż istniejącej sieci oświetleniowej.....	46
5. Budowa sieci oświetleniowej.....	47
6. Konstrukcje wsporcze.....	47
7. Zasilanie i zabezpieczenie opraw oświetleniowych.....	48
8. Uziemienia i ochrona przepięć	48
9. Oprawy i źródła światła.....	48
10. Ochrona przeciw porażeniowa linii nn-0,4 kV.....	48
11. ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia.....	48
12. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.....	48
13. Wpływ obiektu na środowisko.....	49
14. Uwagi końcowe.....	49
7 Część rysunkowa	50
1. Plan orientacyjny	skala 1: 25 000
2. Projekt zagospodarowania terenu	skala 1: 500
3. Plansza zbiorcza sieci	skala 1: 500
4. Profil podłużny	skala 1: 100 ; 1:1000
5. Przekroje normalne	skala 1: 50; 1:20
6. Schemat układu zasilania nn – 0,4kV – cz 1	
7. Schemat układu zasilania nn – 0,4kV – cz 2	
8. Schemat układu zasilania nn – 0,4kV – cz 3	
9. Schemat przebudowy sieci SN-15kV – cz 1	
10. Schemat przebudowy sieci SN-15kV – cz 2	
11. Schemat przebudowy sieci SN-15kV – cz 3	

4. Opis techniczny – projekt zagospodarowania terenu.

4.1. Przedmiot i cel inwestycji.

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego „Rozbudowa ul. Piłsudskiego w Koziegłowach w celu poprawy bezpieczeństwa ruchu.”

Celem opracowania jest przedstawienie rozwiązań, które pozwolą na realizację przedmiotowego zadania celem poprawy bezpieczeństwa na ul. Piłsudskiego.

4.1.1. Inwestor / Zamawiający - Gmina Czerwonak ul. Źródłana 39, 62-004 Czerwonak

4.1.2. Lokalizacja inwestycji - województwo wielkopolskie – gmina Czerwonak

Obręb Koziegłowy,

ark. 4, nr ewid.: 84/5, 84/8, 93/5

ark. 8, nr ewid.: 85/6, 87/3, 89/4, 89/16, 92/4, 93/7, 110/12, 110/17, 110/24

ark. 9, nr ewid.: 94/3, 94/4, 94/63, 97/3, 98/3, 98/24, 102/3, 102/14, 102/16, 103/3, 103/4,

ark. 12, nr ewid.: 93/2, 93/8, 108/2, 108/13, 160/4, 155/2, 162/6,

ark. 13, nr ewid.: 106/24, 107/9, 107/12, 107/13, 107/17, 107/64,

1.1.3. Zakres opracowania.

Zakres niniejszego opracowania dotyczy odcinka ulicy Marszałka Józefa Piłsudskiego od skrzyżowania typu rondo z ulicą Piaskową do skrzyżowania z ulicą Topolową o łącznej długości ok. 800 m.

- Zakres opracowania niniejszego projektu obejmuje rozbudowę ulicy Piłsudskiego na odcinku od km 0+000 do km 0+796,10 (**kilometracja robocza**) - odcinek długości 796,10 m.
- Wykonanie odwiertów geotechnicznych celem rozpoznania rodzaju i grubości warstw konstrukcyjnych pod nawierzchnią bitumiczną.
- Opracowanie raportu z badania nawierzchni.
W skład zadania inwestycyjnego wchodzi:
 - remont nawierzchni ul. Piłsudskiego
 - budowę 2 mini rond
 - budowę miejsc parkingowych wraz z drogami manewrowymi
 - przebudowa zatok autobusowych
 - budowę chodników
 - budowę odwodnienia
 - budowę oświetlenia drogowego
 - przebudowa kolidującej podziemnej infrastruktury technicznej

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 Starostwie Poznańskim, Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjno - Kartograficznej w Poznaniu. Mapa została zaktualizowana dnia przez Geodetę Uprawnionego Dominika Kwiatkowskiego 61-615 Poznań ul. Morawska 22.
- "Rozpoznanie rodzaju podłoża na ulicy Piłsudskiego w Koziegłowach" 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 roku "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,

4.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Projektowany odcinek ul. Piłsudskiego ma długości ok. 800 m od ulicy Piaskowej do ulicy Topolowej. Jest to ulica o przekroju dwupasowym, jednojezdniowym, w przekroju ulicznym gdzie szerokość jezdni to około 7 m. Znajdują się tutaj skrzyżowania, liczne zjazdy oraz miejsca parkingowe obsługiwane bezpośrednio z terenu jezdni. Występują chodniki, lecz nie po obu stronach jezdni. Cały odcinek jest oświetlony za pomocą latarni wstępujących wzdłuż drogi. Nie występuje tutaj sygnalizacja świetlna. Nawierzchnia jezdni wykonana jest z mieszanki mineralno-asfaltowej. Odwodnienie przedmiotowego pasa drogowego jest wgłębne do istniejącej kanalizacji deszczowej w ulicy.

W obrębie przedmiotowego odcinka występują takie sieci jak:

- sieć gazowa;
- sieć teletechniczna;
- sieć kanalizacji sanitarnej;
- sieć kanalizacji deszczowej;
- sieć elektroenergetyczna i oświetlenia drogowego;
- sieć ciepłownicza;
- sieć wodociągowa.

4.3. Warunki gruntowo – wodne.

Na podstawie badań geotechnicznych w podłożu stwierdzono występowanie nasypów niebudowlanych o miąższości od 1,0 m do 3,0 m a poniżej warstwy piasków gliniastych i gliny piaszczystej. Grunty zakwalifikowano do grupy nośności podłoża G4.

Wodę gruntową stwierdzono na głębokości od 3,9 m do 4,7 m poniżej poziomu terenu.

4.4. Projektowane zagospodarowanie terenu.

4.4.1. Parametry techniczne.

Przyjęto następujące parametry techniczne do projektowania:

- | | |
|---|---|
| - klasa drogi | - zbiorcza oznaczona symbolem "Z", |
| - szerokość w liniach rozgraniczających | - wg. planu sytuacyjnego, |
| - prędkość projektowa | - 40 km/godz, |
| - obciążenie nawierzchni | - 100 kN, |
| - szerokość nawierzchni | - 7,0 m (przekrój uliczny), |
| - szerokość pasa ruchu | - 3,5 m, |
| - szerokość chodników | - 2,5m i 3,0m – wg. planu sytuacyjnego, |
| - przewidywany ruch | - KR 3. |

4.4.2. Plan sytuacyjny.

W celu poprawy bezpieczeństwa ruchu zaprojektowano:

- dwa mini ronda zgodnie z §75 Rozporządzenia z uwzględnieniem zastosowania wysp środkowych typu przejazdowego;
- azyle przy przejściach dla pieszych;
- zawężenie pasa ruchu przy przejściach dla pieszych;
- miejsca parkingowe przeniesione tak, aby nie znajdowały się bezpośrednio przy krawędzi jezdni głównej i były obsługiwane z terenu dróg wewnętrznych (likwidacja wszystkich miejsc postojowych przy ulicy Piłsudskiego poza 5 miejscami przy obiekcie handlowym po lewej stronie ulicy w km 0+410,00);
- nowe chodniki i trawniki
- zapewnić obsługi komunikacyjnej centrum kultury oraz pływalni.

4.5. Projektowane konstrukcje nawierzchni.

Konstrukcja na istniejącej nawierzchni: (ruch KR 3):

- warstwa ścieralna grubości 5 cm z betonu asfaltowego AC 11 S
- warstwa wiążąco - wyrównawcza zmiennej grubości z betonu asfaltowego AC 16 W – wg. tabeli wyrównania. (minimalna grubość – 2 cm)

Konstrukcja nawierzchni nowej: (ruch KR 3):

- warstwa ścieralna grubości 5 cm z betonu asfaltowego AC 11 S
- warstwa wiążąca grubości 6 cm z betonu asfaltowego AC 16 W,
- podbudowa zasadnicza grubości 7 cm z betonu asfaltowego AC 16 W,
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/31,5 mm grubości 20 cm,
- wzmocnienie podłoża – mieszanka związana cementem C 3/4 grubości 25 cm.

Konstrukcja miejsc postojowych:

- 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 25 cm

Konstrukcja chodników:

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

Konstrukcja dróg manewrowych :

- kostka brukowa z betonu wibroprasowanego gr. 8 cm koloru szarego,
- 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 25 cm

Konstrukcja zatoki autobusowej:

- kostka kamienna rzędowa grubości 14 cm
- podsypka cementowo - piaskowa grubości 3 cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu cementowego C 8/10 grubości 20 cm
- wzmocnienie podłoża – mieszanka związana cementem C 3/4 grubości 25 cm.

Konstrukcja wyspy środkowej ronda i wydzielonych przejść dla pieszych:

- kostka brukowa z betonu wibroprasowanego gr. 8 cm koloru szarego i czerwonego,
- podsypka cementowo - piaskowa grubości 3 cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu cementowego C 8/10 grubości 15 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 oraz projekt usunięcia kolizji energetycznych.

Kanalizacja deszczowa.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje wykonanie przykanalików PVC Ø 200 mm włączonych do istniejącego kanału Ø400 mm zlokalizowanym w ul. Piłsudskiego oraz wpustów ulicznych.

Sieć ciepłownicza.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy próbne.

Przykrycie kanału nie może ulec zmniejszeniu. W razie konieczności kanał zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Trasa krawężników i obrzeży musi omijać komory i studzienki ciepłownicze. Nad siecią ciepłą nie lokalizować wiat przystankowych, wpustów ulicznych, słupów oświetleniowych oraz trwałych nasadzeń i elementów małej architektury.

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. Zestawienie powierzchni.

1. Nawierzchnia jezdni z asfaltobetonu	- 7 110,0 m ²
2. Nawierzchnia zatok autobusowych z kostki kamiennej	- 390,0 m ²
3. Nawierzchnia miejsc postojowych z kostki brukowej	- 1 150,0 m ²
4. Nawierzchnia dróg manewrowych z kostki brukowej	- 2 185,0 m ²
5. Nawierzchnia chodników z kostki brukowej	- 3 060,0 m ²
6. Powierzchnia trawników	- 1 610,0 m ²

4.8. Rozbiórki.

Zakres niniejszego opracowania obejmuje:

- frezowanie istniejącej nawierzchni bitumicznej na głębokość ok. 5 cm
- rozbiórkę istniejących miejsc postojowych dla samochodów osobowych
- rozbiórkę nawierzchni bitumicznej
- rozbiórkę istniejących krawężników
- rozbiórkę istniejących fragmentów chodników po wschodniej stronie ul. Piłsudskiego
- rozbiórkę istniejącej zatoki autobusowej usytuowanej przy skrzyżowaniu ul. Piłsudskiego i ul. Topolowej

4.9. Wpływ eksploatacji górniczej na przedmiotowy teren.

W sąsiedztwie przedmiotowej inwestycji nie występują tereny górnicze.

4.10. Uwarunkowania wynikające z ochrony konserwatorskiej.

Na terenie przedmiotowej inwestycji występują obszary podlegające ochronie konserwatorskiej. Ze względu na występowanie stanowiska archeologicznego ujętego w ewidencji zabytków pod nr. AZP 51-28/64 należy w granicach wyznaczonego terenu przeprowadzić badania archeologiczne.

Wykonawca przed rozpoczęciem prac ziemnych zobowiązany jest uzyskać pozwolenie właściwego konserwatora zabytków.

4.11. Ochrona środowiska.

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

4.12. 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.

4.13. 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 oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, obszar oddziaływania inwestycji zamyka się w zakresie działek położonych w Koziegłowach:

Obręb Koziegłowy,

ark. 4, nr ewid.: 84/5, 84/8, 93/5

ark. 8, nr ewid.: 85/6, 87/3, 89/4, 89/16, 92/4, 93/7, 110/12, 110/17, 110/24

ark. 9, nr ewid.: 94/3, 94/4, 94/63, 97/3, 98/3, 98/24, 102/3, 102/14, 102/16, 103/3, 103/4,

ark. 12, nr ewid.: 93/2, 93/8, 108/2, 108/13, 160/4, 155/2, 162/6,

ark. 13, nr ewid.: 106/24, 107/9, 107/12, 107/13, 107/17, 107/64,

4.14. Analiza powiązań z drogami publicznymi.

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

Przedmiotowa ulica Piłsudskiego jest drogą gminną i przebiega przez teren zabudowy wielorodzinnej. Ulica stanowi dojazd do poszczególnych bloków na osiedlu i nie posiada funkcji tranzytowej.

Z innymi drogami publicznymi powiązana jest poprzez skrzyżowanie na początku odcinka z ulicą Piaskową. Ulica Piłsudskiego droga klasy Z (zbiorcza) pozwala na dojazd poprzez ulicę Piaskową i ul. Topolową do ulicy Gdyńskiej (drogi wojewódzkiej nr 196) stanowiącej połączenie drogowe z Poznaniem i Wągrowcem. Ulica Piłsudskiego jest ogólnie dostępna.

4.15. Określenie zmian w dotychczasowej infrastrukturze zagospodarowania terenu.

Przebudowa ulicy Piłsudskiego spowoduje określone zmiany w istniejącym zagospodarowaniu terenu

- wykonanie nowej warstwy ścieralnej nawierzchni jezdni,

- wykonanie dwóch mini rond z uwzględnieniem zastosowania wysp środkowych typu przejazdowego;
- wykonanie azyli przy przejściach dla pieszych;
- miejsca parkingowe przeniesione tak, aby nie znajdowały się bezpośrednio przy krawędzi jezdni głównej i były obsługiwane z terenu dróg wewnętrznych (likwidacja wszystkich miejsc postojowych przy ulicy Piłsudskiego poza 5 miejscami przy obiekcie handlowym po lewej stronie ulicy w km 0+410,00);
- nowe chodniki i trawniki
- zapewnienie obsługi komunikacyjnej centrum kultury oraz pływalni.
- budowa oświetlenia drogowego
- wykonanie oznakowania ulicy zwiększającego bezpieczeństwo użytkowników.

