

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY	3
1. Cel i zakres opracowania.....	3
2. Podstawa opracowania.....	3
3. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego.....	3
4. Teren opracowania	4
5. Prace przygotowawcze	4
6. Opis przyjętych rozwiązań projektowych	5
6.1. Wymagania ogólne	5
6.2. Wymagania dotyczące ochrony środowiska	5
6.2.1. Tereny zieleni	6
6.2.2. Zagospodarowanie mas ziemnych i odpadów	6
7. Zabudowa i zagospodarowanie terenu	6
7.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	6
7.2. Projektowane zagospodarowanie terenu.....	7
7.2.1. Rurociągi	7
8. Zabezpieczenia p.poż i BHP.....	7
9. Trasa sieci wodociągowej.....	8
10. Rurociągi i uzbrojenie	8
10.1. Materiał i uzbrojenie.....	8
10.2. Przyłącza wodociągowe.....	9
10.3. Studnie odpowietrzające i odwadniające	10
11. Kolizje.....	10
12. Zabezpieczenie przejść i przejazdów	10
13. Roboty ziemne.....	11
14. Instrukcje techniczne badań i prób	13
14.1. Zakres badań i prób.....	13
14.2. Próby ciśnieniowe	13
14.3. Dezynfekcja i płukanie sieci	13
15. Zestawienie podstawowych materiałów sieci wodociągowej	14
16. Uwagi końcowe.....	14

Informacja o problematyce bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w trakcie wykonywania robót budowlanych

Zestawienie działek i właścicieli posesji

Oświadczenie projektantów, decyzje o stwierdzeniu przygotowania zawodowego projektantów, zaświadczenia o przynależności do PIIB,

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

Rys. nr 1 - Projekt zagospodarowania terenu dla sieci wodociągowej w skali 1:1000

Rys. nr 2 – Profil podłużny wodociągu na odcinku Ww.-p. – Ww.₅ w skali 1:100/500

Rys. nr 3 – Profil podłużny wodociągu na odcinku Ww.₂ – Wp.₃₇ i Wp.₃₆ – Ww.₃ w skali 1:100/500

Rys. nr 4 – Schemat hydrantu nadziemnego

Rys. nr 5 – Węzły włączeniowe - schematy

Rys. nr 6 – Węzły hydrantowe - schematy

Rys. nr 7 – Węzły przyłączeniowe - schematy

Uzgodnienia

- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach na realizację przedsięwzięcia z dnia 29 października 2010 r ze znakiem GG-762-27/2010
- Warunki techniczne wykonania sieci wodociągowej Zakładu Gospodarki Komunalnej w Witoszynie z dnia 28 października 2010 r ze znakiem ZGK/299/2010
- Decyzja Powiatu Żagańskiego Nr K.RD-5444/65/2010 zezwalająca na lokalizację projektowanych sieci w pasie drogowym drogi powiatowej z dnia 6 października 2010 r
- Uzgodnienie projektowanej budowy sieci wodociągowej z ENEA Operator Rejon Dystrybucji Żary z dnia 20 października ze znakiem RD/ZM/AS/2276/10
- Uzgodnienie przebiegu projektowanej sieci wodociągowej z Dolnośląską Spółką Gazownictwa Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazu w Zgorzelcu z dnia 25 października 2010 r ze znakiem ZG-TN/RF/UZG/104805-2010
- Uzgodnienie projektu budowy sieci wodociągowej z Telekomunikacją Polską Pion Techniczny Obsługi Klienta w Zielonej Górze z dnia 8 listopada 2010 r ze znakiem TOTWSCU/ZG.211-1634/10/AW
- Zgoda Wójta Gminy Wymiarki na lokalizację projektowanych sieci na działkach będących własnością Gminy Wymiarki, pismo znak GG-7332-9/2010 z dnia 15 listopada 2010 r.
- Decyzja Nr 1/2011 o lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 5 stycznia 2011 r wydana przez Wójta Gminy Wymiarki
- Protokół Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Starostwa Powiatowego w Żaganiu Nr ZUD/8/2011/OPINIA z dnia 28 stycznia 2011 r

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlano-wykonawczego budowy sieci wodociągowej w ulicy Kościuszki w miejscowości Wymiarki, gmina Wymiarki województwo lubuskie

1. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest podanie technicznego rozwiązania rozprowadzenia wody w ulicy Kościuszki, Sikorskiego i Wiejskiej na terenie miejscowości Wymiarki.

Projekt przedstawia trasę i rozwiązanie techniczne budowy sieci wodociągowej w technologii rur PE-HD 100 PN10 z szeregu SDR 17 o średnicach zabezpieczających cele p.poż : Ø 90, Ø 110 i Ø 160 mm. Projektowaną sieć lokalizuje się po trasie sieci wodociągowej istniejącej, którą przeznacza się do wyłączenia z eksploatacji.

Projekt nie przedstawia trasy i rozwiązań technicznych przyłączy sieci wodociągowej, ponieważ przyłącza wodociągowe nie są przedmiotem umowy na prace projektowe. Projekt przewiduje włączenie istniejących przyłączy wodociągowych do projektowanej sieci wodociągowej rozdzielczej.

Zakres opracowania obejmuje rozwiązania techniczne na etapie projektu budowlano-wykonawczego budowy sieci wodociągowej rozdzielczej od miejsca włączenia tj. od skrzyżowaniu ulic Kościuszki i Strzeleckiej do skrzyżowania ulic Kościuszki i Księcia Witolda.

W zakres opracowania nie wchodzi projekt wykonania przyłączy wodociągowych od głównej sieci wodociągowej do posesji, ponieważ przyłącza już istnieją.

2. Podstawa opracowania

- Umowa na prace projektowe,
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia wydana przez Wójta Gminy Wymiarki,
- Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego wydana przez Wójta Gminy Wymiarki,
- Aktualne mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:1000,
- Wizje lokalne w terenie,
- Warunki techniczne wykonania wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej w Witoszynie
- Uzgodnienia z użytkownikami istniejącego uzbrojenia i właścicielami terenu,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 02.04.2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75, poz.690 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 156, poz 1118 z 2006 r z późniejszymi zmianami),
- inne obowiązujące normy i wytyczne techniczne oraz przepisy dotyczące projektowania i eksploatacji sieci wodociągowej.

3. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego

Dokumentacja techniczna swoim zakresem obejmuje projekt budowlano - wykonawczy następującej infrastruktury podziemnej w ulicy Kościuszki, Sikorskiego i Wiejskiej na terenie miejscowości Wymiarki.

- A) **sieć wodociągowa rozdzielcza** – projektowana z rur PE-HD PE-100 SDR 17 (PN10) o przekroju Ø160 x 9,5 mm łączonych za pomocą zgrzewów doczołowych; całkowita długość sieci – 706,00 mb

- B) **sieć wodociągowa rozdzielcza** – projektowana z rur PE-HD PE-100 SDR 17 (PN10) o przekroju $\text{Ø}110 \times 6,6 \text{ mm}$ łączonych za pomocą zgrzewów doczołowych; całkowita długość sieci – 391,60 mb
- C) **sieć wodociągowa rozdzielcza** – projektowana z rur PE-HD PE-100 SDR 17 (PN10) o przekroju $\text{Ø}90 \times 5,4 \text{ mm}$ łączonych za pomocą zgrzewów doczołowych; całkowita długość sieci – 62,60 mb
- D) **hydranty nadziemne** $\text{Ø} 80 \text{ mm}$ – 6 sztuk
- E) **armatura**

Projektuje się sieć wodociągową rozdzielczą z rur PE-HD PE-100 PN10 SDR17 o średnicach: $\text{Ø}160$, $\text{Ø}110$ i $\text{Ø}90 \text{ mm}$ na trasie ulica Kościuszki, ulica Sikorskiego i ulica Wiejska.

Projektowana sieć wodociągowa włączona będzie do istniejącej sieci wodociągowej PE-HD poprzez trójniki, zasuwę kołnierzową oraz kołnierze dla rur PE o średnicy 160 mm.

Istniejące przyłącza wodociągowe wykonane są z rur PE 100 SDR17 (PN10) o średnicach $\text{Ø}50 \text{ mm}$, $\text{Ø}32 \text{ mm}$ i $\text{Ø}25 \text{ mm}$ na trasie główna sieć wodociągowa – instalacja wodociągowa w budynku.

Istniejące przyłącza wodociągowe włączone zostaną do projektowanej sieci wodociągowej PE-HD 100 o średnicy $\text{Ø}160 \text{ mm}$, $\text{Ø}110 \text{ mm}$ i $\text{Ø}90 \text{ mm}$ za pomocą trójników redukcyjnych do rur PE o średnicach DN 160/63 mm, DN 110/32 mm i DN 90/63 mm. Za trójnikami redukcyjnymi projektuje się zasuwę odcinającą do wody w obudowie i skrzynce ulicznej o średnicy DN 50 mm. Za zasuwami zamontować należy redukcję odpowiadającą średnicy włączanego przyłącza wodociągowego.

Przedmiotem opracowania jest budowa sieci kanalizacyjnej, która jest zaliczana do pierwszej kategorii geotechnicznej obiektów budowlanych zgodnie z Dz.U. Nr 126 z 1988 r., poz.839

4. Teren opracowania

Budowa sieci wodociągowej obejmuje następujące odcinki:

- od skrzyżowania ulicy Strzeleckiej i Kościuszki do skrzyżowania ulicy Kościuszki i Księcia Witolda na terenie miejscowości Wymiarki

Teren objęty opracowaniem projektowym obejmuje niżej wymienione działki o następujących numerach ewidencyjnych gruntu:

25, 145, 149, 180, 431/1 - Obręb Nr 0006 Wymiarki, jednostka ewidencyjna Wymiarki

5. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać następujące prace przygotowawcze:

- zgłosić rozpoczęcie prac zgodnie z przepisami Prawa budowlanego oraz zaleceniami Zespołu Koordynacji Usytuowania Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu Starostwa Powiatowego w Żaganiu w terminie ustawowym do:
 - Starostwa Powiatowego
 - Urzędu Gminy w Wymiarkach
 - Rejonu Dystrybucji Gazu w Żaganiu
 - ENEA Operator Rejonu Dystrybucji w Żarach
 - Zarządu Dróg Powiatowych w Żaganiu
 - Telekomunikacji Polskiej S.A. w Zielonej Górze

- Zakładu Gospodarki Komunalnej w Witoszynie
- wyznaczyć miejsce placu budowy, drogę dojazdową do strefy montażowej, miejsce ustawienia prowizorycznych pomieszczeń socjalnych i magazynowych;
- wyznaczyć miejsce składowania humusu oraz urobku;
- wyznaczyć miejsce poboru energii elektrycznej;
- wyznaczyć miejsce odprowadzenia wód gruntowych z wykopów;
- wyznaczyć sposób zabezpieczenia wykopu przed zalewaniem wodą opadową;
- wyznaczyć w terenie charakterystyczne punkty trasy.
Projektowaną oś kanału należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzać w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików tzw. kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, a na odcinkach prostych, co około 30 – 50 m;
- utrwalić wytyczenia osi przewodu poprzez wbicie po obu stronach kołków osiowych w kierunku poprzecznym do osi trasy przewodu;
- zabezpieczyć przed uszkodzeniem drzewa i krzewy znajdujące się na terenie na którym ma być wykonany wykop;
- przeprowadzić oględziny, ze szczególnym uwzględnieniem spękania ścian pobliskich budynków i w przypadku ukazania się spękania należy je zabezpieczyć (wskazane jest utrwalenie fotograficzne stanu poprzedzającego rozpoczęcie prac);
- zabezpieczyć teren budowy przed wstępem osób nieupoważnionych i niepowołanych;
- uzyskać pozwolenie na prowadzenie robót i komisyjnie przejąć teren pod budowę.

6. Opis przyjętych rozwiązań projektowych

6.1. Wymagania ogólne

Elementy, z których zaprojektowano sieć wodociagową oraz jej uzbrojenie charakteryzują się odpowiednią wytrzymałością mechaniczną na obciążenia, odpornością chemiczną, termiczną i biologiczną na wpływy środowiska gruntowego oraz odpowiednią trwałością. Wymagania powyższe udokumentowane zostaną decyzją dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Zaprojektowane urządzenia i wyroby gotowe posiadają aprobaty techniczne oraz oznaczenie znakiem CE.

6.2. Wymagania dotyczące ochrony środowiska

Przedsięwzięcie zalicza się do tzw. inwestycji liniowej, której realizacja może spowodować oddziaływanie na środowisko w różnych jego komponentach. Zwykle oddziaływanie to ogranicza się do najbliższego otoczenia trasy inwestycji liniowej.

Oddziaływanie na środowisko, które wystąpi w fazie realizacji przedsięwzięcia można scharakteryzować jako chwilowe, nieciągłe, o niewielkim natężeniu, skoncentrowane wzdłuż trasy inwestycji.

W trakcie realizacji inwestycji planuje się prowadzenie robót budowlanych wyłącznie w porze dziennej dla zminimalizowania wpływu hałasu na otoczenie pochodzącego z pracy maszyn budowlanych (koparki, środki transportowe i inne). Wzrost emisji spalin z maszyn budowlanych nie przekroczy dopuszczalnych norm ze względu na charakter liniowy inwestycji i ciągłe przemieszczanie się frontu robót a tym samym rozproszenie zanieczyszczeń z emisji spalin materiałów pędnych maszyn budowlanych.

Inwestycja na etapie realizacji nie spowoduje żadnych negatywnych, trwałych zmian w środowisku, zaś podczas eksploatacji całkowicie zaniknie.

6.2.1. Tereny zieleni

Projektowana sieć wodociągowa wraz z uzbrojeniem przebiegać będzie w pasie dróg i ich poboczy. Projektowana główna sieć rozdzielcza zlokalizowana jest poza pasami zieleni istniejącej. Inwestycja nie wymaga wycinki drzew oraz zieleni średniej w postaci krzewów. W projekcie budowy sieci wodociągowej nie przewiduje się odnowienia zieleni niskiej w postaci trawników, gdyż nie występuje taka konieczność.

6.2.2. Zagospodarowanie mas ziemnych i odpadów

Wykonywane wykopy pod projektowaną sieć kanalizacyjną z uzbrojeniem spowodują chwilowe przekształcenie powierzchni ziemi i okresowe zakłócenie walorów krajobrazowych w obrębie prowadzonych prac. W ramach ochrony gleby, w gruntach nieutwardzonych, przewiduje się w trasie przekopów zdjęcie warstw ziemi (humus), która będzie odłożona do ponownego wykorzystania po zakończeniu prac budowlanych do rekultywacji strefy przekopów.

Proces realizacji przedsięwzięcia pociągnąć może za sobą powstawanie odpadów takich jak kawałki rur, wycinki z połączeń odgałęzień rur, pręty stalowe, czy też nadmiar ziemi powstały z wykopu. Aby zapobiec degradacji walorów krajobrazowych odpady te będą usuwane z miejsca powstania i gromadzone w wyznaczonym miejscu (teren budowy, baza wykonawcy), a następnie przekazane odbiorcy odpadów w celu ostatecznego zagospodarowania.

Nadmiar gruntu z przekopów (urobek) składowany będzie we wskazanych miejscach w uzgodnieniu z Urzędem Gminy w Wymiarkach. Jego wykorzystanie docelowe związane będzie z rekultywacją wyrobisk oraz kształtowaniem dróg na terenie gminy.

7. Zabudowa i zagospodarowanie terenu

7.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Dla obszaru objętego projektem sieci wodociągowej w miejscowości Wymiarki, gmina nie posiada aktualnego planu zagospodarowania przestrzennego na działki objęte projektem, w związku z tym dla planowanej inwestycji uzyskać należy decyzje o lokalizacji inwestycji celu publicznego.

W miejscowości Wymiarki, w ulicach Kościuszki, Sikorskiego i Wiejska, istnieje sieć wodociągowa. Od sieci głównej wykonane są przyłącza wodociągowe do posesji.

Projektuje się wymianę istniejącej nieszczelnej i skorodowanej sieci wodociągowej z rur stalowych na rurociągi wykonane z rur PE-HD, zakładając jej przebieg po trasie sieci istniejącej, umożliwiającą bezkolizyjną lokalizację z istniejącą infrastrukturą podziemną w celu doprowadzenia wody do istniejących posesji z włączeniem w sieć projektowaną istniejących przyłączy wodociągowych.

Projektowana sieć wodociągowa rozdzielcza zasilana będzie z gminnego ujęcia wody.

W zakresie opracowania występuje uzbrojenie nadziemne i podziemne.

Istniejące podziemne uzbrojenie terenu w pasie technicznym dróg oraz w zakresie opracowania sieci wodociągowej rozdzielczej stanowią:

- kable energetyczne,
- napowietrzne linie energetyczne,
- sieć wodociągowa,
- sieć gazowa,
- kable telekomunikacyjne.

Na trasie projektowanej głównej sieci wodociągowej występują obiekty nadziemne w postaci słupów energetycznych.

Układ komunikacyjny obejmuje drogi o statusie dróg publicznych: droga powiatowa oraz drogi gminne.

7.2. Projektowane zagospodarowanie terenu

7.2.1. Rurociągi

Projektowana sieć wodociągowa ma za zadanie dostarczyć wodę na potrzeby bytowo gospodarcze oraz do celów p.poż. odbiorców w ulicach Kościuszki, Wiejskiej i Sikorskiego w miejscowości Wymiarki. Dostawa wody odbywać się będzie z istniejącego gminnego ujęcia wody zasilającego gminny wodociąg. Zaprojektowane na trasie wodociągu hydranty będą pełniły funkcje p.poż. oraz technologiczne – tj. płukanie, odpowietrzenie oraz odwodnienie sieci.

Zestawienie podstawowych parametrów projektowanej sieci wodociągowej

Podstawowe parametry sieci wodociągowej rozdzielczej	
Średnica	Ilość
PE-HD PE-100 SDR 17 (PN10) Ø 160 mm	706,00 m
PE-HD PE-100 SDR 17 (PN10) Ø 110 mm	391,60 m
PE-HD PE-100 SDR 17 (PN10) Ø 90 mm	62,60 m
Łącznie:	1.160,20 m

Hydrant nadziemny teleskopowy DN 80	6 szt.
Węzły sieciowe (włączeniowe)	6 szt.
Węzły sieciowe (zmiana kierunku)	11 szt.
Węzły przyłączeniowe do posesji – ilość przyłączy (trójnik redukcyjny+zasuwa)	37 szt.

Lokalizację sieci wodociągowej przedstawiono na mapach sytuacyjno-wysokościowych (część graficzna). Projektowana sieć wodociągowa zlokalizowana jest pod powierzchnią terenu, nie wymaga trwałego wydzielenia terenu.

Po wykonaniu robót teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego. Budowa sieci wodociągowej nie rodzi praw do terenu oraz nie narusza prawa własności i uprawnień osób trzecich.

8. Zabezpieczenia p.poż i BHP

Projektowana sieć wodociągowa nie będzie stanowi zagrożenia pożarowego. Spełniać będzie wymagania BHP zgodne z przepisami w zakresie eksploatacji sieci i urządzeń wodociągowych. Obsługa sieci wodociągowej może odbywać się tylko przez pracowników przeszkolonych w zakresie BHP.

W trakcie wykonywania robót należy bezwzględnie zapewnić bezpieczne przejście dla pieszych nad wykonanymi wykopami w postaci kładek dla pieszych bądź innych podestów.

Zobowiązuje się wykonawcę do zabezpieczenia wykopów w czasie trwania budowy, a w szczególności po zakończeniu dnia roboczego zgodnie z obowiązującymi przepisami.

9. Trasa sieci wodociągowej

Trasowanie sieci

Wytyczenie trasy wodociągu należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem.

Należy zachować minimalne odległości skrajni projektowanych rurociągów od:

- budynków – 1,5 m
- kabli energetycznych – 0,5 m
- kabli telekomunikacyjnych – 0,5 m
- przewodów kanalizacyjnych – 1,5 m
- przewodów gazowych – 1,5 m
- słupów – 0,7 m
- drzew – 2,0 m

Dopuszcza się usytuowanie przewodu w odległości mniejszej od podanych pod warunkiem robót metodą przewiertów w rurze ochronnej.

Projektowana sieć wodociągowa przebiega wzdłuż drogi powiatowej i dróg gminnych.

Początek trasy projektowanego wodociągu to punkt węzeł Ww-p zlokalizowany na skrzyżowaniu ulicy Kościuszki i Strzeleckiej. Wodociąg, na tym odcinku, wykonać z rur PE-HD PE100 SDR 17 o średnicy 160 mm. Włączenie wykonane będzie w węźle za pomocą trójnika PE 160/160 mm i zasuwy DN150 mm.

W punktach węzłowych sieci zaprojektowano trójniki przelotowe, trójniki redukcyjne i redukcje. Na sieci zaprojektowane zostały hydranty nadziemne teleskopowe wysokiego standardu np. firmy Hawle DN 80 mm. Przed hydrantem należy umieścić zasuwę DN 80 mm. Hydranty wykorzystywane będą do płukania, odpowietrzenia i celów p.poż. sieci wodociągowej.

W miejscach poprzecznego przejścia projektowanej sieci wodociągowej pod drogami wszystkich kategorii projektuje się wykonanie odcinków sieci min. 1,60 m poniżej rzędnej powierzchni drogi. Przejście należy wykonać w rurze osłonowej o odpowiedniej średnicy (w zależności od projektowanej średnicy wodociągu) i określonej długości wynikającej z szerokości drogi i/lub opasa drogowego. Miejsca przejść pod drogami należy oznakować na stałe słupkami betonowymi.

Lokalizacja sieci wraz z uzbrojeniem przedstawiona została na mapie sytuacyjno – wysokościowej.

10. Rurociągi i uzbrojenie

10.1. Materiał i uzbrojenie

Uwaga:

Projektuje się sieć wodociągową uzbrojoną w armaturę firmy Hawle.

Na etapie wykonawstwa dopuszcza się zastosowanie równoważnej armatury innego producenta z zachowaniem niemniejszego standardu wykonania oraz przy zapewnieniu zachowania parametrów technologiczno-technicznych urządzeń podanych w dokumentacji projektowej.

Wszystkie przedstawione w dokumentacji projektowej wskazane marki czy też pochodzenie danego urządzenia (produktu), należy traktować jako niezbędne przy określeniu wymaganego standardu. Dopuszcza się stosowanie urządzeń (produktów) równoważnych posiadających znak CE.

Projektowana sieć wodociągowa uzbrojona będzie w zasuwy odcinające sieciowe i węzłowe oraz hydranty przeciwpożarowe nadziemne z zasuwami odcinającymi. Zasuwy winny mieć obudowy z rur PCV i skrzynki żeliwne zabezpieczone przez obetonowanie i oznakowanie zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zasuwy hydrantów montować w odległości, co najmniej 1m od hydrantu i pozostawić w położeniu otwartym.

Projektowane hydranty firmy Hawle DN 80 mm ustawić należy na łuku kołnierzowym 90° ze stopką i kielichem do rur PVC. Zamontować należy armaturę firmy Hawle: zasuwę DN 80 mm typu E oraz obudowy teleskopowe i skrzynki uliczne.

W poszczególnych węzłach bezpośrednio za włączeniem do sieci zamontować należy zasuwę kołnierzową odpowiedniej średnicy oraz odpowiadającą obudowę teleskopową i skrzynkę uliczną. Lokalizację zasuw oznaczyć tabliczkami informacyjnymi umieszczonymi w widocznym miejscu.

W miejscach zmian kierunku trasy o kąt $45 \div 90^\circ$ oraz w miejscu trójników i zasuw należy wykonać bloki oporowe. Bloki oporowe muszą być wykonane z betonu wspartego o nienaruszoną ścianę wykopu.

Aby zabezpieczyć kształtkę przed tarciem o beton należy oddzielić go od kształtki grubą folią lub taśmą z tworzywa.

10.2. Przyłącza wodociągowe

Nie projektuje się przyłączy wodociągowych do poszczególnych posesji gdyż takie już istnieją.

W projekcie przewidziano, włączenie istniejących przyłączy wodociągowych do projektowanej sieci rozdzielczej za pomocą trójników redukcyjnych do rur PE o średnicach DN 160/63 mm, DN 110/32 mm i DN 90/63 mm. Za trójnikami redukcyjnymi projektuje się zasuwę odcinającą do wody w obudowie i skrzynce ulicznej o średnicy DN 50 mm. Za zasuwami zamontować należy redukcję odpowiadającą średnicy włączanego przyłącza wodociągowego.

Włączenia wykonać za pomocą:

- trójnika redukcyjnego PE DN 160/63
- trójnika redukcyjnego PE DN 110/63
- trójnika redukcyjnego PE DN 90/63
- zasuwę odcinającą do wody DN50 mm
- redukcja PE DN 63/50
- redukcja PE DN 63/32
- redukcja PE DN 63/25
- skrzynki ulicznej
- obudowy teleskopowej

W ramach inwestycji własnej, każdy z właścicieli posesji powinien na istniejącym przyłączy w pomieszczeniu technicznym, zamontować zestaw wodomierzowy do pomiaru ilości zużywanej wody.

Dla budynków mieszkalnych jednorodzinnych należy zamontować wodomierze skrzydełkowe DN 20 mm lub DN 25 mm.

Wodomierz należy zainstalować na typowej konsoli montażowej. W skład zestawu wodomierzowego wchodzi następująca armatura: zawór odcinający kulowy, zawór prosty ze spustem oraz wodomierz i drugi zawór odcinający kulowy.

Za zestawem wodomierzowym należy zamontować zawór przepływów zwrotnych (antyskażeniowy) od strony instalacji wewnętrznej. Granicą własności jest zawór odcinający od strony instalacji.

Trasę przyłączy należy oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

10.3. Studnie odpowietrzające i odwadniające

Na trasie projektowanego wodociągu w miejscach, gdzie będzie występować najwyższe położenie projektowanej sieci należy umieścić hydranty p.poż pełniące rolę zaworów napowietrzająco - odpowietrzających.

Łączna ilość hydrantów Ø80 mm pełniących rolę odpowietrzającą sieci – 2 sztuki.

W miejscach, gdzie będzie występować najniższe położenie projektowanych rurociągów należy umieścić hydranty p.poż pełniące rolę punktów odwadniających.

Łączna ilość hydrantów Ø80 mm pełniących rolę odwadniającą sieci – 1 sztuka.

11. Kolizje

W przypadku skrzyżowań i zbliżeń projektowanej sieci wodociągowej do istniejącego uzbrojenia podziemnego, należy na wodociąg nałożyć rurę osłonową, zgodnie z przepisami.

W rejonie kolizji z sieciami prace należy prowadzić w sposób ręczny, a po odsłonięciu kolizyjnego uzbrojenia należy je zabezpieczyć. W przypadku jakichkolwiek awarii przerwania kabla lub przewodu należy natychmiast przerwać prace, zabezpieczyć teren i powiadomić właściciela uzbrojenia.

Wszelkie urządzenia podziemne nie zinwentaryzowane na mapach sytuacyjno – wysokościowych traktować jako czynne i przy wykonywaniu prac w ich obrębie zachować szczególną ostrożność.

Rury osłonowe:

W przypadku kolizji z uzbrojeniem podziemnym tj. kanalizacją, wodociągiem, kablami telekomunikacyjnymi, energetycznymi a zwłaszcza z siecią gazową, należy zamontować ochronę wodociągu rurami osłonowymi bądź ochronnymi wg PN/91-M34501.

Kolizje z drogami:

W przypadku kolizji z drogami wszystkich kategorii, z wyłączeniem dróg gruntowych, przekroczenie wykonać w ochronnej (osłonowej) odpowiedniej średnicy i długości.

Należy zastosować stalowe lub tworzywowe rury osłonowe umożliwiające umieszczenie przewodu z kilku centymetrowym zapasem wolnej przestrzeni.

Średnice rur osłonowych należy dostosować do średnic rurociągów wodociągowych.

W przypadku stosowania rur stalowych należy zastosować rury o następujących średnicach:

- 219,1 x 7,1 mm dla przewodów wodociągowych o średnicy Ø160 mm
- 159 x 4,5 mm dla przewodów wodociągowych o średnicy Ø110 mm
- 133 x 4,0 mm dla przewodów wodociągowych o średnicy Ø90 mm
- 88,9 x 3,6 mm dla przewodów wodociągowych o średnicy Ø25 i Ø32 mm

Należy unikać umieszczenia złącz w rurze osłonowej. Jeżeli jest to konieczne z uwagi na długość przejścia, należy przed ułożeniem przewodu przeprowadzić próbę szczelności. Wewnątrz rury osłonowej przewód powinien mieć podparcie (podpory dystansowe z tworzywa sztucznego), których rozstaw powinien uniemożliwiać powstawanie ugięć.

12. Zabezpieczenia przejść i przejazdów

W czasie wykonywania inwestycji dojazd samochodami do posesji będzie utrudniony, należy o tym wcześniej powiadomić mieszkańców i właścicieli.

W celu zabezpieczenia ruchu pieszego należy zamontować tymczasowe kładki piesze. Kładki te powinny posiadać obustronną barierkę wysokości 1,1 m z poziomymi poprzeczkami na wysokości 0,6m. Oparcie kładki na powierzchni terenu min. 0,8 m z każdej strony.

13. Roboty ziemne

Roboty ziemne można rozpocząć po przekazaniu placu budowy. Roboty ziemne należy wykonywać poza terenem zabudowanym - mechanicznie, natomiast przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia podziemnego, budynków oraz drzew - ręcznie. Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B-06050 „Roboty ziemne” oraz PN-B-10736 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych”.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać próbne przekopy celem dokładnego zlokalizowania przeszkody – istniejące kable i rurociągi.

Projektowana głębokość ułożenia wodociągu minimum - 1,6 m pod powierzchnią terenu dla rurociągów o średnicy Ø90 i 110 mm. Projektowana głębokość ułożenia wodociągu minimum - 1,65 m pod powierzchnią terenu dla rurociągów o średnicy Ø160 mm.

Wykopy pod rurociągi należy wykonać sposobem mechanicznym i ręcznym ze ścianami prostymi o szerokości dna 1,00 m z zastosowaniem prefabrykowanych wzmocnień (zastosować atestowane szalunki).

Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o ok. 5 cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20cm.

Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie ok. 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej, bez względu na rodzaj gruntu. Wykopy należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. W gruntach spoistych wykop należy wykonać początkowo do głębokości mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębić do właściwej głębokości bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej lub elementów dennych kanału.

Po wykonaniu wykopu dno wykopu należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni i podobnych części stałych oraz zniwelować.

W przypadku, gdy nastąpiło przekopanie wykopu tj.: wybranie warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu ułożenia przewodu należy uzupełnić tę warstwę odpowiednio zagęszczonym piaskiem.

Wydobyty grunt należy składować z jednej strony wykopu z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu, a stopą odkładu wolnego pasa terenu dla komunikacji. Między ścianką rury, a ścianką wykopu lub jego szalunkiem należy zapewnić przestrzeń roboczą minimum 0,25m.

Grunt na podsypkę i obsypkę powinien być o odpowiednim uziarnieniu i parametrach.

Jako bezpośrednie podłoże rurociągu można zastosować rodzime piaski – jeśli takie wystąpią (bez domieszek części organicznych), pozostałe grunty nie mogą być zastosowane jako podłoże pod wodociąg.

Jeśli w poziomie projektowanego posadowienia wodociągu obecne będą grunty organiczne należy odpowiednio wzmocnić podłoże, np. poprzez wymianę gruntów na piasek lub zastosowanie geowłókniny.

W przypadku potrzeby obniżenia zwierciadła wody gruntowej należy zastosować odwodnienie wgłębne, np. za pomocą igłofiltrów z usuwaniem wody gruntowej z wykopów.

Prace odwodnieniowe prowadzić zgodnie z poniższym opisem:

- projektuje się odwodnienie wykopów za pomocą zestawu pompowo - próżniowego i igłofiltrów, których rozstaw zostanie ustalony na budowie z przedziału 0,6-1,8m w zależności od napływu wody gruntowej. Miejsce odprowadzenia wody z pompowania należy uzgodnić z gestorem terenu i Inwestorem;
- urządzenia odwadniające powinny być kontrolowane i konserwowane przez cały czas trwania ich pracy;
- przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, a przewód zabezpieczyć przed wypłynięciem;
- przy konieczności obniżenia poziomu wody gruntowej, gdy jej poziom utrudnia wykonanie wykopu, wykop należy odwadniać w taki sposób, aby nie została naruszona struktura gruntu w podłożu, a także w podłożu sąsiednich obiektów i aby na skutek wytworzonej depresji nie wystąpiło nadmierne osiadanie podłoża istniejących w sąsiedztwie budowli.

Grunty z wykopów, takie jak piaski lub glina piaszczysta należy składować obok wykopu. W miejscach gdzie nie ma wystarczającej ilości miejsca na odkład lub hałdy ziemi będą utrudniały dojazd do posesji należy wywieźć ziemię z wykopu i składować do ponownego wbudowania w wykop.

Nasypy niekontrolowane i torfy nie nadają się do ponownego wbudowania w wykop, należy je wywieźć na miejsce wskazane przez Inwestora. W ich miejsce należy wbudować piasek.

Następnie należy wykonać odpowiednią podsypkę o grubości min. 10 cm.

Materiał na podsypkę nie powinien:

- zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20 mm (piasek należy przesiać),
- być zmrożony,
- zawierać ostrych kamieni lub innych łamanych materiałów.

Wysokość podsypki powinna normalnie wynosić 0,10 m. W przypadku, gdy w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże jest skalne, wysokość obsypki powinna wzrosnąć o dodatkowe 0,05 m.

Po ułożeniu wodociągu należy wykonać obsypkę, aż do uzyskania grubości warstwy min. 15 - 20 cm (po zagęszczeniu) powyżej powierzchni rury.

Obsypka powinna zapewnić rurze właściwe podparcie ze wszystkich stron i zabezpieczać przed obciążeniami miejscowymi.

Materiał służący do obsypki rury powinien spełniać takie same warunki jak materiał na podsypkę. Do wypełniania przestrzeni po bokach i powyżej rury może być również wykorzystany grunt z wykopu, jeżeli spełnia on wymagania jak dla podsypki.

Polskie normy PN-81/B-10725 i PN-92/B-10735 minimalne przykrycie przewodu bez izolacji cieplnej, określają jako głębokość przemarzania (0,8) + 0,6 m dla wodociągu o średnicy poniżej 500 mm. W projekcie przyjęto przykrycie rurociągu warstwą gruntu wynoszącą 1,50 m od poziomu terenu do wierzchu rurociągu.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie gruntu wokół kształtek, armatury oraz końców rur ochronnych.

- zagęszczenie podsypki: 0,95 w przypadku gruntów niespoistych i 0,92 w przypadku gruntów spoistych;
- zagęszczenie zasypki: do 0,95 pod ciągi piesze, do 0,98 do 1,00 pod podbudowy jezdni.

Orientacyjną szerokość pasa terenu budowy określa się na ca 3 m.

Sieć wodociągową oznaczyć plastikową taśmą znaczącą z wkładką metalową w kolorze niebieskim i napisem „WODOCIĄG”.

14. Instrukcje techniczne badań i prób

14.1. Zakres badań i prób

Próby szczelności wykonuje się zgodnie z normą PN-B-10725:1997. Wykres i protokół przeprowadzonej próby ciśnieniowej stanowi dokumentację odbiorczą.

14.2. Próby ciśnieniowe

Technologię prób ciśnieniowych należy ustalić w taki sposób, aby wykazały wszelkie nieszczelności oraz aby w możliwie najmniejszym stopniu paraliżowały prawidłowe działanie terenów, przez jakie przebiega sieć wodociągowa.

Próba ciśnienia powinna stanowić część projektu przy zachowaniu następujących warunków:

1. Profil rurociągu powinien być zaprojektowany z lekkim nachyleniem, aby umożliwić odpowietrzenie instalacji.
2. Urządzenia odpowietrzające (ręczne będą automatyczne) powinny być zainstalowane we wszystkich wierzchołkach sieci lub nieco poniżej.
3. Realizacja wzmocnień powinna być tak ustalona, aby za pomocą zasuw możliwe było odcinkowe przeprowadzenie próby ciśnienia.
4. Powinno być możliwe napełnienie instalacji w najniższym punkcie, a odpowietrzanie w najwyższym (na sprawdzanym odcinku).
5. Łuki, trójniki, zwężki, zawory, zaślepki itd. powinny być odkryte podczas próby ciśnienia.
6. Zgodność materiału rur i robót wykonawczych z obowiązującymi normami.

Przygotowaną do próby szczelności sieć należy napełnić wodą i odpowietrzyć. Podnieść ciśnienie do wartości 1,5 x najwyższe ciśnienie robocze, ale nie mniej niż 1,0 MPa. Próbę ciśnieniową rurociągu wykonać zgodnie z PN-64/B-10115.

14.3. Dezynfekcja i płukanie sieci

Gotowy rurociąg należy przepłukać wodą, następnie przeprowadzić dezynfekcję za pomocą podchlorynu sodu. Tak wypełniony rurociąg należy pozostawić na okres 24 - 48 godzin, po czym przepłukać go czystą wodą aż do momentu wypłynięcia z hydrantów wody pozbawionej zapachu chloru.

Po dokładnej dezynfekcji i płukaniu powinna być wykonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium stacji sanitarno – epidemiologicznej. Tylko po stwierdzeniu na podstawie wyników badań całkowitego braku zanieczyszczeń wykonany przewód może być podłączony do czynnej sieci wodociągowej.

15. Zestawienie podstawowych materiałów sieci wodociągowej

Lp	Wyszczególnienie	Ilość
1.	rura PE-HD PE100 SDR 17 (PN10) Ø 160	706,00 mb
2.	rura PE-HD PE100 SDR 17 (PN10) Ø 110	391,60 mb
3.	rura PE-HD PE100 SDR 17 (PN10) Ø 90	62,60 mb
4.	rura ochronna stal 88,9 x 3,6 mm	167,00 mb
5.	rura ochronna stal 133 x 4,0 mm	13,00 mb
6.	rura ochronna stal 159,0 x 4,5 mm	8,50 mb
7.	Hydrant nadziemny Dn80 + kolano ze stopką DN 80	6 szt.
8.	Zasuwa DN80 + obudowa teleskopowa + skrzynka uliczna dla hydrantów	6 szt.
9.	Zasuwa DN40 + obudowa teleskopowa + skrzynka uliczna	1 szt.
10.	Zasuwa DN50 + obudowa teleskopowa + skrzynka uliczna	41 szt.
11.	Zasuwa DN80 + obudowa teleskopowa + skrzynka uliczna	2 szt.
12.	Zasuwa DN100 + obudowa teleskopowa + skrzynka uliczna	2 szt.
13.	Zasuwa DN150 + obudowa teleskopowa + skrzynka uliczna	10 szt.
14.	Trójnik redukcyjny PE 160/110	2 szt.
15.	Trójnik redukcyjny PE 160/90	2 szt.
16.	Trójnik redukcyjny PE 160/63	23 szt.
17.	Trójnik redukcyjny PE 160/50	1 szt.
18.	Trójnik redukcyjny PE 110/63	16 szt.
19.	Trójnik redukcyjny PE 90/63	1 szt.
20.	Redukcja do rur PE 90/63	1 szt.
21.	Redukcja do rur PE 63/32	26 szt.
22.	Redukcja do rur PE 63/25	15 szt.
23.	Bloki oporowe	52 szt.

16. Uwagi końcowe

- całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi odbioru i wykonania robót budowlano-montażowych część II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- powiadomić wszystkich użytkowników urządzeń kolizyjnych o rozpoczęciu robót,
- istniejące uzbrojenie należy dokładnie zlokalizować w trakcie realizacji robót ziemnych poprzez wykonanie przekopów próbnych,
- wszelkie odstępstwa należy korygować przy udziale inspektora i użytkownika sieci,
- prace ziemne i montażowe wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz normami,
- po zakończeniu montażu rurociągów należy wykonać próbę szczelności zgodnie z PN-B-10725:1997

INFORMACJA O PROBLEMATYCE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA W TRAKCIE WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

1. Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Budowa sieci wodociągowej w ulicy Kościuszki w miejscowości Wymiarki, gmina Wymiarki

2. Nazwa inwestora i jego adres:

Gmina Wymiarki, ul. Księcia Witolda 5, 68 – 131 Wymiarki

3. Spis treści:

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpień
5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych
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

Lp.	Autorzy projektu	Imię i nazwisko	Data	Podpis
1	Projektant	<p style="text-align: center;">tech. Roman Popielarski</p> <p style="text-align: center;">Upr. bud. Nr UAN/N/7210/325/86, w specjalności instalacyjno – inżynierijnej Nr KN-123/75 instalacji i urządzeń sanit</p>	I 2011 r	
2	Asystent	mgr inż. Patrycja Pucińska	I 2011 r	
3	Sprawdzający	<p style="text-align: center;">mgr inż. Beata Rycerz</p> <p style="text-align: center;">Upr. bud. PW-S Nr WKP/0295/PWOS/07 w specjalności instalacyjnej</p>	I 2011 r	

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Planowane zamierzenie budowlane ma na celu budowę sieci wodociągowej rozdzielczej w ulicy Kościuszki, Sikorskiego i Wiejskiej w Wymiarkach.

Kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

- 1) realizacja sieci wodociągowej rozdzielczej;
- 2) włączenie istniejących przyłączy wodociągowych do projektowanego wodociągu

w szczególności:

- przygotowanie placu budowy,
- wyznaczenie stref ochrony bezpośredniej i stref produkcji pomocniczej,
- wykonanie wykopów pod poszczególne obiekty,
- wykonanie zabezpieczenia pionowych ścian wykopu,
- układanie rurociągów wodociągowych,
- montaż armatury w wykopach,
- wykonanie połączeń instalacyjnych całej instalacji wodociągowej,
- wykonanie prób i sprawdzeń,
- obsypanie i zasypanie poszczególnych obiektów i instalacji,
- wyrównanie terenu,

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na przedmiotowym terenie znajdują się następujące obiekty budowlane:

1. sieć energetyczna;
2. sieć gazowa
3. sieć wodociągowa;
4. sieć telekomunikacyjna

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Na przedmiotowym terenie znajdują się następujące elementy, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

1. istniejąca sieć energetyczna;
2. istniejąca sieć gazowa;
3. istniejąca sieć wodociągowa;
4. istniejąca sieć telekomunikacyjna

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

Przewidywanie zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych:

1) przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji:

- istniejąca sieć energetyczna, gazowa, sieć wodociągowa i telekomunikacyjna – w trakcie wykonywania prac wykonywane będą przejścia nad i pod istniejącymi elementami infrastruktury podziemnej;
- wykopy;
- roboty montażowe związane z wykonaniem elementów sieci: ułożenie kanalizacji sanitarnej, montaż studni, montaż zbiornika pompowni, roboty koparkowe i dźwigowe;

2) skala zagrożenia - wysoka;

3) miejsce - zgodnie z projektowanymi kolizjami;

4) czas wystąpienia: - w trakcie realizacji

Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych

Roboty przy montażu instalacji sanitarnych:

- upadek z wysokości,
- upadek przedmiotów z wysokości,
- uraz ciała lub oczu np. przy ręcznym cięciu rur.

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed rozpoczęciem prac należy każdorazowo przeszkolić pracowników w zakresie bhp w zakresie prowadzenia robót:

- a. ziemne w wykopach
- b. montażowych na sieci
- c. dźwigowych: rozładunek materiałów
- d. elektrycznych: zgrzewanie rurociągów, wykonywanie prac w miejscach kolizji z linią energetyczną;

Przeszkolenia winny być potwierdzone pisemnie przez pracowników.

Przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych wykonawca zobowiązany jest:

- przeszkolić pracowników w zakresie bhp w zakresie prowadzenia robót,
- zaznajomić pracowników z zakresem obowiązków i czynności,
- zaznajomić pracowników ze sposobem wykonywanej pracy,
- poinformować pracowników o ryzyku zawodowym związanym z wykonywaną przez nich pracą oraz o zasadach ochrony przed zagrożeniami,
- dostarczyć środki ochrony osobistej,
- dostarczyć pracownikom sprawnych narzędzi i sprzętu roboczego,
- określić zasady udzielania pomocy w nagłych wypadkach,
- określić zasady zachowania ładu i porządku,
- określić zasady ochrony środowiska,
- określić zasady ochrony przed hałasem (ochrona słuchu),
- określić zasady powiadamiania i ewakuacji w sytuacjach awaryjnych,
- wyznaczyć osobę do bezpośredniego nadzoru i udzielenia pierwszej pomocy.

Nie wolno dopuszczać pracownika do pracy, do której wykonania nie posiada dostatecznej umiejętności oraz znajomości przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

Nie wolno dopuszczać do pracy pracowników będących pod wpływem alkoholu lub narkotyków oraz naruszających zasady i przepisy bhp.

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

Pracownicy wykonujący wszelkie prace muszą się legitymować odpowiednimi badaniami, muszą zostać wyposażeni w kaski i odpowiednią odzież ochronną. Robotnicy wykonujący prace sprzętem mechanicznym muszą posiadać uprawnienia do obsługi tych urządzeń. Sprzęt i urządzenia budowlane muszą charakteryzować się właściwą jakością i sprawnością techniczną, sprawdzaną przez kierownika budowy.

Szczegółowe warunki bezpieczeństwa pracy precyzują:

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II Instalacje sanitarne i przemysłowe”:

W celu zabezpieczenia prac należy wykonywać prace zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp a w szczególności:

- prace ziemne prowadzić w zabezpieczonych wykopach,
- w trakcie prac przestrzegać i wymagać od pracowników właściwego korzystania ze sprzętu, narzędzi oraz środków ochrony bezpośredniej i pośredniej,
- stosować drabiny oznaczone znakiem bezpieczeństwa "B",
- miejsca niebezpieczne oznaczyć właściwymi znakami lub barwami,
- wyznaczyć ewentualne strefy niebezpieczne,
- używać odzieży ochronnej, np. okularów, rękawic ochronnych itp.,
- używać tylko sprawne narzędzia i elektronarzędzia,
- oznaczyć i zapewnić wolne drogi ewakuacji,
- przy robotach na wysokości związanych realizacją zamierzenia należy zabezpieczać pracowników specjalistycznymi linami i uprężkami asekuracyjnymi,
- stosować robocze wyposażenie ochronne (odzież, rękawice, hełmy, stosownie do potrzeb okulary ochronne, osłony spawalnicze i.t.p.),
- zorganizować stały nadzór,
- zapewnić drogi ewakuacyjne na wypadek pożarów, awarii i innych zagrożeń.

W Planie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia opracowanym przez kierownika budowy, należy uwzględnić zagrożenia dla wymienionych powyżej rodzajów robót budowlanych oraz wszelkich innych robót wynikających z opracowanego przez osobę koordynującą budowę „Projektu organizacji placu budowy” - robót, których nie można określić na obecnym etapie projektu budowlanego, a które będą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w trakcie prowadzenia prac.

Formę i zawartość „Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia” opracowywanego przez kierownictwo budowy precyzuje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. (Dz. U. Nr 151, poz. 1256).

Zakres obowiązków kierownika budowy wynika z zapisu Art. 21a i 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami. Zakres obowiązków inspektora nadzoru wynika z zapisu Art. 25. ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych, obowiązkiem kierownika budowy w zakresie bhp jest:

1. opracować Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia,
2. poinformować i przeszkolić pracowników w zakresie grożących im niebezpiecznych prac budowlanych i elementów budowy,
3. przygotować plany inwestycji określające dla budowy,
 - oznaczenie czynników mogących stwarzać zagrożenie,
 - rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych,
 - rozmieszczenie sprzętu ratunkowego,
 - rozmieszczenie i oznakowanie granic obszarów wewnętrznych i zewnętrznych stref ochronnych,
 - przedstawienie rozwiązań układów komunikacyjnych, w tym dróg ewakuacyjnych i pożarowych,
 - lokalizację pomieszczeń higieniczno – sanitarnych,
4. wyznaczyć i oznakować granice obszarów stref ochronnych,

W trakcie prowadzenia robót budowlanych, obowiązkiem kierownika budowy w zakresie bhp jest :

1. prowadzić niebezpieczne prace budowlane wyłącznie pod nadzorem osób w tym celu wyznaczonych,
2. zagwarantować stosowanie wyłącznie materiałów i urządzeń mających odpowiednie dopuszczenia do stosowania w budownictwie,
3. zapewnić przestrzeganie na terenie inwestycji przepisów BHP wynikających z odpowiednich przepisów prawnych.

Obowiązki osób kierownictwa i dozoru w zakresie bhp:

Osoby kierownictwa i dozoru w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy mają obowiązek:

1. organizować środowiska pracy zgodnie z przepisami w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy,
2. zapewnić podległym pracownikom odzież ochronną i sprzęt ochronny oraz systematycznie dopilnowywać, aby środki te były stosowane zgodnie z ich przeznaczeniem,
3. organizowanie przygotowania i prowadzenia prac w sposób zabezpieczający przed chorobami zawodowymi i wypadkami przy pracy,
4. zapewnienie higienicznego stanu pomieszczeń pracy oraz bezpiecznego wyposażenia technicznego,
5. zapewnienie przestrzegania przez pracowników przepisów.

Obowiązki pracowników w zakresie bhp:

Przestrzeganie bezpiecznych warunków pracy stanowi jeden z podstawowych obowiązków każdego pracownika na każdym stanowisku pracy na budowie.

Każdy pracownik zobowiązany jest:

1. znać przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, brać udział w szkoleniach z tego zakresu oraz poddawać się wymagającym egzaminom sprawdzającym,
2. na każdym stanowisku wykonywać prace w sposób zgodny z zasadami BHP oraz przestrzegać zarządzeń wydanych w tym zakresie,
3. dbać o należyty stan urządzeń, narzędzi i sprzętu oraz porządku w miejscu pracy,
4. przydzieloną odzież ochronną i roboczą oraz sprzęt ochrony osobistej używać zgodnie z przeznaczeniem,
5. niezwłocznie zawiadamiać przełożonych o zauważonym w zakładzie wypadku pracy albo zagrożeniu życia lub zdrowia ludzkiego,

Odpowiedzialność nadzoru technicznego:

- nadzór nad pracami budowlanymi generalnych wykonawców;
- sporządzanie budżetu budowlanego, kontrola harmonogramu budowy;
- nadzór nad wykonawcami danych projektów inwestycyjnych, kontrola postępów prac i realizacji ustalonych terminów;
- odpowiedzialność za techniczną stronę inwestycji;

Uwaga: Na terenie budowy należy umieścić w sposób trwały i zabezpieczony przed zniszczeniem ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

Ogłoszenie to powinno zawierać:

- przewidywane terminy rozpoczęcia i zakończenia wykonywanych robót budowlanych
- maksymalną liczbę pracowników zatrudnionych na budowie w poszczególnych okresach
- informacje dotyczące planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.