

Spis treści

A. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY	12
Spis treści	13
BRANŻA DROGOWA	14
I CZĘŚĆ OPISOWA	14
1. Rodzaj i kategoria obiektu	14
2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego oraz wyposażenie w elementy budowlano instalacyjne	14
3. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego	14
4. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego	14
5. Informacje o sposobie posadowienia obiektów	15
6. Opis zapewnienia niezbędnych warunków do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby Niepełnosprawne, o których mowa w art. 1 Konwencji o prawach osób niepełnosprawnych, sporządzonej w Nowym Jorku dnia 13 grudnia 2006 r., w tym osoby starsze	15
7. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie	15
8. Elementy wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem	16
9. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu	16
10. Informacja o zgodzie na odstąpienie lub zgodzie udzielonej w postanowieniu do ustawy o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2021 r. poz. 869)	16
11. Ograniczenia lub zakazy w zagospodarowaniu terenu	16
II CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
1. Profil podłużny	skala 1: 50:500 17
2. Przekroje normalne	skala 1: 50 1:20 18
BRANŻA INSTALACYJNA – KANALIZACJA DESZCZOWA	14
I CZĘŚĆ OPISOWA	14
1. Przedmiot i cel opracowania	14
2. Rozwiązania szczegółowe	14
2.1. Ogólny opis rozwiązań technicznych	14
2.2. Lokalizacja kanału	14
2.3. Profile podłużne	15
2.4. Elementy projektowanych kanałów deszczowych	15
2.5. Posadowienie projektowanych kanałów	15
2.6. Rozwiązania techniczno - instalacyjne	16
2.7. uwagi końcowe	16
II CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
1. Plan sytuacyjny	skala 1: 500 17
2. Profil podłużny kanału	skala 1: 50 : 500 18

BRANŻA ELEKTRYCZNA – OŚWIETLENIE ULICZNE.....	14
I CZEŚĆ OPISOWA	14
1. Zakres opracowania.....	14
2. Podstawa opracowania	14
3. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu	14
4. Informacja o uciążliwości oświetlenia	14
5. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu.....	15
6. Zasilanie	15
7. Linia oświetleniowa.....	15
8. Ochrona przeciwporażeniowa	16
9. Pomiar energii czynnej	16
10. Uziemienie	16
11. Ochrona przeciwporażeniowa dodatnia	16
12. Uwagi końcowe	16
II CZEŚĆ RYSUNKOWA	18
1. Schemat oświetlenia	18
BRANŻA ELEKTRYCZNA – PRZEBUDOWA SIECI ELEKTRO- ENERGETYCZNEJ ENEA.....	14
I CZEŚĆ OPISOWA	14
1. Przedmiot opracowania.....	14
2. Podstawa opracowania	14
3. Zakres przebudowy	14
4. Wytyczne układania i montażu kabli	14
5. Oznaczniki kabli.....	15
6. Skrzyżowania i zbliżenia	15
7. Uwagi końcowe.....	15
II CZEŚĆ RYSUNKOWA	18
1. Schemat przebudowy istniejącego układu zasilania	18
BRANŻA TELETECHNICZNA – KANAŁ TECHNOLOGICZNY.....	14
I CZEŚĆ OPISOWA	14
1. Przedmiot inwestycji.....	14
2. Podstawa opracowania	14
3. Zakres rzeczowy	14
4. Stan istniejący	14
5. Stan projektowany.....	15
5.1. Budowa kanału technologicznego.....	15
5.1.1. Budowa kanalizacji pierwotnej.....	15
5.1.2. Budowa rurociągu.....	15
5.1.3. Budowa mikrokanalizacji – pakietu mikrorur.....	15
5.1.4. Budowa mikrokanalizacji mikrorury.....	15
5.2. Zabezpieczenie infrastruktury Orange	16
6. Zagospodarowanie terenu	16
7. Ochrona środowiska	16
8. Uwagi końcowe	16
II CZEŚĆ RYSUNKOWA	18
1. Schemat kanału technologicznego	18

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY.

BRANŻA - DROGOWA

I. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU

1. Rodzaj i kategoria obiektu

1.1 Rodzaj obiektu budowlanego

Przebudowa/rozbudowa drogi 2407P Koziegłowy – Swarzędz w obrębie skrzyżowania ul.
Poznańskiej i ul. Szkolnej w Kicinie.

1.2 Kategoria obiektu budowlanego

Droga publiczna – droga powiatowa – ul. Poznańska, droga gminna - ul. Szkolna w Kicinie – kategoria XXV (drogi i kolejowe drogi szynowe)

Zjazdy – kategoria VI (elementy dróg publicznych i kolejowych dróg szynowych, jak: skrzyżowania i węzły, wjazdy, zjazdy, przejazdy, perony, rampy)

2. Zamierzony sposób użytkowania, program użytkowy obiektu budowlanego oraz wyposażenie w elementy budowlano - instalacyjne

Zamierzony sposób użytkowania – prowadzenie ruchu pojazdów, pieszych i rowerzystów w ciągu projektowanych obiektów branży drogowej.

Program użytkowy obiektu:

- prowadzenie ruchu pojazdów w ciągu projektowanych obiektów branży drogowej
- prowadzenie ruchu pieszych i rowerzystów w ciągu projektowanych obiektów.

2.1. Stan istniejący.

Odcinki ulic Poznańskiej i Szkolnej objętych opracowaniem przebiega w terenie niezabudowanym w obrębie miejscowości Kicin. Istniejące skrzyżowanie poprzez swoje usytuowanie nie spełnia warunku widoczności i stwarza zagrożenie dla kierujących pojazdami oraz dla pieszych. Brak jest oświetlenia i odwodnienia pasa drogowego. W jego obrębie zlokalizowana jest sieć wodociągowa, sieć gazowa, sieć teletechniczna, sieć elektroenergetyczna, sieć kanalizacji sanitarnej – w obrębie miejscowości. Istniejący pas drogowy ulicy Poznańskiej ma szerokość ok. 15 m i zlokalizowana jest w nim jezdnia o szer. 5,8 m o nawierzchni asfaltobetonowej.

Przyjęto następujące parametry techniczne do projektowania:

Ul. Poznańska (droga powiatowa) – nr 2407P

- | | |
|---|---|
| - klasa drogi | - zbiorcza oznaczona symbolem "Z", |
| - szerokość w liniach rozgraniczających | - wg. planu sytuacyjnego, |
| - prędkość projektowa | - 40 km/godz, |
| - obciążenie nawierzchni | - 100 kN, |
| - szerokość nawierzchni | - 6,0 m (przekrój uliczny), |
| - szerokość pasa ruchu | - 3,0 m, |
| - szerokość chodników | - 1,5 m - 2,0 m – wg. planu sytuacyjnego, |
| - szerokość ścieżki rowerowej | - 1,5 m - 2,0 m – wg. planu sytuacyjnego, |
| - szerokość ciągu pieszo rowerowego | - 3,00 m, |
| - przewidywany ruch | - KR 3. |

Ul. Szkolna (droga gminna) – nr 320733P

- | | |
|---|--|
| - klasa drogi | - dojazdowa oznaczona symbolem "D", |
| - szerokość w liniach rozgraniczających | - wg. planu sytuacyjnego, |
| - prędkość projektowa | - 40 km/godz, |
| - obciążenie nawierzchni | - 100 kN, |
| - szerokość nawierzchni | - 6,0 m (przekrój uliczny), |
| - szerokość pasa ruchu | - 3,0 m, |
| - szerokość chodników | - 2,0 m – wg. planu sytuacyjnego, |
| - szerokość ścieżki rowerowej | - 1,5 m - 2,0 m – wg. planu sytuacyjnego, |
| - przewidywany ruch | - KR 3. |
-

3. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu budowlanego

Projekt budowlany zakłada przebudowę drogi powiatowej – ul. Poznańskiej na długości 294,52 m oraz przebudowę drogi gminnej – ul. Szkolnej o długości 58,34 m, budowę ścieżki pieszo rowerowej o dł. 120,0 m, ścieżki rowerowej o dł. 210 m oraz chodników o długości ok. 420,0 m, oraz zjazdów na działki.

3.1. Stan istniejący.

Odcinki ulic Poznańskiej i Szkolnej objętych opracowaniem przebiega w terenie niezabudowanym w obrębie miejscowości Kicin. Istniejące skrzyżowanie poprzez swoje usytuowanie nie spełnia warunku widoczności i stwarza zagrożenie dla kierujących pojazdami oraz dla pieszych. Brak jest oświetlenia i odwodnienia pasa drogowego. W jego obrębie zlokalizowana jest sieć wodociągowa, sieć gazowa, sieć teletechniczna, sieć elektroenergetyczna, sieć kanalizacji sanitarnej – w obrębie miejscowości.

3.2. Stan projektowany.

W ramach poprawy bezpieczeństwa ruchu zaprojektowano skrzyżowanie skanalizowane z wyspą kanalizującą na wlocie drogi podporządkowanej (ul. Szkolnej) oraz z wyspą „azylem” na przejściu dla pieszych na drodze z pierwszeństwem przejazdu (ul. Poznańska).

Dodatkowo na ul. Poznańskiej wydzielono pas dla pojazdów skręcających w lewo. Jednocześnie zaprojektowano budowę nowej ścieżki pieszo rowerowej, ścieżki rowerowej oraz przebudowę istniejących chodników.

Początek trasy przyjęto w rejonie skrzyżowania ulicy Poznańskiej i Kościelnej w Kicinie. Po stronie zachodniej od km 0+000 do km 0+120 zaprojektowano ścieżkę pieszo rowerową o szerokości 3,0 m. Dalej od km 0+120 do końca projektowanego odcinka zaproponowano ścieżkę rowerową o szerokości 2,0 m oraz chodnik. Po wschodniej stronie od km 0+000 do km 0+270 zaprojektowano chodnik o szerokości 2,0 m.

3.3. Rozwiązania wysokościowe.

Projektowana niweleta została dowiązana do istniejących wysokości na początku i końcu trasy. Spadek poprzeczny jezdni dwustronny wynosi 2,5 %. Spadek poprzeczny ścieżki rowerowej i chodnika wynosi 2%.

Forma architektoniczna drogi dostosowana będzie do krajobrazu oraz otaczającego terenu.

3.4. Konstrukcja nawierzchni.

Konstrukcja nawierzchni nowej: (ruch KR 3):

- warstwa ścieralna grubości 4 cm z mieszanki mastyksowo-grysowej SMA 8,
- warstwa wiążąca grubości 5 cm z betonu asfaltowego AC 16 W,
- podbudowa zasadnicza grubości 9 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 nawierzchni wzmacnianej: (ruch KR 3):

- warstwa ścieralna grubości 4 cm z mieszanki mastyksowo-grysowej SMA 8,
- w-wa wiążąco-wyrównująca o gr. wg. tabeli wyrównania z betonu asfaltowego AC 16 W,
- siatka wzmacniająca o szerokości 1,0 m,
- istniejąca nawierzchnia.

Konstrukcja zjazdów:

- 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 chodników:

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

Przebudowa/rozbudowa drogi 2407P Koziegłowy – Swarzędz w obrębie skrzyżowania ul. Poznańskiej i ul. Szkolnej w Kicinie.

- podsypka cementowo - piaskowa grubości 3 cm,
- wzmocnienie podłoża – mieszanka związana cementem C 3/4 grubości 15 cm.

Konstrukcja ścieżki pieszo-rowerowej:

- kostka brukowa z betonu wibroprasowanego gr. 8 cm koloru czerwonego z mikrofazą,
- 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 ścieżki rowerowej:

- warstwa ścieralna grubości 5 cm z z betonu asfaltowego AC 11 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.

3.5. Elementy ulic.

Projektowana nawierzchnia jezdni posiadać będzie szerokość 6,0m, przekrój daszkowy o pochyleniu 2,5 % . Nawierzchnia zostanie ograniczona krawężnikiem 20/30 cm ułożonymi na ławie betonowej z oporem C 12/15. Na zjazdach i na przejściach dla pieszych krawężnik należy obniżyć do wysokości +2 cm od nawierzchni.

3.6. Odwodnienie.

Odprowadzenie wód opadowych lub roztopowych odbywać się będzie poprzez projektowane wpusty uliczne do projektowanej kanalizacji deszczowej. Na powyższe odprowadzenie wody uzyskano pozwolenie wodno prawne.

W ramach planowanej inwestycji przewiduje się przebudowę istniejącego przepustu drogowego w km 0+082. Przebudowa polegać będzie na rozbiórce całego istniejącego przepustu z rur betonowych o średnicy 700 mm i długości 12 m i wykonanie nowego przepustu z rur PEHD o średnicy 800 mm i długości 21 m.

Jednocześnie projektuje się zasypanie istniejącego rowu drogowego R1. Wynika to z projektowanego poszerzenia pasa drogowego oraz zaprojektowania kanalizacji deszczowej.

3.7. Roboty ziemne.

Roboty ziemne zostaną wykonane koparkami z przewozem gruntu samochodami wywrotkami. 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.

3.8. Oznakowanie.

Dla niniejszego opracowania został sporządzony projekt organizacji ruchu.

Projekt zawiera zarówno oznakowanie poziome jak i pionowe.

Projekt docelowej organizacji ruchu został uzgodniony z Zarządem Dróg Powiatowych w Poznaniu, Komendą Miejską Policji w Poznaniu, Urzędem Gminy w Czerwonaku oraz został zatwierdzony w Starostwie Powiatowym w Poznaniu.

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.

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

Przebudowa/rozbudowa drogi 2407P Koziegłowy – Swarzędz w obrębie skrzyżowania ul. Poznańskiej i ul. Szkolnej w Kicinie.

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.

3.9. 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.

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

Uwaga: Odkryte przewody należy zabezpieczyć przed zniszczeniem.

4. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego

Ul. Poznańska (droga powiatowa) – nr 2407P

- | | |
|---|---|
| - klasa drogi | - zbiorcza oznaczona symbolem "Z", |
| - szerokość w liniach rozgraniczających | - wg. planu sytuacyjnego, |
| - prędkość projektowa | - 40 km/godz, |
| - obciążenie nawierzchni | - 100 kN, |
| - szerokość nawierzchni | - 6,0 m (przekrój uliczny), |
| - szerokość pasa ruchu | - 3,0 m, |
| - szerokość chodników | - 1,5 m - 2,0 m – wg. planu sytuacyjnego, |
| - szerokość ścieżki rowerowej | - 1,5 m - 2,0 m – wg. planu sytuacyjnego, |
| - szerokość ciągu pieszo rowerowego | - 3,00 m, |
| - przewidywany ruch | - KR 3. |

Ul. Szkolna (droga gminna) – nr 320733P

- | | |
|---|--|
| - klasa drogi | - dojazdowa oznaczona symbolem "D", |
| - szerokość w liniach rozgraniczających | - wg. planu sytuacyjnego, |
| - prędkość projektowa | - 40 km/godz, |
| - obciążenie nawierzchni | - 100 kN, |
| - szerokość nawierzchni | - 6,0 m (przekrój uliczny), |
| - szerokość pasa ruchu | - 3,0 m, |
| - szerokość chodników | - 2,0 m – wg. planu sytuacyjnego, |
| - szerokość ścieżki rowerowej | - 1,5 m - 2,0 m – wg. planu sytuacyjnego, |
| - przewidywany ruch | - KR 3. |

5. Informacje o sposobie posadowienia obiektów budowlanych

Konstrukcję nawierzchni zaprojektowano w oparciu o dane pozyskane z wykonanych otworów geotechnicznych wykonanych przez firmę LABORTEST s. c.

Warunki gruntowo – wodne

Na podstawie badań geotechnicznych w podłożu, stwierdzono występowanie warstwy gleby oraz nasypów niebudowlanych złożone z niespoistych, spoistych, humusu osadów próchnicznych i gruzu, w stanie średnio zagęszczonym. W podłożu dominują osady spoiste, które należy zaliczyć do gruntów bardzo wysadzinowych.

Grunty zakwalifikowano do grupy nośności podłoża G2 i G4.

Wodę gruntową stwierdzono na głębokości od 1,3 m do 2,2 m poniżej poziomu terenu.

6. Opis zapewnienia niezbędnych warunków do korzystania z obiektów użyteczności publicznej i mieszkaniowego budownictwa wielorodzinnego przez osoby niepełnosprawne, o których mowa w art. 1 Konwencji o prawach osób niepełnosprawnych, sporządzonej w Nowym Jorku dnia 13 grudnia 2006 r., w tym osoby starsze.

Nie dotyczy projektowanego obiektu

7. Parametry techniczne obiektu budowlanego charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko i jego wykorzystywanie oraz na zdrowie ludzi i obiekty sąsiednie.

Budowa drogi nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnych norm hałasu, emisji zanieczyszczeń pyłowych i gazowych oraz nie przyczyni się do zwiększenia ilości wytwarzanych odpadów. Do pogorszenia klimatu akustycznego może dojść na etapie realizacji inwestycji. Prace budowlane należy prowadzić wyłącznie w porze dnia w godz. 6 -22. Na etapie użytkowania inwestycja nie będzie powodowała uciążliwości związanej z hałasem.

Realizacja robót i następnie odprowadzenie wód deszczowych nie będzie miało wpływu na pogorszenie stanu wód powierzchniowych i podziemnych. Dla obiektu nie przewiduje się zapotrzebowania na wodę, za wyjątkiem okresu wykonywania robót budowlanych. Powstające w trakcie robót przygotowawczych odpady należy segregować w sposób wykluczający możliwość negatywnego wpływu na środowisko. Wszelkie odpady powinny być dokładnie zebrane i przewiezione na licencjonowane składowisko.

8. Elementy wyposażenia budowlano-instalacyjnego, zapewniających użytkowanie obiektu budowlanego zgodnie z przeznaczeniem.

W pasie projektowanej drogi znajduje się istniejąca infrastruktura techniczna:

- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć energetyczna,
- sieć telekomunikacyjna,

Realizacja zadania wymaga przebudowy w/w sieci.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy próbne.

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, które nie są naniesione na planie należy je zabezpieczyć i powiadomić właściciela sieci.

Należy zwrócić uwagę na armaturę, która nie może być zaasfaltowana lub przykryta.

Istniejące studzienki i zawory infrastruktury podziemnej należy wysokościowo dostosować do projektowanej jezdni, zjazdów i chodników.

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

Uwaga: Odkryte przewody należy zabezpieczyć przed zniszczeniem.

9. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu.

Projektowana inwestycja została zaprojektowana zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2020 Poz. 1030).

10. Informacja o zgodzie na odstępstwo lub zgodzie udzielonej w postanowieniu ustawy o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. z 2021 r. poz. 869).

Nie dotyczy projektowanego obiektu

11. Ograniczenia lub zakazy w zagospodarowaniu terenu.

Projektowana inwestycja powoduje zmiany w zagospodarowaniu istniejącego terenu i jest zgodna z zapisami miejscowego planu zagospodarowania terenu dla obszaru Kicina.

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY.

BRANŻA INSTALACYJNA - KANALIZACJA DESZCZOWA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt zagospodarowania ścieków deszczowych na projektowanej ulicy Poznańskiej w Kicinie.

Celem opracowania jest wykonanie kanalizacji deszczowej, która spowoduje kontrolowany i uregulowany spływ wody z powierzchni planowanej ulicy.

Projektuje się:

- Kanał deszczowy 1 Przęsła D1 – D9 PVC-U Ø 500x14,6 L= 159,0 m
- Kanał deszczowy 2 Przęsła D13-D10 PVC-U Ø 400x11,7 L= 54,0 m

Podstawą do projektowania jest:

- „Plan sytuacyjny z wskreślonym układem drogowym
- Uzgodnienia, normy i przepisy,

2. Rozwiązanie szczegółowe

2.1. Ogólny opis rozwiązań technicznych:

Lokalizację projektowanych kanałów pokazano na rys.1 - plan sytuacyjny. Opisano długości, spadki i średnice projektowanych przęseł. Kanały zlokalizowane zostały w pasie drogowym projektowanej ulicy Poznańskiej w Kicinie. Kanały włączone zostaną poprzez projektowane wyloty W-1 i W-2 do cieku wodnego „Struga Kicińska”.

2.2. Lokalizacja kanałów

Kanał deszczowy 1 - PVC-U Ø 500x14,6 L= 159,0 m.

Kanał deszczowy główny zlokalizowany jest w poboczu projektowanej drogi. Do kanału podłączone są wpusty zbierające wodę deszczową z jezdni. Kanał włączony zostanie poprzez projektowany wylot W-1 do cieku wodnego „Struga Kicińska”.

Kanał deszczowy 2 - PVC-U Ø 400x11,7 L= 54,0 m.

Kanał deszczowy główny zlokalizowany jest w poboczu projektowanej drogi. Do kanału podłączone są wpusty zbierające wodę deszczową z jezdni. Kanał włączony zostanie poprzez projektowany wylot W-2 do cieku wodnego „Struga Kicińska”.

2.3. Profile podłużne

Profile podłużne projektowanego kanału pokazano na rysunku nr 2

Na profilach zawarto dane odnośnie:

- rzędnych wysokościowych posadowienia kanałów,
- głębokościach wykopu,
- spadków kanałów,
- średnic kanałów.

2.4. Elementy projektowanych kanałów deszczowych

Kanalizacja deszczowa:

- studnie rewizyjne Ø 1,5 m (D9):

Na końcu projektowanego kanału nr 1 przewidziano betonową studnię rewizyjną o średnicy 1500 mm z elementów łączonych na gumowe uszczelki. Studnia ta łączyć będzie istniejący rów kryty z rur betonowych Ø 600 mm. Studnię 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 z zabezpieczeniem przeciw kradzieżowym.

- studnie rewizyjne Ø 1,2 m (D1 – D8):

Dla projektowanych kanałów deszczowych przewidziano betonowe studnie rewizyjne o średnicy 1200 mm, 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

Przebudowa/rozbudowa drogi 2407P Koziegłowy – Swarzędz w obrębie skrzyżowania ul. Poznańskiej i ul. Szkolnej w Kicinie.

zewewnętrznej dolnej części studni. Zwieńczenie stanowić będzie właz klasy D400 z pokrywą żeliwną, wentylowany i ryglowany z zabezpieczeniem przeciw kradzieżowemu.

- studnie rewizyjne Ø 1,0 m (D13 – D10):

Dla projektowanych kanałów deszczowych przewidziano betonowe studnie rewizyjne o średnicy 1000 mm 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 z zabezpieczeniem przeciw kradzieżowemu.

- studnie ściekowe:

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

- rury do kanalizacji deszczowej:

Rury kielichowe PVC-U do kanalizacji grawitacyjnej:

- Ø 400 x 11,7 kl „S” (SDR34 SN8)
- Ø 500 x 14,6 kl „S” (SDR34 SN8)

Kolektory zaprojektowano z rur klasy S o litej, jednorodnej (wykonanej z tego samego materiału) strukturze ścianki, o powierzchni zewnętrznej i wewnętrznej gładkiej o sztywności obwodowej SN 8 – 8kN/m², wg ISO 9969. Rury powinny być łączone na złącza typu kielich z uszczelkami trójwargowymi. Rury muszą spełniać wymagania wytrzymałościowe 8 kN/m² wg ISO 9969, dlatego każda rura czy kształtka musi być trwale i jednoznacznie opisana – „SN 8, ISO 9969”.

- 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,

- Wyloty skarpowe z rur kanalizacyjnych kielichowych:

- Ø500x14,6 PVC kl. „S” (SDR34 SN8) z litą jednorodną strukturą ścianki.
- Ø315x9,2 PVC kl. „S” (SDR34 SN8) z litą jednorodną strukturą ścianki.
- Prefabrykowany wylot kolektora wg. KPED 2.19

Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody inspektora nadzoru.

2.5. Posadowienie projektowanych kanałów deszczowych

Warunki gruntowo – wodne.

Na terenie planowanej inwestycji występują nasypy budowlane oraz gliny piaszczyste zaliczone do 4 grupy nośności. Istnieje możliwość wystąpienia wody gruntowej, dlatego gromadzącą się wodę w wykopie należy odpompować. Projektowany kanał należy układać w wykopach wąskich, szalowanych za pomocą obudowy stalowej. Grunt z wykopów nie nadaje się do ponownego wykorzystania.

2.6. Rozwiązania techniczno-instalacyjne nawiązujące do warunków terenowych

W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym należy wykonać przekopy próbne, a roboty ziemne przy zbliżeniach z innymi sieciami wykonywać ręcznie z zabezpieczeniem ich na okres trwania robót. Napotkane istniejące przewody uzbrojenia podziemnego należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez podwieszenie. Uzbrojenie podziemne napotkane podczas w czasie realizacji robót, a nie naniesione na mapie należy traktować, jako czynne i zastosować zabezpieczenia odpowiednie dla danego przewodu. O terminie przystąpienia do wykonywania robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników sieci obcych i uzgodnić warunki prowadzenia robót.

2.7. Uwagi końcowe

- **Po zakończeniu robót wykonać inspekcję TV wszystkich wykonanych kanałów i przekazać ją Inwestorowi,**
- Roboty najlepiej realizować w okresie najmniejszych opadów deszczu,
- Termin rozpoczęcia i zakończenia prac uzgodnić z Zarządcą drogi,
- Wykonany kanał podlega odbiorowi końcowemu zgodnie z PN-B i obowiązującymi procedurami,
- Przed zasypaniem wykopów przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną powykonawczą przez uprawnione do tego służby,
- Ewentualne zmiany rozwiązań projektowych, zastosowanych materiałów wymagają uzgodnienia z projektantem i użytkownikiem,
- Realizacja prac objętych niniejszym projektem przeprowadzić zgodnie z wymaganiami COBRITINSTAL zeszyt 9, zgodnie z zasadami wiedzy technicznej pod stałym nadzorem technicznym z zachowaniem zasad BHP i p.poż.
- Odbiory sieci kanalizacyjnych należy wykonać zgodnie z punktem 7 publikacji: „Wytyczne techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” zalecane przez Ministerstwo wydane przez COBRITINSTAL.
- Próba szczelności winna być zgodna z normą PN-EN 1610.

Poznań, styczeń 2023 r.

(mgr inż. Jerzy Zając)

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY.

BRANŻA ELEKTRYCZNA - OŚWIETLENIE ULICZNE

I. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU

1. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie stanowi projekt budowy oświetlenia ulicznego wraz z doświetleniem przejść dla pieszych w związku z przebudową / rozbudową drogi 2407p Koziegłowy - Swarzędz w obrębie skrzyżowania ul. Poznańskiej z ul. Szkolną w Kicinie.

Inwestorem prac energetycznych w zakresie wynikającym ze zlecenia Inwestora i opracowanej na ich podstawie dokumentacji technicznej jest Powiat Poznański – Zarząd Dróg Powiatowych w Poznaniu.

2. Podstawa opracowania.

Projekt został opracowany na podstawie:

- wizji lokalnej,
- istniejącego układu zasilania,
- warunków przyłączenia ENEA Operator nr 40868/2022/OD5/ZR1,
- warunków wydanych przez Urząd Gminy Czerwonak nr WD.7021.2.59.2021

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.

3. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.

Obszar oddziaływania obiektu zamyka się na terenie działki

Obręb Kicin – ark. 3, dz. nr. – 13/8, 208,

Obręb Kicin – ark. 4, dz. nr. – 234/1, 234/2, 300/2, 302, 303/1, 298, 305/1, (art. 34 ust. 3 pkt. 5 Prawa Budowlanego).

4. Informacja o uciążliwości oświetlenia.

Urządzenia oświetleniowe drogi nie powodują uciążliwości dla jego użytkowników ani też przechodniów i kierowców nie powodując olśnienia - projekt opracowano na podstawie wytycznych normy PN-EN 13201:2005 - oświetlenia dróg i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422 & 293 ust. 6).

5. Geotechniczne warunki posadowienia obiektu

Wykonanie powyższych prac należy zakwalifikować do pierwszej kategorii geotechnicznej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej zgodnie z §11 ust. 2 pkt.4 (Dz. U. z dnia 27 kwietnia 2012 r. poz. 462).

Grunt, jaki tam występuje jest gruntem jednorodnym genetycznie i litologicznie. Projektowany wykop wykonywany będzie o głębokości do 1,0 m, szerokości 0,4m. Projektowane słupy posadowione będą na prefabrykowanym fundamencie.

6. Dobór klasy oświetleniowej

Jezdnia - Kicin ul. Poznańska, ul. Szkolna

$$M = 6 - VMS = 6 - 1 = 5$$

Wybrano klasę oświetleniową M5. Dla godzin nocnych wybrano klasę M6.

Ścieżka rowerowa Kicin ul. Poznańska, ul. Szkolna

$$P = 6 - VMS = 6 - 2 = 1$$

Wybrano klasę oświetleniową P5. Dla godzin nocnych wybrano klasę P6.

Chodnik dla pieszych Kicin ul. Poznańska, ul. Szkolna

$$P = 6 - VMS = 6 - 0 = 6$$

Wybrano klasę oświetleniową P6 (całodobowo).

Powyższe klasy oświetleniowe zostały dobrane zgodnie z procedurą zawartą w raporcie PN-CEN/TR 13201-1:2016.

7. Zasilanie

Zasilanie dla projektowanego oświetlenia zostanie zrealizowane z proj. wolnostojącej szafki sterowania oświetleniem SO posadowionej w pasie drogowym w sąsiedztwie istn. słupa linii napowietrznej Ka-10/ŻN. Proj. SO zasilana będzie z proj. złącza kablowo-pomiarowego ZK1x-1P (wg. odrębnego opracowania), stanowiącego majątek ENEA Operator Sp. z o.o., zlokalizowanego w sąsiedztwie proj. szafki kablem typu YAKY 4x25mm².

Z proj. SO1 wyprowadzone zostaną obwody oświetleniowe kablem typu YAKY 5x25mm².

Lokalizacje proj. szafek, proj. linii kablowych oraz proj. słupów oświetleniowych zostały przedstawione na rysunku PZT.

Kable układać w pasie drogowym na całej długości w rurze osłonowej śr. 50mm, w przypadku konieczności przejścia kabli pod istniejącymi drogami, wjazdami, kable układać dodatkowo metodą bezwykopową w rurze osłonowej o średnicy 110mm. Głębokość ułożenia przepustu pod jezdnią powinna wynosić minimum 100cm od górnej powierzchni drogi do górnej powierzchni rury osłonowej. Końce rur powinny być lokalizowane minimum 0,5m za krawężnikiem, w miejscach łatwo dostępnych dla służb technicznych. Na całej długości kabla ułożonego w ziemi nakładać opaski informacyjne w odstępach 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 rurą. 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. Pomiaru 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.

W miejscach, gdzie występuje liczne uzbrojenie podziemne, prace ziemne należy wykonywać ręcznie oraz wykonać ręcznie przekopy próbne. W przypadku wystąpienia kolizji (zbliżeń) konieczna jest korekta lokalizacji posadowienia słupów. Słupy oświetleniowe należy lokalizować zachowując normatywne odległości od istniejącej infrastruktury – uzbrojenia podziemnego: kanalizacji, wodociągów, gazociągów, kanalizacji teletechnicznej.

Ponadto w celu uniknięcia uszkodzeń istniejących drzew i krzewów podczas realizacji prac budowlanych wykonawca robót zobowiązany jest:

- unikania prowadzenia wykopów otwartych bliżej niż 3 m od nasady pni drzew. Przejścia wykonać wyłącznie przeciskiem mechanicznym,
 - do zabezpieczenia pobliskiego drzewostanu przed uszkodzeniami mechanicznymi poprzez oszalowanie pni,
 - do całkowitego zakazu niszczenia (obcinania) korzeni, pni, koron drzew oraz korzeni i pędów krzewów,
 - w przypadku zniszczenia trawników należy je odtworzyć na całej powierzchni z wymianą podłoża na ziemię urodzajną.
-

8. Konstrukcje wsporcze

Projektowane oświetlenie należy wykonać z zastosowaniem słupów oświetleniowych aluminiowych anodowanych kolor C-0 o profilu kołowym o wysokości **H=8,0m** oraz **H=6,0m** spełniających wymagania PN-EN 40. Grubość ścianki słupa co najmniej 3mm. Używać należy słupy posadowione na prefabrykowanych fundamentach betonowych, przeznaczone do zabudowy w strefie wiatrowej I.

Słupy należy ustawić tak, aby wnęki znajdowały się od strony chodnika (a dolna ich krawędź znajdowała się nie mniej niż 60cm nad poziomem terenu zniwelowanego).

Montaż opraw wykonać na wysięgniku pojedynczym o długości ramienia 1,5m (dla słupów oświetleniowych). Na słupie nr 2/L3 oraz 2/L3/2 należy zamontować dodatkową oprawę na wysokości H=6,0m i wysięgniku 1,0m skierowanym w kierunku ścieżki rowerowej. Średnica zakończenia wysięgnika powinna wynosić 60 mm. Do wyposażenia dołączony powinien być komplet ocynkowany elementów łącznych słupa (nakrętki, podkładki, osłony z tworzywa sztucznego na nakrętki, kluczyk imbusowy). Dobrano słupy przystosowane do montażu opraw oświetleniowych mocowanych bezpośrednio na wysięgniku słupa. Montaż i zabezpieczenie fundamentów wykonać zgodnie z zaleceniami producenta słupów i właściciela oświetlenia. Po zbudowaniu oświetlenia i uruchomieniu obiektu, na każdy nowy słup należy trwale nanieść numerację uzgodnioną ostatecznie z Inwestorem.

9. Oprawy i źródła światła

Do oświetlenia projektowanej drogi zastosowano oprawy o stopniu ochrony IP 66, ze źródłem światła LED i II klasie ochronności:

- o mocy **P=53W** i strumieniu świetlnym 6400lm dla oświetlenia ścieżki rowerowej i jezdni.

Temperatura barwy światła 4000K (barwa biała neutralna), oprawa winna osiągać efektywność energetyczną klasy A++, współczynnik THD<20%, współczynnik mocy $\cos\phi \geq 0,95$,

- o mocy **P=53W** i strumieniu świetlnym 6500lm dla doświetlenia przejścia dla pieszych. Temperatura barwy światła 5700K (barwa chłodna), oprawa winna osiągać efektywność energetyczną klasy A++, współczynnik THD<20%, współczynnik mocy $\cos\phi \geq 0,95$,

- na istniejących słupach stanowiących majątek ENEA Operator wymienić istniejące oprawy oświetleniowe typ OUS 100W na oprawy o mocy **P=53W** (L6/E, L7/E) i strumieniu świetlnym 6400lm dla oświetlenia ścieżki rowerowej i jezdni. 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 należy wyregulować w taki sposób aby jej kąt nachylenia w stosunku do powierzchni jezdni wynosił 15° . Oprawa zbudowana z aluminium, odlew ciśnieniowy malowany proszkowymi farbami poliestrowymi. Oprawy powinny być dostarczone wraz z nierdzewiejącymi 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%, dla opraw doświetlających przejście dla pieszych zasilacz bez funkcji redukcji. Zasilacz 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.

10. 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 II klasie ochronności.

Dla projektowanych słupów oświetleniowych zastosowano uziemienia taśmowo – prętowe FeZn 25x4 dla przyjętej rezystywności gruntu $300 \Omega \cdot m$. Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10Ω . W ziemi bednarkę ocynkowaną 25x4mm należy układać na spodzie wykopu przy zachowaniu odległości pionowej 10cm od kabli zasilających. Z bednarką połączyć wszystkie metalowe konstrukcje słupów. Wszystkie połączenia śrubowe oraz odizolowane części kabla należy przed zamontowaniem zabezpieczyć przed korozją poprzez zastosowanie właściwych smarów bezkwasowych. 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.

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. Miejsca wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami poprzez odpowiednie oznakowanie, przykrycie i oświetlenie na czas nocy. Wynikający z dokumentacji stan uzbrojenia podziemnego może być z nią niezgodny, albo może nie obejmować wszystkich instalacji podziemnych. W przypadku wystąpienia nieoznaczonej na mapie infrastruktury podziemnej lub innym przebiegu w stosunku do mapy, należy wykonać przekopy próbne, a wszystkie urządzenia podziemne zinwentaryzować oraz zawiadomić Inspektora Nadzoru.

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.

Projektował:

Poznań, styczeń 2023 r.

mgr inż. Dariusz Zawada

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY.

BRANŻA ELEKTRYCZNA – PRZEBUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ

I. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU

1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przebudowa kolidującej, elektroenergetycznej sieci dystrybucyjnej Enea Operator Sp. z o.o, w związku z przebudową drogi 2407p Koziegłowy - Swarzędz w obrębie skrzyżowania ul. Poznańskiej z ul. Szkolną w Kicinie.

2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- wizji lokalnej,
- istn. układu zasilania,
- obowiązujących norm i przepisów,
- warunków przebudowy nr OD5/MU1/K/2022/052 z dnia 24.01.2022r.

3. Zakres przebudowy

W związku projektowaną przebudową istniejącego układu drogowego, należy przebudować istniejącą infrastrukturę elektroenergetyczną w następującym zakresie:

- zdemontować istniejące słupy linii napowietrznej nn-0,4kV nr 1/Pb-10/ŻN, 2/P-10/ŻN, 3/Na-10/ŻN, 4/Na-10/ŻN, 5/P-10/ŻN, 6/Ka-10/ŻN oraz 5/1/Pb-10/ŻN,
- ze słupów nr 1/Pb-10/ŻN, 2/P-10/ŻN, 3/Na-10/ŻN, 4/Na-10/ŻN, 5/P-10/ŻN, 6/Ka-10/ŻN zdemontować istniejące oprawy oświetlenia ulicznego,
- ze słupa 5/1/Pb-10/ŻN zdemontować istniejące przyłącza napowietrzne typ AsXsn 4x25mm² w kierunku posesji ul. Szkolna 3, ul. Szkolna 3a oraz istniejącą linię kablową typ YAKY 4x35mm² kierunek istn. złącze kablowe dla zasilania budynku ul. Szkolna 7/11,
- ze słupa nr 6/Ka-10/ŻN zdemontować istniejące złącze napowietrzne ZNP-2L wraz z przyłączem napowietrznym typ AsXsn 4x25mm² do budynku Poznańska 37, oraz istniejące linie kablowe wzl typ YKY 5x10 do posesji ul. Szkolna 4 oraz Poznańska 37a
- zdemontować istniejące przewody linii napowietrznej nn-0,4kV typ 4xAL 50+35mm² na odcinku słup nr 1/Pb-10/ŻN – 6/Ka-10/ŻN oraz przewody izolowane typ AsXsn 4x35mm² relacji słup 5/P-10/ŻN – słup 5/1/Pb-10/ŻN,
- w miejscu po zdemontowanym słupie 1/Pb-10/ŻN posadowić proj. stanowisko słupowe typ K-10,5/12/E. Na proj. słupie linię kablową układać w rurze ochronnej BE Φ 50 (o długości 3,0m w tym 0,5m w ziemi). Na słupie wykonać ochronę przeciwprzebieciową. Wymagana rezystancja uziemienia słupa $R \leq 10 \Omega$,
- w skosie projektowanego pasa drogowego (ul. Szkolna / Poznańska) posadowić proj. wolnostojącą szafkę kablową SK4,
- na wysokości posesji ul. Szkolna 3a posadowić proj. wolnostojące złącze kablowo-pomiarowe typ ZK1x-1P(1). Do złącza przenieść istniejący układ pomiarowy nr 76369364. Ze złącza ułożyć projektowaną linię kablową wzl typ YKY 5x10mm² w kierunku tablicy mieszkaniowej TM,
- na wysokości posesji ul. Szkolna 3 posadowić proj. wolnostojące złącze kablowo-pomiarowe typ ZK1x-1P(2). Do złącza przenieść istniejący układ pomiarowy nr 02961550. Ze złącza ułożyć projektowaną linię kablową wzl typ YKY 5x10mm² w kierunku tablicy mieszkaniowej TM. Do złącza wprowadzić istniejącą linię kablową typ YAKY 4x35mm² w kierunku posesji ul. Szkolna 7/11,
- na wysokości posesji ul. Poznańska 37 (dz. 13/8) posadowić proj. wolnostojące złącze kablowo-pomiarowe typ ZK2x-2P(3). Do złącza przenieść istniejące układy pomiarowe nr 7768664 (ul. Szkolna 4 – licznik w złączu ZNP) oraz nr 82671596 (ul. Szkolna 37a – licznik w TM). Ze złącza ułożyć projektowane linie kablowe wzl typ YKY 5x10mm², które powiązać z istniejącymi odcinkami linii wzl wypiętymi z istn. złącza ZNP,
- na wysokości posesji ul. Poznańska 37 (dz. 13/10) posadowić proj. wolnostojące złącze kablowo-pomiarowe typ ZK2x-2P(4). Do złącza przenieść istniejący układ pomiarowy nr 80157187 (ul. Poznańska 37 – licznik w złączu ZNP). Ze złącza ułożyć projektowaną linię kablową wzl typ YKY 5x10mm² w kierunku tablicy mieszkaniowej TM. W złączu przewidziano rezerwę pod planowane przyłącze dla posesji Poznańska 37b.

- ułożyć projektowany odcinek linii kablowej typ NAY2Y-J 4x150mm² sprowadzony z proj. słupa K- 10,5/12/E, który wprowadzić do proj. szafki kablowej SK4.
- z proj. szafki SK4 wyprowadzić proj. odcinek linii kablowej typ NAY2Y-J 4x150mm² w kierunku proj. złącza typ ZK1x-1P(1) i dalej przelotowo do proj. złącza typ ZK1x-1P(2)
- z proj. szafki SK4 wyprowadzić proj. odcinek linii kablowej typ NAY2Y-J 4x150mm² w kierunku proj. złącza typ ZK2x-2P(3) i dalej przelotowo do proj. złącza typ ZK2x-2P(4).

4. Wytyczne układania i montażu kabli

Kable należy układać zgodnie z postanowieniami zawartymi w N SEP-E-004:2004

„Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.” oraz z wytycznymi i rysunkami zawartymi w niniejszym projekcie.

5. Oznaczniki kabli

Kable ułożone w ziemi powinny być na całej długości zaopatrzone w trwałe oznaczniki wykonane z tworzywa sztucznego zgodnie ze standardem w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o, rozmieszczone w odległości nie większej niż co 5m (oznacznik mocowany do kabla w układzie poziomym opaskami samozaciskowymi o szerokości minimum 4mm). Na oznacznikach należy podać: napięcie nominalne sieci, typ i przekrój kabla, rok budowy linii, nazwę operatora sieci. Zabrania się stosowania oznaczników w postaci zalaminowanej kartki papieru z nadrukiem. Dodatkowo oznaczniki zakładać przy mufach oraz z każdej strony przepustu kablowego.

Oznakowanie trasy linii kablowej

Trasa linii kablowej (ułożonej metodą wykopu otwartego) powinna być oznaczona na całej długości taśmą ostrzegawczą koloru niebieskiego, perforowaną o szerokości minimum 300mm i grubości minimum 0,5mm umieszczoną na wysokości od 30cm do 35cm względem powierzchni zewnętrznej kabla lub osłony kabla. Na końcach kabli przyłączonych do urządzeń nn należy zainstalować, za pomocą opasek samozaciskowych o szerokości minimum 4mm, oznaczniki zgodnie ze standardem „Tablice i znaki bezpieczeństwa oraz tablice identyfikacyjne – wzory i zasady ich stosowania w ENEA Operator Sp. z o.o.” Tablice opisowe kabla nn na stanowiskach słupowych (podejściach kablowych), należy mocować na wysokości ok. 2,0m bezpośrednio do rury osłonowej kabla, powyżej uchwytu mocującego rurę, za pomocą taśmy (stalowej nierdzewnej lub wykonanej z tworzywa sztucznego odpornego na UV o szerokości minimum 4,0mm).

Układanie kabli

Kable należy układać na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości 20cm z tolerancją +/-5cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 5cm oraz przykryć taśmą ostrzegawczą z tworzywa sztucznego. Zgodnie z normą N SEPE- 004:2004 odległość taśmy ostrzegawczej od kabla powinna wynosić 30cm z tolerancją +/-5cm. Wskazane jest stosowanie taśmy perforowanej, zapewniającej lepsze wnikanie wody do gruntu.

Zgodnie z postanowieniami normy N SEP-E-004:2004 oraz ze standardem w sieci dystrybucyjnej ENEA Operator Sp. z o.o. kable nn należy układać na głębokości mierzonej od powierzchni ziemi do górnej kabli co najmniej - 70cm – za wyjątkiem kabli ułożonych w ziemi na użytkach rolnych, leśnych, zadrzewionych. Dopuszcza się inne głębokości ułożenia kabla, jeżeli wynikają one z uzgodnień międzybranżowych. Jeżeli głębokości te nie mogą być zachowane, np. przy skrzyżowaniu lub obejściu podziemnych urządzeń dopuszczalne jest ułożenie kabla na mniejszej głębokości, jednak na tym odcinku należy ochronić osłoną rurową.

Należy pozostawić zapas kabla w formie litery „S” o długości minimum 2,0m przy stanowiskach słupowych. Zabrania się wykonywania zapasów kabla (w tym zapasów żył) w szafach, złączach kablowych.

6. Skrzyżowania i zbliżenia

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

Dla skrzyżowań przewidziano rury osłonowe śr. 110 (koloru niebieskiego) 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.

Przebudowa/rozbudowa drogi 2407P Koziegłowy – Swarzędz w obrębie skrzyżowania
ul. Poznańskiej i ul. Szkolnej w Kicinie.

Całość prac montażowych i rozbiórkowych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i instrukcjami. W pobliżu istniejących urządzeń prace ziemne należy prowadzić ze szczególną ostrożnością. O terminie rozpoczęcia robót oraz niezbędnych okresowych wyłączeniach istniejących linii należy powiadomić, z co najmniej 14-dniowym wyprzedzeniem ENEA Operator sp. z o.o., Rejon Dystrybucji Poznań. Rozpoczęcie robót należy ponadto zgłosić do zainteresowanych instytucji, zgodnie z warunkami zawartymi w uzgodnieniach.

7. Uwagi końcowe

- całość prac wykonać zgodnie z projektem oraz obowiązującymi przepisami i normami, ze ścisłym przestrzeganiem zasad i przepisów BHP,
- przed oddaniem urządzeń do eksploatacji przeprowadzić obowiązujące badania i pomiary potwierdzone odpowiednimi protokołami,
- gospodarowanie odpadami należy prowadzić w sposób wykluczający możliwość ich negatywnego oddziaływania na środowisko,
- obiekty krzyżowane w sekcji linii demontowanej muszą być przygotowane do prowadzenia prac rozbiórkowych - linie energetyczne wyłączone i uziemione, inne obiekty zabezpieczone i nadzorowane przez odpowiednie służby. Prace demontażowe na linii mogą się odbywać po wyłączeniu napięcia na całej długości i uziemieniu zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wyłączenia linii elektroenergetycznych należy uzgodnić z właściwymi dyspozycjami ruchu ENEA Operator sp. z o.o. Rejon Dystrybucji Poznań,
- materiały przeznaczone do demontażu należy przekazać do wykwalifikowanego podmiotu prowadzącego działalność związaną z utylizacją odpadów. Kartę z przekazania odpadu (złomu, żerdzi) należy niezwłocznie przekazać do siedziby RD Poznań (osoby prowadzącej zadanie inwestycyjne lub gospodarkę odpadami),
- wszystkie użyte do budowy materiały i urządzenia zastosowane w projektowanej inwestycji powinny posiadać odpowiednie i aktualne atesty przeciwpożarowe, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi oraz świadectwa dopuszczenia do stosowania na terenie polski, wydane przez odpowiednie uprawnione instytucje, zezwalające na stosowanie ich w budownictwie na terenie polski.

Projektował:

Poznań, styczeń 2023 r.

mgr inż. Dariusz Zawada

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY.

**BRANŻA TELETECHNICZNA – PRZEBUDOWA SIECI TELEKOMUNIKACYJNEJ
WRAZ Z BUDOWĄ KANAŁU TECHNOLOGICZNEGO**

I. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU

1. Przedmiot Inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej wraz z budową kanału technologicznego w pasie drogowym w związku z budową drogi w ul. Poznańskiej od km 0+000 do km 0+294,52 - odcinek długości 294,52 m. i ul. Szkolnej od km 0+000 do km 0+58,34. Budowa polega na umieszczeniu w wykopach wąsko-przestrzennych na głębokości do 1,5 m cokołu dla szafy kablowej, rur osłonowych, studni, rur kanalizacji pierwotnej, wtórnej, mikrokanalizacji, kabli miedzianych, kabli światłowodowych oraz załączeniu do kanalizacji pierwotnej wtórnej, mikrokanalizacji kabli optycznych.

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z zachowaniem obowiązujących odległości normatywnych od innych urządzeń podziemnych (w przypadku zbliżeń i skrzyżowań).

Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami, Normami Branżowymi i Normami Zakładowymi.

2. Podstawa opracowania projektu.

Podstawę opracowania stanowią:

- dane zebrane przez projektanta w terenie oraz wytyczne otrzymane od Inwestora,
- warunki techniczne operatorów sieci
- normy i wytyczne technologiczne.
- inwentaryzacja sprawdzająca obiektu
- mapa do celów projektowych w skali 1:500

3. Zakres rzeczowy

- budowa kanalizacji pierwotnej o średnicy do $\varnothing 110$.,
- budowa rurociągu z rur HDPE40/32,
- budowa pakietu mikrorur (mikrokanalizacji),
- budowa mikrorur (pojedynczej rury),
- zabudowa prefabrykowanych studni typ SK-2, SKR-2, SKR-1, SK-1
- montaż ram i pokryw
- montaż kabli na słupach w kanalizacji pierwotnej wtórnej,
- układanie w ziemi kabli miedzianych i optycznych
- montaż pojedynczych drewnianych słupów kablowych,
- montaż puszek na słupach,
- montaż słupków kablowych w ziemi
- posadowienie fundamentu dla szafy kablowej,
- montaż szafy kablowej,
- likwidacja nieczynnej infrastruktury telekomunikacyjnej,

4. Stan istniejący

Obecnie na terenie objętym opracowaniem występuje sieć telekomunikacyjna w postaci kanalizacji pierwotnej, wtórnej, szafy kablowej, kabli ułożonych w kanalizacji pierwotnej, wtórnej, kabli ułożonych w ziemi, słupów kablowych drewnianych, kabli podwieszonych na słupach kablowych telekomunikacyjnych/energetycznych, skrzynek, puszek kablowych, słupków kablowych, pojedynczych studni kablowych.

Podział istniejącej sieci wg stanu właścicielskiego :

Orange PL: linia kablowa napowietrzna (słupy kablowe, kable podwieszone na słupach, puszki kablowe), kanalizacja pierwotna i wtórna, szafa kablowa, słupki kablowe, skrzynki na słupowe kable miedziane i optyczne układane w kanalizacji i w ziemi.

Fiberhost S.A.: mikrokanalizacja, z mikrokablem ułożone w ziemi

Webtouch: mikrokanalizacja, z mikrokablem ułożone w ziemi

Na trasie projektowanej infrastruktury telekomunikacyjnej istnieje sieć gazowa, energetyczna, wodociągowa, kanalizacja ściekowa, infrastruktura drogowa.

5. Stan projektowany

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej kolidującej z nowym układem drogowym oraz budowa kanału technologicznego w ul. Poznańskiej od km 0+000 do km 0+294,52. i ul. Szkolnej od km 0+000 do km 0+58,34 w związku przebudową/rozbudową drogi 2407P Koziegłowy – Swarzędz w obrębie skrzyżowania ul. Poznańskiej i ul. Szkolnej w Kicinie. Przebudowa polega na odsunięciu, przełożeniu istniejącej infrastruktury poza obszar kolizji z nowym układem drogowym. Projektuje się wykonanie wstawek z kabli miedzianych, optycznych na odcinkach likwidowanej napowietrznej linii kablowej, doziemnej linii wzdłuż ul. Poznańskiej i fragmencie ul. Szkolnej. W zależności od miejsca i typu kabla projektuje się wykonanie od złącza początkowego do końcowego z pominięciem obszaru kolizyjnego wstawki kablowe.

W miejscach zbliżeń skrzyżowań istniejących kabli z projektowaną infrastrukturą drogową projektuje się rury osłonowe/ochronne dzielone np. A110/120PS dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem. Z uwagi na poszerzenie jezdni konieczne jest przesunięcie istniejącej szafy kablowej wraz z fundamentem a w przypadku braku możliwości przemieszczenia wybudowanie nowej szafy na skraju pasa drogowego. Na całym odcinku wzdłuż projektowanej drogi projektuje się kanał technologiczny z rur 100/110 rurociągów HDPE40/32, pakietu mikrokanalizacji, studni kablowych SKR/SK.

6. Zagospodarowanie terenu.

Dla niniejszej inwestycji nie jest wymagane wydanie decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego. Budowa urządzeń telekomunikacyjnych stanowi uzupełnienie istniejącej infrastruktury, a jej realizacja nie stwarza negatywnych skutków przestrzennych dla objętego budową terenu. Inwestycja polegająca na budowie nie uniemożliwia, ani w istotny sposób nie ogranicza korzystania z nieruchomości lub jej części w dotychczasowy sposób lub zgodny z dotychczasowym przeznaczeniem.

7. Ochrona środowiska

Dla przedmiotowej budowy nie jest wymagane zaopatrzenie w wodę, energię elektryczną, usuwanie ścieków, odprowadzanie wody opadowej. Elementy składające się na infrastrukturę telekomunikacyjną nie emitują zanieczyszczeń stałych, nie są źródłem wibracji, promieniowania i hałasów, nie wywierają negatywnego wpływu na istniejący drzewostan, gleby oraz wody powierzchniowe i podziemne. Inwestycja nie stwarza zagrożenia pożarowego. Nie jest wymagane zastosowania strefy ochronnej.

8. Uwagi końcowe

- Wszelkie prace objęte niniejszym projektem należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami technicznymi oraz uwagami i zaleceniami podanymi w pismach uzgadniających załączonych do projektu.
- Przestrzegać zaleceń zawartych w uzgodnieniach.
- Wszystkie roboty objęte niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i warunkami na roboty teletechniczne.
- Podczas prowadzenia robót przestrzegać aktualnych przepisów BHP.
- Cała inwestycja nie stwarza zagrożenia pożarowego
- Po wykonaniu inwestycji należy opracować dokumentację powykonawczą zgodnie z obowiązującymi u poszczególnych operatorów.
- Teren budowy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.
- Tam gdzie występuje uzbrowienie podziemne, prace należy wykonywać ręcznie.
- Teren przywrócić do stanu pierwotnego.
- Wszelkie uzasadnione zmiany w stosunku do projektu należy uzgodnić z Inwestorem

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY.

BRANŻA SANITARNA – PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ

I. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU

1. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt przebudowy sieci wodociągowej na projektowanej ulicy Poznańskiej w Kicinie.

Projektuje się wykonanie nowego odcinka wodociągu z rur: PE100, SDR17, PN10, $\phi 160 \times 9,5$ mm o długości 178 m.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Umowa z Inwestorem
- Zaktualizowane matryce planów syt. - wys. skala 1:500.
- Wizje lokalne.
- Obowiązujące normy i przepisy.

3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Z uwagi na zły stan techniczny i materiał, z jakiego jest wykonany (azbestocement) istniejącego wodociągu uzgodniono z Inwestorem przebudowę w/w wodociągu na odcinku zaznaczonym na rysunku. Teren pod przebudowywaną sieć wodociągową to częściowo działki prywatne, działki Gminy Czerwonak i Zarządu Dróg Powiatowych w Poznaniu.

4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Projektuje się wykonanie nowego odcinka wodociągu z rur: PE100, SDR17, PN10, $\phi 160 \times 9,5$ mm o długości 178 m.

Sieć wodociągowa przebiega po terenie *działek* : (dz. nr ewid. 219/3 , 219/2 , 219/1 , 208 , 68 , 13/8 , 13/9 , 13/10 , 14 , 234/1 , 15/40 , 15/37 obręb Gmina Czerwonak)

5. ROBOTY MONTAŻOWE

Przebudowę wodociągu należy wykonać na odcinku przebudowywanej i rozbudowywanej drogi 2407P Koziegłowy – Swarzędz w obrębie skrzyżowania ul. Poznańskiej i Szkolnej w Kicinie ze względu na to , że istniejący wodociąg wykonany jest z rur azbestocementowych. Przebudowę należy rozpocząć od węzła W1 i W7 wykonując wcinkę w istniejącą sieć DN160 AC.

W węzłach W1 i W7 zamontować zasuwę umożliwiającą eksploatację istniejącej sieci na czas budowy nowej z rur PE średnicy 160/9,5 SDR17. Projektowana sieć przebiega w odległości ok. 0,5 m od istniejącej i należy zwrócić uwagę na to aby istniejącej sieci nie uszkodzić . Na trasie wodociągu przewidziano budowę hydrantu nadziemnym DN80 z otuliną hydrantową.

Materiał PE użyty na budowę sieci winien posiadać atest zezwalający na montaż. Przewody układać na głębokości min.1,7 m (przykrycie) na 20 cm podsypce. Zmiana kierunku w poziomie, pionie z wykorzystaniem elastyczności rur możliwa jest tylko przy zachowaniu dopuszczalnego promienia ugięcia. Materiał musi być zabudowany w ciągu roku od daty jego produkcji. Po ułożeniu zasypywać warstwą piasku 30cm nad wierzch rury. Obsypkę starannie zagęszczać ubijakami ręcznymi z obu stron przewodu. Zasypywanie i ubijanie wykonywać warstwowo. Po wykonaniu sieci przeprowadzić próbę ciśnieniową, dezynfekcję i płukanie.

6. UWAGI KOŃCOWE

- Wszelkie prace objęte niniejszym projektem należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami technicznymi oraz uwagami i zaleceniami podanymi w piśmie uzgadniających załączonych do projektu.
 - Przestrzegać zaleceń zawartych w uzgodnieniach.
 - Wszystkie roboty objęte niniejszym projektem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami i warunkami.
 - Podczas prowadzenia robót przestrzegać aktualnych przepisów BHP.
-

Przebudowa/rozbudowa drogi 2407P Koziegłowy – Swarzędz w obrębie skrzyżowania
ul. Poznańskiej i ul. Szkolnej w Kicinie.

- Cała inwestycja nie stwarza zagrożenia pożarowego
- Po wykonaniu inwestycji należy opracować dokumentację powykonawczą.
- Teren budowy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.
- Tam gdzie występuje uzbrojenie podziemne, prace należy wykonywać ręcznie.
- Teren przywrócić do stanu pierwotnego.
- Wszelkie uzasadnione zmiany w stosunku do projektu należy uzgodnić z Inwestorem.

Poznań, styczeń 2023 r.

(mgr inż. Jerzy Zajac)