Realizacja projektowanej inwestycji spowoduje uporządkowanie całego pasa drogowego ulicy Piłsudskiego.

Inwestycja ta nie ogranicza praw właścicieli nieruchomości sąsiednich.

Poznań, lipiec 2017 r.

(mgr inż. Wojciech Ziółek)

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 kategorię 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 BEZWZGLĘDNIENIE NOSIĆ UBRANIE Z LISTWAMI ODBLASKOWYMI 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.

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.
- "Rozpoznanie rodzaju podłoża na ulicy Piłsudskiego w Koziegłowach" 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 roku "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 przedstawienie rozwiązań, które pozwolą na realizację przedmiotowego zadania celem poprawy bezpieczeństwa na ul. Piłsudskiego.

Zakres niniejszego opracowania dotyczy odcinka ulicy Piłsudskiego od skrzyżowania typu rondo z ulicą Piaskową do skrzyżowania z ulicą Topolową.

Zakres opracowania niniejszego projektu obejmuje rozbudowę ulicy Piłsudskiego na odcinku od km 0+000 do km 0+796,10 (**kilometracja robocza**) - odcinek długości 796,10 m.

3. Rozwiązania geometryczne – plan sytuacyjny

Zaprojektowano remont nawierzchni jezdni ul. Piłsudskiego polegający na sfrezowaniu istniejącej warstwy ścieralnej na głębokość ok. 5 cm. Wykonanie warstwy wiążąco wyrównawczej z asfaltobetonu wg. tabeli wyrównania oraz wykonanie nowej warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego gr. 5 cm. Jednocześnie zaprojektowano dwa mini rondo z uwzględnieniem zastosowania wyspy środkowej typu przejazdowego oraz azyle przy przejściach dla pieszych. Miejsca parkingowe przeniesione tak, aby nie znajdowały się bezpośrednio przy krawędzi jezdni głównej i były obsługiwane z terenu dróg wewnętrznych (likwidacja wszystkich miejsc postojowych przy ulicy Piłsudskiego poza 5 miejscami przy obiekcie handlowym po lewej stronie ulicy w km 0+410,00).

Wszystkie istniejące krawężniki betonowe należy wymienić na nowe 20/30 na ławie betonowej C 12/15.

Miejsca parkingowe wykonane będą z kostki brukowej koloru grafitowego a drogi manewrowe wykonane będą z kostki brukowej koloru szarego. Nowe chodniki wykonane będą z kostki brukowej koloru szarego.

Istniejący śmietnik kolidujący z drogą manewrową w km ok. 0+200 należy przestawić.

4. Klasa techniczna drogi

Ulica Piłsudskiego 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 o miąższości od 1,0 m do 3,0 m a poniżej warstwy piasków gliniastych i gliny piaszczystej. Grunty zakwalifikowano do grupy nośności podłoża G4.

Wodę gruntową stwierdzono na głębokości od 3,9 m do 4,7 m poniżej poziomu terenu.

Konstrukcja na istniejącej nawierzchni: (ruch KR 3):

- warstwa ścieralna grubości 5 cm z betonu asfaltowego AC 11 S
- warstwa wiążąco - wyrównawcza zmiennej grubości z betonu asfaltowego AC 16 W – wg. tabeli wyrównania. (minimalna grubość – 2 cm)

Konstrukcja nawierzchni nowej: (ruch KR 3):

- warstwa ścieralna grubości 5 cm z betonu asfaltowego AC 11 S
- warstwa wiążąca grubości 6 cm z betonu asfaltowego AC 16 W,
- podbudowa zasadnicza grubości 7 cm z betonu asfaltowego AC 16 W,
- podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego o uziarnieniu 0/31,5 mm grubości 20 cm,
- wzmocnienie podłoża – mieszanka związana cementem C 3/4 grubości 25 cm.

Łączna grubość konstrukcji nawierzchni - 0,63 m

Konstrukcja miejsc postojowych:

- 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 25 cm

Łączna grubość konstrukcji nawierzchni - 0,51 m

Konstrukcja chodników:

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

Łączna grubość konstrukcji nawierzchni - 0,21 m

Konstrukcja dróg manewrowych :

- kostka brukowa z betonu wibroprasowanego gr. 8 cm koloru szarego,
- 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 25 cm

Łączna grubość konstrukcji nawierzchni - 0,51 m

Konstrukcja zatoki autobusowej:

- kostka kamienna rzędowa grubości 14 cm
 - podsypka cementowo - piaskowa grubości 3 cm,
 - podbudowa zasadnicza z betonu cementowego C 8/10 grubości 20 cm
 - wzmocnienie podłoża – mieszanka związana cementem C 3/4 grubości 25 cm
- Łączna grubość konstrukcji nawierzchni - 0,62 m

Konstrukcja wyspy ronda i wydzielonych przejść dla pieszych:

- kostka brukowa z betonu wibroprasowanego gr. 8 cm koloru szarego i czerwonego,
 - podsypka cementowo - piaskowa grubości 3 cm,
 - podbudowa zasadnicza z betonu cementowego C 8/10 grubości 15 cm
- Łączna grubość konstrukcji nawierzchni - 0,26 m

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 wpustów ulicznych i dalej do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Elementy projektowanego odwodnienia:

studnie rewizyjne Ø 1,0 m :

Przewidziano betonowe studnie rewizyjne łączone na gumowe uszczelki. Studnie układać na płycie żelbetowej z betonu C16/20 o grubości min. 10 cm i średnicy min. 10 cm większej od średnicy zewnętrznej dolnej części studni. Zwieńczenie stanowić będzie właz klasy D400 z pokrywą żeliwną, wentylowany i ryglowany.

studnie ściekowe:

Projektuje się studzienki ściekowe betonowe Ø 0,5 m, łączone na uszczelki, z osadnikiem piasku o głębokości 1,0 m zwieńczone wpustem ulicznym przejazdowym klasy D400 z kratką mocowaną na zawiasach, o wymiarach 590x390x70 mm

przykanaliki studzienek ściekowych z rur kanalizacyjnych kielichowych:

Ø200x5,9 PVC kl. „S” (SDR34 SN8) z litą jednorodną strukturą ścianki.

Sposoby włączenia przykanalików do kanału: bezpośrednio do studni rewizyjnej poprzez tuleję PVC z uszczelką,

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

Dla projektowanej ulicy został sporządzony projekt organizacji ruchu.

Projekt docelowej organizacji ruchu został uzgodniony z Komendą Miejską Policji w Poznaniu, w Urzędzie Gminy Czerwonak oraz został zatwierdzony w Starostwie Powiatowym w Poznaniu.

Projekt zawiera zarówno oznakowanie poziome jak i pionowe.

Projekt docelowej organizacji ruchu opracowano w oparciu o:

- 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.
- Załącznik nr 1 - szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych pionowych i warunki ich umieszczania na drogach,
- Załącznik nr 2 - szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych poziomych i warunki ich umieszczania na drogach,
- Załącznik nr 3 - szczegółowe warunki techniczne dla sygnałów drogowych i warunki ich umieszczania na drogach,
- Załącznik nr 4 - szczegółowe warunki techniczne dla urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach.

Znaki pionowe

Przyjęto umieszczenie na projektowanym odcinku znaków pionowych - średnich (S).

Do znaków pionowych należy użyć folii odblaskowych typu II.

Wszystkie materiały, półwyroby i wyroby użyte do produkcji znaków i tablic winny posiadać atesty potwierdzające ich jakość, aprobaty techniczne lub certyfikaty obowiązujące dla danej grupy wyrobów oraz odpowiadać określonym normą PN.

Szczegóły opisano w projekcie organizacji ruchu.

Oznakowanie poziome

Oznakowanie poziome wykonać jako grubowarstwowe (od 0,9 do 3 mm) z mas termoplastycznych, które pozwalają na wykonanie oznakowania o większej trwałości niż w przypadku materiałów cienkowarstwowych.

Ułożenie materiałów termoplastycznych poprzez rozścielenie rozścielaczem.

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 należy zachować normatywną odległość zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 2013 r. (Dz. U. poz 260) stosując odpowiednie zabezpieczenie przed jej uszkodzeniem. Należy zwrócić uwagę na armaturę gazową, która nie może być zaasfaltowana lub przykryta.

W miejscach zbliżeń z siecią ciepłą należy zachować normatywną odległość. Przykrycie kanału nie może ulec zmniejszeniu. W razie konieczności kanał zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym. Na całej długości czynnych ciepłociągów należy zapewnić dostęp do sieci, komór i studzienek.

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

Uwaga: Odkryte przewody należy zabezpieczyć przed zniszczeniem.

BRANŻA ELEKTRYCZNA – USUNIĘCIE KOLIZJI ISTNIEJĄCEJ INFRASTRUKTURY ELEKTROENERGETYCZNEJ

1. Przedmiot i podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa istniejących elektroenergetycznych linii kablowych.

Projekt opracowano na podstawie:

- a) wizji lokalnej,
- b) istniejącego układu zasilania,
- c) obowiązujących norm i przepisów,
- d) warunków technicznych.

2. Usunięcie kolizji istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej SN-15kV

Na odcinku ulicy Piłsudskiego objętym przebudową występują kolizje istniejących linii kablowych z projektowanym układem drogowym.

Dotyczy to następujących elementów sieci:

- istniejąca linia kablowa SN-15kV typu 3xYHAKXS 1x120mm² relacji MST-1495 – MST-1372,
- istniejąca linia kablowa SN-15kV typu HAKFtA 3x120mm² relacji MST-1495 – MST-1380,
- istniejąca linia kablowa SN-15kV typu 3xYHAKXS 1x120mm² relacji MST-1380 – MST-3214.

W celu przebudowy należy ułożyć nowe odcinki linii kablowych w miejscach niekolizyjnych i połączyć poprzez kablowe mufy przelotowe z istniejącymi odcinkami nie podlegającymi przebudowie.

Projektowane odcinki linii kablowych SN-15kV wykonać przy zastosowaniu kabla typ NA2XS(F)2Y 1x150mm². Nowe trasy linii kablowych pokazano na planie sytuacyjnym.

3. Wytyczne układania i montażu kabli

Kable należy układać zgodnie z postanowieniami zawartymi w N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” oraz z wytycznymi i rysunkami zawartymi w niniejszym projekcie.

4. Oznaczniki kabli

Kable ułożone w ziemi powinny być na całej długości zaopatrzone w trwałe oznaczniki.

Oznaczniki powinny być rozmieszczone w odstępach nie większych niż 5 m oraz przy mufach i miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach, wejściach do rozdzielnic i rur. Treść informacyjnych opasek kablowych należy uzgodnić w RD-Poznań przed przystąpieniem do robót ziemnych.

5. Oznaczenie trasy

Kable ułożone w ziemi powinny być na całej długości przykryte folią z tworzywa sztucznego o trwałym kolorze czerwonym dla linii 15 kV oraz niebieskim dla linii nn 0,4kV. Folia powinna mieć grubość co najmniej 0,4 mm i szerokość nie mniejszą niż 30 cm.

6. Układanie kabli

Kable należy rozciągać na rolkach kablowych w celu uniknięcia uszkodzenia izolacji.

Do rozciągania kabli stosować uchwyt do bezpośredniego ciągnięcia za żyły. Podczas rozciągania, nie należy przekraczać dopuszczalnych wartości sił dla zastosowanego typu kabla.

Kable należy układać w ziemi, na dnie wykopu, na warstwie piasku o gr. co najmniej 10 cm, linią falistą z 1÷3% zapasem dla skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Ułożone kable zasypać podobną warstwą piasku, następnie warstwą gruntu rodzimego o gr. co najmniej 15 cm, a następnie przykryć folią.

Odległość folii od kabla powinna wynosić od 25 do 35 cm.

W projekcie przewidziano układanie kabli SN w wiązkach trójkątnych. Do łączenia kabli w wiązki przewidziano taśmy kablówkowe montowane w odstępach ok. 1,5 m.

Kable linii 15 kV należy układać na głębokości 80 cm, kabel nn 0,4kV na głębokości 70cm.

Jeżeli głębokość ta nie może być zachowana (skrzyżowanie, obejście urządzeń podziemnych) dopuszczalne jest ułożenie kabla na mniejszej głębokości, jednak na tym odcinku kabel należy chronić odpowiednią osłoną.

7. Skrzyżowania i zbliżenia

Skrzyżowania i zbliżenia kabli należy wykonać zgodnie z postanowieniami zawartymi w N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablówkowe. Projektowanie i budowa” oraz rysunkami zawartymi w projekcie.

Dla skrzyżowań przewidziano rury osłonowe śr. 160 oraz śr. 110 o wytrzymałości na ściskanie 750N. Rury osłonowe dla kabli należy układać ze spadkiem 0,1%.

Po ułożeniu kabli w przepustach, a przed ich zasypaniem końcówki rur należy uszczelnić.

Poznań, lipiec 2017 r.

(mgr inż. Dariusz Zawada)

BRANŻA ELEKTRYCZNA – OŚWIETLENIE ULICZNE

1. Przedmiot i podstawa opracowania

Przedmiotem opracowania jest budowa oświetlenia ulicznego w ciągu ulicy Piłsudskiego na odcinku od ulicy Piaskowej do ulicy Topolowej wraz z demontażem istniejących elementów oświetlenia.

Projekt oświetlenia ulicznego opracowano na podstawie sytuacji drogowej oraz:

- 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 13201-1:2007 Oświetlenie dróg – Część 1: Wybór klas oświetlenia,
- PN-EN/ 13201-2:2005 (U) Oświetlenie dróg – Część 2: Wymagania oświetleniowe,
- PN-EN/ 13201-3:2005 (U) Oświetlenie dróg – Część 3: Obliczenia oświetleniowe,
- PN-EN/ 13201-4:2005 (U) Oświetlenie dróg – Część 4: Metody pomiarów parametrów oświetlenia.

2. Grupa i klasa oświetlenia:

Przyjęta grupa sytuacji oświetleniowej B2.

Zgodnie z wymaganiami normy EN13201:

- dla jezdni przyjęto klasę oświetleniową ME6
- norma Ls 0,3cd/m
- norma Uo 0,35
- norma UI 0,4
- norma TI 15%
- dla chodników przyjęto klasę oświetleniową S5
- norma Eśr 3,0 lux²
- norma Emin 0,6 lux.

Zasilanie dla proj. oświetlenia zrealizowane zostanie z istniejącego obwodu wyprowadzonego z szafki oświetlenia ulicznego zlokalizowanej w ulicy Piaskowej. Istniejącą linię kablową wprowadzić do proj. słupa oświetleniowego nr L1.

3. 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 5 s – dla sieci zasilającej.

4. Demontaż istniejącej sieci oświetleniowej.

Zgodnie z wydaną przez Urząd Gminy opinią WKS.7021.11.3.2017 istn. słupy wraz z oprawami oświetlenia ulicznego na odcinku objętym przebudową należy zdemontować. Istniejące linie kablowe zdemontować lub trwale unieczynnić.

Elementy przeznaczone do demontażu pokazano na planie zagospodarowania terenu.

Materiał pochodzący z demontażu należy przekazać w miejsce wskazane przez Urząd Gminy Czerwonak.

5. Budowa sieci oświetleniowej.

Linie kablowe zasilające projektowane oświetlenie należy wykonać kablami typu YAKY 4x35mm².

Kable układać w pasie drogowym, w przypadku konieczności przejścia kabli pod istniejącymi drogami, wjazdami, kable układać w rurach osłonowych 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 4x35mm², właściciel + rok ułożenia.

Do podłączenia kabli stosować zaprasowane końcówki odpowiedniego przekroju zabezpieczone rurkami termokurczliwymi. Żyły kabli podłączać pozostawiając odpowiedni zapas dla przewodu PEN, który podłączyć do ostatniej dolnej śruby. Śruby zakonserwować wazeliną techniczną.

Kable układać na głębokości 70cm mierząc od docelowej projektowanej rzędnej nawierzchni do zewnętrznej powierzchni kabla lub rury. Przejścia pod drogami wykonać na głębokości min. 1,0m. 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 zasypaniu 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.

Po zakończeniu układania kabli oraz rur, trasy powinny być zinwentaryzowane i odebrane przez służby geodezyjne. Po zakończeniu prac teren doprowadzić do pierwotnej używalności.

6. Konstrukcje wsporcze.

Projektowane oświetlenie należy wykonać z zastosowaniem słupów oświetleniowych stalowych ocynkowanych:

- o wysokości H=8,0m z wysięgnikiem pojedynczym o długości ramienia 1,5m o nachyleniu 0°,
- o wysokości H=8,0m z wysięgnikiem podwójnym o długości ramion 1,5m (kąt rozwarcia 180°) o nachyleniu 0°,
- o wysokości H=5,0m przeznaczonych do dodatkowego oświetlenia przejść dla pieszych,
- o wysokości H=8,0m z wysięgnikiem pojedynczym o długości ramienia 1,5m o nachyleniu 0°

oraz wysięgnikiem o długości ramienia 0,5m montowanym na wysokości H=5,0m dla przewidzianym dla montażu oprawy oświetlenia przejścia dla pieszych.

Zastosować słupy posadowione na fundamentach betonowych, przeznaczone do zabudowy w strefie wiatrowej I.

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, kluczyk imbusowy).

Montaż i zabezpieczenie fundamentów wykonać zgodnie z zaleceniami producenta słupów i właściciela oświetlenia.

Oznaczenia słupów (z numeracją uzgodnioną ostatecznie w Urzędzie Gminy) należy nanieść na poszczególne słupy.

7. Zasilanie i zabezpieczenie opraw oświetleniowych.

Oprawy oświetleniowe zasilic przewodem YDYżo 3x1,5mm² połączonym z linią kablową YAKY 4x35mm² poprzez złączki izolowane IZK. Przewidzieć odrębny przewód zasilający poszczególne oprawy na wspólnym słupie. Złącza montować w sposób umożliwiający ich swobodne wyjęcie z wnęki słupowej. Słupy posadzić w taki sposób, aby wnęki słupowe znajdowały się od strony chodnika.

8. Uziemienia i ochrona od przepięć.

Dla projektowanych słupów oświetleniowych zastosowano uziemienia taśmowo – prętowe FeZn 25x4 dla przyjętej rezystywności gruntu 300 Ω×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 taśmy. Projektowane słupy należy połączyć z proj. bednarką ułożoną we wspólnym wykopie z linią kablową 0,4 kV. Uziemienie żył PEN kabli oraz elementów przewodzących należy wykonać bednarką ocynkowaną o przekroju FeZn 25x4. Projektowane słupy należy połączyć z proj. bednarką ułożoną we wspólnym wykopie z linią kablową 0,4 kV.

9. Oprawy i źródła światła.

Do oświetlenia modernizowanej drogi zastosowano oprawy o stopniu ochrony IP 66, ze źródłem światła LED. Na projektowanych słupach przyjęto następujące kąty ustawienia opraw:

- 0° dla opraw montowanych na projektowanych słupach o wys. H=8,0m,
- 10° dla opraw oświetlenia przejść dla pieszych montowanych na wys. H=5,0m .

Zastosować oprawę zbudowaną 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 $\cos\phi \geq 0,95$. Zaprojektowano oprawy o mocy 39W dla słupów H=8,0m oraz o mocy oprawy 84W dla oświetlenia przejść dla pieszych.

Dla oświetlenia przejść dla pieszych należy zastosować oprawy z optyką dedykowaną dla w/w obszarów.

Oprawa winna być wyposażona w moduł autonomicznej redukcji mocy w porze nocnej. Parametry pracy oprawy uzgodnić z Urzędem Gminy.

Oprawy powinny być dostarczone wraz z nierdzewiejącymi elementami mocującymi i być gotowe do działania i montażu.

10. Ochrona przeciwporażeniowa linii nn-0,4 kV

W liniach nn jako dodatkową ochronę od porażen prądem elektrycznym, przewidziano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C, które należy wykonać wg wymagań zawartych w załącznikach do Rozporządzenia Ministra Przemysłu z dnia 8 października 1990 r, w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia energetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz. U. RP z 1990-11-26 nr 81 poz. 473).

11. Ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia projektowanych urządzeń (Dz. U. 2012.463).

Dla projektowanej sieci oświetlenia ulicznego przyjęto warunki gruntowe proste i pierwszą kategorię geotechniczną.

12. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu (PB art. 34. ust. 3 pkt. 5)

Dla projektowanej sieci elektroenergetycznej obszar oddziaływania zawiera się w terenie ograniczonym liniami granic działek, na której zlokalizowana jest inwestycja.

Ograniczenia, jakie wynikają z możliwości zagospodarowania lub zabudowy terenu nieruchomości znajdujących się na trasie projektowanej elektroenergetycznej linii kablowej oraz uregulowania odnoszące się do odległości innych obiektów i granic nieruchomości, stanowią przepisy z zakresu budowy elektroenergetycznych linii kablowych i ochrony przeciwporażeniowej:

- N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”,
- PN-HD 60364-4-4-41:2000 „Ochrona przeciwporażeniowa”.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690) tj. z dnia 17 lipca 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422).

Z przepisów tych wynika, że projektowana linia kablowa niskiego napięcia nie powoduje ograniczenia w możliwości zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich nieruchomości.

Nieruchomości te nie znajdują się w obszarze oddziaływania planowanego obiektu. Dane informujące czy teren jest wpisany do rejestru zabytków oraz czy podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Przedmiotowa inwestycja nie jest zlokalizowana na terenie stanowiącym element zespołu urbanistyczno-architektonicznego

13. Wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystanie oraz zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie

Inwestycja związana z budową elektroenergetycznej linii kablowej nn-0,4kV oświetlenia ulicznego wraz ze słupami, z uwagi na parametry napięcia nie jest przedsięwzięciem mogącym znacząco oddziaływać na środowisko. W związku z tym zagrożenia dla środowiska i higieny zdrowia użytkowników i ich otoczenia nie występują. Projektowane rozwiązania techniczne nie będą szkodliwie oddziaływać na instalacje podziemne, ponadto nie będą źródłem jonizującego promieniowania pola elektromagnetycznego, szkodliwego dla zdrowia ludzi przebywających w ich sąsiedztwie.

W odniesieniu do par. 293 ust. 6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015r. poz. 1422) oświetlenie uliczne zlokalizowane w pasie drogowym zaprojektowane zostało w sposób nie powodujący uciążliwości dla przechodniów i kierowców. Światło z opraw oświetleniowych skierowane jest prostopadle do płaszczyzny jezdni wraz z przylegającymi chodnikami.

14. 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.

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.