

Inwestycja: Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej w ulicy Narożnej w miejscowości Jaworowa gm. Raszyn

Obiekt: **SIEĆ WODOCIĄGOWA**

Stadium: **PROJEKT BUDOWLANY**

Kategoria obiektu budowlanego: **XXVI**

Adres obiektu budowlanego:

Jednostka ewidencyjna: identyfikator **142106_2**

Nazwa: **Raszyn**

Obręb ewidencyjny: identyfikator: **142106_2.0007**

Nazwa: **Jaworowa**

Numery działek ewidencyjnych: **453; 575; 576/1; 576/2; 576/3; 577/1; 578/1;
579/2; 580/2; 581/2; 582/5; 582/6; 624/3;
625/1; 873; 886;**

Inwestor: **Gmina Raszyn**
05-090 Raszyn, ul. Szkolna 2a,

Projektant:

Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Specjalność	Data oprac.	Podpis
Marek Zieliński	1122/CH/94	instalacyjno-inżynieryjna	15.08.2017	

Zespół projektowy:

Imię i nazwisko	Zakres	Numer uprawnień	Specjalność	Data oprac.	Podpis
Marek Zieliński	Projektant branża sanivarna	1122/CH/94	instalacyjno-inżynieryjna	15.08.2017	
Halina Brzozowska	Sprawdzający branża sanitarna	158/Lb/87	instalacyjno-inżynieryjna	15.08.2017	

Spis zawartości opracowania:

- I. Opis do Projektu Zagospodarowania Terenu
- II. Opis do Projektu Budowlanego
- III. Informacja BIOZ
- IV. Opinia geotechniczna
- IV. Część graficzna
- VI. Załączniki

Projekt zawiera ...59... kolejno ponumerowane strony.

Egz.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Opis do Projektu Zagospodarowania Terenu

str. 4 - 5

- 1) Przedmiot inwestycji, a w przypadku zamierzenia budowlanego obejmującego więcej niż jeden obiekt budowlany – zakres całego zamierzenia, a w razie potrzeby kolejność realizacji obiektów
- 2) Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu z opisem projektowanych zmian, w tym rozbiórek obiektów i obiektów przeznaczonych do dalszego użytkowania
- 3) Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu, w tym urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi, układ komunikacyjny, w tym określający parametry techniczne dróg pożarowych, sieci i urządzenia uzbrojenia terenu zapewniające przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę, ukształtowanie terenu i zieleni w zakresie niezbędnym do uzupełnienia części rysunkowej projektu zagospodarowania działki lub terenu;
- 4) Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej lub terenu, jak: powierzchnia zabudowy projektowanych i istniejących obiektów budowlanych, powierzchnie dróg, parkingów, placów i chodników, powierzchnia zieleni lub powierzchnia biologicznie czynna oraz innych części terenu, niezbędnych do sprawdzenia zgodności z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku jego braku z decyzją o warunkach zabudowy albo decyzją o lokalizacji inwestycji celu publicznego
- 5) Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
- 6) Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego
- 7) Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi
- 8) Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych
- 9) W przypadku budynków – powierzchnię zabudowy, o której mowa w pkt 4, określanej zgodnie z zasadami zawartymi w Polskiej Normie dotyczącej określania i obliczania wskaźników powierzchniowych i kubaturowych wymienionej w załączniku do rozporządzenia

II. Opis do Projektu Budowlanego

str. 6-10

1. Przedmiot i zakres opracowania
2. Materiały wyjściowe do opracowania
3. Sposób zagospodarowania terenu, włączenia sieci
4. Lokalizacja projektowanych elementów
5. Obszar oddziaływania obiektu
 - 5.1. Wpływ inwestycji na środowisko
6. Warunki geotechniczne
7. Sieć wodociągowa
 - 7.1. Odgałęzienia sieci wodociągowej
8. Wytyczne realizacji
 - 9.1. Przygotowanie terenu
 - 9.2. Rozbórka istniejącej nawierzchni
 - 9.4. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem
 - 9.5. Odwodnienie wykopów
 - 9.6. Roboty montażowe
 - 9.7. Zasyпка przewodów
 - 9.8. Odbudowa nawierzchni
 - 9.9. Uporządkowanie terenu
 - 9.10. Inwentaryzacja geodezyjna

III. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

str. 11-16

V. Część graficzna 34-36

Projekt zagospodarowania

rys. S1

Profil sieci wodociągowej

rys. S2

Schemat węzłów

rys. S3

VI. Załączniki 37-59

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
2. Stwierdzenie przygotowania zawodowego projektanta +Przynależność do PIIB
3. Stwierdzenie przygotowania zawodowego sprawdzającego + Przynależność do PIIB
4. Protokół z Narady Koordynacyjnej + Załącznik graficzny
5. Warunki techniczne dla projektowanej sieci wodociągowej wydane przez GPK Eko-Raszyn Sp. z o.o. w Raszynie
6. Warunki techniczne dla projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej wydane przez GPK Eko-Raszyn Sp. z o.o. w Raszynie
7. Opinia techniczna Zarządu Powiatu Pruszkowskiego – lokalizacja sieci
8. Decyzja Zarządu Powiatu Pruszkowskiego nr ZU/1785/2017 – umieszczenie przewodów w pasie drogi
9. Decyzja Wójta Gminy Raszyn nr 68/U/2017 – lokalizacja przewodów w pasie drogi
10. Pismo WZMiUW w Warszawie – uzgodnienie projektu

I. Opis do Projektu Zagospodarowania Terenu

1) Przedmiot inwestycji, a w przypadku zamierzenia budowlanego obejmującego więcej niż jeden obiekt budowlany – zakres całego zamierzenia, a w razie potrzeby kolejność realizacji obiektów

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci wodociągowej w ulicy Narożnej i bez nazwy w miejscowości Jaworowa, gmina Raszyn. Projektowana sieć wodociągowa umożliwi mieszkańcom korzystanie z wody na cele bytowo-gospodarcze oraz ppoż. i odpowiadać będzie parametrom Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2015 poz. 1989).

Zakresem zamierzenia objęto jeden obiekt budowlany, w ramach którego wykonane zostaną następujące prace:

- roboty ziemne wykonywane mechanicznie jako wąskoprzestrzenne
- zabudowa rurociągów systemem przewiertu horyzontalnego
- zgrzewanie elektrooporowe rur PE
- ułożenie rurociągów sieci wodociągowej
- układanie rur ochronnych w miejscach skrzyżowań z innymi sieciami zewnętrznymi
- zabudowa urządzeń na sieci wodociągowej: hydranty, zasuwy.

2) Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu z opisem projektowanych zmian, w tym rozbiórek obiektów i obiektów przeznaczonych do dalszego użytkowania

W terenie objętym opracowaniem brak jest sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej. Woda dostarczana jest na cele bytowe z indywidualnych ujęć wody. Ścieki bytowo-gospodarcze odprowadzane są do przydomowych zbiorników bezodpływowych, a następnie opróżniane wozami asenizacyjnymi.

Teren inwestycji uzbrojony jest w n/w urządzenia techniczne:

- kable energetyczne,
- sieć telefoniczną,
- przewody melioracyjne,
- sieć wodociagową,
- sieć gazową.

Teren, na którym zlokalizowana będzie niniejsza inwestycja posiada istniejącą nawierzchnię gruntową nieulepszoną, gruntową ulepszoną, asfaltową. Nie przewiduje się rozbiórek obiektów i obiektów przeznaczonych do dalszego użytkowania.

3) Projektowane zagospodarowanie działki lub terenu, w tym urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi, układ komunikacyjny, w tym określający parametry techniczne dróg pożarowych, sieci i urządzenia uzbrojenia terenu zapewniające przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę, ukształtowanie terenu i zieleni w zakresie niezbędnym do uzupełnienia części rysunkowej projektu zagospodarowania działki lub terenu

Projektem zagospodarowania terenu obejmuje się pas ulicy Narożnej (dz.ew. 624/3, 625/1, 582,6) i bez nazwy (dz. ew. nr 582/5, 581/2, 580/2, 579/2, 578/1, 577/1, 576/2, 576/3, 576/1, 575, 873, 886). Projektowane zagospodarowanie terenu polegać będzie na ułożeniu w ziemi przewodów sieci wodociągowej wraz z jej uzbrojeniem w zasuwy i hydranty ppoż.

Układ komunikacyjny oraz ukształtowanie terenu pozostaje bez zmian.

Projektowane elementy sieci oznaczono w następujący sposób:

- sieć wodociągowa – linia kolor niebieski.

4) Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki budowlanej lub terenu, jak: powierzchnia zabudowy projektowanych i istniejących obiektów budowlanych, powierzchnie dróg, parkingów, placów i chodników, powierzchnia zieleni lub powierzchnia biologicznie czynna oraz innych części terenu, niezbędnych do sprawdzenia zgodności z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, a w przypadku jego braku z decyzją o warunkach zabudowy albo decyzją o lokalizacji inwestycji celu publicznego

Zmiany w zagospodarowaniu terenu polegać będą na wykonaniu sieci wodociągowej. Pozostałe elementy zagospodarowania nie ulegną zmianie.

Sieć wodociągowa realizowana będzie metodą wykopu otwartego, w umocnieniu szalunkiem systemowym.

Sieć wykonać w technologii rur i kształtek polietylenowych PE 100 HD SDR11 PN16 i PEHD100 RC SDR11 PN16 do wody pitnej łączone przez zgrzewanie doczołowe. W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się zastosowaniem kształtek elektrooporowych lub łączników kołnierzowych, uniwersalnych, przeznaczonych do rur PEHD.

Charakterystyka systemu:

• rura ochronna PEHD100 RC DN 250 SDR11 PN16	L= 29,0 m	P= 7,25 m ²
• rury PEHD100 RC DN 160 mm SDR11 PN16	L= 72,0 m	P=11,52 m ²
• rury PEHD100 DN 110 mm SDR11 PN16	L=322,5 m	P=35,47 m ²
• rury PEHD100 DN 90 mm SDR11 PN16	L= 15,5 m	P= 1,39 m ²
• hydrant ppoż.	szt. 7	P= 7,00 m ²
• zasuwę sekcyjne	szt. 13	P= 3,25 m ²
w tym zasuwę DN 150 mm	szt. 5	
zasuwę DN 100 mm	szt. 8	

5) Dane informujące, czy działka lub teren, na którym jest projektowany obiekt budowlany, są wpisane do rejestru zabytków oraz czy podlegają ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

Teren, na którym są projektowane obiekty budowlane nie są wpisane do rejestru zabytków oraz nie podlegają ochronie.

6) Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zamierzenia budowlanego, znajdującego się w granicach terenu górniczego

Teren objęty zamierzeniem budowlanym nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

7) Informacja i dane o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi

W obszarze planowanego zamierzenia budowlanego brak jest zagrożeń dla środowiska. Wykonanie obiektu budowlanego w postaci sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej nie spowoduje zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników w ich otoczeniu w zakresie zgodnym z przepisami odrębnymi.

Projektowana inwestycja nie będzie wywierała ujemnego wpływu na środowisko oraz nie narusza istniejącego drzewostanu.

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji zamyka się w granicach działek, na których zlokalizowana jest inwestycja i nie zmienia sposobu zagospodarowania działek sąsiednich.

8) Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych

Projektowane obiekty nie są skomplikowane. Wykonanie robót dostosować do istniejących warunków.

9) P przypadku budynków – powierzchnię zabudowy, o której mowa w pkt 4, określanej zgodnie z zasadami zawartymi w Polskiej Normie dotyczącej określania i obliczania wskaźników powierzchniowych i kubaturowych wymienionej w załączniku do rozporządzenia

Nie dotyczy.

Sprawdzający

Projektant

.....

.....

II. Opis do Projektu Budowlanego

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci wodociągowej w granicach pasa drogowego w ulicy Narożnej i bez nazwy w miejscowości Jaworowa, gmina Raszyn.

W zakresie opracowania przedstawiono aspekty związane z wykonaniem robót budowlano-montażowych przedmiotowej sieci wodociągowej wraz z jej uzbrojeniem w zasuwy i hydranty ppoż.

Projektowane elementy zlokalizowano w istniejących pasach drogowych.

2. Materiały wyjściowe do opracowania

Do opracowania projektu budowlanego sieci wodociągowej posłużyły n/w materiały wyjściowe:

- zamówienie Inwestora,
- podkłady geodezyjne terenu objętego opracowaniem,
- warunki techniczne wydane przez Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne „Eko-Raszyn” Sp. z o.o. w Raszynie,
- inwentaryzacja w terenie,
- szczegółowe ustalenia z mieszkańcami w zakresie lokalizacji odgałęzień do posesji,
- obowiązujące przepisy i normy.

3. Sposób zagospodarowania terenu, włączenia sieci

Teren inwestycji uzbrojony jest w urządzenia techniczne podziemne istniejące i projektowane. Nawierzchnia terenu zróżnicowana od gruntowe nieulepszona poprzez gruntową ulepszoną, zabudowaną kostką betonową, asfaltem.

Aktualnie w terenie brak jest sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej. Woda dostarczana jest na cele bytowe z indywidualnych ujęć wody. Zabudowane działki budowlane korzystają z własnych ujęć wody w postaci studni głębinowych.

Projektowana sieć wodociągowa służyć będzie do zabezpieczenia ppoż. terenu objętego opracowaniem oraz do doprowadzania wody na cele socjalno- bytowe do budynków mieszkalnych.

Sieć wodociągową włączyć do istniejącego wodociągu PVC o średnicy DN 160 mm z uwzględnieniem pełnego układu zasuw w węźle oraz hydrantu ppoż. przy skrzyżowaniu ulic Warszawskiej i Narożnej.

4. Lokalizacja projektowanych elementów

Projektowaną sieć wodociągową lokalizuje się w pasie drogi.

5. Obszar oddziaływania obiektu

Stosownie do zapisu art. 20 ust. 1c i art. 3 ust. 20 ustawy Prawo budowlane określono obszar oddziaływania Inwestycji zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i odbioru sieci wodociągowych i kanalizacyjnych– Wymagania techniczne Cobri Instal Zeszyt 3, Wymagania techniczne Cobrti Instal Zeszyt 9 oraz USTAWY z dnia 21 marca 1985 r. O drogach publicznych.

Odległość skrajni przewodów sieci wodociągowej od obiektów budowlanych i zieleni w metrach:

- Budynki - 1,5 m,
- Ogrodzenia - 1,0 m,
- Drzewa - 2,0 m,
- Kanalizacja - 1,5 m,-
- Krawędź jezdni - 0,8 m.

Inwestycję zaprojektowano w pasie drogi zachowując powyższe wymogi związane z odległościami od wbudowanych urządzeń i obiektów. Po wybudowaniu sieci powyższe ograniczenia pozostaną i będą oddziaływać na perspektywiczne zagospodarowanie działki.

Niniejsza Inwestycja:

- Nie powoduje zaciemnienia działek zabudowanych przewodami ani działek sąsiednich;
- Nie ogranicza dostępu do drogi publicznej;
- Nie zaburzą naturalnych stosunków gruntowo-wodnych;
- Nie powodują przekraczania dopuszczalnych norm hałasu.

Mając powyższe na uwadze określám, że oddziaływanie obiektu budowlanego – sieć wodociągowa w ulicy Narożnej i bez nazwy w miejscowości Jaworowa zamyka się w obrębie działek, na których jest projektowana.

6. Warunki geotechniczne

Przedmiotowa budowla ze względu na głębokość prowadzonych robót ziemnych (różnica poziomów przekracza 1,2 m) została zaliczona zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012r. „W sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” do drugiej kategorii geotechnicznej. W związku z powyższym zlecone zostały badanie geologiczne uprawnionemu geologowi. Wyniki badań geologicznych, opinia geotechniczna, stanowi integralną część opracowania.

Biorąc pod uwagę warunki geologiczne, parametry techniczne rurociągów oraz głębokość ich posadowienia uznaję wykonanie powyższych obiektów budowlanych jako wykonywanych w prostych warunkach geotechnicznych.

7. Sieć wodociągowa

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez GPK Eko-Raszyn nr DT.7037/45/17/Z.3.w. z dnia 25.04.2017 miejscem połączenia sieci projektowanej z istniejącą jest wodociąg PVC o średnicy DN 160 mm przy skrzyżowaniu ulic Warszawskiej i Narożnej.

Sieć wodociągowa realizowana będzie metodą wykopu otwartego i z zastosowaniem przewiertu horyzontalnego.

Sieć wykonać w technologii rur i kształtek polietylenowych PE do wody pitnej łączone przez zgrzewanie doczołowe.

W wyjątkowych przypadkach dopuszcza się zastosowaniem kształtek elektrooporowych lub łączników kołnierzowych, uniwersalnych, przeznaczonych do rur PEHD.

Pod drogą asfaltową przewody ułożyć w rurze ochronnej stalowej zabudowanej metodą przewiertu lub z zastosowaniem rury PEHD100 RC DN 250 SDR11 PN16 zabudowanej metodą przewiertu horyzontalnego.

Charakterystyka systemu :

- | | |
|--|-----------|
| • rura ochronna PEHD100 RC DN 250 SDR11 PN16 | L= 29,0 m |
| • rury PEHD100 RC DN 160 mm SDR11 PN16 | L= 72,0 m |
| • rury PEHD100 DN 110 mm SDR11 PN16 | L=322,5 m |
| • rury PEHD100 DN 90 mm SDR11 PN16 | L= 15,5 m |
| • hydrant ppoż. | szt. 7 |
| • zasuwa DN 150 mm | szt. 5 |
| • zasuwa DN 100 mm | szt. 8 |

Do budowy przewodów wodociągowych stosować należy następujące rozwiązania materiałowe:

- **sieć wodociągowa**– na odcinkach realizowanych metodą **wykopu otwartego**, zgodnie z warunkami technicznymi, projektuje się z rur i kształtek polietylenowych PE HD100 PN16 SDR11 do wody pitnej (odpornych na zarysowania i propagację pęknięć) łączone przez zgrzewanie doczołowe lub z zastosowaniem kształtek elektrooporowych
- **sieć wodociągowa**– na odcinkach realizowanych metodą **przewiertu horyzontalnego**, projektuje się z rur i kształtek polietylenowych PE HD100 RC PN16 SDR11 do wody pitnej (odpornych na zarysowania i propagację pęknięć) łączone przez zgrzewanie doczołowe lub z zastosowaniem kształtek elektrooporowych
- **zasuwy** odcinające równoprzelotowe, klinowe, kołnierzowe, wykonane z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie PN16 z miękkim uszczelnieniem, wyposażone w przedłużacz trzpienia i skrzynkę żeliwną do zasuw. Wrzeciono zasuw powinno być wykonane ze stali nierdzewnej, klin z żeliwa sferoidalnego całkowicie pokryty powłoką z gumy EPDM. Skrzynki do zasuw montowane w chodnikach i jezdni utwardzonej należy zlicować z ich poziomem, skrzynki montowane w trawnikach i terenach nieutwardzonych należy wyposażyć w pierścień żelbetowy, przystosowany do zamocowania skrzynki, poziom montażu pierścienia zlicować z poziomem góry skrzynki– szczegół montażu skrzynki zasuw przedstawiono na rys. nr 13,
- **hydranty** ppoż. podziemny DN 80 mm z samoczynnym odwodnieniem i podwójnym zamknięciem wg rys 11 montowany wraz z zasuwą odcinającą DN 80 mm. Hydrant należy lokalizować w sposób nie kolidujący z ruchem pieszych i pojazdów, a także w sposób zapewniający swobodną obsługę techniczną – lokalizacja wg projektu zagospodarowania terenu. W podziemnej odwodnieniowej części hydrantu stosować obsypkę ze żwi-

ru o uziarnieniu 8/16mm, $V=0,5\text{m}^3$ lub otulinę podziemnej części hydrantu. Podejście pod hydrant należy wykonać za pomocą kolana żeliwnego sferoidalnego kołnierзовego DN 80 PN16 ze stopą.

Obsypkę i zasypkę wykonać gruntem rodzimym przepuszczalnym z wyłączeniem frakcji spoistych, organicznych i nasypów niebudowlanych pozbawionych kamieni gruzu i innych części stałych.

Trasy projektowanych przewodów wodociagowych, lokalizację armatury oraz schematy węzłów połączeniowych przedstawiono w graficznej części opracowania. Dopuszcza się zastosowanie armatury firm spełniających parametry techniczne armatury projektowanej.

Po zakończeniu montażu przewody wodociagowe należy poddać płukaniu oraz próbie ciśnienia.

Próba szczelności powinna odpowiadać następującym warunkom:

- badany odcinek winien być bez hydrantów, odpowietrzników (wmontowane zasuwki winny być otwarte),
- wszystkie odgałęzienia, trójniki pod hydranty oraz końcówki przewodu winny być zakorkowane,
- próbę szczelności przeprowadzić przy temperaturze zewnętrznej nie niższej niż 10°C ,
- ciśnienie próbne powinno wynosić $P_{\text{próby}} = P_{\text{robocze}} \times 1,5$ lecz nie niższe niż 1,0 MPa.

Badany odcinek można uważać za szczelny, jeżeli na odcinku tym przy zamkniętym dopływie wody i pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 minut nie będzie spadku ciśnienia. Próby ciśnienia przewodu wodociagowego należy prowadzić wg ustaleń zawartych w PN-B-10725:1997 pt. „Wodociagi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania”. Po pozytywnym wyniku próby ciśnieniowej przewody należy zdezynfekować wodą chlorową (wodnym roztworem podchlorynu sodu $250\text{mg}/\text{dm}^3$), a następnie intensywnie wypłukać wodą z prędkością 1m/s.

Przed zasypaniem przewodów wodociagowych, należy zgłosić do odbioru w GPK Eko-Raszyn.

W trakcie zasypki wodociagu na całej jego długości na wysokości 0,3 m nad przewodem ułożyć należy folię ostrzegawczą w kolorze niebieskim z wkładką metalową w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do lokalizacji wodociagu (zakończyć w skrzynkach).

Po wykonaniu wodociagu, zamontowaną armaturę wodociagową należy oznakować za pomocą słupków betonowych i umieszczonych na nich tabliczkach z tworzyw sztucznych. Na tabliczkach umieszczonych na słupkach winny być podane domiary do wszystkich zasuw.

Zasuwki odcinające, trójniki żeliwne, kolana hydrantowe montować na blokach podporowych z betonu klasy B-15.

Ułożenie przewodów wodociagowych projektuje się na podsypce. Podsypkę filtracyjną wykonać należy z materiałów rodzimych.

7.1. Odgałęzienia sieci wodociagowej

W ulicy objętej projektem zaprojektowano odgałęzienia sieci wodociagowej do poszczególnych działek przyległych do trasy przewodu. Odgałęzienia przedstawiono w oddzielnym opracowaniu.

Zaleca się wykonanie odgałęzienia wodociagowego wraz z budową przewodu głównego i ewentualnym jego zaślepieniem zaślepką d40 mm PE tuż przed granicą własności w celu umożliwienia późniejszej ich rozbudowy.

Wykonanie odgałęzień wg oddzielnego opracowania.

8. Wytyczne realizacji

8.1. Przygotowanie terenu

W ramach robót przygotowawczych należy dokonać szczegółowego wytyczenia trasy projektowanych elementów oraz zlokalizować i oznakować wszystkie skrzyżowania z istniejącymi sieciami (wodociąg, gazociąg, kable energetyczne, kable telefoniczne, kanalizacja telefoniczna, rurociagi drenarskie). Dla zapewnienia dojść do posesji wykonać należy czasowe kładki o wymiarach 1x3m - szt. 3 do kilkakrotnego powtórzenia. Wobec powyższego miejsce prowadzenia robót powinno być wydzielone, zabezpieczone i odpowiednio oznakowane. Przed rozpoczęciem realizacji wykonawca robót zobowiązany jest wystąpić do zarządcy drogi o uzyskanie zezwolenia na zajęcie pasa drogowego na czas budowy.

8.2. Rozbiórka istniejącej nawierzchni

Teren budowy to nawierzchnia o zróżnicowanej strukturze. Koniecznym staje się dokonanie częściowej rozbiórki na szerokości prowadzonego wykopu nawierzchni asfaltowej i ułożonej na wjeździe kostki betonowej.

Kostka betonowa do wtórnego wykorzystania.

8.3. Wykopy

Wykopy pod przewody wykonać mechanicznie jako wąskoprzestrzenne oraz wykopy horyzontalne. W miejscu kolizji z zainwentaryzowanym uzbrojeniem podziemnym wykopy prowadzić ręcznie.

Do szalowania wykopów używać wyprasek zakładanych poziomo lub szalunków skrzyniowych, systemowych. Do mechanicznego głębenia wykopu zastosować sprzęt mechaniczny.

Urobek z pierwszego odcinka wykopu należy odwieźć poza miejsce prowadzenia robót. Z dalszych odcinków wydobyty urobek piaszczysty należy przemieszczać do zasypiania wcześniej wykonanego przewodu.

8.4. Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Na profilach podłużnych i planie sytuacyjnym naniesiono kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, tj. przewodami gazowymi, kablami elektrycznymi i telefonicznymi, kanalizacją telefoniczną i rurociągami drenarskimi. Wykopy w obrębie kolizji należy wykonać ręcznie, a kolizje przed rozpoczęciem robót powinny być zlokalizowane i oznaczone.

Istniejące uzbrojenie podziemne należy zabezpieczyć.

Uwagi:

1. Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy każdorazowo sprawdzić czy nie zostały wykonane sieci w okresie od wykonania wtórnika do momentu przystąpienia do realizacji.
2. Z uwagi na brak szczegółowych inwentaryzacji wysokościowych istniejącego uzbrojenia w trakcie realizacji przedsięwzięcia mogą wystąpić nieprzewidziane kolizje, o których wykonawca robót powinien poinformować jednostkę projektową celem ich rozwiązania.
3. Z uwagi na ciągłość prac inwestycyjnych Wykonawca przed rozpoczęciem robót powinien uzgodnić i sprawdzić rodzaj i stan wykonanego (istniejącego) uzbrojenia podziemnego.
4. Wszystkie roboty budowlano-montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i „Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.”

8.5. Odwodnienie wykopów

Poziom wody gruntowej uzależniony jest od panujących warunków pogodowych i pory roku. Sposób prowadzenia prac dostosować do panujących warunków w uzgodnieniu z inspektorem nadzoru. Projekt nie zakłada konieczności wykonania odwodnień.

8.6. Roboty montażowe

Montaż projektowanych przewodów wodociagowych prowadzić należy ręcznie. Do zgrzewania przewodów PE stosować sprzęt specjalistyczny.

Po zakończeniu robót montażowych przewody wodociagowe poddać należy próbie ciśnieniowej. Próbie ciśnienia prowadzić wg ustaleń zawartych w PN-B-10725:1997 pt. „Przewody zewnętrzne, wymagania i badania”.

Po pozytywnym wykonaniu badań bakteriologicznych wykonanej sieci wodociagowej dokonać przepięcia istniejącego przyłącza wodociagowego do działki o nr ew. 551/2 z zastosowaniem opaski kołnierzowej 160/50 mm i zasuw kołnierzowej DN 50 mm.

Wszystkie roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i „Warunkami technicznymi wykonawstwa i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

8.7. Zasyпка przewodów

Po wykonaniu rurociągi do wysokości 30 cm powyżej góry rurociągów należy zasypać gruntem przepuszczalnym, prowadząc ją w następujący sposób:

- ułożyć warstwę do wysokości 1/3 średnicy rury i zagęścić ją,
- następnie zasypkę prowadzić warstwami 10cm z zagęszczeniem każdej z warstw.

Do dalszej zasyпки stosować grunt przepuszczalny rodzimy lub dowieziony. Prowadzenie zasyпки dla wykopów wykonanych mechanicznie - mechanicznie warstwami co 30cm z zagęszczeniem poszczególnych warstw, dla wykopów wykonanych ręcznie - ręcznie warstwami co 15cm z ich zagęszczeniem. Stopień zagęszczenia zasyпки zgodnie z Dz. U. Nr 43 z 1999r. powinien wynosić $I=0,98$ i winien być potwierdzony przez uprawnioną jednostkę. Umieszczenie urządzeń pod jezdnią nie może zmniejszyć stateczności i nośności podłoża oraz nawierzchni drogi. Zasypkę studni należy prowadzić ręcznie warstwami, gruntem przepuszczalnym pozbawionym kamieni, gruzu i innych części stałych, z ubijaniem poszczególnych warstw.

Z zasyпки wykopów należy eliminować grunty spoiste oraz grunty organiczne.

Przyjęto zasypkę gruntem przepuszczalnym rodzimym i dowiezionym w następujących proporcjach:

- 95% grunt rodzimy
- 5% grunt dowieziony.

8.8. Odbudowa nawierzchni

Po zakończeniu robót ziemnych odtworzyć nawierzchnię drogową:

- Pas drogowy ulicy Narożnej zgodnie z wydanymi przez Wójta Gminy Raszyn Warunkami Odtworzenia Nawierzchni zawartymi w decyzji z dnia 04.05.2017r. Nr 68/U/2017
- Pas drogowy drogi powiatowej nr 3121W ul. Warszawska zgodnie z warunkami określonymi w Decyzji Nr ZU/172/2017 z dnia 23.08.2017 r. Zarządu Powiatu pruszkowskiego.

Powyższe decyzje stanowią integralną część opracowania.

8.9. Uporządkowanie terenu

Po zakończeniu robót ziemnych teren budowy należy uporządkować, poprzez przywrócenie do stanu pierwotnego.

8.10. Inwentaryzacja geodezyjna

Należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej zrealizowanych kanałów. Inwentaryzacja winna obejmować usytuowanie w terenie i rzędne. Jednocześnie należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej wszystkich występujących i odkrytych kolizji.

III. INFORMACJA BIOZ

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
sporządzona na podstawie art. 21 a ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane oraz
Rozporządzenia Ministra Infrastruktury dnia 23 czerwca 2003 r.

A. STRONA TYTUŁOWA

1. NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO

Sieć wodociągowa w ulicy Narożnej w miejscowości Jaworowa gm. Raszyn
działki nr ew. 453; 575; 576/1; 576/2; 576/3; 577/1; 578/1; 579/2; 580/2; 581/2; 582/5;
582/6; 624/3; 625/1; 873; 886

2. INWESTOR

Gmina Raszyn
05-090 Raszyn, ul. Szkolna 2a,

3. IMIĘ I NAZWISKO ORAZ ADRES PROJEKTANTA SPORZĄDZAJĄCEGO INFORMACJĘ

Marek Zieliński
ul. Boczna 3, 22-200 Włodawa

B. CZĘŚĆ OPISOWA

1. ZAKRES ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI

Zakres realizacji robót związanych z zadaniem obejmuje:

- geodezyjne wytyczenie obiektu,
- wykonanie wykopów pod przewody wodociągowe, kanalizacyjne, wykopy punktowe,
- wykonanie odwodnień (o ile zachodzi konieczność),
- wykonanie przewiertów (o ile zachodzi konieczność),
- ułożenie przewodów wodociągowych wraz z armaturą,
- wykonanie pomiarów geodezyjnych (inwentaryzacji powykonawczej),
- wykonanie próby szczelności,
- zasypanie wykopów,
- płukanie,
- wykonanie badań bakteriologicznych,
- połączenie wodociągu z siecią podstawową,
- doprowadzenie terenu budowy do stanu pierwotnego.

Kolejność realizacji w uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru.

Wykonawca przed rozpoczęciem robót budowlanych powinien zagospodarować teren budowy co najmniej w zakresie:

- ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych – wys. ogrodzenia powinna wynosić, min. 1,5 m,
- urządzenia składowisk materiałów i wyrobów,
- zapewnienie ochrony p.poż.,
- urządzenia pomieszczeń higieniczno-sanitarnych i socjalnych - zabrania się urządzania w jednym pomieszczeniu szatni i jadalni w przypadkach, gdy na terenie budowy roboty budowlane wykonuje więcej niż 20 – pracujących. W takim przypadku, szafki na odzież powinny być dwudzielne, zapewniające możliwość przechowywania oddzielnie odzieży roboczej i własnej,
- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,

- doprowadzenia energii elektrycznej,
- zaopatrzenie w wodę.

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

Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy lub robót powinna być dostosowana do używanych środków transportowych.

Wszystkie roboty winny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby ogrodzony lub skutecznie zabezpieczony przed osobami postronnymi.

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Realizacja zadania przebiegać będzie w pasie drogi. Inwestycja realizowana będzie w bezpośrednim sąsiedztwie sieci naziemnych (słupy energetyczne, ogrodzenia działek prywatnych) jak również uzbrojenia podziemnego (przewody teletechniczne, energetyczne, gazowe, inne).

3. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Bezpośrednie zagrożenie stanowić będą sieci energetyczne oraz czynne ciągi komunikacyjne. Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

3,0 m – dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 KV,

5,0 m – dla linii i napięciu znamionowym powyżej 1 KV, lecz nieprzekraczającym 15 KV,

10,0 m – dla linii o napięciu znamionowym 15 - 30 KV,

15,0 m – dla linii o napięciu znamionowym 30 - 110 KV,

30,0 m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 KV.

4. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJ ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĘPOWANIA

<i>Lp</i>	<i>Rodzaj zagrożenia</i>	<i>Czas występowania</i>
1.	Wpadnięcie do wykopu	w okresie wykonywania wykopów dla kanałów i rurociągów
2.	Zasypanie ziemią w wykopie	wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych
3.	Potknięcie się na tym samym poziomie	przez cały rok
4.	Poślizgnięcie się na tym samym poziomie	
5.	Kontakt z przedmiotem będącym w ruchu	
6.	Rozerwanie się części narzędzi ręcznych	
7.	Najechanie przez środki transportu drogowego	
8.	Uderzenie przez części ruchome i wirujące	
9.	Uderzenie o nieruchome przedmioty	
10.	Porażenie prądem	przez cały okres budowy, szczególnie w czasie prowadzenia robót w pobliżu i pod czynnymi liniami elektrycznymi.

11.	Hałas	w okresie wykonywania wykopów, pracy sprężarki
12.	Upadek z wysokości	w okresie wykonywania i zasypki wykopów, montażu elementów prefabrykowanych, montażu, demontażu rusztowań, szalunków, istniejących obiektów.
13.	Spadające przedmioty	j.w
14.	Wibracje	w czasie robót zagęszczarką
15.	Przygniecenie	przy rozładunku, montażu elementów prefabrykowanych

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót budowlanych przy użyciu maszyn i urządzeń technicznych:

pochwycenie kończyny górnej lub kończyny dolnej przez napęd (brak pełnej osłony napędu),
potrącenie przez pojazdy mechaniczne przy pracach w pobliżu czynnych linii komunikacyjnych,
upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wyгородzenia wykopu balustradami/lub brak przykrycia wykopu),

zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się, obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej),
porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

Roboty ziemne powinny być prowadzone na podstawie projektu określającego położenie instalacji i urządzeń podziemnych, mogących znaleźć się w zasięgu prowadzonych robót.

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Maszyny i inne urządzenia techniczne, podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Wykonawca, użytkujący maszyny i inne urządzenia techniczne, niepodlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczną – ruchową lub instrukcję obsługi tych maszyn lub urządzeń. Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Ponadto podczas prowadzenia robót należy zwrócić szczególną uwagę na możliwość wystąpienia następujących zagrożeń w czasie wykonywania poszczególnych robót:

Roboty ziemne

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wyгородzenia wykopu ; brak przykrycia wykopu),

zasypanie pracownika w wykopie wąskoprzestrzennym (brak zabezpieczenia ścian wykopu przed obsunięciem się; obciążenie klina naturalnego odłamu gruntu urobkiem pochodzącym z wykopu),
potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wyгородzenia strefy niebezpiecznej).

Roboty montażowe

Roboty montażowe prefabrykowanych elementów mogą być wykonywane na podstawie projektu montażu oraz planu „bioz” przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych.

Roboty energetyczne

Podczas prowadzenia robót ziemnych w rejonie zbliżenia do istniejących kabli/słupów energetycznych.

5. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Przed przystąpieniem do prowadzenia robót należy sprawdzić czy pracownicy posiadają ważne badania lekarskie oraz przeszkolić w zakresie:

- zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- bhp,
- zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,
- zasad stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego.

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

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz trójfazowymi o mocy do 1 KW.

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

Roboty ziemne powinny być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Wykopy bez umocnień o głębokości większej niż 1,0 m, lecz nie większej od 2,0 m można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno – inżynierska.

Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście (wejście) do wykopu. Odległość pomiędzy zejściami (wejściami) do wykopu max. 20,0 m.

Składowanie urobku, materiałów i wyrobów jest zabronione:

w odległości mniejszej niż 0,60 m od krawędzi wykopu, jeżeli ściany wykopu są obudowane oraz jeżeli obciążenie urobku jest przewidziane w doborze obudowy,

w strefie klina naturalnego odłamu gruntu, jeżeli ściany wykopu nie są obudowane.

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu. W czasie wykonywania robót ziemnych nie powinno dopuszczać się do tworzenia nawisów gruntu.

Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione.

Zakładanie obudowy lub montaż rur w uprzednio wykonanym wykopie o ścianach pionowych i na głębokości powyżej 1,0 m wymaga tymczasowego zabezpieczenia osób klatkami osłonowymi lub obudową prefabrykowaną.

6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ

Bezpośredni nadzór BHP 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.

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 stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do 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.

Instalacje rozdziału energii elektrycznej na terenie budowy powinny być zaprojektowane i wykonane oraz utrzymywane i użytkowane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia pożarowego lub wybuchowego, lecz chroniły pracowników przed porażeniem prądem elektrycznym.

Roboty związane z podłączeniem, sprawdzaniem, konserwacją i naprawą instalacji i urządzeń elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Przewody elektryczne zasilające urządzenia mechaniczne powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi, a ich połączenia z urządzeniami mechanicznymi wykonane w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy osób obsługujących takie urządzenia.

Na terenie budowy powinny być urządzone i wydzielone pomieszczenia higieniczno – sanitarne i socjalne – szatnie (na odzież roboczą i ochronną), oraz ustępy a także powinny być wyznaczone oznakowane, utwardzone i odwodnione miejsca do składania materiałów i wyrobów. Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.

Teren budowy powinien być wyposażony w sprzęt niezbędny do gaszenia pożarów, który powinien być regularnie sprawdzany, konserwowany i uzupełniany, zgodnie z wymaganiami producentów i przepisów przeciwpożarowych. Ilość i rozmieszczenie gaśnic przenośnych powinno być zgodne z wymaganiami przepisów przeciwpożarowych.

Teren realizacji robót powinien być oznakowany :

Wykopy ziemne

- tablicami informacyjnymi „UWAGA - GŁĘBOKIE WYKOPY”
- taśmami ostrzegawczymi biało-czerwonymi zamontowanymi nad wykopami, sygnalizującymi. niebezpieczeństwo

Miejsca wykonywania przewiertów

- tablicami informacyjnymi „UWAGA - GŁĘBOKIE WYKOPY”
- zaporami drogowymi pomalowanymi w biało-czerwone pasy,
- znakami drogowymi, zwężenie jezdni prawo lub lewostronne

Prace przy których użyty będzie dźwig

- oznakowanie wyznaczonej strefy niebezpiecznej dla osób postronnych tablicami informacyjnymi „UWAGA - STREFA PRACY ŻURAWIA”

C. PRZYCZYNY ORGANIZACYJNE POWSTAWANIA WYPADKÓW W PRACY

1. NIEWŁAŚCIWA OGÓLNA ORGANIZACJA PRACY

- nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
- niewłaściwe polecenia przełożonych,
- brak nadzoru,
- brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
- 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.

2. NIEWŁAŚCIWA ORGANIZACJA STANOWISKA PRACY

- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
- nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór

3. PRZYCZYNY TECHNICZNE POWSTANIA WYPADKÓW PRZY PRACY

3.1. 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.

3.2. Niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego

- zastosowanie materiałów zastępczych,
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;

3.3. Wady materiałowe czynnika materialnego

- ukryte wady materiałowe czynnika materialnego;

3.4. Niewłaściwa eksploatacja czynnika materialnego

- nadmierna eksploatacja czynnika materialnego,
- niedostateczna konserwacja czynnika materialnego,
- niewłaściwe naprawy i remonty czynnika materialnego.

OPRACOWAŁ: