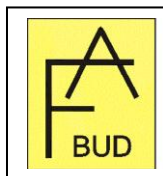


JEDNOSTKA PROJEKTOWA:



BIURO USŁUG BUDOWLANYCH
„F.A.- BUD”
62-600 KOŁO
ul. ZEGAROWA 5
Tel./Fax. (0..63) 26-10-997
e-mail: fa_bud@interia.pl

PROJEKT BUDOWLANY

PRZEBUDOWA SIECI WODOCIAGOWEJ w m. Russocice

Inwestor : **Gmina Władysławów**
ul. Rynek 43
62-710 Władysławów

Adres budowy : obręb 0017 Russocice, jedn. ew. 3029709_4 Władysławów
dz. nr 541, 345, 816

Kategoria obiektu : XXVI

Projektanci opracowujący poszczególne części projektu budowlanego:

Specjalność Nr uprawnień	Imię i Nazwisko	Podpis
-----------------------------	-----------------	--------

Projektował :

Inst.sanitarne
uprawnienia budowlane w
specjalności instalacyjno-
inżynieryjnej w zakresie
instalacji sanitarnych
bez ograniczeń
nr WKP/0170/POOS/15

mgr inż. Sylwia Frątczak

Sprawdzał :

Inst.sanitarne
uprawnienia budowlane w
specjalności instalacyjno-
inżynieryjnej w zakresie
instalacji sanitarnych
bez ograniczeń
nr U.73427/11/97

mgr inż. Jacek Bejgrowicz

SPIS ZAWARTOŚCI

załączników i projektu

L.p.	NAZWA	Nr strony
1.	Strona tytułowa	1.
2.	Spis zawartości	2.
3.	Oświadczenie projektanta	3.
4.	Uprawnienia budowlane	4-5.
5.	Zaświadczenie o przynależności do Izb Inżynierów Budownictwa	6-7.
6.	Opis do projektu zagospodarowania działki	8.
7.	Obszar oddziaływania	9.
8.	Mapa sytuacyjno-wysokościowa	10.
9.	Opis techniczny	11-20.
10.	Informacja BIOZ	21-25
11.	Rysunki techniczne	26-32.
12.	Wypis i Wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania	33-65.
13.	Protokół NR 118/2018 NARADY KOORDYNACYJNEJ DOTYCZĄCEJ USYTUOWANIA PROJEKTOWANYCH SIECI UZBROJENIA TERENU	66-69.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Projekt zagospodarowania terenu	rys. Nr 1
Profil podłużny	rys. Nr 2
Węzły	rys. Nr 3
Bloki oporowe	rys. Nr 4
Hydrant nadziemny DN80	rys. Nr 5
Sposób zabezpieczenia istn. kabla	rys. Nr 6
Skrzyżowanie z istniejącym rurociągiem	rys. Nr 7

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art.20 ust.4 Ustawy z dnia 07.07.1994 –Prawo Budowlane (jednolity tekst z późniejszymi zmianami)

O Ś W I A D C Z A M

Że PROJEKT BUDOWLANY:

PRZEBUDOWA SIECI WODOCIAGOWEJ w m. RUSSOCICE

w miejscowości:

obręb 0017 Russocice, jedn. ew. 3029709_4 Russocice
dz. nr 541, 345, 816

dla

Gmina Władysławów
ul. Rynek 43
62-710 Władysławów

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

1. Inst. Sanitarne

MARZEC 2018

OPIS DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

1. Inwestor: **Gmina Władysławów**
ul. Rynek 43
62-710 Władysławów
2. Przedmiot inwestycji: PRZEBUDOWA SIECI WODOCIAGOWEJ w m. RUSSOCICE
3. Adres budowy: obręb 0017 Russocice, jedn. ew. 3029709_4 Władysławów
dz. nr 541, 345, 816
4. Podstawa opracowania:
 - zlecenie inwestora,
 - mapa sytuacyjno – wysokościowa,
5. Zakres opracowania:
Przebudowa sieci wodociągowej
6. Charakterystyka obiektów:
Sieć wodociągowa Ø110 PVC o dł 597,10 m.
7. Kategoria obiektu budowlanego – XXVI.
8. Kategoria geotechniczna obiektu - I
9. Opis działki:
Zaopatrzenie w energię elektryczną – nie dotyczy.
Zaopatrzenie w wodę – nie dotyczy.
Odprowadzenie ścieków sanitarnych – nie dotyczy.
Gromadzenie odpadów stałych - nie dotyczy.
Odprowadzenie wód opadowych odbywa się do nieutwardzonego gruntu własnej działki.
Przez teren planowanej inwestycji nie przebiegają podziemne urządzenia melioracyjne.
Budowa nie ma wpływu na eksploatację górnictw, nie jest zlokalizowana na terenie szkód górniczych.
Działki nie są objęte ochroną konserwatorską.
Działki nie znajdują się na obszarze objętym ochroną przyrody.
Nowoprojektowana budowa jest przewidziana do wykonania w technologii tradycyjnej.
Projektowana budowa będzie realizowana pod ścisłym nadzorem technicznym kierownika budowy i zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi oraz ze sztuką budowlaną i projektem technicznym.

Informacja dotycząca obszaru oddziaływania

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami, Ustawa z dnia 7 lipca 1994r Dz. U. Nr 2015.0.460 z późniejszymi zmianami, Ustawa z dnia 21 marca 1985r art. 43 o drogach publicznych. Prawo ochrony środowiska – ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r (Dz. U. 2001 Nr 62 poz. 627) z późniejszymi zmianami, Prawo budowlane Dz. U. z 2013r poz. 1409 z późniejszymi zmianami – pod kątem usytuowania budynku, naturalnego oświetlenia, miejsc postojowych, gromadzenia odpadów stałych, usytuowania z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe oraz ochronę przed hałasem i drganiami.

Projektowane odległości przebudowy sieci wodociągowej odpowiadają przepisom zawartym w w/w rozporządzeniu oraz szczególnym przepisom (o drogach publicznych). Projektowana budowa nie oddziałuje na działki sąsiednie, nie wpływa negatywnie na środowisko i wody gruntowe, nie jest pod ochroną zabytków i nie powoduje zacinienia innych obiektów.

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu mieści się w granicach działki nr 541, 345, 816

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Władysławów
- Warunki techniczne wykonania sieci wodociągowej
- Projekt budowlany branży instalacyjnej
- Obowiązujące normy i przepisy

2. Przeznaczenie i program użytkowy obiektu budowlanego

Dokumentacja techniczna swoim zakresem obejmuje projekt budowlany następującej infrastruktury podziemnej na terenie w m. Russocice

- A) **sieć wodociągowa** – projektowana z **rur PVC 110 SDR 17 (PN10)**
o przekroju Ø110x5,3mm łączonych za pomocą zgrzewów doczołowych; całkowita długość sieci 597,10 mb
- B) **hydrant nadziemny Ø 80mm** – 4 sztuki
- C) **zasuwy** – 5 sztuk
- d) **odejścia boczne Ø 32 mm PE PN10** – 27 szt.
- e) **przejścia pod drogą w tulei ochronnej Ø 90/5,4 PVC** – 9 szt.
- f) **armatura**

Projektowany odcinek sieci wodociągowej ma na celu umożliwienie zorganizowanego doprowadzenia do posesji wody wodociągowej z miejskiego wodociągu od działki nr 541, 345, 816.

W chwili obecnej w/w posesje mają dostęp do sieci wodociągowej z istniejącego wodociągu.

Zgodnie z Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych, zgodnie z art. 3 ust. 3 pkt 1.b, który określa pierwszą kategorię geotechniczną dla „ścian oporowych i rozparcia wykopów, jeżeli różnica poziomów nie przekracza 2,0m” w projekcie budowlanym przyjęta została pierwsza kategoria geotechniczna obiektu budowlanego.

3. Ogólny opis sieci

Projektowana sieć wodociągowa ma za zadanie doprowadzić wodę do posesji położonych w m. Russocice. Zaprojektowane na trasie wodociągu hydranty będą pełniły funkcje p.poż. oraz dodatkowo funkcje technologiczne – tj. odwodnienie sieci wodociągowej.

Lokalizacja sieci wraz z uzbrojeniem przedstawiona została na mapie sytuacyjno – wysokościowej załączonych do niniejszego opracowania.

4. Opis przyjętych rozwiązań projektowych

4.1. Wymagania ogólne

Elementy, z których zaprojektowano sieć 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 są decyzją dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Wszystkie projektowane wyroby gotowe posiadają aprobaty techniczne oraz oznaczenie znakiem CE.

Zaprojektowane zostały rozwiązania techniczne i technologiczne minimalizujące ryzyko wystąpienia sytuacji awaryjnych. Przewody grawitacyjne zaprojektowano z rur PVC litych klasa „S” SN8 dostosowanych do zwiększonych obciążeń. Prawdopodobieństwo wystąpienia awarii (pęknięcia) przewodów ścieków jest mało prawdopodobne.

4.2. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać następujące prace przygotowawcze: zgłosić rozpoczęcie prac zgodnie z przepisami Prawa budowlanego oraz zaleceniami Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej Starostwa Powiatowego w Turku.

- 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 utwalenie 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.

4.3. Podłoże

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu.

Należy zastosować następujące posadowienie rur:

- każdorazowo rury należy posadzić na podsypce piaskowej lub żwirowo – piaskowej;

- należy stosować podsypkę o grubości min. 15 cm z piasku drobnego z zastosowaniem zagęszczania ręcznego lub mechanicznego
- obsypkę w pachwinach rur na wysokości min. 0,30 m ponad sufit rury z gruntu rodzimego wykonaną ręcznie z zastosowaniem zagęszczania mechanicznego:
 - szerokość obsypki powinna być równa szerokości wykopu;
 - podsypka nie może być zmrożona, zawierać ostrych kamieni lub innego rodzaju łamanego materiału;
 - podsypka podłoża powinny umożliwić wyprofilowanie kształtu spodu przewodu;
 - w przypadku gruntów niestabilnych, takich jak torfy, podłoże pod przewód należy przygotować przez wybranie warstwy torfu aż do gruntu stabilnego, a miejsce po jej wybraniu wypełnić piaskiem;
- a) różnica rzędnych wykonanego podłoża od rzędnych przewidzianych w dokumentacji technicznej nie może w żadnym punkcie przekroczyć wartości $\pm 1,5\text{cm}$;
- zagęszczenie podsypki: 0,97 w przypadku gruntów niespoistych i 0,92 w przypadku gruntów spoistych;
- zagęszczenie zasypki: do 0,97 pod ciągi piesze, od 0,98 do 1,00 pod podbudowy jezdni.

4.4. Warunki gruntowo-wodne

Na terenie projektowanych robót dominuje kompleks nasypów glebowych z dominującymi utworami piaszczystymi.

W sytuacji pojawienia się wód gruntowych w wykopach, należy wykopy odwodnić a prace odwodnieniowe prowadzić zgodnie z poniższym opisem:

- b) projektuje się odwodnienie wykopów za pomocą zestawu pompowego 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.

4.5. Roboty ziemne

Wykopy pod rurociągi 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.

Przy wykonywaniu wykopów w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości równej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem. Dno wykopu powinno być wyrównane o 0,02 m poniżej rzędnej projektowanej przy ręcznym wykonywaniu wykopu lub o 0,05 m przy mechanicznym wykonywaniu wykopu. W momencie układania przewodu należy tę różnicę wyrównać.

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

Dopuszcza się bezpieczne nachylenie skarp 1:n = 1:0,67 m przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu o szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu. Wykopy przestrzenne wykonywać tylko w terenach wolnych od zabudowy.

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.

Zabezpieczenia skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi powinny być wykonane zgodnie z uzgodnioną dokumentacją, w sposób wskazany przez użytkowników tych urządzeń.

Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane, z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1m od poziomu terenu, w odległościach nie przekraczających 20,0m.

Roboty ziemne w obrębie pasa drogowego, przy przejściach poprzecznych przez drogi prowadzić metodą bezwykopową w rurach ochronnych (odcinki sieci projektowane w rurach ochronnych pokazane na planach zagospodarowania terenu).

W przypadku gdy warstwa gruntu przykrywająca wykonany rurociąg, ze względu na ukształtowanie terenu, jest niewystarczająca i nie zapewnia izolacji cieplnej przewodu (tj. minimum 1,0 m przykrycia) wykonać należy dodatkową osłonę cieplną w postaci warstwy żużla grubości min. 30 cm z dwukrotnym pokryciem papą oraz obetonować warstwą grubości min. 20cm betonem klasy C12/15.

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

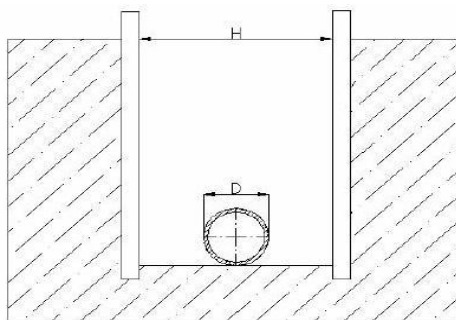
4.6. Szalunki

4.6.1. Rodzaj szalunku

Zakłada się stosowanie prefabrykowanych stalowych szalunków w postaci boksów typu ciężkiego o wytrzymałości do 40kN/m² dla wykopów o głębokości do 2,0m. Natomiast dla rurociągów położonych na głębokości powyżej 2,0m należy zastosować system słupowy. W miejscach wystąpienia studni lokalnych DN 500mm należy zastosować szalunki boksowe. Ilość płyt szalunkowych uzależniona będzie od głębokości ułożenia rurociągu i głębokości studni. Dodatkowo każdy z systemów powinien składać się z płyt z przesuwными oknami umożliwiającymi omińnięcie poprzecznych przeszkód.

Zakłada się bezwzględne stosowanie szalunków w terenach zabudowanych, natomiast na terenach niezabudowanych istnieje możliwość wykonania wykopów przestrzennych.

4.6.2. Dobór rozpór



Dobór rozmieszczenia rozpór determinuje średnica oraz długość rur tak jak na rys.1. Dla obliczenia szerokości wykopu stosować należy zewnętrzną średnicę rur .

Rys.1. Dobór rozpory

Tab.1. Zestawienie wewnętrznej szerokość wykopu wg. średnicy rur

Zewnętrzna średnica rur D [mm]	Minimalna wewnętrzna szerokość wykopu H [mm]
do 400	$H = D + 400$
400-800	$H = D + 700$
800-1400	$H = D + 850$
powyżej 1400	$H = D + 1000$

a) Tab.2. Zestawienie wewnętrznej szerokość przestrzeni roboczej wykopu wg. średnicy rur

Średnica nominalna rury DN [mm]	Minimalna szerokość przestrzeni roboczej wykopu H_1 [m]
do 350	0,25
350-700	0,35
700-1200	0,45
powyżej 1200	0,5

Dobór minimalnej szerokości rozpór

a) dla rurociągu o średnicy DN 110

$$D = 110 [mm]$$

$$H = 110 + 400 = 510 [mm]$$

Minimalna szerokości wykopu dla instalowanych rur o średnicy $D=110mm$ wynosi 5100mm. Przyjęto ostateczną szerokość wykopu równą 1000mm.

Przyjęto ostateczną szerokość wykopu równą 1200mm.

4.7. Kolizje skrzyżowań

W miejscu skrzyżowań z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem podziemnym wykop należy wykonać ręcznie, zaleca się zachowanie szczególnej ostrożności w trakcie prowadzenia robót ziemnych ze względu na

możliwość wystąpienia szczątkowych nie zinwentaryzowanych fragmentów uzbrojenia podziemnego. W miejscu skrzyżowań projektowanej sieci z przewodami telekomunikacyjnymi, wodociągowymi, gazowymi oraz kablami energetycznymi na przewody i kable należy nałożyć osłony dwudzielne typu AROT.

W związku z brakiem kolizji istniejącej infrastruktury technicznej z projektowanym uzbrojeniem terenu nie wystąpiła konieczność opracowywania projektu przebudowy lub zabezpieczenia kolidującej infrastruktury technicznej.

4.8. Roboty odtworzeniowe

W ramach zadania będą wykonywane wykopy otwarte w terenach gruntowych.

Odnowienie nawierzchni przewiduje się w drogach gruntowych po zakończeniu robót. Nawierzchnię gruntową przywrócić do stanu pierwotnego.

Bilans ilości nawierzchni przewidzianej do odnowienia przyjąć zgodnie z przedmiarem robót.

5. Sieć wodociągowa

Trasę projektowanych sieci przedstawiono graficznie na załączonych projektach zagospodarowania terenu.

5.1. Wykonanie i montaż sieci wodociągowej

Projektowaną sieć wodociągową wykonać z zachowaniem następujących zaleceń:

- rurociągi należy wykonać z rur:
 - c) **sieć wodociągowa** – projektowana z rur PVC 100 SDR17 (PN10) o średnicy $\varnothing 110 \times 5,3 \text{ mm}$
 - d) wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność;
- wewnętrzna oraz zewnętrzna powierzchnia rury powinny być dokładnie oczyszczona i osuszona;
- montaż przewodów należy wykonywać w temperaturach zewnętrznych dodatnich - nie niższej niż 0°C ;
- przy zastosowaniu rur PE należy zastosować rury łączone za pomocą zgrzewów doczołowych
- w węzłach należy zastosować połączenie kołnierzowe z wykorzystaniem tulei kołnierzowych dla systemu PE wraz z kołnierzem stalowym galwanizowanym
- opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu wykonać po przygotowaniu podłoża;
- przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny (nie mogą mieć uszkodzeń) oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem przez wprowadzenie do rury tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków;
- w miarę możliwości należy montować przewód na powierzchni terenu i następnie opuszczać go do wykopu, maksymalna długość montowanego rurociągu jest praktycznie związana z rozstawem węzłów;
- przy opuszczaniu przewodu na dno wykopu należy zwrócić uwagę na połączenia;
- podłoże należy profilować w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystywać do stabilizacji ułożonej już części przewodu przez zagęszczanie po obu jego stronach;
- należy zwrócić uwagę, aby osie łączonych odcinków przewodów pokrywały się;
- złącza powinny zostać odsłonięte z 15 cm wolną przestrzenią po obu stronach połączenia do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność przewodu,
- sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z profilami podłużnymi przewodów;
- przewody należy posadzić na głębokości zapewniającej ochronę cieplną rurociągu ;

- w przypadku konieczności ułożenia przewodów na mniejszych głębokościach, w celu zabezpieczenia przed zamrażaniem, przewody powinny być zaizolowane (łupki ze styropianu twardego lub nienasiąkliwego) Grubość izolacji nie może być mniejsza niż 30mm;
- minimalna głębokość przykrycia zabezpieczająca przed nadmiernym nagrzewaniem się rurociągów w okresie letnim powinna wynosić 0,5 m;
- wszystkie połączenia rurociągów powinny być tak wykonane aby była zapewniona ich szczelność przy ciśnieniu roboczym oraz próbnym;

5.2. Wykonanie i montaż uzbrojenia sieci wodociągowej

Sieć wodociągową uzbroić w zasuwę odcinające sieciowe i węzłowe oraz hydranty przeciwpożarowe nadziemne z zasuwami odcinającymi. Należy zastosować armaturę wykonaną z żeliwa sferoidalnego z odwiertem na PN10. Kształtki z żeliwa sferoidalnego muszą być zabezpieczone fabrycznie powłoką zewnętrzną i wewnętrzną. Na połączeniach kołnierzowych armatury należy stosować śruby ze stali nierdzewnej. Zasuwę winny mieć obudowy z rur PCV i skrzynki żeliwne o średnicy 150 mm i wysokości minimum 30 cm posadowione na betonowej podstawie, zabezpieczone przez obetonowanie i oznakowanie zgodnie z obowiązującymi przepisami. Na rurociągu należy ułożyć drut miedziany w osłonie tworzywowej, o przekroju min.1mm². Drut ten należy wyprowadzić po drażku zasuwę i umieścić przy nim w skrzynce ulicznej. Na głębokości 30cm nad górą należy ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego, stanowiącą zabezpieczenie przed uszkodzeniem. Łączenie armatury z rurami PE wykonywać poprzez tuleje kołnierzowe.

Węzeł hydrantowy wyposażony należy w zasuwę odcinającą i kształtkę FF o długości minimum 60 cm pomiędzy zasuwą a kolanem stopowym.

Hydranty wysokiego standardu np. firmy Hawle DN 80 mm ustawić należy na łuku kołnierzowym 90o ze stopką i zastosować blok oporowy prefabrykowany. W węźle hydrantowym zamontować należy armaturę firmy Hawle tj. zasuwę DN 80 mm typu E oraz obudowy teleskopowe i skrzynki uliczne.

W poszczególnych węzłach bezpośrednio za włączeniem do istniejącej sieci wodociągowej zamontować należy zasuwę kołnierzową odpowiedniej średnicy oraz odpowiadającą obudowę teleskopową i skrzynkę uliczną.

Oznaczenie uzbrojenia na przewodach wodociągowych dokonać za pomocą tablic tworzywowych umieszczonych na istniejących trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach, na wysokości ok.2m nad terenem, w miejscach widocznych, w odległości nie większej niż 5m od odznaczonego uzbrojenia. Tablice z wyciskaniem literkami.

W miejscach zmian kierunku trasy o kąt 45 ÷ 90° oraz w miejscu trójników, hydrantów i zasuw należy wykonać bloki oporowe wylewane na mokro lub prefabrykowane w przypadku trudnych warunków gruntowych. Bloki oporowe muszą być wykonane z betonu wspartego o nienaruszoną ścianę wykopu. Aby zabezpieczyć kształtkę przed tarciami o beton należy oddzielić go od kształtki grubą folią lub taśmą z tworzywa.

5.5. Zawory odpowietrzające, odwadniające, hydranty

Projektowane hydranty p.poż. pełni będą dodatkowo rolę zaworów napowietrzających – odpowietrzających oraz odwadniających.

Łączna ilość projektowanych hydrantów nadziemnych Ø80 mm – 4 sztuki.

6. Próba szczelności i odbiór techniczny

Wszystkie roboty zanikowe muszą być przedstawione do odbioru przez inspektora nadzoru.

Odbiorowi podlegają:

- a) technologia montażu
- b) jakość materiałów
- c) atesty rur i kształtek
- d) jakość dna wykopu i podsypki
- e) ułożenie rurociągu
- f) obsypka rury
- g) próby szczelności
- h) protokoły prób szczelności
- i) protokoły odbioru prac zanikowych

7. Zakres badań i prób

7.1 Sieć wodociągowa

Po wykonaniu odcinka lub całości prac montażowych należy zgłosić do gestora rurociągu w stanie odkrytym do odbioru technicznego.

Odbiór ten obejmował będzie:

- sprawdzenie zgodności montażu przewodów z dokumentacją techniczną (w szczególności spadków, połączeń, zmian kierunku);
- sprawdzenie poprawności zabezpieczeń przewodów przy przejściach przez przeszkody;
- sprawdzenie prawidłowości wykonania armatury zaporowej, studzienek, hydrantów, węzłów i innych elementów;
- przeprowadzenie próby szczelności;
- sieć należy poddać badaniom w zakresie szczelności na filtrację wody do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału, próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie;

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika. Odbiór końcowy powinien być dokonany komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika i potwierdzony właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki należy uwzględnić je w protokole podając jednocześnie termin ich usunięcia;

Próba ciśnienia powinna być wykonywana przy zachowaniu następujących warunków:

1. Profil rurociągu powinien być wykonany z lekkim nachyleniem, aby umożliwiać 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.

Gotowy wodociąg należy przepłukać przy użyciu urządzenia pomiarowego.

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.

Teren po budowie należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

8. Przyłącza wodociągowe

PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE WYKONANE BĘDĄ WEDŁUG ODRĘBNEGO OPRACOWANIA.

9. Uwagi końcowe

- Przed przystąpieniem do robót wykonawca winien skontaktować się z użytkownikami uzbrojenia podziemnego. W przypadku napotkania w trakcie wykonawstwa robót na uzbrojenie podziemne nie wykazane w dokumentacji należy powiadomić odpowiedniego użytkownika, a uzbrojenie odpowiednio zabezpieczyć.
- Przed przystąpieniem do robót Wykonawca robót winien uzyskać stosowną decyzję administracyjną zezwalającą na wykonywanie robót w pasie drogowym.
- Prace wykonać zgodnie z:
 - „WTWO robót budowlano - montażowych. Część II – Instalacje sanitarne i przemysłowe„ - Instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów PVC i PE

W związku z brakiem kolizji istniejącej infrastruktury technicznej z projektowanym uzbrojeniem terenu nie wystąpiła konieczność opracowywania projektu przebudowy lub zabezpieczenia kolidującej infrastruktury technicznej.

10. Podstawa prawna

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, Zmiany: Dz.U. z 2006 r. Nr 170, poz. 1217, Dz.U. z 2007 r. Nr 88 poz. 587, Nr 99, poz.665, Nr 127, poz. 880)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne (Dz. U. Nr 115, poz. 1229, tekst jednolity Dz. U. Nr 239 poz. 2019 z 2005 r, zmiany: Dz. U. Nr 267, poz. 2255 z 2005 r. Nr 170, poz. 1217 z 2006 r, Nr 227, poz. 1658 z 2006 r, Nr 21, poz.125 z 2007 r, Nr 64, poz. 427 z 2007 r, Nr 75, poz. 493 z 2007 r, Nr 88, poz. 587 z 2007 r, Nr 147, poz. 1033 z 2007 r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE. (Dz. U. Nr 195, poz. 2011)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanych prawach do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę (Dz. U. Nr 120, poz. 1127, zmiany: Dz. U. Nr 242 poz. 2421 z 2004 r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. (Dz. U. Nr 126, poz. 839)

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej I Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz. U. Nr 25, poz. 133)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 75, poz. 690, Zmiany: Dz. U. z 2003 r. Nr 33, poz. 270 oraz z 2004 r. Nr 109, poz. 1156)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe. (Dz. U. Nr 97, poz. 1055)
- Rozporządzenie Ministra Transportu I Gospodarki Morskiej z dnia 10 września 1998r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 151, poz. 987)
- Rozporządzenie Ministra Transportu I Gospodarki Morskiej z dnia 26 lutego 1996r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych z drogami publicznymi i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 33, poz. 144, Zmiany: Dz. U. z 1997 r. Nr 96, poz. 591 oraz z 2000 r. Nr 100, poz. 1082)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych. (Tekst jednolity: Dz. U. z 2007 r. Nr 19, poz. 115, Zmiany: Dz. U. z 2007 r. Nr 23, poz. 136)
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków. (Dz. U. Nr 72, poz. 747, Zmiany: Dz. U. z 2007 r. Nr 147, poz. 1033)
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska. (Dz. U. Nr 62, poz. 627, tekst jednolity: Dz. U. Nr 129, poz.902 z 2006 r., Zmiany: Dz. U. Nr 169, poz. 1199 z 2006 r., Dz. U. Nr 170, poz. 1217 z 2006r, Dz. U. Nr 249, poz. 1832 z 2006 r. Dz. U. Nr 21, poz. 124 z 2007 r; Dz. U. Nr 75, poz.493 z 2007 r., Dz. U. Nr 88, poz. 587 z 2007 r., Dz. U. Nr 124, poz. 859 z 2007 r., Dz. U. Nr 147, poz. 1033 z 2007 r., M.P. Nr 71, poz. 714 z 2006 r.; M. P. Nr 73, poz. 734 z 2006 r.)

UWAGA: Dopuszcza się także zastosowanie urządzeń innych producentów, o równoważnych parametrach technicznych, po uzgodnieniu z Inwestorem i Projektantem.

Wszystkie roboty prowadzić zgodnie z przepisami BHP i pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

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

1.1. Zakres robót:

Zakres robót obejmuje rozbudowę sieci wodociągowej w m. Russocice, dz. nr 541, 345, 816

1.2. Kolejność realizacji

1.2.1. Zagospodarowanie placu budowy

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót, co najmniej w zakresie:

- a) ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych,
- b) wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- c) zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego,
- d) urządzenia składowisk materiałów i wyrobów.

Teren robót powinien być zabezpieczony przed osobami postronnymi.

1.2.2. Roboty ziemne

- e) wytyczenie geodezyjne zadania budowlanego,
- f) wykonanie wykopu sprzętem mechanicznym-koparka oraz sprzętem ręcznym - szpadle przy zbliżeniu do istniejących sieci i uzbrojenia,
- g) wykonanie obudowy wykopu wąsko przestrzennego szalunkiem
- h) wyprofilowanie dna wykopu sprzętem ręcznym z wykonaniem podsypki piaskowej grubości 15 cm.

1.2.3. Roboty budowlano- montażowe

- a) ułożenie rurociągów sieci wodociągowej z PVC DN 110,
- b) montaż części rurociągu, przepompowni i armatury,
- c) wykonanie prób szczelności i płukania.

1.2.4. Roboty wykończeniowe

- a) zasypanie całości wykopu warstwami urobku sprzętem ręcznym i mechanicznym z jednoczesnym zagęszczaniem mechanicznym zasyпки oraz rozbiórką szalunku.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na trasie nie występują inne obiekty infrastruktury podziemnej:

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

Brak elementów zagospodarowania stwarzających zagrożenie.

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

4.1. Roboty ziemne

Zagrożenia występujące przy wykonywaniu robót ziemnych:

- upadek pracownika lub osoby postronnej do wykopu (brak wygradzenia wykopu balustradami; brak przykrycia wykopu),
- zasypanie pracownika w wykopie wąsko-przestrzennym (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 wygradzenia strefy niebezpiecznej),
- szczególne zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi może wystąpić podczas transportu rur, spawania rur i oświetlenia spawów i pianowania muf.

Pracownicy biorący udział w procesie montażu sieci powinni być poinstruowani o mogących wystąpić zagrożeniach i zasadach postępowania w przypadku ich wystąpienia.

Nad pracami szczególnie niebezpiecznymi powinien być sprawowany bezpośredni nadzór osoby odpowiedzialnej.

Pracownicy powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej chroniącej ich przed skutkami zagrożeń.

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, takich jak:

- elektroenergetyczne,
- telekomunikacyjne,
- wodociągowe i kanalizacyjne,

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.

4.2. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

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

- potrącenie pracownika lub osoby postronnej łyżką koparki przy wykonywaniu robót na placu budowy lub w miejscu dostępnym dla osób postronnych (brak wygradzenia strefy niebezpiecznej),
- porażenie prądem elektrycznym (brak zabezpieczenia przewodów zasilających urządzenia mechaniczne przed uszkodzeniami mechanicznymi).

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

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

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia 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 obowiązującymi w danym zakładzie pracy 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.

Szkolenie 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 szczególnie dla zagrożenia dla zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe nie rzadziej niż raz w roku.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach operatorów żurawi, maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

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 majster budowy, stosownie do zakresu obowiązków.

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 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,

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 jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

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.

6.1. Wskazanie środków technicznych zapobiegających niebezpieczeństwom

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

a) 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;

b) niewłaściwe wykonanie czynnika materialnego:

- zastosowanie materiałów zastępczych,
- niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych;

c) 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.

6.1.1. Roboty ziemne

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach, należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,10 m od krawędzi wykopu. Wykopy o ścianach pionowych nie umocnionych, 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 nie powinna przekraczać 20,0 m. Należy również ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego. Dotyczy to prac wykonywanych w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 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.

6.1.2. Maszyny i urządzenia techniczne użytkowane na placu budowy

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.

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, nie podlegające dozorowi technicznemu, powinien udostępnić organom kontroli dokumentację techniczno – 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.

Stanowiska pracy operatorów maszyn lub innych urządzeń technicznych, które nie posiadają kabin, powinny być:

- zadaszone i zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami,
- osłonięte w okresie zimowym.

6.1.3. Zaplecze budowy

Zaplecze budowy wyposażone w toaletę, podstawowe środki ochrony osobistej i ochrony zdrowia (itp.: ubrania robocze odpowiednie do pory roku, hełmy, szelki bezpieczeństwa z linkami, drabiny, materiały opatrunkowe, apteczka pierwszej pomocy, itp.).

6.2. Wskazanie środków organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom

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:

- a) 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;
- b) niewłaściwa organizacja stanowiska pracy:
- niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowiskach pracy,
 - nieodpowiednie przejścia i dojścia,
 - brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór.

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,

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.

Projektował:

Sprawdził: