



Biuro Inżynierskie DUKT
Wojciech Andrzejak
62-070 Dopiewo, ul. Poznańska 38

PROJEKT BUDOWLANY

Obiekt: Budowa II etapu ulicy Fabrycznej w Kicinie, gm. Czerwonak

Lokalizacja: Gmina Czerwonak, Kicin, ulica Fabryczna

Działki o nr ewid: 375, 378/11, 378/16, 378/17 378/21

arkusz 9 (obręb Kicin)

Inwestor: Gmina Czerwonak

ul. Źródlana 39

62-070 Czerwonak

Stadium: Projekt budowlany

Kategoria XXV – drogi;

obiektu: XXVI – sieci elektroenergetyczne, kanalizacyjne

Data opracowania: sierpień 2018 r.



Biuro Inżynierskie DUKT

Wojciech Andrzejak

ul. Poznańska 38

tel. 602 330 171

62-070 Dopiewo

fax. 61 894 20 79

NIP: 923-162-79-79

e-mail: wojciech.andrzejak@gmail.com

REGON: 301264803

PROJEKT BUDOWLANY

Budowa II etapu ulicy Fabrycznej w Kicinie, gm. Czerwonak

AUTORZY OPRACOWANIA			
Projekt i opracowanie	Branża	Nr uprawnień	Podpis i pieczęć
Branża drogowa			
<i>Autor projektu:</i> mgr inż. Wojciech Andrzejak	Drogi i ulice	WKP/0347/POOD/17	
<i>Sprawdzający:</i> mgr inż. Paweł Borowiak	Drogi i ulice	WKP/0289/POOD/12	
Branża sanitarna			
<i>Projektant:</i> mgr inż. Jacek Sikora	Sanitarna	WKP/0156/POOS/03	
<i>Sprawdzający:</i> mgr inż. Tomasz Bartkowiak	Sanitarna	WKP/0115/PWOS/06	
Branża elektryczna			
<i>Projektant:</i> mgr inż. Andrzej Kuroczycki Saniutycz	Elektryczna	WKP/01310POOE/06	
<i>Projektant:</i> mgr inż. Bohdan Kuroczycki Saniutycz	Elektryczna	45/80/Pw	

SPIS ZAWARTOŚCI

PROJEKTU BUDOWLANEGO

Budowa II etapu ulicy Fabrycznej w Kicinie, gm. Czerwonak

- I. Oświadczenie projektantów i sprawdzających**
- II. Kopia uprawnień i zaświadczenia projektantów i sprawdzających**
- III. Projekt budowlany: projekt zagospodarowania terenu**
- IV. Projekt budowlany: branża drogowa**
- V. Informacja BIOZ: branża drogowa**
- VI. Projekt budowlany: branża sanitarna**
- VII. Informacja BIOZ: branża sanitarna**
- VIII. Projekt budowlany: branża elektryczna**
- IX. Informacja BIOZ: branża elektryczna**
- X. Uzgodnienia, decyzje i opinie**

I. Oświadczenie projektantów i sprawdzających

OŚWIADCZENIE

na podstawie art. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane

Oświadczam, że projekt budowlany **budowy II etapu ulicy Fabrycznej w Kicinie, gm. Czerwonak**, został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projekt i opracowanie

Branża

Data

Podpis i pieczęć

Autor projektu:

mgr inż. Wojciech Andrzejak

Drogi i ulice

sierpień 2018 r.

Sprawdzający:

mgr inż. Paweł Borowiak

Drogi i ulice

sierpień 2018 r.

Projektant:

mgr inż. Jacek Sikora

Sanitarna

sierpień 2018 r.

Sprawdzający:

mgr inż. Tomasz Bartkowiak

Sanitarna

sierpień 2018 r.

Projektant:

mgr inż. Andrzej Kuroczycki Saniutycz

Elektryczna

sierpień 2018 r.

Sprawdzający:

mgr inż. Bohdan Kuroczycki Saniutycz

Elektryczna

sierpień 2018 r.

II. Kopia uprawnień i zaświadczenia projektantów i sprawdzających



Biuro Inżynierskie DUKT

Wojciech Andrzejak

ul. Poznańska 38

tel. 602 330 171

62-070 Dopiewo

fax. 61 894 20 79

NIP: 923-162-79-79

e-mail: wojciech.andrzejak@gmail.com

REGON: 301264803

PROJEKT BUDOWLANY

Projekt zagospodarowania terenu

Obiekt: Budowa II etapu ulicy Fabrycznej w Kicinie, gm. Czerwonak

Lokalizacja: Gmina Czerwonak, Kicin, ulica Fabryczna
Działki o nr ewid: 375, 378/11, 378/16, 378/17, 378/21
arkusz 9 (obręb Kicin)

Inwestor: Gmina Czerwonak
ul. Źródłana 39
62-070 Czerwonak

Data opracowania: sierpień 2018 r.

III. Projekt zagospodarowania terenu

Budowa II etapu ulicy Fabrycznej w Kicinie, gm. Czerwonak

Część opisowa

Opis techniczny

Część rysunkowa

Z.1 Plan orientacyjny

1:10 000

Z.2. Plan zagospodarowania

1:500

Opis techniczny dla projektu zagospodarowania terenu dla budowy II etapu ulicy Fabrycznej w Kicinie, gm. Czerwonak

1. Podstawa opracowania

Opracowanie projektu nastąpiło na podstawie umowy zawartej pomiędzy Gminą Czerwonak a Biurem Inżynierskim DUKT Wojciech Andrzejak w Czerwonaku.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu dla budowy ulicy Fabrycznej – od skrzyżowania z ulicą Okrężną do granicy Gminy w kierunku południowo-wschodnim. Opracowanie obejmuje branżę drogową, sanitarną i elektryczną.

W ramach branży drogowej przewidziano budowę jezdni, chodnika i zjazdów na przyległe posesje. W branży sanitarnej ujęto budowę sieci kanalizacji deszczowej z jej włączeniem do odcinka objętego odrębną dokumentacją.

W branży elektrycznej przewidziano wykonanie oświetlenia drogowego jako rozbudowy fragmentu sieci objętej odrębną dokumentacją.

3. Stan istniejący

Ulica Fabryczna objęta niniejszym opracowaniem jest drogą gminną w zarządzie Wójta Gminy Czerwonak i została ujęta do zasobu dróg gminnych publicznych Uchwałą Nr 94/XIV/2003 Rady Gminy Czerwonak z dnia 11 września 2003 roku. Niniejsze opracowanie obejmuje budowę jej II etapu od skrzyżowania z ulicą Okrężną będącej drogą gminną w zarządzie Wójta Gminy Czerwonak i ujętej do zasobu dróg gminnych publicznych Uchwałą Nr 94/XIV/2003 Rady Gminy Czerwonak z dnia 11 września 2003 roku, do granicy Gminy. Włącza się ona w ulicę Okrężną pod kątem zbliżonym do prostego. Ulica Fabryczna przebiega z północnego-zachodu na południowy-wschód i w odległości ok. 400 m od wspomnianego skrzyżowania włącza się w drogę o nawierzchni gruntowej na terenie sąsiedniej Gminy - w zarządzie Burmistrza Miasta i Gminy Swarzędz.

Pas drogowy ma szerokość do 10 m, na przeważającej długości odcinka ok. 7,5 m, w którym zlokalizowana jest jezdnia gruntowa szerokości zmiennej 3,0 - 5,0 m w centralnej jego części. Pozostałą część pasa drogowego stanowią pobocza gdzie po zewnętrznej strony jezdni względem zabudowy mieszkaniowej rosną drzewa. Wszystkie zinwentaryzowane drzewa wymagają wycinki zgodnie z poniższą tabelą.

Wysokościowo teren inwestycji oscyluje w rzędnych od 93,60 do 95,40. Pas drogowy jest nieoświetlony.

W pasie drogowy istnieje infrastruktura taka jak:

- sieć gazowa;
- sieć wodociągowa;
- sieć kanalizacji sanitarnej;
- sieć elektroenergetyczna;
- sieć teletechniczna.

W obszarze inwestycji nie znajdują się zewidencjonowane zabytki podlegające ochronie i opiece konserwatorskiej a planowana inwestycja nie naruszy zasad ochrony dziedzictwa kulturowego i archeologicznego.

Dla obszaru inwestycji opracowano inne projekty dotyczące istniejącej infrastruktury technicznej dotyczące:

- przełożenia hydrantów na istniejącej sieci wodociągowej poza projektowaną jezdnię;

- przebudowy sieci teletechnicznej obejmujące jej skablowanie na sieć doziemną;
- przebudowy sieci gazowej ś/c 63 mm wraz z przyłączami z uwagi na kolizję z projektowanym przebiegiem krawężnika.

Na planach wskazano zakresy przebudowy istniejącej infrastruktury objętej odrębnymi opracowaniami dla jednoznacznego wykluczenia kolizji z planowanym zagospodarowaniem terenu.

4. Stan projektowany

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowy ulicy Fabrycznej na odcinku ok. 500 m od skrzyżowania z ulicą Okrężną w miejscowości Kicin, gmina Czerwonak.

W ulicy Fabrycznej przewidziano dowiązanie się do obszaru skrzyżowania z ulicą Okrężną objętego odrębną dokumentacją. Początek projektowanego odcinka oznaczono jako km 0+000,00 i przyjęto w obszarze łuku poziomego o promieniu $R=80$ m. Na dalszym odcinku oś prowadzona jest jeszcze jednym łukiem poziomym o promieniu $R=151$ m i dalej już odcinkiem prostym. Koniec odcinka objętego opracowaniem przyjęto przed granicą ewidencyjną z działką 1/3 i oznaczono jako km 0+397,00. Jezdnię zaprojektowano szerokości 5,0 m z jednostronnym chodnikiem od strony zabudowy mieszkaniowej szerokości 2,0 m. W ciągu chodnika przewidziano wykonanie zjazdów indywidualnych na posesje szerokości 4,0 m. Po przeciwnej stronie - na pola uprawne przewidziano także wykonanie zjazdów indywidualnych szerokości 5,0 m z tym, że ich nawierzchnię przewidziano z kruszywa łamanego naturalnego stabilizowanego mechanicznie. Zjazdy z krawędzią jezdni przewidziano połączyć skosami 1:1. Niweleta jezdni prowadzona została pochyleniami od 0,5% do 2,8%. Odwodnienie pasa drogowego przewidziano do sieci kanalizacji deszczowej włączonej do odcinka objętego odrębnym opracowaniem.

Konstrukcje jezdni przewidziano dostosować do warunków gruntowo-wodnych.

Na długości ulicy Fabrycznej przewidziano wykonanie progów zwalniających o długości 3,7 m w ilości 4 sztuk z zachowaniem ciągłości odwodnienia wzdłuż krawędzi jezdni.

Przyjęte zagospodarowanie dla ulicy Fabrycznej wymaga przejęcie fragmentów działek prywatnych stanowiących użytki rolne, dla których wykonano projekty podziału, z uwzględnieniem poszerzenia pasa drogowego do 10,0 m. W poszerzeniu pasa drogowego wyznaczono 1,0 m pobocze i 2,0 m zieleń.

BRANŻA ELEKTRYCZNA

W ramach budowy ulicy Fabrycznej przewidziano także budowę oświetlenia drogowego.

W tym zakresie przewidziano budowę nowej linii oświetlenia drogowego dowiązując się, w zakresie wykorzystanych materiałów, do stylu istniejącego w ulicy Okrężnej oraz rozwiązań objętych odrębną dokumentacją w ulicy Okrężnej i ul. Fabrycznej na odcinku od ulicy Swarzędzkiej do ulicy Okrężnej, zachowując spójność elementów. Projektowany niniejszym opracowaniem obwód w ulicy Fabrycznej przewidziano jako rozbudowę sieci objętej odrębną dokumentacją.

BRANŻA SANITARNA

Budowa ulicy Fabrycznej wymaga budowy sieci odwodnienia gwarantującej sprawne odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z obszaru jezdni czy chodnika – powierzchni przewidzianych do utwardzenia.

Odcinek sieci kanalizacji deszczowej w ulicy Fabrycznej przewidziano o średnicy KD400 z rur PVC. Długość tego odcinka w ramach niniejszego opracowania wynosi ok. 350 m.

Wody opadowe w dalszym biegu dla ulicy Fabrycznej odprowadzane będą do fragmentu sieci w obszarze skrzyżowania ulicy Fabrycznej i ulicy Okrężnej i dalej do rowu melioracyjnego wg stanu istniejącego – poprzez spływ naturalny. Niniejsze opracowanie dotyczy rozbudowy sieci objętej odrębną dokumentacją.

W opinii geotechnicznej przedstawiono następujące wnioski:

„W ramach przeprowadzonych badań warunki gruntowe i wodne określono wierceniami wykonanymi do maksymalnej głębokości 3,0 m p.p.t.

W warunkach gruntowych stwierdzono występowanie holocenów i plejstocenów utworów czwartorzędowych. W podłożu nawiercono utwory zlodowacenia północnopolskiego, wykształcone w postaci piasków gliniastych i glin piaszczystych oraz wodnolodowcowe piaski pylaste, piaski drobne, piaski średnie i piaski grube, których spągu nie osiągnięto. Przypowierzchniowe partie podłoża stanowią 0,10 m warstwa gleby brunatnej (otw. nr 3), 0,40 m warstwa nasypu niekontrolowanego, składającego się z piasku średniego, humusu, otoczków oraz piasku drobnego próchniczego (otw. nr 4).

W zakresie warunków wodnych dokumentowane podłoże zbudowane jest z **przepuszczalnych** utworów niespoistych, wykształconych w postaci piasków pylastych, piasków drobnych, piasków średnich, piasków grubych oraz ze **słabo przepuszczalnych** utworów mało i średnio spoistych, wykształconych w postaci piasków gliniastych i glin piaszczystych. Jednorazowych pomiarów i obserwacji wody gruntowej dokonano w otworach wierniczych, w trakcie ich wykonywania, tj. 30.03.2016 roku. Swobodne zwierciadło wody gruntowej nie zostało nawiercone w otworach wykonanych w obszarze ulicy Fabrycznej. Wykonane wiercenia badawcze pozwalają na sporządzenie charakterystyki podłoża gruntowego, w miejscu projektowanej budowy ulicy Fabrycznej w miejscowości Kicin.

Projektowaną budowę drogi zakwalifikowano do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych. Na podstawie stwierdzonych warunków gruntowo-wodnych można sformułować następujące wnioski: projektowana ulica będzie posadowiana na gruntach rodzimych należących do grupy nośności G1 (piaski drobne).

Zaleca się przyjęcie następujących założeń:

- wykorytowanie warstwy glebowej oraz dogęszczenie podłoża do wskaźnika zagęszczenia $IS \geq 0,98$;
- w przypadku lokalnego występowania nasypów niekontrolowanych, zaleca się dokonanie ich wymiany na nasyp budowlany, złożony z piasków różnoziarnistych, zagęszczonych do $IS \geq 0,98$.
- wbudowanie warstw konstrukcyjnych nowoprojektowanej nawierzchni drogi.

Odkryte podłoże po wykorytowaniu nie będzie charakteryzowało się wymaganymi parametrami nośności (wskaźnik zagęszczenia $IS \geq 1,0$ i wtórnego modułu odkształcenia $E_{v2} \geq 100$ MPa) stąd należy je wzmocnić. Odsłonięty grunt rodzimy należy do grupy nośności podłoża G1 a wymagane wzmocnienie przewidziano bezwzględnie pod nawierzchnią jezdni i zjazdów jako:

- powierzchniowe dogęszczenie odkrytego podłoża (wskaźnik zagęszczenia $IS \geq 0,98$, wskaźnik odkształcenia $Io < 2,5$, wtórnego modułu odkształcenia $E_{v2} \geq 70$ MPa);
- wykonanie warstwy wzmacniającej z kruszywa stabilizowanego cementem o $R_m = 2,5$ MPa grubości 15 cm.

Konstrukcję nawierzchni jezdni i zjazdów przewidziano w wariacie betonowym.

Nawierzchnię jezdni przewidziano:

- warstwa wzmacniająca;
- podbudowa zasadnicza z chudego betonu klasy C8/10 grubości 20 cm;
- nawierzchnię z kostki betonowej typu BEHATON grubości 8 cm koloru szarego na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 4 cm.

Nawierzchnię progę zwalniającą:

- warstwa wzmacniająca;

- podbudowa zasadnicza z chudego betonu klasy C8/10 grubości 30 cm;
- nawierzchnię z kostki betonowej typu CEGŁA grubości 8 cm koloru czerwonego na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 4 cm.

Nawierzchnię zjazdów przewidziano;

- warstwa wzmacniająca;
- podbudowa zasadnicza z chudego betonu klasy C8/10 grubości 10 cm;
- nawierzchnię z kostki betonowej typu CEGŁA grubości 8 cm koloru grafitowego na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 4 cm.

Nawierzchnię chodników przewidziano:

- warstwa wzmacniająca z kruszywa stabilizowanego cementem o $R_m=5$ MPa grubości 10 cm;
- nawierzchnię z kostki betonowej typu CEGŁA grubości 8 cm koloru szarego na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 4 cm.

W pasie drogowym ulicy Fabrycznej rosną drzewa i krzewy, które przewidziano usunąć. Przeprowadzona inwentaryzacja przedstawiona została w poniższej tabeli:

Lp.	Nazwa gatunkowa drzewa / / krzewu	szt.	<ul style="list-style-type: none"> • Obwód pnia drzewa mierzony na wysokości 130 cm od podstawy pnia • Ilość m² powierzchni porośniętej krzewami 	Zadanie	Lokalizacja // nr działki
1	Tuja		10 m ²	do przycięcia	375
2	Jesion	1	187 cm	do usunięcia	375
3	Jesion	1	252 cm	do usunięcia	375
4	Jesion	1	193 cm	do usunięcia	375
5	Jesion	1	241 cm	do usunięcia	375
6	Jesion	1	342 cm	do usunięcia	375
7	Ognik szkarłatny		18 m ²	do usunięcia	375
8	Jesion	1	258 cm	do usunięcia	375
9	Jesion	1	197 cm	do usunięcia	375
10	Wiśnia	1	37 cm	do usunięcia	375
11	Jesion	1	222 cm	do usunięcia	375
12	Modrzew	1	49 cm	do usunięcia	375
13	Czarny bez		20 m ²	do usunięcia	375
14	Brzoza	1	62 cm	do usunięcia	375
15	Jesion	3	43 cm, 46 cm, 54 cm	do usunięcia	375
16	Klon	1	11 cm	do usunięcia	375
17	Czarny bez		2 m ²	do usunięcia	375
18	Klon	1	12 cm	do usunięcia	375
19	Klon	1	12 cm	do usunięcia	375
20	Klon	1	12 cm	do usunięcia	375
21	Jabłoń	2	14 cm, 15 cm	do usunięcia	375

W odniesieniu do uzyskanych opinii i uzgodnień na planie zagospodarowania uwzględniono większość uwag i zaleceń w tym:

- dla istniejącej szerokości pasa drogowego wynoszącej nieco ponad 7,0 m wystąpiono o odstępstwo od wymogów §7 ust. 1 i §53 ust. 3 rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r. poz. 124) do Ministra Infrastruktury i Budownictwa i otrzymano odmowę z sugestią

pozyskania przyległego terenu w oparciu o przepisy ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (dz. U. z 2015 r. poz. 2031, z późn. zm.), do szerokości umożliwiającej usytuowanie elementów drogi o normatywnych parametrach. Zgodnie z §7 ust. 1 wspomnianego Rozporządzenia minimalna szerokość w liniach rozgraniczających ulicy o przekroju jednojezdniowym klasy D wynosi 10 m w związku z czym przewidziano poszerzenie pasa drogowego kosztem działek nr ewid. 378/16 i 378/21. W wydzielonej szerokości pasa drogowego z działek prywatnych wyznaczono część pod pobocze drogi o docelowej szerokości 1,0 m od krawędzi jezdni oraz 2,0 m pas zieleni od strony pól. W tej szerokości od strony nowej granicy pasa drogowego przewidziano pas szerokości 0,75 m dla wykluczenia zalewania terenów sąsiednich (zgodnie z Ustawą o drogach publicznych) o pochyleniu do 8% oraz pas szerokości 1,25 m z przeznaczeniem na skarpy o pochyleniu max1:2 niwelujące różnice wysokości pomiędzy stanem istniejącym a projektowaną niweletą jezdni ulicy Fabrycznej. Pobocze przewidziano o pochyleniu 8% od krawędzi jezdni. Docelowo po podziale na działki i zabudowaniu dzisiejszych pól wykonany zostanie w tej szerokości chodnik stanowiący kontynuację chodnika zakończonego na wysokości posesji nr ewid. 378/18 zgodnie z postępującą zabudową.

Przy ustalaniu linii podziałowej uwzględniono także zachowanie niezbędnego poszerzenia przy skrzyżowaniu z drogą na terenie sąsiedniej Gminy Swarzędz z narożnym ścięciem 5 m x 5 m zgodnie z §7 ust. 4 wspomnianego Rozporządzenia;

- w odniesieniu do warunków technicznych budowy sieci kanalizacji deszczowej odstąpiono od wykonywania kanału z rur drenarskich w ulicy Fabrycznej z uwagi na jego układanie w strefie piasków gliniastych które są gruntami słabo przepuszczalnymi a ewentualne rozsączanie w nich mało efektywne. Zmiana ta została pozytywnie uzgodniona z gestorem sieci kanalizacji deszczowej - Gminą Czerwonak;

- niweletę jezdni ulicy Fabrycznej wpisano w ukształtowanie terenu bez znaczących nasypów czy wykopów w obszarze jezdni. W ramach planowanych robót zostaną zachowane wszystkie wymagane przekrycia sieci uzbrojenia terenu;

- określona w uzgodnieniu z Polską Spółką Gazownictwa Sp. z o.o. wymagana przebudowa sieci gazowej dotyczy odcinka ulicy Fabrycznej za skrzyżowaniem z ulicą Okrężną w kierunku południowo wschodnim. Zakres ten objęty został odrębnym opracowaniem a w konsekwencji odrębnym pozwoleniem na budowę. W ramach niniejszego projektu nie występuje kolizja z siecią gazową pod warunkiem realizacji zakresu wg pozwolenia na budowę nr 224/18 Starosty Poznańskiego z dnia 12 stycznia 2018 roku;

- projektowane zagospodarowanie terenu w ramach budowy II etapu ulicy Fabrycznej nie koliduje z istniejącą siecią wodociągową pod warunkiem realizacji zakresu jej przebudowy wg zgłoszenia u Starosty Poznańskiego znak AB.6743.3.90.2017 VIII z dnia 29 grudnia 2017 roku - przełożenie hydrantów. Dodatkowo zarządca sieci wodociągowej Gminne Przedsiębiorstwo Wodociągowe Sp. z o.o. na zaopiniowanym planie zagospodarowania uzgodnił zakres inwestycji bez uwag wskazując by w trakcie robót wymienić na nowe wszystkie skrzynki uliczne i trzpienie na istniejącej sieci wodociągowej - plan uzgodniony w dniu 03 sierpnia 2018 roku bez pisma przewodniego. W niniejszym projekcie wskazano na planie zagospodarowania zakres objęty zgłoszeniem dla przebudowy sieci wodociągowej kolorem niebieskim i oznaczono jako - wg odrębnego opracowania;

- uwagi zawarte w uzgodnieniu z AUANET S.A. w zakresie zachowania wymaganych przekryć sieci zostaną zachowane z uwagi na wpisanie niwelety jezdni w istniejące ukształtowanie terenu i brak istotnych zmian w tym zakresie. Przekrycie sieci pozostanie w poziomie istniejącego. Dodatkowo nie zachodzi kolizja projektowanego krawężnika z wjazdami projektowanych czy istniejących studni kanalizacyjnych. Projektowane trasy zostały uzgodnione na Naradzie koordynacyjnej przy Starostwie Powiatowym w Poznaniu;

- uzgodniony projekt budowy sieci oświetlenia drogowego przewidziano zrealizować dla ulicy Fabrycznej od lampy opisanej jako II/1/11 jako kontynuacji obwodu objętego odrębną dokumentacją. Łączenie kabli przewidziano poprzez mufę przelotową. Funkcjonowanie sieci oświetlenia drogowego bez wykonania sieci wg odrębnej dokumentacji nie zapewni jej funkcjonalności i jest bezwzględnie wymagane;
- uzgodniony projekt budowy sieci kanalizacji deszczowej objęty niniejszym opracowaniem przewidziano zrealizować jako kontynuacji odcinka sieci objętego odrębną dokumentacją pn. „Budowa I etapu ulic Okrężnej i Fabrycznej w Kicinie, gm. Czerwonak”. Odcinek kanału deszczowego zaprojektowano o średnicy DN400 z rur PVC-U zaczynając od kanału długości ok. 15 m włączając się do wyprowadzonego króćca i dalej studni oznaczonej jako D3. Końcową studnię oznaczono jako D14. Zaprojektowana sieć kanalizacji deszczowej nie będzie funkcjonalna bez wykonania I etapu budowy ulicy Fabrycznej i ulicy Okrężnej w zakresie fragmentu sieci w ulicy Fabrycznej i przebudowy istniejącego rowu drogowego w ulicy Okrężnej. Przyjęta trasa i lokalizacji wpustów i studni jest zgodna z uzgodnionym protokołem narady koordynacyjnej i uzgodnieniem z zarządcą sieci - Gminą Czerwonak;
- w ulicy Fabrycznej zaprojektowano 4 progi zwalniające typu U-16a długości 3,7 m zgodnie wymaganiami Wydziału Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska Urzędu Gminy Czerwonak. Progi te należy wykonać tak by zachować ciągłość odwodnienia wzdłuż ścieku przykrawężnikowego. Wszystkie te elementy – progi zwalniające zostały wprowadzone do projektu budowlanego w odniesieniu do sporządzonego projektu stałej organizacji ruchu w związku z możliwością uwzględnienia ich wykonania na etapie robót nawierzchniowych. Tym samym został spełniony warunek §2 ust. 1a Rozporządzenia w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz.U.2017.784) i projekt stałej organizacji ruchu został sporządzony przed wystąpieniem (wszczęciem) postępowania ws. wydania decyzji ZRID;
- zakres wymaganej przebudowy sieci teletechnicznej dla całej ulicy Fabrycznej został objęty odrębnym opracowaniem i odrębnym zgłoszeniem. W jego zakresie przewidziano likwidację słupów i skanalizowanie sieci doziemnie. Zabezpieczenie sieci rurami dwudzielnymi typu AROT pod zjazdami przewidziano w ramach odrębnego opracowania;
- uwagę Zarządu Województwa Wielkopolskiego dotyczącą uwzględnienia lokalizacji inwestycji w granicach Głównego Zbiornika Wód Podziemnych uznając konieczność uzyskania decyzji pozwolenia wodnoprawnego dla odprowadzenia wód do ziemi. Stosowna decyzja została uzyskana i nie narzuciła dodatkowych zabezpieczeń i wymagań dla projektowanego odwodnienia pasa drogowego ulicy Fabrycznej. Decyzja ta jest integralną częścią dokumentacji obejmującej budowę I etapu ulicy Fabrycznej i ulicy Okrężnej w Kicinie. Zakres przedmiotowej inwestycji obejmujący budowę II etapu ulicy Fabrycznej nie będzie negatywnie oddziaływać na Główny Zbiornik Wód Podziemnych a inwestycja nie będzie miała wpływu na zanieczyszczenie tych wód,. Uwaga Zarządu Województwa Wielkopolskiego została w pełni uwzględniona w niniejszej dokumentacji;
- w zakresie braku kanału technologicznego Gmina Czerwonak dnia 07 listopada 2016 roku zamieściła na stronie BIP Gminy Czerwonak informację na temat przygotowywania m.in. tej inwestycji. Zawiadomiła o powyższym również Prezesa Urzędu Komunikacji Elektronicznej. W terminie 60 dni od dnia ogłoszenia powyższej informacji żaden podmiot nie zgłosił zainteresowania udostępnieniem kanału technologicznego;

Na planie zagospodarowania przedstawiono projektowane zagospodarowanie terenu objęte niniejszym projektem, przebudowywane sieci kolidujące z planowanym zagospodarowaniem a także te objęte odrębnymi opracowaniami i zgłoszeniami. Ich lokalizacja została uzgodniona na naradzie koordynacyjnej zgodnie z protokołem nr GKG.GZ.4091.1597.2017 z dnia 10 maja 2017 roku.

5. Zestawienie powierzchni.

ULICA FABRYCZNA:

Nawierzchnie z kostki betonowej:

- jezdnia (w tym progi zwalniające) – 1985,0 m²;
- chodniki – 655,0 m²;
- zjazdy indywidualne – 185,0 m².

Nawierzchnia z kruszywa łamanego:

- zjazdy indywidualne – 70,0 m².

Powierzchnie zielone:

- pobocza i teren zielony – 1110,0 m².

Powierzchnia do przejęcia:

- działka nr ewid. 378/16 – 530,0 m²;
- działka nr ewid. 378/21 – 282,0 m².

6. Wpis do rejestru zabytków.

Obszar przedmiotowego projektu nie przebiega w strefie ochrony konserwatorskiej i nie jest sprawowany na jego terenie nadzór.

Zgodnie z opinią znak KZ.673.01274.2017.IV zaopiniowano przedmiotową inwestycję bez uwag.

7. Wpływ eksploatacji górniczej.

Przedmiotowy teren inwestycji nie znajduje się pod wpływem eksploatacji górniczej.

8. Zagrożenia dla środowiska.

Planowane przedsięwzięcie nie wpłynie i nie zagrazi środowisku naturalnemu. Zakres prac przewidziany niniejszym opracowaniem nie wpłynie negatywnie na środowisko z odniesieniem do Ustawy o ochronie przyrody (z dnia 16 kwietnia 2004 roku, Dz. U. z 2009 rr. Nr 151, poz. 1220 ze zm.).

9. Obszar oddziaływania.

Obszar oddziaływania określono na podstawie art. 43.1 Ustawy o drogach publicznych (Dz. U. 2017.2222 z dnia 21 marca 1985 roku, przyjmując iż planowana budowa drogi oddziałuje na wszystkie tereny w granicy 6,0 m (teren zabudowany) od zaprojektowanej krawędzi jezdni.

W związku z powyższym dla realizacji zakresu prac wg niniejszego projektu obszar oddziaływania ogranicza się do:

Gmina Czerwonak, Kicin, ulica Fabryczna.

Działki o nr ewid: 375, 378/10, 378/11, 378/16, 378/17, 378/18, 378/19, 378/20, 378/21, 385/6, 385/7, 385/8, 385/10, 385/11, 385/30, 385/31, 386/1, 386/2, 386/3, 386/4, 387/6, 387/7, 387/10, 387/17, 387/18, 387/23 arkusz 9 (obręb Kicin), 1/3 (obręb Janikowo).

Zakres objęty projektem budowlanym nie oddziałuje na inne niż wymienione działki – tereny.

10. Inne

Prace drogowe i w zakresie projektowanych sieci należy wykonywać w ścisłym powiązaniu z ustaleniami wynikającymi z opinii lub uzgodnień odpowiednich instytucji mających nadzór nad przedmiotowym terenem.

Roboty należy wykonywać zgodnie z zasadami dotyczącymi technologii robót nawierzchniowych z kostki betonowej. Niniejsze opracowanie nie precyzuje sposobu układania kostki pod względem kształtu geometrycznego na płaszczyźnie - powinno to zostać ustalone przez Inwestora bezpośrednio przed etapem układania nawierzchni chodników, zjazdów czy nawierzchni jezdni.

Wyniesienie w teren projektowanego zakresu należy bezwzględnie powierzyć uprawnionemu geodecie w celu prawidłowego zlokalizowania oraz potwierdzenia projektowanego stanu w odniesieniu do obiektów istniejących. Przed rozpoczęciem właściwych prac należy sprawdzić wszystkie wymiary na budowie. W związku z wykazanymi warunkami gruntowo-wodnymi zaleca się pełnienie nadzoru geotechnicznego przynajmniej na etapie robót ziemnych na przedmiotowej inwestycji. Nie należy dopuścić do zalania wykonanego wykopu wodami opadowymi. Pełną odpowiedzialność za zaniedbania w tym zakresie ponosi Kierownik budowy. W sytuacji rozmoknięcia odkrytych gruntów spoistych należy je bezwzględnie wymienić na chudy beton.

PRZED ROZPOCZĘCIEM WŁAŚCIWYCH PRAC NALEŻY BEZWZGLĘDNIENIE SPRAWDZIĆ WSZYSTKIE WYMIARY NA BUDOWIE ORAZ POWIADOMIĆ GESTORÓW SIECI ZGODNIE Z OPISNIAMI I UZGODNIENIAMI.



Biuro Inżynierskie DUKT

Wojciech Andrzejak

ul. Poznańska 38

tel. 602 330 171

62-070 Dopiewo

fax. 61 894 20 79

NIP: 923-162-79-79

e-mail: wojciech.andrzejak@gmail.com

REGON: 301264803

PROJEKT BUDOWLANY

Branża drogowa

Obiekt: Budowa II etapu ulicy Fabrycznej w Kicinie, gm. Czerwonak

Lokalizacja: Gmina Czerwonak, Kicin, ulica Fabryczna
Działki o nr ewid: 375, 378/11, 378/16, 378/17, 378/21
arkusz 9 (obręb Kicin)

Inwestor: Gmina Czerwonak
ul. Źródłana 39
62-070 Czerwonak

Data opracowania: sierpień 2018 r.

IV. Projekt budowlany: branża drogowa

Budowa II etapu ulicy Fabrycznej w Kicinie, gm. Czerwonak

Część opisowa

Opis techniczny.

Część rysunkowa

D.1 Plan sytuacyjny	1:500
D.2 Przekrój podłużny	1:50/500
D.3 Przekroje poprzeczne	1:100
D.4 Przekroje normalne	1:50

Opis techniczny dla budowy II etapu ulicy Fabrycznej w Kicinie, gm. Czerwonak – branża drogowa

1. Podstawa opracowania

Opracowanie projektu nastąpiło na podstawie umowy zawartej pomiędzy Gminą Czerwonak a Biurem Inżynierskim DUKT Wojciech Andrzejak w Czerwonaku.

2. Dane wyjściowe do projektowania

- a) Aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500, sporządzona w dniu 24 lipca 2018 roku przez firmę GEO-KART – geodeta uprawniony inż. Robert Narożniak.
- b) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 99.43.430 z dnia 14 maja 1999 roku).
- c) Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych wydany dla Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w 2014 roku.
- d) Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Sztywnych wydany dla Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w 2014 roku.
- e) Projekt budowlany pn. „Budowa I etapu ulic Okrężnej i Fabrycznej w Kicinie, gm. Czerwonak” opracowany w marcu 2018 roku;
- f) Projekt budowlany pn. „Przebudowa sieci teletechnicznej wraz z przyłączami w ramach budowy ulicy Okrężnej w Fabrycznej w Kicinie, gm. Czerwonak” opracowany w czerwcu 2017 roku.
- g) Projekt budowlany pn. „Przebudowa sieci gazowej ś/c 63 mm wraz z przyłączami w ulicy Fabrycznej w Kicinie gm. Czerwonak” opracowany w listopadzie 2017 roku.
- h) Projekt budowlany pn. „Przełożenie hydrantów na istniejącej sieci wodociągowej w związku z budową ulicy Okrężnej i Fabrycznej w Kicinie, gm. Czerwonak” opracowany w czerwcu 2017 roku.
- i) Inne uzgodnienia z Zamawiającym.
- j) Wizja lokalna w terenie wraz z pomiarami uzupełniającymi.

3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu dla budowy ulicy Fabrycznej – od skrzyżowania z ulicą Okrężną do granicy Gminy. W zakresie przewidziano budowę jezdni szerokości 5,0 m o długości łącznej niespełna 400,0 m wraz z chodnikiem o szerokości 2,00 m i zjazdami na posesje.

W projekcie ujęto odwodnienie poprzez spływ w kierunku wpustów.

Całościowo opracowanie obejmuje branże drogową, sanitarną i elektryczną.

4. Stan istniejący

Stan istniejący został opisany w projekcie zagospodarowania terenu.

5. Stan projektowany

a. Plan zagospodarowania

W zakresie ulicy Fabrycznej objętej niniejszym opracowaniem przewidziano dowiązanie do obszaru skrzyżowania z ulicą Okrężną i wyprowadzonego wlotu ulicy Fabrycznej, który został objęty odrębną dokumentacją pn. „Budowa I etapu ulic Okrężnej i Fabrycznej w Kicinie gm. Czerwonak”. Początek ulicy Fabrycznej przewidziano w obszarze łuku poziomego o promieniu $R=80$ m i oznaczono jako km 0+000,00.

Na dalszym odcinku oś prowadzona jest jeszcze jednym łukiem poziomym o promieniu $R=151$ m i dalej już odcinkiem prostym. Koniec odcinka objętego opracowaniem przyjęto przed granicą ewidencyjną z działką 1/3 i oznaczono jako km 0+397,00.

Ulicę Fabryczną projektuje się w przekroju ulicznym o szerokości 5,0 m z jednostronnym chodnikiem szerokości 2,0 m przy lewej krawędzi jezdni (względem przyjętej kilometracji) – chodnik od strony istniejącej zabudowy mieszkaniowej. Docelowa szerokość pasa drogowego wynosić będzie 10,0 m co dla drogi klasy D jest wartością minimalną. W tej szerokości przewidziano wyznaczenie chodnika - 2,0 m, jezdni 5,0 m, pobocza 1,0 m, zieleni dla niwelacji różnic wysokościowych 1,25 m oraz zieleni szerokości 0,75 m dla wykluczenia zalewania terenów sąsiednich (zgodnie z Ustawą o drogach publicznych). Skarpy zielne przewidziano kształtować o pochyleniu max 1:2 niwelujące różnice wysokości pomiędzy stanem istniejącym a projektowaną niweletą jezdni ulicy Fabrycznej. Pobocze przewidziano o pochyleniu 8% od krawędzi jezdni. Zieleń przy granicy pasa drogowego przewidziano także o pochyleniu 8% od jezdni.

Na początkowym odcinku długości ok. 20 m chodnik przewidziano także po prawej stronie jezdni jako odsuniętego od krawędzi jezdni szerokości 1,5 m przy granicy z posesjami prywatnymi. W ciągu projektowanego chodnika ujęto budowę zjazdów indywidualnych na posesje prywatne szerokości 4 m i włączonych do krawędzi jezdni skosami 1:1 na szerokości 1 m. Po przeciwnej stronie jezdni przewidziano budowę zjazdów indywidualnych na pola o szerokości 5,0 m. Sposób włączenia do krawędzi jezdni przewidziano analogicznie jak dla zjazdów po przeciwnej stronie jezdni.

Na jej długości objętej opracowaniem przewidziano łącznie 2 łuki poziome z wykorzystaniem promieni $R=80$ i $R=151$ m. Wskazany łuk $R=80$ m dotyczy obszaru skrzyżowań i w jego obrębie nie przewidziano poszerzenia. Jego parametry geometryczne zostały przedstawione w odrębnym opracowaniu - etapie I budowy ulicy Fabrycznej.

W zakresie niwelety przewidziano dowiązanie do istniejącego ukształtowania terenu z dowiązaniem do poziomu istniejących wjazdów na posesje prywatne. Pochylenia niwelety jezdni zaprojektowano od 0,5% do 2,67% jako kombinację odcinków o różnym pochyleniu. Na długości ulicy przewidziano dwa łuki pionowe o promieniach $R=800$ m i $R=750$ m. W pozostały zakresie pozostawiono załomy.

Na początkowym odcinku objętym opracowaniem długości ok. 16,5 m zlokalizowano rampę na której ujęto zmianę pochylenia poprzecznego jezdni. Łączna jej długość to 24 m.

Odwodnienie pasa drogowego przewidziano do sieci kanalizacji deszczowej włączonej w dalszym swym biegu do istniejącego rowu przydrożnego w ulicy Okrężnej i dalej do rowu melioracyjnego w ulicy Swarzędzkiej.

Projektowaną jezdnię ulicy Fabrycznej przewidziano o pochyleniu jednostronnym 2% ze ściekiem przykrawężnikowym. Nawierzchnie chodników przewidziano o pochyleniu 2% w kierunku jezdni.

Konstrukcję jezdni projektuje się jako drogi klasy D jak dla KR2 o nawierzchni z kostki betonowej na podbudowach betonowych.

Na planie zagospodarowania przedstawiono projektowany układ zagospodarowania terenu.

Przyjęte rozwiązanie planu sytuacyjnego dla branży drogowej przedstawione jest na Rys. D.1.

b. Przekrój normalny

Zgodnie z wnioskami przedstawionymi w opinii geotechnicznej po usunięciu gruntów humusowych i nasypów z kruszywa stanowiących tymczasowe utwardzenie jezdni o miąższości od 10 do 40 cm odkryte zostaną piaski drobne w stanie średniozagęszczonym należące do grupy nośności podłoża G1.

Odkryty grunt rodzimy nie będzie charakteryzowało się wymaganymi parametrami nośności (wskaźnik zagęszczenia $Is \geq 1,0$ i wtórnego modułu odkształcenia $E_{v2} \geq 100$ MPa) stąd należy go wzmocnić. Wzmocnienie to przewidziano bezwzględnie pod nawierzchnią jezdni i zjazdów jako:

- powierzchniowe dogęszczenie odkrytego podłoża (wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 0,98$, wskaźnik odkształcenia $I_o < 2,5$, wtórny moduł odkształcenia $E_{v2} \geq 70$ MPa);
- wykonanie warstwy wzmacniającej z kruszywa stabilizowanego cementem o $R_m = 2,5$ MPa grubości 15 cm.

Pod nawierzchnię jezdni przewidziano korytowanie na średnią głębokość 47 cm, zjazdów 37 cm, chodników 22 cm.

Konstrukcję nawierzchni

- nawierzchnię jezdni przewidziano:
 - warstwa wzmacniająca;
 - podbudowa zasadnicza z chudego betonu klasy C8/10 grubości 20 cm;
 - nawierzchnię z kostki betonowej typu BEHATON grubości 8 cm koloru szarego na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 4 cm;
- nawierzchnię progu zwalniającego:
 - warstwa wzmacniająca;
 - podbudowa zasadnicza z chudego betonu klasy C8/10 grubości 30 cm;
 - nawierzchnię z kostki betonowej typu CEGŁA grubości 8 cm koloru czerwonego na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 4 cm;
- nawierzchnię chodników przewidziano:
 - warstwa wzmacniająca z kruszywa stabilizowanego cementem o $R_m = 5$ MPa grubości 10 cm;
 - nawierzchnię z kostki betonowej typu CEGŁA grubości 8 cm koloru szarego na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 4 cm;
- nawierzchnię zjazdów przewidziano:
 - warstwa wzmacniająca;
 - podbudowa zasadnicza z chudego betonu klasy C8/10 grubości 10 cm;
 - nawierzchnię z kostki betonowej typu CEGŁA grubości 8 cm koloru grafitowego na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 4 cm.

Zjazdy do działek niezagospodarowanych (pola) przewidziano o nawierzchni z kruszywa 0-31,5 mm granitowego stabilizowanego mechanicznie grubości 20 cm w oporniku betonowym 8x30 cm po wcześniejszym wykonaniu warstwy wzmacniającej.

Podłoże pod konstrukcję chodnika winno zostać dogęszczone do wskaźnika zagęszczenia $I_s \geq 0,98$.

W ramach prac związanych z korytowaniem pod każdy rodzaj nawierzchni należy wykluczyć na jego dnie występowanie gruntów humusowych i organicznych. Opracowana opinia geotechniczna nie wykazała występowania takich gruntów, jednak rozpoznanie warunków gruntowych ma charakter punktowy a na pozostałym odcinku przyjmuje się jego liniowość. Wystąpienie innego rodzaju podłoża jak założone wymaga przyjęcia innego wzmocnienia lub innej konstrukcji nawierzchni.

Projektowane jezdnie przewidziano o pochyleniu jednostronnym 2% z wykonaniem ścieku przy niższej krawędzi. Zewnętrznie nawierzchnię jezdni przewidziano ograniczyć:

- krawężnikiem betonowym 15x30 cm układanym na ławie 35x35 cm z betonu C12/15 z oporem ustawionym w poziomie +12 cm względem nawierzchni jezdni;
- krawężnikiem betonowym najazdowym 15x22 cm układanym na ławie betonowej 35x30 cm z betonu C12/15 z oporem ustawionym w poziomie +4 cm względem nawierzchni jezdni (+ 6 cm względem ścieku);
- krawężnikiem betonowym 15x30 cm układanym na ławie 35x35 cm z betonu C12/15 z oporem ustawionym w poziomie nawierzchni jezdni – na końcu opracowania dla zabezpieczenia krawędzi jezdni.

Projektowane nawierzchnie chodników i zjazdów przewidziano zewnętrznie ograniczyć opornikiem betonowym 8x30 cm ustawianym na ławie betonowej 30x30 cm z betonu C12/15 z oporem przy czym szerokość opornika nie powinna być wliczana do ich szerokości. Nie uwzględniono układania opornika w ciągu chodnika dla oddzielenia od nawierzchni zjazdów - należy zastosować jedynie odmienny kolor kostki i rodzaj konstrukcji pod nawierzchnią.

Projektowane progi zwalniające w ulicy Fabrycznej w ilości 4 sztuk przewidziano wykonać w nawierzchni jezdni przyjmując ich parametry jak dla progu typu U-16a długości 3,7 m i wysokości 10 cm. Na tych progach należy zachować ciągłość odwodnienia stąd należy je odsunąć od krawędzi jezdni na szerokość 20 cm (przy obu krawędziach). Konstrukcyjnie przewidziano pogrubić podbudowę z chudego betonu nadając odpowiednie pochylenia nawierzchni progu.

W ramach robót nawierzchniowych należy zwrócić uwagę na właściwe obrobienie włazów studni kanalizacyjnych zarówno projektowanych jak i istniejących. W tym zakresie należy przewidzieć wykorzystanie kostki betonowej trapezowej zgodnie z sugestią Zarządcy drogi lub zestawów naprawczych. Przyjęte rozwiązanie przekrojów normalnych przedstawione jest na Rys. D.4.

c. Przekrój podłużny

Niweleta ulicy Fabrycznej zaprojektowana została w możliwie najlepszym dostosowaniu do istniejącego ukształtowania terenu poprzez kombinację pochyłości od 0,5% do 2,67%. Najniższe punkty niwelety przyjęto w km 0+267,25 – wpust Wp 17 oraz w km 0+318,35 – wpust Wp 18 (numeracja wpustów przyjęta została jako kontynuacja numeracji przyjętej w odrębnej dokumentacji obejmującej etap I). Na długości odcinka przewidziano dwa łuki pionowe o promieniach $R=800$ m oraz $R=750$ m. Pozostałe punkty w których przewidziano zmianę pochylenia pozostawiono jako załomy.

Przyjęte rozwiązanie przedstawione jest na Rys. D.1 i Rys D.2.

d. Odwodnienie

Odwodnienie przewidziano poprzez powierzchniowe odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z powierzchni jezdni, chodników i zjazdów w kierunku ścieku i krawędzi jezdni. W przekroju poprzecznym nawierzchnię ulicy przewidziano o pochyleniu jednostronnym o pochyleniu 2%.

Nawierzchnię chodników i zjazdów także przewidziano o pochyleniu zapewniającym sprawne odwodnienie kształtując ich pochylenia w kierunku ścieku.

Zakres dla odwodnienia przedstawiono szczegółowiej w branży sanitarnej.

Przyjęte rozwiązanie odwodnienia przedstawione jest Rys. D.1, Rys. D.2, Rys. D.4.

e. Kolizje

Kolizje planowanego zagospodarowania dla budowy ulicy Fabrycznej zostały przedstawione w projekcie zagospodarowania terenu.

f. Oświetlenie

W niniejszym opracowaniu przewidziano budowę oświetlenia drogowego - w dalszej części opracowania w branży elektrycznej.

6. Inne

Prace drogowe należy wykonywać w ścisłym powiązaniu z ustaleniami wynikającymi z opinii lub uzgodnień odpowiednich instytucji mających nadzór nad przedmiotowym terenem.

Roboty należy wykonywać zgodnie z zasadami dotyczącymi technologii robót nawierzchniowych z kostki betonowej. Niniejsze opracowanie nie precyzuje sposobu układania kostki pod względem kształtu geometrycznego na płaszczyźnie - powinno to zostać ustalone przez Inwestora bezpośrednio przed etapem układania nawierzchni.

Wyniesienie w teren projektowanego zakresu należy bezwzględnie powierzyć uprawnionemu geodecie w celu prawidłowego zlokalizowania oraz potwierdzenia projektowanego stanu w odniesieniu do obiektów istniejących. W związku z wykazanymi warunkami gruntowo-wodnymi w załączonych badaniach geotechnicznych zaleca się pełnienie nadzoru geotechnicznego przynajmniej na etapie robót ziemnych na przedmiotowej inwestycji.

PRZED ROZPOCZĘCIEM WŁAŚCIWYCH PRAC NALEŻY BEZWZGLĘDNIE SPRAWDZIĆ WSZYSTKIE WYMIARY NA BUDOWIE.

V. Informacja BIOZ: branża drogowa.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

faza:		PROJEKT BUDOWLANY
obiekt:		BUDOWA II ETAPU ULICY FABRYCZNEJ W KICINIE, GM. CZERWONAK
adres / nr działki:		GMINIA CZERWONAK, KICIN, ULICA FABRYCZNA DZIAŁKI NR EWID.: 375, 378/11, 378/16, 378/17, 378/21 ARKUSZ 9 (OBREB KICIN)
inwestor:		GMINA CZEROWNAK UL. ŹRÓDLANA 39 62-004 CZERWONAK
firma proj.		BIURO INŻYNIERSKIE DUKT WOJCIECH ANDRZEJAK 62-070 DOPIEWO, UL.POZNAŃSKA 38
projektant:		MGR INŻ. WOJCIECH ANDRZEJAK
data:		SIERPIEŃ 2018 r.
podstawa prawna:	1. Art.20, ust. 1, pkt 1b Ustawy Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 z Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami 2. Rozp. Min. Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony środowiska (Dz. Ustaw nr 120 poz. 1126)	

1. Zakres robót poprzedzających realizację **BUDOWY II ETAPU ULICY FABRYCZNEJ W KICINIE, GM. CZERWONAK:**
 - 1.1 Zabezpieczenie placu budowy
 - 1.2 Przygotowanie placu na materiały budowlane
2. Kolejność realizacji robót
 - 2.1 Roboty przygotowawcze i ziemne
 - 2.2 Ustawienie opornika betonowego drogowego oraz krawężnika betonowego ulicznego
 - 2.3 Wykonanie konstrukcji nawierzchni jezdni, chodnika i zjazdów
 - 2.4 Wykonanie nawierzchni jezdni, chodnika i zjazdów
 - 2.5 Roboty uzupełniające
3. Na działkach, w obrębie których realizowana będzie przedmiotowa inwestycja, nie występują elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi za wyjątkiem istniejącej infrastruktury w obrębie której prace należy prowadzić ze szczególną ostrożnością zgodnie z warunkami gestorów.
4. Podczas realizacji robót budowlanych mogą wystąpić przewidywane zagrożenia:
 - 4.1. Roboty wykonywane przy użyciu sprzętu zmechanizowanego
 - 4.2. Podczas robót ziemnych możliwość wystąpienia kolizji z niezinwentaryzowanym uzbrojeniem podziemnym
5. Pracownicy przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych powinni zostać poinformowani o istniejących zagrożeniach i przeszkoleni zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP
6. Kierownictwo robót powinno zapewnić w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia i ich sąsiedztwie:
 - 6.1 Właściwe, zgodne z obowiązującymi przepisami BHP zabezpieczenie miejsc niebezpiecznych
 - 6.2 Właściwą organizację placu budowy zapewniającą bezpieczeństwo i sprawą komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń
 - 6.3 Umieszczenie na tablicy budowy telefonów alarmowych straży pożarnej, pogotowia ratunkowego i policji
7. Określenie obszaru oddziaływania obiektu

Obszar oddziaływania obiektu ogranicza się do terenu prowadzenia robót budowlanych na przedmiotowych działkach i został przedstawiony w projekcie zagospodarowania terenu



Biuro Inżynierskie DUKT

Wojciech Andrzejak

ul. Poznańska 38

tel. 602 330 171

62-070 Dopiewo

fax. 61 894 20 79

NIP: 923-162-79-79

e-mail: wojciech.andrzejak@gmail.com

REGON: 301264803

PROJEKT BUDOWLANY

Branża sanitarna

Obiekt: Budowa II etapu ulicy Fabrycznej w Kicinie, gm. Czerwonak

Lokalizacja: Gmina Czerwonak, Kicin, ulica Fabryczna
Działki o nr ewid: 375, 378/11, 378/16, 378/17, 378/21
arkusz 9 (obręb Kicin)

Inwestor: Gmina Czerwonak
ul. Źródłana 39
62-070 Czerwonak

Data opracowania: sierpień 2018 r.

VI. Projekt budowlany: branża sanitarna

Budowa II etapu ulicy Fabrycznej w Kicinie, gm. Czerwonak

Część opisowa

Opis techniczny

Część rysunkowa

IS01	Plan sytuacyjny sieci	1:500
IS02	Profil sieci kanalizacji deszczowej	1:100/500
IS03	Profil sieci kan. deszcz. - połączenie wpustów ulicznych	1:100/200
IS04	Schemat studni kanalizacyjnej betonowej DN1000	1:20
IS05	Schematy studni kanalizacyjnej murowanej DN1000	1:20
IS06	Szczegół wpustu ulicznego	1:20

Opis techniczny dla budowy II etapu ulicy Fabrycznej w Kicinie, gm. Czerwonak – branża sanitarna

1. Podstawa opracowania

Opracowanie projektu nastąpiło na podstawie umowy zawartej pomiędzy Gminą Czerwonak a Biurem Inżynierskim DUKT Wojciech Andrzejak w Czerwonaku.

Do projektu wykorzystano:

- zlecenie Inwestora;
- warunki techniczne wykonania kanału deszczowego wydane przez Urząd Gminy Czerwonak dnia 12.10.2016 r., Czerwonak, nr pisma WKŚ.7021.5.38.2016;
- odpis protokołu nr GKG.GZ.4091.1597.2017 z narady koordynacyjnej dotyczącej uzgodnienia usytuowania sieci uzbrojenia terenu z dnia 10.05.2017 r., Poznań;
- mapa zasadnicza do celów projektowych;
- obowiązujące normy i przepisy budowlane.

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest przedstawienie przebiegu projektowanej sieci kanalizacji deszczowej w związku z budową II etapu ulicy Fabrycznej w Kicinie, gm. Czerwonak. Opracowanie obejmuje projekt odwodnienia projektowanej drogi – ul. Fabrycznej – sieć kanalizacji deszczowej.

Projektuje się jeden odcinek sieci zgodnie z dokumentacją rysunkową:

- od wyprowadzonego króćca kanałem długości ok. 15 m do studni oznaczonej jako D3 i dalej przez kolejno oznaczone studnie do studni D14, zaprojektowano z rur PVC-U kl.S (SN8) SDR34 400x11,7mm o stałym spadku 0,25%. Wyprowadzony króciec do którego przewidziano się dowiązać objęto odrębną dokumentacją. Niniejszy odcinek sieci stanowi rozbudowę sieci zaprojektowanej w ramach budowy I etapu ulicy Fabrycznej i jest od niej w pełni zależny.

3. Warunki gruntowo-wodne

Dla terenu objętego inwestycją została sporządzona opinia geotechniczna dotycząca warunków gruntowo – wodnych wykonana przez firmę GEOPROFIL Andrzej Stube w marcu 2016 roku, Mosina. Na podstawie ww. dokumentacji sporządzono niniejszy opis.

Wierceniami, wykonanymi do maksymalnej głębokości 3,0 m p.p.t., stwierdzono występowanie holocenów i plejstocenów utworów czwartorzędowych. W podłożu nawiercono utwory zlodowacenia północnopolskiego, wykształcone w postaci piasków gliniastych i glin piaszczystych oraz wodnolodowcowe piaski pylaste, piaski drobne, piaski średnie i piaski grube, których spągu nie osiągnięto. Przy powierzchni partie podłoża stanowi 0,40 m warstwa nasypu niekontrolowanego, składającego się z piasku średniego, humusu, otoczków oraz piasku drobnego próchnicznego (otw. nr 4) oraz 0,10 – 0,20 m warstwa gleby.

Dokumentowane podłoże zbudowane jest z przepuszczalnych utworów niespoistych, wykształconych w postaci piasków pylastych, piasków drobnych, piasków średnich, piasków grubych oraz ze słabo przepuszczalnych utworów mało i średnio spoistych, wykształconych w postaci piasków gliniastych i glin piaszczystych.

Jednorazowych pomiarów i obserwacji wody gruntowej dokonano w otworach wiertniczych, w trakcie ich wykonywania, tj. 30.03.2016 roku. Na trasie kanalizacji deszczowej nie wykryto wody gruntowej.

Projektowane ulice będą posadawiane na gruntach rodzimych należących do grupy nośności G1 (piaski drobne).

Projektowaną budowę sieci kanalizacji deszczowej zakwalifikowano do I kategorii geotechnicznej, w prostych warunkach gruntowych.

4. Przyjęte rozwiązanie techniczne

Budowa ulicy Fabrycznej wymaga budowy sieci odwodnienia gwarantującej sprawne odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z obszaru jezdni czy chodników – powierzchni przewidzianych do utwardzenia. Dla spełnienia warunku sprawnego odwodnienia przewidziano:

- w ulicy Fabrycznej przewidziano budowę nowego odcinka sieci kanalizacji podłączoną do sieci ujętej w I etapie budowy ulicy Fabrycznej z włączeniem do odtwarzanego rowu w ulicy Okrężnej. Włączenie w rów przydrożny w ulicy Okrężnej przewidziano poprzez studnię na przepuszcie. Odcinek sieci kanalizacji deszczowej w ulicy Fabrycznej objętej przedmiotowym opracowaniem przewidziano o długości ok. 350 mb. Takie rozwiązania, przyjęcie spadków podłużnych i poprzecznych na nawierzchniach utwardzanych zagwarantuje sprawne odprowadzenie wód opadowych i roztopowych.

4.1 SIĘĆ KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Zgodnie z warunkami technicznymi wykonania kanału deszczowego wydanymi przez Urząd Gminy Czerwonak dnia 12.10.2016 r., nr pisma WKŚ.7021.5.38.2016 zaprojektowano w ulicy Fabrycznej kanalizację deszczową z rur PVC-U kl. S o litej strukturze ścianek o sztywności obwodowej SN8 łączonej kielichowo. Na odcinku od wyprowadzonego króćca i dalej od studni D3 do studni D14 sieć kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PVC-U kl.S (SN8) SDR34 400x11,7mm jako kontynuacji fragmentu objętego odrębną dokumentacją. Spadki na sieci należy przyjąć zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Na sieci kanalizacji deszczowej projektuje się studnie rewizyjne. Podłączenie wpustów ulicznych projektuje się z rur PVC-U, kl. S (SN8) SDR34 200x5,9mm o litej, jednorodnej strukturze ścianki w przekroju, o sztywności obwodowej 8 kN/m², metodą wykopu otwartego o spadku minimalnym i=1,0%. Włączenie do studni zgodnie z rysunkami szczegółu wpustu ulicznego oraz schematami studni kanalizacyjnych. Wpusty uliczne typowe zgodnie z rysunkiem IS06.

Przewody należy układać zgodnie z wytycznymi producentów rur na podsypce piaskowej grubości 15 cm, zasypywać warstwowo zasypką piaskową do wysokości 30 cm ponad lico rury. Pozostałą część wykopu zasypać piaskiem średnim – gruntem rodzimym przy wykopie zagęszczonym warstwami 15 cm. Zagęszczanie gruntu warstwami z kontrolą wskaźnika zagęszczenia gruntu pod drogami – 100% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Zabezpieczenie ścian wykopu wyciągane z jednoczesnym warstwowym zagęszczaniem. Na profilach zaznaczono otwory geologiczne z poziomami i rodzajem gruntu rodzimego. Wykopy wykonywane będą sprzętem mechanicznym. W miejscach ograniczonego dostępu oraz uzbrojenia podziemnego – wykopy wykonać ręcznie. Całość kanalizacji wykonać metodą otwartego wykopu.

Po wykonaniu kanalizacji należy wykonać badania szczelności przewodów zgodnie z normą PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Cały teren, na którym prowadzone będą roboty ziemne należy przywrócić do stanu pierwotnego.

OBLICZENIA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Obliczenia wielkości spływu (przepływu obliczeniowego) wód opadowych i ścieków deszczowych dokonano wg wzoru:

$$Q = q \cdot A \cdot \Psi \text{ [dm}^3\text{/s]}.$$

gdzie :

q - miarodajne natężenie deszczu [dm³/(s · ha)],

A - powierzchnia odwadniana [ha],

Ψ - współczynnik spływu, zależny od rodzaju powierzchni odwadnianej.

Do obliczeń przyjęto miarodajne natężenie deszczu $q = 132 \text{ dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})$ (15-minutowy deszcz obliczeniowy o częstotliwości powtarzania się raz na pięć lat $c=5$; $p=20\%$), oraz następujące współczynniki spływu:

- teren utwardzony – drogi i chodniki $\Psi = 0,90$
- tereny zielone $\Psi = 0,10$

Obliczenia dla zlewni przedstawia poniższa tabela:

Tabela. Obliczenia przepływu ścieków deszczowych dla odcinka D1-D15

ZLEWNIA DO ODCINKA D1-D15					
Lp.	Typ powierzchni	Przyjęty współczynnik spływu ψ	Powierzchnia odwadniana [m²]	Miarodajne natężenie deszczu [dm³/(s ha)]	Przepływ ścieków deszczowych [dm³/s]
1	Tereny utwardzone	0,9	2796	132	33,2
2	Tereny zielone	0,1	718		0,9
SUMA					34,2

STUDNIE REWIZYJNA

Stosuje się studnie rewizyjne betonowe oraz murowane z uwagi na bardzo płytkie posadowienie projektowanego kanału - zgodnie z dokumentacją rysunkową (Profile oraz schematy studni).

STUDNIA KANALIZACYJNA BETONOWA

Studnie rewizyjne typowe prefabrykowane D 1,0 m z betonu klasy C35/45 o $w/c \leq 0,45$ i współczynnika wodoszczelności W10 z gotowymi korytami przepływowymi o wysokości półki kinety równej 0,75 wysokości średnicy projektowanego kanału deszczowego produkcji STEINRISSE Chojna Beton – Wytwórnia Wyrobów Betonowych Spółka z o.o. ul. Przemysłowa 1 Chojna, Matbet – wg załączonego rysunku szczegółowego nr IS04 lub innej firmy pod warunkiem równoważności rozwiązania. Beton C35/45 o stopniu mrozoodporności F150 i stopniu odporności korozyjnej OK3 i nasiąkliwości nie większej niż 5%. Kręgi betonowe D 1,0 m łączone na uszczelki gumowe, odporne na agresywne działanie ścieków.

Komora robocza i dno studni stanowią monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej. W prefabrykowanym elemencie dna studni należy wykonać fabrycznie wyprofilowane koryto - kinetę, przeznaczoną do przepływu ścieków oraz spocznik. Włazy kanałowe okrągłe, o średnicy DN 600 mm typu ciężkiego żeliwno – betonowe (pokrywa z żeliwa wypełniona betonem klasy C 35/45) o nośności $P = 40 \text{ ton}$ z wkładką gumową o wysokości minimum 14 cm wentylowane.

Do regulacji osadzenia włazu należy stosować prefabrykowane pierścienie dystansowe z betonu klasy jak kręgi betonowe. Kinetę studni należy wykonać z betonu C35/45 (W10) lub z wykładziną ochronną – dnem studziennym PP/GRP firmy PREDL.

Stopnie włazowe kanałowe klamrowe spełniające wymagania normy PN-EN 13101 2005 , zabezpieczone tworzywem przed poślizgiem rozmieszczone w pionie co 25 cm do 30 cm, w układzie drabinowym, w odległości 15 cm od ściany studzienki.

Wykonane z pręta stalowego ocynkowanego $\varnothing 32 \text{ mm}$ lub z pręta stalowego $\varnothing 32 \text{ mm}$ w otulinie tworzywowej (o strukturze antypoślizgowej)

W zwężce studni pod włazem (około 10 cm) należy zamontować tzw. poręcz chwytną z pręta stalowego ocynkowanego Ø 30 mm w odległości 7 cm od ściany.

Przejście przez ścianę studni – szczelne (uniemożliwiające infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków), elastyczne – tuleja ochronna z uszczelką prod. WAVIN Metalplast Buk lub inną równoważną. Podczas wykonywania przejść należy zabezpieczyć kanał przed załamaniem spowodowanym różnym osiadaniem studzienki i kanału.

Studnie należy posadzić na wypoziomowanej płycie żelbetowej z betonu C 12/15 o grubości minimum 10 ÷ 15 cm i średnicy min 0,10 m większej niż średnica zewnętrzna kręgu, ułożonej w odwodnionym wykopie, na odpowiednio przygotowanym gruncie rodzimym lub właściwie zagęszczonej podsypce piaskowej

STUDNIA KANALIZACYJNA MUROWANA

Należy obudować projektowany kanał cegłą klinkierową pełną kanalizacją następnie górną część rury istniejącej odciąć i wylać kinetę na mokro z betonu C35/45 o wysokości równej wysokości kanału deszczowego. Studnie nabudowaną należy posadzić na wypoziomowanej płycie żelbetowej z betonu C 12/15 o grubości min. 10 – 15cm i o średnicy min. 0,10m większej niż średnica zewnętrzna kręgu betonowego. Ułożenie tej płyty będzie możliwe na zagęszczonej podsypce piaskowej o wysokości 10cm.

WPUSTY ULICZNE

Wpusty uliczne projektuje się z rur betonowych DN500mm, z osadnikiem 0,95m z betonu C35/45, wodoszczelność W10, na którym jest ustawiony wpust uliczny kołnierzowy, z rusztem żeliwnym.

Nasada wpustu powinna być tak montowana, aby pręty rusztu były ustawione prostopadłe do krawędzi jezdni. Wpusty należy przyjąć jako krawężnikowo-jezdne.

Projektuje się przykanaliki do wpustów o spadku $i=1\%$ z rur PVC-u Ø200x5,9mm klasy „S” o jednorodnej strukturze ścianek, kielichowe łączone na uszczelki gumowe odporne na działanie ścieków Można zastosować studnie ściekowe do wpustów prefabrykowane np. firmy MATBET.

PRZEPUSTY / RURY OSŁONOWE / OCIEPLENIE

Zgodnie z dokumentacją rysunkową w przypadku niezapewnienia minimalnego przykrycia poniżej głębokości przemarzania należy ocieplić przewody za pomocą otuliny z łupków styropianowych o grubości min. 3mm.

4.2 KOLIZJE Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

W zakresie opracowania zlokalizowano kolizje projektowanej kanalizacji deszczowej z istniejącym kablem teletechnicznym. Niemniej jego przebudowa została ujęta w odrębnym opracowaniu i wszystkie te sytuacje zostaną rozwiązane po realizacji przebudowy sieci teletechnicznej.

Nie wykazano innych kolizji projektowanej sieci z istniejącą infrastrukturą techniczną.

5. Roboty ziemne

Na odcinkach gdzie jest to konieczne wykop należy wykonać jako wąskoprzestrzenny mechanicznie lub ręcznie. Należy go zabezpieczyć przez oszalowanie i rozparcie. Szalunek wykonać z desek i bali drewnianych lub wyprasek stalowych.

W miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykop wykonać wyłącznie ręcznie, a napotkane uzbrojenie starannie zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odeskowanie oraz podwieszenie. W przypadku konieczności należy przebudować kolizje z istniejącym uzbrojeniem zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Po wykonanych robotach, teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Wykop należy zabezpieczyć poprzez ustawienie zapór pomalowanych na jaskrawy kolor a w nocy oświetlonych na początku i na końcu wykopu. Pozostawienie wykopów nieoznakowanych jest niedopuszczalne. Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-98/S-02205.

6. Wykonawstwo i organizacja robót:

1. Całość prac przewidzianych do realizacji wykonać zgodnie z projektem technicznym i zasadami określonymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych t. II Inwestycje sanitarne i przemysłowe” przy zachowaniu i bezwzględny przestrzeganiu przepisów BHP.
2. Przed przystąpieniem do robót należy na trasie projektowanego uzbrojenia w miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykonać ręcznie próbne przekopy w celu dokładnego zlokalizowania uzbrojenia.
3. Na odcinku projektowanej sieci metodą wykopu otwartego - wykopy należy wykonać mechanicznie lub ewentualnie ręcznie, napotkane uzbrojenie podziemne należy starannie zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Wykonane wykopy wzmocnić balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi zakładanymi ażurowo z rozporami drewnianymi.
4. Wykopy należy zabezpieczyć poprzez ustawienie zapór pomalowanych na jaskrawe kolory, a w nocy oświetlonych na początku i końcu wykopu. Pozostawienie wykopów nie oznakowanych jest niedopuszczalne.
5. Zgodnie z ustawą „Prawa Budowlanego” przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania.
6. Napotkane uzbrojenie należy zabezpieczyć
7. Po zakończeniu montażu i odbiorze technicznym w stanie odkrytym należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej sieci przez uprawnioną służbę geodezyjną.

7. Uwagi końcowe

1. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy sprawdzić faktyczne rzędne istniejącego uzbrojenia w miejscu włączenia i kolizji za pomocą przekopów próbnych. Wszelkie prace ziemne prowadzone przy zbliżeniach do istniejących urządzeń wodociągowych należy wykonać przy użyciu sprzętu lekkiego i w sposób nie powodujący zagrożenia uszkodzenia rurociągów i uzbrojenia.
2. Przed przystąpieniem do robót i w trakcie ich wykonywania stosować wszelkie uwagi zawarte w protokole Narady Koordynacyjnej nr GKG.GZ.4091.1597.2017
3. Rurociągi układać zgodnie z Instrukcją Montażu producenta i dostawcy rur.
4. Roboty prowadzić w sposób bezpieczny, określony w projekcie organizacji robót, wykonany przez Wykonawcę.
5. W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych przeszkód należy porozumieć się z projektantem.
6. Przed przystąpieniem do robót budowy należy uzyskać zezwolenie oraz prawomocną decyzję pozwolenia na budowę.
7. Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z Warunkami technicznymi i Odbioru Robót oraz obowiązującymi Normami Polskimi.
8. Wykonawca robót zobowiązany jest do odtworzenia wszystkich elementów naziemnego uzbrojenia.

VII. Informacja BIOZ: branża sanitarna.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

faza:		PROJEKT BUDOWLANY
obiekt:		BUDOWA II ETAPU ULICY FABRYCZNEJ W KICINIE, GM. CZERWONAK
adres / nr działki:		GMINIA CZERWONAK, KICIN, ULICA FABRYCZNA DZIAŁKI NR EWID.: 375, 378/11, 378/16, 378/17, 378/21 ARKUSZ 9 (OBRĘB KICIN)
inwestor:		GMINA CZERWONAK UL. ŹRÓDLANA 39 62-004 CZERWONAK
firma proj.		BIURO INŻYNIERSKIE DUKT WOJCIECH ANDRZEJAK 62-070 DOPIEWO, UL. POZNAŃSKA 38
projektant:		MGR INŻ. JACEK SIKORA
data:		SIERPIEŃ 2018 r.
podstawa prawna:	1. Art.20, ust. 1, pkt 1b Ustawy Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 z Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami 2. Rozp. Min. Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony środowiska (Dz. Ustaw nr 120 poz. 1126)	

1.0. Zakres robót.

Budowa sieci kanalizacji deszczowej wraz z wpustami drogowymi.

2.0. Wykaz istniejących obiektów.

Roboty prowadzone będą w pasach drogowych w terenie zabudowanym.

Sąsiednie działki zabudowane są budynkami jednorodinnymi wolnostojącymi lub stanowią pas drogowy.

Pod ziemią występuje uzbrojenie: linie kablowe NN i SN, kanalizacja teletechniczna i kanalizacja sanitarna, wodociąg, gazociąg.

3.0. Elementy terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Słupy oświetleniowe wzdłuż ulicy oraz gazociąg.

Prace ziemne - wykopy.

Możliwość występowania uzbrojenia podziemnego w otwartych wykopach.

4.0. Wskazanie przewidzianych zagrożeń.

W przypadku układania rur w wykopach należy je odpowiednio zabezpieczyć by uniknąć osunięcia się ziemi oraz możliwości wpadnięcia do otwartego wykopu.

Należy zachować ostrożność przy wykonywaniu wykopów w miejscach istniejących sieci (możliwość porażenia prądem) oraz podczas ich zasypywania.

5.0. Instruktaż pracowników.

Roboty będą wykonywane przez firmę posiadającą uprawnienia i koncesję do prowadzenia tego rodzaju robót. Pracownicy posiadają wszelkie niezbędne uprawnienia do prowadzenia tego rodzaju robót i są odpowiednio przeszkoleni.

Robotami powinien kierować pracownik posiadający uprawnienia do prowadzenia tych robót, a prawidłowość wykonania będzie sprawdzał Inspektor Nadzoru posiadający wszelkie niezbędne do tego uprawnienia i pozwolenia.

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne;
- szkolenie okresowe.

Szkolenie wstępne ogólne („Instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie bhp, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 – miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników;
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych;
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi;
- udzielania pierwszej pomocy.

W / w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

6.0. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu.

Teren budowy będzie ogrodzony, uniemożliwiając w ten sposób przebywanie na terenie budowy osobom postronnym.

Ewentualne przejścia w pobliżu budowy powinny być odpowiednio zabezpieczone i zorganizowane w sposób zapewniający bezpieczeństwo.

Wykopy zabezpieczone i odpowiednio oznakowane.

Z powodu liczego uzbrojenia podziemnego wykopy prowadzić bardzo ostrożnie a w miarę możliwości ręcznie.

Pracownicy będą przeszkoleni w zakresie BHP.

W przypadku zamknięcia ulic należy zorganizować odpowiednie objazdy.

Szczegółowy projekt organizacji robót i zagospodarowania placu budowy opracuje kierownik budowy.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Nieprzestrzeganie przepisów bhp na placu budowy prowadzi do powstania bezpośrednich zagrożeń dla życia lub zdrowia pracowników.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

- niewłaściwa ogólna organizacja pracy;
- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań;
- niewłaściwe polecenia przełożonych;
- brak nadzoru;
- brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnymi;

- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy;
- brak lub niewłaściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii;
- dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich;
- niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
 - niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy;
 - nieodpowiednie przejścia i dojścia;
 - brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

- niewłaściwy stan czynnika materialnego;
- wady konstrukcyjne czynnika materialnego będące źródłem zagrożenia;
- niewłaściwa stateczność czynnika materialnego;
- brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające;
- brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór;
- brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń;
- niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw;
- niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego;
- zastosowanie materiałów zastępczych;
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;
- wady materiałowe czynnika materialnego;
- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;
- niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego;
- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego;
- niedostateczna konserwacja czynnika materialnego;
- niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy;
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem;
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy;
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowanie zgodnie z przeznaczeniem.

Kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych;
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy, obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Teren budowy będzie ogrodzony, uniemożliwiając w ten sposób przebywanie na terenie budowy osobom postronnym.

Wykopy zabezpieczone i odpowiednio oznakowane.

Szczegółowy projekt organizacji robót i zagospodarowania placu budowy opracuje kierownik budowy.



Biuro Inżynierskie DUKT

Wojciech Andrzejak

ul. Poznańska 38

tel. 602 330 171

62-070 Dopiewo

fax. 61 894 20 79

NIP: 923-162-79-79

e-mail: wojciech.andrzejak@gmail.com

REGON: 301264803

PROJEKT BUDOWLANY

Branża elektryczna

Obiekt: Budowa II etapu ulicy Fabrycznej w Kicinie, gm. Czerwonak

Lokalizacja: Gmina Czerwonak, Kicin, ulica Fabryczna
Działki o nr ewid: 375, 378/11, 378/16, 378/17, 378/21
arkusz 9 (obręb Kicin)

Inwestor: Gmina Czerwonak
ul. Źródłana 39
62-070 Czerwonak

Data opracowania: sierpień 2018 r.

VIII. Projekt budowlany: branża elektryczna

Budowa II etapu ulicy Fabrycznej w Kicinie, gm. Czerwonak

Część opisowa

Opis techniczny
Zestawienie montażowe

Część rysunkowa

E.1 Plan sytuacyjny - branża elektryczna	1:500
E.2 Schemat oświetlenia	-

Opis techniczny dla budowy II etapu ulicy Fabrycznej w Kicinie, gm. Czerwonak – branża elektryczna

1. Temat projektu

Budowa i przebudowa oświetlenia drogowego

2. Miejsce inwestycji

Kicin ul. Fabryczna

3. Inwestor zadania

Gmina Czerwonak

ul. Źródlana 39

62-004 Czerwonak

4. Podstawa opracowania projektu

- Zlecenie Inwestora
- Oględziny i pomiary w terenie
- Warunki techniczne przyłączenia
- Polska Norma PN-E-05100-1, SEP-E-003, (P)N SEP-E-001, N SEP-E-004, PN-EN 13201
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych
- Uzgodnienia branżowe

5. Zasilanie

Należy zasilic projektowaną linię oświetlenia drogowego jako rozbudowę obwodu objętego odrębną dokumentacją - budowa I etapu ulicy Fabrycznej z istniejącego słupa II/1/7. Niniejsze opracowanie obejmuje kontynuację obwodu z wyprowadzonego kabla - w granicy opracowania poprzez włączenie w niego mufę przelotową. Kabel przewidziano typu NAYY-J 4 x 35 mm². Prace wykonać zgodnie z rys E01 i E02.

6. Oprawy

Projektowane oświetlenie zrealizowane będzie za pośrednictwem opraw oświetleniowych dwukomorowych wykonanych z odlewu aluminium o szczelności komór minimum IP66 i kloszem płaskim wykonanym ze szkła hartowanego o odporności na uderzenia mechaniczne minimum IK08. Oprawa powinna być wyposażona w źródło światła typu LED o temperaturze barwowej 3900-4300K i minimalnym strumieniu świetlnym 5100lm utrzymywanym w 90% po 100000h o mocy 55W lub równoważnych o parametrach nie gorszych niż projektowane oprawy. Do zasilenia oprawy zastosować przewód YDY 3x2,5mm².

W projektowanych słupach należy zastosować złącza oświetleniowe typu IZK umożliwiające beznarzędziowy dostęp do instalacji. W celu zabezpieczenia oprawy oświetleniowej zastosować wkładkę topikową D02-4A

7. Słupy – konstrukcje wsporcze

W projekcie zastosowano słupy aluminiowe, anodowane, o wysokości 8m w kolorze inox, oraz wysięgniki aluminiowe pojedyncze i podwójne 90°, proste o wysokości 1,18m, wysięgu 1,5m i nachyleniu 5stopni. Rozmieszczenie słupów przedstawiono na rys. nr E01.

8. Posadowienie słupów

Zaprojektowane słupy należy posadowić na prefabrykowanych fundamentach betonowych typu B100 dedykowanych do słupów aluminiowych (w przypadku niekorzystnych warunków posadowienia zastosować fundamenty typu B120 h=2m).

Fundamenty należy zabezpieczyć powłoką bitumiczną. Pustą przestrzeń wewnątrz fundamentu wypełnić gruntem z wykopu, w celu zapobiegania wypłukiwaniu i opadaniu gruntu wokół fundamentu. Na nakrętki śrub mocujących należy zastosować kapturki osłonowe. Wszystkie połączenia skręcane należy zabezpieczyć przed korozją.

9. Linia kablowa

Projektowane linie kablowe oświetleniowe należy wykonać kablem NAYY-J 4x35mm². Projektowany kabel należy ułożyć na głębokości 0,8m od poziomu gruntu. Kable należy ułożyć na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Ułożone kable należy przysypać 10cm warstwą piasku oraz warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego o trwałym niebieskim kolorze. Folia powinna mieć grubość co najmniej 0,5mm oraz szerokość taką, aby przykrywała ułożone kable. Krawędź pasa folii powinna sięgać co najmniej do zewnętrznych krawędzi skrajnych kabli, bądź wystawać poza równomiernie z obu stron trasy.

Odległość pionowa folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem (wynoszącym około 1,3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości trasy w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych, np. przy skrzyżowaniach z innymi urządzeniami podziemnymi uzbrojenia terenu oraz przy wejściach do przepustów rurowych. Na oznacznikach umieścić należy trwałe napisy zawierające co najmniej: symbol i numer ewidencyjny linii, oznaczenie kabla wg normy, znak użytkownika, oznaczenie fazy oraz rok ułożenia. Na dnie wykopu układać bednarkę ocynkowaną Fe/Zn 30/4. Po zakończeniu prac teren doprowadzić do stanu pierwotnego, wykopy zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia 0,98.

10. Ochrona przeciwporażeniowa

W zakresie ochrony przeciwporażeniowej spełnić wymagania zawarte w PN-E-05100-1, N SEP-E-003, (P)N SEP-E-001, N SEP-E-004.

11. Pomiar energii czynnej

Pomiar energii elektrycznej w złączu kablowo-pomiarowym. Płatnikiem za energię jest Gmina Czerwonak.

13. Uziemienie

Uziemienie słupów oświetleniowego wykonać płaskownikiem ocynkowanym Fe/Zn 30/4mm – uziom głębiny wykonać z prętów o średnicy i długości oraz w ilości niezbędnej dla uzyskania wymaganej rezystancji uziemienia.

Rezystancja uziemienia nie może przekraczać wartości 30,0 om.

14. Ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa

Jako środek ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej od porażień prądem elektrycznym zastosowano szybkie samoczynne wyłączanie zasilania.

Wymagania dotyczące czasu samoczynnego wyłączenia zasilania uważa się za spełnione dla przypadku :
 $I_a > k \times I_n$.

Dla projektowanego układu zasilania zastosowana ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa zachowana.

15. Uwagi końcowe.

Całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz niniejszą dokumentacją. Na przejściach przez drogi oraz we wjazdach kabel chronić w rurze ochronnej AROT 110 mm lub równoważnej.

Dopuszczenie do wykonywania prac na istniejących urządzeniach NN wykonają upoważnieni pracownicy Gminy Czerwonak.

Po zakończeniu prac uaktualnić inwentaryzację geodezyjną sieci energetycznej oraz wykonać próby i pomiary sprawdzające prawidłowość ich wykonania.

Przy wykonywaniu prac przestrzegać ustaleń zawartych w opinii z narady koordynacyjnej Starosty Poznańskiego.

Zakres niniejszego projektu dowiązano do granicy opracowania objętego odrębną dokumentacją względem której jest w pełni zależnym.

Zestawienie montażowe

1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Lp.	Trasa		wykop ręczny	długość kabla NAYY-J 4x35mm2	mufa przelotowa 35/35	mufa rozgałęźna 35/35/35	przecisk SRS 110	długość przewodu YDY 3x2,5mm2 słup AL. 8m + fundament zgodnie z opisem	wysięgnik h=1,18; l=1,5; kąt 5° pojedynczy	oprawa LED dwukolorowa 55W zgodnie z opisem	złącza oświetleniowe typu IZK	opaski kablowe OKI	folia ochronna niebieska	bednarka ocynkowana FeZn 30x4mm	
	od	do	m	m	kpl	kpl	m	m	kpl	kpl	kpl	kpl	szt	m	m
obwód II/1															
1	mufa	II/1/11	13	15				8	1	1	1	1	5	13	17
2	II/1/11	II/1/12	37	41			6	8	1	1	1	1	5	37	43
3	II/1/12	II/1/13	37	41				8	1	1	1	1	5	37	43
4	II/1/13	II/1/14	41	45			16	8	1	1	1	1	6	41	47
5	II/1/14	II/1/15	36	40			12	8	1	1	1	1	5	36	42
6	II/1/15	II/1/16	35	39			6	8	1	1	1	1	5	35	41
7	II/1/16	II/1/17	35	39			12	8	1	1	1	1	5	35	41
8	II/1/17	II/1/18	30	34			12	8	1	1	1	1	4	30	36
9	II/1/18	II/1/19	35	39			6	8	1	1	1	1	5	35	41
10	II/1/19	II/1/20	36	40			6	8	1	1	1	1	5	36	42
11	II/1/20	II/1/21	39	43			12	8	1	1	1	1	5	39	45
12	II/1/21	II/1/22	35	39			12	8	1	1	1	1	5	35	41
suma :			409	455	0	0	100	96	12	12	12	12	60	409	479

IX. Informacja BIOZ: branża elektryczna.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

faza:		PROJEKT BUDOWLANY
obiekt:		BUDOWA II ETAPU ULICY FABRYCZNEJ W KICINIE, GM. CZERWONAK
adres / nr działki:		GMINIA CZERWONAK, KICIN, ULICA FABRYCZNA DZIAŁKI NR EWID.: 375, 378/11, 378/16, 378/17, 378/21 ARKUSZ 9 (OBRĘB KICIN)
inwestor:		GMINA CZEROWNAK UL. ŹRÓDLANA 39 62-004 CZERWONAK
firma proj.		BIURO INŻYNIERSKIE DUKT WOJCIECH ANDRZEJAK 62-070 DOPIEWO, UL. POZNAŃSKA 38
projektant:		MGR INŻ. ANDRZEJ KUROCZYCKI SANIUTYCZ
data:		SIERPIEŃ 2018 r.
podstawa prawna:	1. Art.20, ust. 1, pkt 1b Ustawy Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 z Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami 2. Rozp. Min. Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dot. bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony środowiska (Dz. Ustaw nr 120 poz. 1126)	

1. **Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów:**
 - budowa linii kablowej nN
 - montaż słupów oświetleniowych
 - montaż opraw oświetleniowych
2. **Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce:**
 - brak
3. **Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:**
 - brak
4. **Informacje dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:**
 - wykopy pod słupy
 - wykopy rowów kablowych
5. **Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosownie do rodzaju zagrożenia:**
 - zgodnie z projektem – teren wykonywanych robót
6. **Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych, w tym:**
 - 6.1. **Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia:**
 - zgodnie z przepisami BHP i p-poż
 - 6.2. **Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń:**
 - zgodnie z przepisami BHP i p-poż
 - 6.3. **Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby:**
 - ustalone przez kierownika budowy
7. **Określenie sposobu przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy:**
 - bezpośrednia dostawa na miejsce montażu
8. **Wskazanie środków technicznych 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:**
 - roboty, przy których wykonywaniu występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0 m – praca z kosza
 - roboty wykonywane przy użyciu dźwigów – stawianie słupów i montaż transformatora
 - roboty wykonywane pod lub w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych, w odległości liczonej poziomo od skrajnych przewodów, mniejszej niż: 10,0 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, lecz nie przekraczającym 30 kV – przy wykonywaniu prac linię należy wyłączyć spod napięcia – ustalenie z ENEA
9. **Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych:**

miejszem przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych będzie barak kierownika budowy.

10. Ochrona przeciwpożarowa:

Wymagania w zakresie:

- przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę,
- dróg pożarowych

określa rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 121, poz. 1139).

Sposoby i warunki ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów określa rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów i terenów (Dz. U. Nr 121, poz. 1138).

11. Nadzór nad bezpieczeństwem i ochroną zdrowia:

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i ochroną zdrowia na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

12. Ogrodzenie terenu budowy

Informacja dotycząca bioz przewiduje oznakowanie granic terenu za pomocą tablic ostrzegawczych oraz zapewnienie stałego nadzoru w trakcie budowy

13. Miejsca postojowe na terenie budowy

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć miejsca postojowe na terenie budowy.

14. Strefy niebezpieczne

Strefę niebezpieczną w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, ogradza się balustradami, składającymi się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,1 m i oznakowuje w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym. Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą wypełnia się w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem z wysokości, oświetla się i oznakowuje znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.

15. Lokalizacja pomieszczeń higieniczno-sanitarnych

Pracodawca jest obowiązany zapewnić pracownikom pomieszczenia i urządzenia higieniczno-sanitarne, których rodzaj, ilość i wielkość powinny być dostosowane do liczby zatrudnionych pracowników, stosowanych technologii i rodzajów pracy oraz warunków, w jakich ta praca jest wykonywana. W szczególności na terenie budowy urządzić się wydzielone pomieszczenia szatni na odzież roboczą i ochronną, umywalni, jadalni, suszarni i ustępów.

Wymagania dla pomieszczeń i urządzeń higieniczno-sanitarnych określa załącznik nr 3 do rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129, poz. 44 z późn. zm.).

Jadalnie urządzane na budowie powinny spełniać wymagania dla jadalni typu II, określone w 30 załącznika nr 3 do ww. rozporządzenia.

W przypadku usytuowania pomieszczeń higieniczno-sanitarnych w kontenerach dopuszcza się niższą wysokość tych pomieszczeń niż określona w 1 ust. 4 załącznika nr 3 do rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. W pomieszczeniach higieniczno-sanitarnych mogą być stosowane ławki jako miejsca siedzące, jeżeli są one trwale przytwierdzone do podłoża.

Palenie tytoniu może być przewidziane wyłącznie na otwartej przestrzeni lub w specjalnie do tego celu przystosowanym pomieszczeniu (palarni).

Szczegółowe wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania poszczególnych rodzajów robót budowlanych określają przepisy rozdziałów 5-19 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz. U. Nr 47, poz. 401), które wchodzi w życie w dniu 20 września 2003 r.

X. Uzgodnienia, decyzje i opinie

1. Warunki techniczne wykonania kanału deszczowego znak WKŚ.7021.5.38.2016 wydane przez Urząd Gminy Czerwonak w dniu 12 października 2016 roku.
2. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oświetlenia drogowego znak WKŚ.702.24.45.206 wydane przez Urząd Gminy Czerwonak w dniu 12 października 2016 roku.
3. Uzgodnienie lokalizacji obiektów w rejonie gazociągów średniego i niskiego ciśnienia nr PSGW300/DT/ZMS/SEMU-5000-108198/7 wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa Sp. z o.o. w dniu 19 kwietnia 2017 roku.
4. Protokół z narady koordynacyjnej dotyczącej uzgodnienia usytuowania sieci uzbrojenia terenu nr GKG.GZ.4091.1597.2017 wydany przez Starostę Poznańskiego Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w dniu 10 maja 2017 roku.
5. Uzgodnienie w zakresie planu zagospodarowania i sieci kanalizacji deszczowej znak WKŚ.7021.15.2018 wydane przez Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska Urzędu Gminy Czerwonak w dniu 21 czerwca 2018 roku.
6. Pozytywna opinia dla projektu budowy oświetlenia drogowego znak WKŚ.7021.4.30.2018 wydana przez Urząd Gminy Czerwonak w dniu 22 czerwca 2018 roku.
7. Pozytywna opinia geometrii znak WD.7121.91.2018.ZM (WD.KW-1881/18) wydana przez Starostę Poznańskiego w dniu 28 czerwca 2018 roku.
8. Uzgodnienie projektu drogowego nr pisma DW/IBM/422/34678/2018 (numer sprawy: IBM/80-9-1/590/2018) wydane przez AQUANET S.A. w dniu 28 czerwca 2018 roku.
9. Uzgodnienie projektu budowy ulicy Okrężnej oraz ulicy Fabrycznej w Kicinie znak TTISILU/P.2110-215/29578/18/WS wydane przez ORANGE Polska S.A. w dniu 04 lipca 2018 roku.
10. Uzgodnienie numer 11.08/2018 wydane przez Gminne Przedsiębiorstwo Wodociągowe Sp. z o.o. w dniu 03 sierpnia 2018 roku.
11. Uzgodnienie planu zagospodarowania znak OD5/MU1/K/2018/187 wydane przez ENEA Operator Sp. z o.o. w dniu 09 sierpnia 2018 roku.
12. Zaświadczenie o braku sprzeciwu do zgłoszenia zamiaru przełożenia hydrantów na istniejącej sieci wodociągowej znak AB.6743.3.90.2017 VIII wydane przez Starostę Poznańskiego w dniu 29 grudnia 2017 roku.
13. Zaświadczenie o braku sprzeciwu do zgłoszenia zamiaru przebudowy sieci teletechnicznej znak AB.6743.3.91.2017 VIII wydane przez Starostę Poznańskiego w dniu 29 grudnia 2017 roku.
14. Decyzja nr 224/18 zatwierdzająca projekt budowlany i udzielająca pozwolenia na budowę obejmująca przebudowę sieci gazowej ś/c 63 mm wraz z przyłączami wydana przez Starostę Poznańskiego w dniu 12 stycznia 2018 roku.
15. Postanowienie udzielające zgody na odstępstwo w części oraz odmawiające udzielenia zgody na odstępstwo w pozostałym zakresie, znak AB.644.65.2017 VIII, wydane przez Starostę Poznańskiego w dniu 28 czerwca 2017 roku.