



WDI OBSŁUGA INWESTYCJI SPÓŁKA Z O.O.
Z SIEDZIBĄ W OSTROŁĘCE
ul. Prosta 7, 07-410 Ostrołęka
NIP: 7582332286, REGON: 142676434
TEL/FAX: (29) 646 13 51
e-mail: wdi.obslugainwestycji@interia.pl
www.wdi.ostroleka.pl

Opracowanie:	PROJEKT WYKONAWCZY PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH, KANALICAJI SANITARNEJ oraz KANALIZACJI DESZCZOWEJ dla potrzeb PUNKTU SELEKTYWNEGO ZBIERANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH W GMINIE PISZ		
Kategoria obiektu budowlanego:	XXVI		
Branża:	Sanitarna		
Adres inwestycji:	Pisz, ul. Tęczowa, dz. nr ewid. 1149/32, 1149/38, 1149/39 jedn. Ewidencyjna: 281603_4 PISZ – miasto obręb: 0001 PISZ		
Inwestor:	GMINA PISZ, ul. Gizewiusza 5, 12-200 Pisz		
ZESPÓŁ AUTORSKI:	Imię i nazwisko	nr uprawnień	Podpis
Branża sanitarna			
Projektant specjalność inst. sanitarne	inż. Maciej Białobrzewski	MAZ/0222/PWOS/07	
PROJEKT PODLEGA OCHRONIE PRAWA AUTORSKIEGO I JAKIEKOLWIEK WYKORZYSTYWANIE TEGO OPRACOWANIA BEZ ZGODY AUTORA JEST ZABRONIONE			egz. nr
Ostrołęka, kwiecień 2017 r.			

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa		- 1 -
2. Zawartość opracowania		- 2 -
3. Opis techniczny do projektu		- 3 – 14 -
4. Informacja BiOZ		- 15 - 18 -
5. Materiały formalno - prawne		
• Warunki techniczne wykonania przyłącza wod. do działki nr 1149/38		- 19 -
• Warunki techniczne wykonania przyłącza wod. do działki nr 1149/32		- 20 -
• Warunki techniczne wykonania przyłącza kan. sanit. do działki nr 1149/38		- 21 -
• Warunki techniczne wykonania przyłącza kan. sanit. do działki nr 1149/32		- 22 -
• Zgoda na odprowadzenie wód opadowych i roztopowych		- 23 -
• Uzgodnienie przez PWiK Pisz projektu budowlanego przyłączy wod. – kan.		- 24 -
• Uzgodnienie lokalizacji przyłączy wod. – kan. w pasie drogi		- 25-26 -
• Uprawnienia projektanta		- 27 -
• Zaświadczenie o wpisie do Izby Inżynierów Budownictwa projektanta		- 28 -
• Oświadczenie projektanta		- 29 -
6. Część rysunkowa		
Nr 1 - Projekt zagospodarowania terenu	1:500	- 30 -
Nr 2 – Profile przyłączy wodociągowych	1:100/250	- 31 -
Nr 3 – Schematy węzłów wodociągowych		- 32 -
Nr 4 – Schematy studni wodociągowych		- 33 -
Nr 5 – Schemat przecisku		- 34 -
Nr 6 – Schemat hydrantu DN 80		- 35 -
Nr 7 – Schematy bloków oporowych		- 36 -
Nr 8 – Schematy bloków oporowych		- 37 -
Nr 9 – Profile przyłączy kanalizacji sanitarnej	1:100/250	- 38 -
Nr 10 – Schemat włączenia kaskadowego		- 39 -
Nr 11 – Studnia rewizyjna DN 600		- 40 -
Nr 12 – Studnia rewizyjna DN 1000		- 41 -
Nr 13 – Profil przyłącza kanalizacji deszczowej	1:100/250	- 42 -
Nr 14 – Schemat włączenia do istniejącej studni		- 43 -
Nr 15 – Studnia DN 1000 z osadnikiem		- 44 -
Nr 16 – Schemat wykopu		- 45 -
Nr 17 – Schemat zabezpieczenia kolizji		- 46 -

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień:

- 45111000-8 Roboty ziemne
- 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

1. Przedmiot opracowania : projekt wykonawczy przyłączy wodociągowych, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej dla potrzeb Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych zlokalizowanego w Piszcu przy ul. Tęczowej na działkach 1149/32 i 1149/38.

2. Podstawa opracowania :

- a) uzgodnienia z Inwestorem
- b) aktualna mapa do celów projektowych w skali 1:500
- c) warunki techniczne i uzgodnienia
- d) projekt architektoniczno-budowlany
- e) obowiązujące normy i normatywy
- f) materiały formalno - prawne w załączeniu
- g) wizja lokalna na terenie planowanej inwestycji

3. Cel i zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt wykonawczy przyłączy wodociągowych, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej dla potrzeb PSZOK-u .

Przyłącze wodociągowe dla w/w inwestycji stanowi odcinek od miejsca włączenia w istniejący wodociąg do pierwszych zaworów za wodomierzem, który zlokalizowany będzie zgodnie z warunkami w studni wodomierzowej. Zestaw wodomierzowy składa się z 2 szt. zaworów odcinających, wodomierza oraz zaworu antyskażeniowego. Przejście pod nawierzchnią asfaltową ul. Tęczowej wykonać metodą bezwykopową – przeciskiem rurą DN 200.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej dla PSZOK-u realizowane będą jako dwa odrębne, pierwsze dla bud. zlokalizowanego na działce nr 1149/32, natomiast drugie dla obiektów zlokalizowanych na działce nr 1149/38. Bezpośrednio za granicą posesji zaprojektowano studnie rewizyjne DN 600 z włazem typu lekkiego. Przyłącza włączone będą do kanalizacji miejskiej DN 800 zlokalizowanej w ul. Tęczowej za pośrednictwem istniejących studni, włączenie do studni poprzez kaskadę zewnętrzną.

Przyłącze kanalizacji deszczowej to odcinek od włączenia w istniejący kolektor grawitacyjny za pośrednictwem istniejącej studni do pierwszej studni zlokalizowanej na terenie posesji. Włączenia dokonać w połowie wysokości istniejącego kolektora deszczowego DN 800. Studnię na terenie posesji wykonać DN 1000 z tworzywa sztucznego z osadnikiem o głębokości 1000mm. Odwodnienie terenu inwestycji i obiektów należy wykonać z podziałem na dwa etapy zgodne z dokumentacją architektoniczną i technologiczną. Etap pierwszy obejmuje część inwestycji zlokalizowaną na działce 1149/38 wraz z parkingami zlokalizowanymi na działce 1149/32, etap drugi obejmuje teren i obiekty

na działce nr 1149/32 z wyłączeniem parkingów. Każdy z etapów należy zabezpieczyć separatorami substancji ropopochodnych i separatorami zawieszin zgodnie z dokumentacją wykonawczą odwodnienia terenu.

Zakres opracowania obejmuje określenie tras, średnic, spadków i zagłębienia sieci.

4. Dane ogólne

Jako elementy kanalizacji przyjęto wyroby rury PVC, studnie szczelne tworzywowe. Do zapewnienia zaopatrzenia w wodę zimną przyjęto zasilanie zgodnie z uzgodnieniami z miejskiego wodociągu lokalnego – opomiarowanie zużycia w studniach wodomierzowych.

Przewidziano realizację inwestycji w trzech etapach;

- etap I – obejmuje swoim zakresem budowę; budynku A(budynek stacji przeładunkowej) i budynku B (budynek garażowo-gospodarczy), obiektów C (waga samochodowa), D (myjnia samochodowa), E (punkt tankowania), dróg manewrowych i placów, chodników oraz infrastruktury technicznej (wg proj. zagospodarowania terenu etap I inwestycji obejmuje elementy zlokalizowane na działce ozn. Nr 1149/38, zjazd z drogi publicznej oraz parkingi zlokalizowane na działce ozn. Nr 1149/32).
- etap II – obejmuje swoim zakresem budowę; budynku G (budynek administracyjno-socjalny z częścią magazynową), budynku H segment a (budynek H segment a – wiata), obiektu I (ścieżki edukacyjnej w której skład wchodzi tablice informacyjne oraz pojemniki demonstracyjne na odpady), dróg manewrowych, placów i chodników oraz infrastruktury technicznej (wg proj. zagospodarowania terenu etap II inwestycji obejmuje elementy zlokalizowane na działce ozn. Nr 1149/32 z wyłączeniem parkingów)
- etap III – obejmuje swoim zakresem budowę; budynku H segment b (wg proj. zagospodarowania terenu etap III inwestycji obejmuje elementy zlokalizowane na działce ozn. Nr 1149/32).

5. Warunki gruntowo-wodne

Zgodnie z opinią geotechniczną wykonaną przez Zakład Usług Geologicznych mgr inż. Janusza Konarzewskiego w marcu 2017 r wody gruntowe stwierdzono na głębokości 2,20-2,80 m poniżej poziomu terenu w postaci ciągłego poziomu o swobodnym zwierciadle.

Teren przez który przebiega trasa sieci jest dosyć płaski , spadek w północny, de niweleta na poziomie 0,40m. Przyjęto odwodnienie powierzchniowe. W przypadku konieczności odwodnienia wykopów prowadzić dziennik pompowania. Warunki wodne określono w opinii jako niekorzystne.

Według rys.1 z normy PN-81/B-03020 głębokość strefy przemarzania gruntów w rejonie Piza wynosi 1,0 m.

Warunki geotechniczne proste, kategoria geotechniczna obiektów druga (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012 r. -Dz.U. z dn. 27 kwietnia 2012, poz. 463).

Warunki gruntowe.

Grunty podłoża – po oddzieleniu holocenijskich nasypów i gleby - podzielono na 2 warstwy geotechniczne. Uogólnione wartości liczbowe parametrów geotechnicznych dla gruntów poszczególnych warstw określono na podstawie korelacji z cechą wiodącą:

- stopniem zagęszczenia ID dla gruntów sypkich, oznaczonym przez sondowania udarowe sondą typu DPL (met. „A” według normy PN-81/B-03020)- z uwzględnieniem litologii, genezy i stratygrafii osadów.

Krótką charakterystyka wydzielonych warstw:

- warstwa Ia obejmuje plejstocenijskie wilgotne i mokre osady pochodzenia wodnolodowcowego: piaski drobnoziarniste i z wkładkami gliny, w stanie średniozagęszczonym, o stopniu zagęszczenia $ID = 0,5$,
- warstwa Ib grupuje wilgotne i mokre piaski drobne, wieku i genezy jak warstwa Ia, w stanie średniozagęszczonym, o stopniu zagęszczenia $ID = 0,6$.

Warunki wodne.

Warunki wodne są niekorzystne.

Wykonanymi wierceniami do głębokości 4,0 m od powierzchni terenu stwierdzono występowanie wody gruntowej:

- w postaci ciągłego poziomu o swobodnym zwierciadle, zalegającym w przypowierzchniowych piaskach warstw Ia i Ib na głębokości 2,20-2,80 m ppt, stabilizując się na rzędnych 115,22 – 115,46 m npm,

Uwzględniając dane archiwalne, budowę geologiczną, oraz porę roku w której wykonywano badania (po roztopach pokrywy śnieżnej) - można przyjąć, że stwierdzony poziom wód gruntowych zbliżony jest do stanów wysokich - w rocznym okresie obserwacyjnym.

Przy zalecanej rzędnej posadowienia (~ 116,7 m npm) woda gruntowa nie będzie kontaktować się z fundamentami projektowanego obiektu, nie powinna też utrudniać wykonawstwa prac ziemnych, związanych z posadowieniem fundamentów.

Badany teren należy do zlewni rzeki Pisy.

6. Opis rozwiązań projektowych

6.1. Przyłącza wodociągowe

W celu zapewnienia dostawy wody do poszczególnych budynków należy wybudować przyłącze z rur polietylenowych wodociągowych PE 100 SDR 17 DN 110, DN 63 i DN 40 mm o ciśnieniu $P_{nom} = 1.0$ MPa. Włączenie główne ozn. W1 do istniejącej sieci DN 100 zlokalizowanej w pasie drogowym ul. Tęczowej - zgodnie z proj. zagospodarowania, wykonać poprzez montaż trójnika kołnierзовego z żeliwa sferoidalnego z zasuwą odcinającą DN 100. Przejście pod nawierzchnią asfaltową wykonać metodą bezwykopową w rurze przeciskowej DN 200 o długości 12,0 m. Obiekty wchodzące w zakres etapu I opomiarowane w studni wodomierzowej Sw1 o średnicy 1200mm, każdy obiekt posiadać będzie własne odcięcie zaworem. Obiekty wchodzące w zakres etapu II i III opomiarowane w studni wodomierzowej Sw2 o średnicy 1200mm, każdy obiekt posiadać będzie własne odcięcie zaworem. Włączenie odcjęć do poszczególnych etapów wykonać poprzez trójniki siodłowe

DN 110/63 z zasuwą DN 50. Instalację wodociągową podziemną wykonać zgodnie z projektem wykonawczym instalacji wewnątrz obiektowych.

Rozwiązanie powyższe umożliwi wyłączenie z użytkowania poszczególnego układu bez wpływu na pracę pozostałych funkcji.

W celu zabezpieczenia przeciwpożarowego terenu oraz stworzenia możliwości dalszej rozbudowy sieci wodociągowej przyłączy główne zakończono hydrantem nadziemnym DN 80 wyposażonym w układ pomiarowy zlokalizowany w studni wodomierzowej Sw3. Hydrant wykonać jako żeliwny z żeliwa sferoidalnego w wersji zabezpieczonej w przypadku złamania.

W związku z wykonaniem drogi dojazdowej do etapu II i III jako wspólnej z etapem I, przyłączy wraz ze studnią Sw2 wykonać w etapie I.

Rurociągi ułożyć na 10 cm podsypce piaskowej, następnie przysypać warstwą piasku gr. 25 - 30 cm, oznakować taśmą ostrzegawczo-lokalizacyjną z polietylenu kolor niebieski z wkładką stalową ze stali nierdzewnej i zasypać wykop. Taśmę układać w wykopie wkładką stalową do dołu. Układanie taśmy zakończyć do zaworu głównego w budynku. Rurarz prowadzić poniżej strefy przemarzania - na głębokości 1,6 m. Wejście do budynku pod ławami fundamentowymi w rurze ochronnej PCV 90 lub 75 mm. Położenie zasuwy oznaczyć na tabliczce zasurowej zamocowanej w stabilny sposób. Zasuwa musi mieć obudowę teleskopową oraz skrzynkę żeliwną o wymiarach 270x270x157. Jako osłonę obudowy zasuwy stosować rurę PVC 160 .

W celu opomiarowania zużycia wody poszczególnych układów zamontować wodomierze zgodnie z doborami wykonanymi w projekcie instalacji wew. - wodomierz W1 i W2 Dn 40 $Q=10 \text{ m}^3/\text{h}$, wodomierz W3 Dn 80 $Q=40 \text{ m}^3/\text{h}$. Zgodnie z obowiązującymi wymogami za wodomierzem należy zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA dla W3 i BA dla W1 i W2 zgodnie z rys. nr 4. Zestawy wodomierzowe montować na konstrukcjach wsporczych na wysokości 0,7 m nad dnem studni, dno zagłębione w stosunku do odejść do poszczególnych obiektów. Zwieńczenie studni Sw1 i Sw2 wykonać typu ciężkiego w związku z lokalizacją w strefie ruchu, Sw3 zlokalizowana w terenie zielonym.

Po zakończeniu robót wykonać próbę ciśnieniową na ciśnienie 1,0 Mpa, a następnie rurociąg poddać płukaniu i dezynfekcji. Całość robót wykonać zgodnie z częścią graficzną projektu w szczególności weryfikując zagłębienie projektowanych instalacji wewnątrz obiektowych.

Oznakowanie

W celu ułatwienia i usprawnienia eksploatacji uzbrojenie wodociągu należy oznakować wg obowiązujących wytycznych (PN-86/B-09700: „Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych”). Zasuwy oznakować tabliczkami malowanymi przymocowanymi do stałych elementów, np. ogrodzenia, albo do słupków betonowych.

Zabezpieczenie antykorozyjne.

Zastosowane uzbrojenie sieci powinno mieć pełne zabezpieczenie wewnętrzne i zewnętrzne przed korozją. Producenci armatury żeliwnej (zasuwy, hydranty) zapewniają to poprzez zastosowanie farby proszkowo-epoksydowej. Należy przestrzegać obowiązujących norm i przepisów.

6.2. Przyłącza kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków do sieci miejskiej kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej w ul. Tęczowej. Poziom od budynku do studzienki wykonać z rur PVC ϕ 160 na podsypce piaskowo-żwirowej. Przyłącza wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania z podziałem na poszczególne etapy inwestycji.

W punkcie włączenia przyłączy do istniejącej sieci zwrócić szczególną uwagę na istniejące zagłębienie kolektora (zweryfikować z założeniami projektowymi) w przypadku niezgodności stanu rzeczywistego z projektowanym należy przeprojektować rzędne. Zmiany należy uzgodnić z projektantem.

Realizacyjnie przyłącza należy wykonać w II etapach, etap pierwszy dla obiektu zlokalizowanego na działce 1149/38, etap drugi dla obiektów zlokalizowanych na działce 1149/38.

Odcinki kolektora należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC ϕ 160 mm łączonych za pomocą uszczelk gumowych, ze spadkiem 5,0 %. Rury układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm. Podsypka nie może zawierać większych kamieni, które zagrażają trwałości materiału. Kolektor należy układać na zagęszczonej i wyprofilowanej podsypce. Podsypkę należy wyprofilować tak, aby podparcie na całej długości było jednakowe. Obsypka powinna być wykonana z materiału o uziarnieniu takim samym jak podsypka (dopuszcza się stosowanie rodzimego gruntu sypkiego). Włączenia do istniejących studni wykonać jako kaskadowe, kaskada zewnętrzna.

Studzienki należy wykonać jako typowe z tworzywa sztucznego ϕ 600 mm. Przykrycie studzienek włazem żeliwnym typu ciężkiego z zamkiem zatraskowym. Przejścia przewodów w ścianach studzienek wykonać jako szczelne. Studzienki wykonać z polietylenu liniowego LD PE o gęstości PE-HD (0,94), elementy studni łączone uszczelką wargową. Studnia wyposażona w stopnie ze stali nierdzewnej w wykonaniu antypoślizgowym. Rzędne i posadowienie wpustów zgodnie z planem zagospodarowania terenu.

Uzbrojeniem projektowanych sieci będą:

- typowe prefabrykowane z elem. PE studzienki rewizyjne wg PN-B-10729, PN-EN-476:2000 \varnothing 600mm zakończone włazem żeliwnym zatraskowym o średnicy \varnothing 600 mm i pierścieniem odciążającym. Studzienki wykonać z polietylenu liniowego LD PE o gęstości PE-HD (0,94), elementy studni łączone uszczelką wargową.

Całość trasy kanalizacji należy oznakować taśmą ostrzegawczo-lokalizacyjną z polietylenu kolor biało-zielony z wkładką stalową ze stali nierdzewnej. Taśmę układać w wykopie 25-30

cm nad rurą, wkładką stalową do dołu . Zakres koniecznych robót należy uzgadniać na bieżąco z Inwestorem na etapie prowadzenia robót.

6.3. Przyłącza kanalizacji deszczowej

Włączenie do istniejącego kolektora kanalizacji deszczowej poprzez istniejącą studnię rewizyjną w połowie wysokości kolektora deszczowego wg rys nr 14. Kanał deszczowy należy wykonać z rur do kanalizacji zewnętrznej PCV Ø400mm, kielichowych klasy „SN8” (typ ciężki) z rdzeniem litym o wydłużonych kielichach, łączonych za pomocą uszczelk gumowych na wcisk, ze spadkiem zgodnymi z rys. nr 13. Przyłącze zakończyć studnią rewizyjną DN 1000 z osadnikiem o głębokości 1,0 m. Rury układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm. Podsypka nie może zawierać większych kamieni , które zagrażają trwałości materiału. Kolektor należy układać na zagęszczonej i wyprofilowanej podsypce. Podsypkę należy wyprofilować tak, aby podparcie na całej długości było jednakowe. Obsypka powinna być wykonana z materiału o uziarnieniu takim samym jak podsypka (dopuszcza się stosowanie rodzimego gruntu sypkiego). W przypadku prowadzenia kolektora w strefie przemarzania należy izolować go termicznie z zachowaniem warunków dotyczących szczelności zewnętrznej warstwy ocieplenia.

Odcinki przyłącza należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC łączonych za pomocą uszczelk gumowych, ze spadkiem 5,0 %. Rury układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm. Podsypka nie może zawierać większych kamieni, które zagrażają trwałości materiału. Kolektor należy układać na zagęszczonej i wyprofilowanej podsypce. Podsypkę należy wyprofilować tak, aby podparcie na całej długości było jednakowe. Obsypka powinna być wykonana z materiału o uziarnieniu takim samym jak podsypka (dopuszcza się stosowanie rodzimego gruntu sypkiego).

Studzienki należy wykonać jako typowe z tworzywa sztucznego Przykrycie studzienek włazem żeliwnym typu lekkiego z zamkiem zatraskowym. Przejścia przewodów w ścianach studzienek wykonać jako szczelne.

Zrzut należy zabezpieczyć przez wykonanie separatora zawieszin oraz separatora lamelowego substancji ropopochodnych. Separator zawieszin to monolityczny zbiornik żelbetowy w kształcie pionowego walca o średnicy zewnętrznej 1200 mm i średnicy wewnętrznej 1000mm. Grubość dna zbiornika wynosi 150 mm. Wysokość monolitycznego zbiornika wynosi 1480 mm. Nominalny przepływ hydrauliczny 60 l/s. Średnice przyłączeniowe do urządzenia DN 315mm.

Separatory substancji ropopochodnych są urządzeniami przeznaczonymi do usuwania ze ścieków opadowych lub roztopowych substancji olejowych o gęstości mniejszej niż 0,95 g/cm³. Stosowane są do oczyszczania ścieków opadowych odprowadzanych z terenów przemysłowych, składowych, dróg, parkingów. Ścieki przed wprowadzeniem do separatorów lamelowych powinny być podczyszczane w separatorze zawieszin.

Separator substancji ropopochodnych to żelbetowy zbiornik o przekroju kołowym, w którym następuje, w wyniku procesu flotacji, oddzielenie substancji olejowych zawartych w ściekach

wprowadzanych do separatora. Podstawowym wyposażeniem urządzenia są pakiety lamelowe wykonane z polipropylenu, zwiększające efektywność separacji zanieczyszczeń. Wkłady lamelowe wymuszają przepływ wielostrumieniowy, co powoduje zmniejszenie prędkości przepływu ścieków, a proces flotacji grawitacyjnej wspomagany jest procesem koalescencji. Zbiornik separatora podzielony jest przegrodami na trzy komory: dopływową, separacji (lamelową) i odpływową. Na dopływie do separatora zamontowany jest deflektor, a odpływ z komory separacji jest zasyfonowany. Wylot z separatora położony jest o 20mm niżej niż wlot.

W separatorze zastosować wkłady lamelowe polipropylenowe wielostrumieniowe o powierzchni czynnej minimum $240 \text{ m}^2/\text{m}^3$. Wskaźnik flotacji grawitacyjnej cieczy lekkiej oraz flotacji wspomaganej przez wkład lamelowy dla przepływu nominalnego wynosi minimum $0,59 \text{ m}^3/\text{l/s}$ jest zgodny z wymaganiami normy PN-EN 858. Separator musi posiadać badanie typu potwierdzające skuteczność podczyszczania na stanowisku wykonanym według normy PN-EN 858. Stężenie substancji ropopochodnych na odpływie z separatora max. $5,7 \text{ mg/l}$. Separator musi spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do zlewni, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego.

Zbiorniki, płyty przykrywające i płyty redukcyjne wykorzystane do produkcji separatora substancji ropopochodnych wykonane będą z betonu C35/C45 klasa ekspozycji XF3, XA1, XC2 zgodnie z PN-EN 206-1:2003/A2:20006P i Aprobatę Techniczną Instytutu Ochrony Środowiska potwierdzającą deklarowane właściwości. Ściany wewnętrzne zbiornika pokryte będą powłoką z żywic epoksydowych zgodnie z PN-EN 858-1:2005 o grubości nie mniejszej niż 2mm. Urządzenia mogą być wykonane bez olejoodpornej powłoki wewnętrznej, jeśli badania potwierdzą odporność chemiczną betonu na korozję chemiczną powodowaną olejem napędowym i paliwem nie etylizowanym. Odporność chemiczna betonu na korozję powodowaną olejem napędowym i paliwem nie etylizowanym stosowanym do produkcji separatorów substancji ropopochodnych powinna być sprawdzona zgodnie z normą PN-EN 858, po czym wytrzymałość betonu nie może być mniejsza niż 45 N/mm^2 , wytrzymałość walca nie mniejsza niż 35 N/mm^2 . Monolityczny zbiornik powinien posiadać skosy w dnie ułatwiające gromadzenie się osadów w jego środkowej części. Stal zbrojeniowa do betonu na bazie którego wykonywane jest urządzenie jest zgodna z PN-EN 10080:2007P. Separator posiada opinię rzeczoznawcy ds. bezpieczeństwa i higieny pracy, w której określone są substancje szkodliwe dla zdrowia gromadzone w zbiornikach separatorów oraz substancje niebezpieczne pożarowo, a także określone strefy zagrożenia wybuchem.

Separator substancji ropopochodnych to monolityczny zbiornik żelbetowy w kształcie pionowego walca o średnicy zewnętrznej 1440 mm i średnicy wewnętrznej 1200 mm. Grubość dna zbiornika wynosi 150 mm. Wysokość monolitycznego zbiornika wynosi 1750 mm. Nominalny przepływ przez separator wynosi 6 l/s, przepływ hydrauliczny 60 l/s, pojemność gromadzenia oleju wynosi 136 l, dopuszczalna grubość warstwy oleju wynosi 150 mm, pojemność całkowita separatora 1164 l. Średnice przyłączeniowe do urządzenia DN 315mm. Wskaźnik powierzchni użytkowej $1,99 \text{ m}^2/\text{dm}^3/\text{s}$, objętość wkładu $0,045 \text{ m}^3$, powierzchnia całkowita $11,9 \text{ m}^2$.

Całość trasy kanalizacji należy oznakować taśmą ostrzegawczo-lokalizacyjną z polietylenu koloru biało-niebieskiego z wkładką stalową ze stali nierdzewnej. Taśmę układać w wykopie 25-30 cm nad rurą, wkładką stalową do dołu.

6.4. Wytyczne wykonania przyłączy

Roboty liniowe projektuje się uwzględniając przyjęte rozwiązanie systemu wodociągowego oraz warunki sytuacyjno-wysokościowe.

Prace przygotowawcze:

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać inwentaryzację istniejących zabudowań i nasadzeń, aby w trakcie realizacji inwestycji jak po jej zakończeniu uniknąć nieuzasadnionych roszczeń właścicieli posesji w sprawie odszkodowania za zniszczenia lub naruszenia budowli i zieleni.

Wykopy:

Projektowane wykopy są wykopami wąsko przestrzennymi. W terenie niezabudowanym roboty będą wykonywane mechanicznie. Na terenach zabudowanych (okolice budynków, ogrodzeń, ogrodów przydomowych oraz w rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem) roboty ziemne należy wykonywać wyłącznie sposobem ręcznym.

Ułożenie przewodu:

Układanie rurociągu należy wykonać ściśle wg wytycznych producenta rur. Wykonuje się to na podsypce, obsypce i zasypce piaskowej. Zgodnie z instrukcją producenta rur wytyczne obejmują zarówno przygotowanie podłoża jak i rodzaj oraz granulację podsypki i obsypki, a także grubości warstw i sposobu oraz stopnia zagęszczenia.

Odbiór robót zanikających i badanie szczelności:

Przed zasypaniem wykonanych odcinków rurociągów, wykonawca powinien powiadomić Nadzór Inwestorski oraz Użytkownika w celu komisyjnego odbioru tych robót zgodnie z obowiązującymi przepisami. Od powyższej uwagi nie ma odstępstwa.

Odtworzenie warstwy humusowej:

Warunkiem końcowego odbioru wykonania sieci będzie odtworzenie istniejących wcześniej warstw humusu. Odtworzenie należy wykonać na całej szerokości i długości pasa czasowego zajęcia terenu, również pasa przeznaczonego do celów komunikacyjnych na czas budowy.

Odbudowa nawierzchni dróg:

Wszystkie zniszczone lub uszkodzone nawierzchnie dróg należy odtworzyć do stanu pierwotnego, zgodnie z wymaganiami i wytycznymi Inspektora Nadzoru. Wykopy otwarte dla przewodów należy wykonać wg PN-B-10736:1999 oraz PN-EN 1610. Wszystkie wykopy należy wykonać o ścianach pionowych, oszalowanych i szerokości zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych i kanalizacyjnych”. Szerokość wykopu musi umożliwić prawidłowe ułożenie i montaż rurociągu.

Roboty ziemne na odcinkach sieci głównych:

- mechanicznie wykopem wąsko przestrzennym umocnionym balami drewnianymi lub szalunkiem systemowym. Odcinki w drogach po zakończeniu robót zagęścić i odtworzyć. Ziemię urodzajną w pasie na szerokości 2,5 m i gł. min. 0,4 m zdjąć i po zakończeniu robót rozścielić ponownie.

Prace w rejonie uzbrojenia podziemnego / sieci wodociągowe, telefoniczne i energetyczne/ wykonać w porozumieniu z nadzorem właściciela.

Prace w rejonie dojazdów do posesji rozpocząć po powiadomieniu właścicieli.

7. Roboty ziemne

Roboty ziemne przy wykonywaniu sieci wodociągowej i kanalizacyjnej należy prowadzić zgodnie z normą PN-B 10736:1999 „wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne.” Głębokość przykrycia przyjęto 1,5 m, licząc od górnej krawędzi rury do powierzchni terenu. Warunki budowy w zakresie wykopów, podsypki, obsypki i zasypki zgodnie z wytycznymi producenta rur. Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych, należy ustalić rzędne terenu istniejącego, projektowanego oraz rzędne występującego uzbrojenia podziemnego .

Wykopy w miejscach gdzie pozwalają warunki prowadzić mechanicznie przy pomocy koparek ze skarpami , urobek gruntu z wykopów składać na odkład wzdłuż wykopów.

W miejscach zabudowanych i zadrzewionych wykopy prowadzić ręcznie, wąskoprzestrzenne, z szalunkiem drewnianym lub wypraskami stalowymi. W miejscach skrzyżowań z kablami telefonicznymi oraz w miejscach zbliżeń do słupów teletechnicznych roboty należy wykonywać ręcznie.

W miejscach skrzyżowań sieci z kablami energetycznymi roboty należy wykonywać ręcznie, kable wyłączyć spod napięcia, podwiesić do kantówki i zabezpieczyć rurą Arota. Przy słupach zachować odległość minimum 1,0 m od podziemnych części słupów oraz zapewnić w czasie wykonywania wykopów dojazd do stanowisk słupowych.

Podczas robót ziemnych, zwrócić szczególną uwagę na istniejące w terenie punkty osnowy geodezyjnej i zapewnić im nienaruszalność. W przypadku zniszczenia osnowy geodezyjnej wykonawca roboty wznowi punkty lub założy nową osnowę na własny koszt.

W przypadku niezgodności realizacji sieci uzbrojenia podziemnego terenu z projektem wykonawca zobowiązany jest przedłożyć mapę z wynikami pomiarów powykonawczych właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej.

Zasypywanie wykopów należy wykonać po próbie szczelności przewodów wodociągowych. Wykopy zasypywać warstwami gruntem rodzimym bez kamieni max. do gr. 30 cm, a warstwy gruntu zagęszczać sposobem mechanicznym lub ręcznym do wymaganego stopnia zagęszczenia.

Należy zwrócić szczególną uwagę na podbicie rur, aby uniknąć pozostawienia pustych przestrzeni. W przypadku występowania wody gruntowej należy zastosować igłofiltry z odprowadzeniem wody do odbiornika powierzchniowego.

W celu zapewnienia statycznego bezpieczeństwa rurociągów, obsypywanie i zagęszczanie należy prowadzić po obu stronach rurociągu równocześnie. Obsypkę prowadzić do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Pozostałą część wykopu zasypać gruntem rodzimym (pod warunkiem, że wielkość cząsteczek nie przekroczy 3 cm) zagęszczając go warstwami. Niedopuszczalne jest spuszczenie mas ziemi z samochodów bezpośrednio na rury.

Materiałem zasypu warstwy ochronnej powinien być piasek sypki, drobno lub średnioziarnisty bez grud i kamieni. Warstwę ochronną należy ubijać ubijakami drewnianymi lub metalowymi (w odległości 10 cm od rury). Wymagany stopień zagęszczenia, poza pasem drogowym wynosi **85%** zmodyfikowanej wartości Proctora, w pasie drogowym – aby uniknąć osiadania gruntu, pod drogami i chodnikami zasypkę zagęścić do **98%** zmodyfikowanej wartości Proctora. Na warstwie ochronnej ułożyć folię ostrzegawczą o szerokości 0,1 – 0,2 m ze ścieżką metalizowaną, a następnie zasypać wykop zagęszczając warstwami grunt rodzimy.

Nawierzchnię dróg po zakończeniu robót ziemnych doprowadzić do stanu pierwotnego.

Odbiory robót przewodów przeprowadzić w oparciu o normy:

- PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-92/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Warunki budowy w zakresie wykopów, podsypki, montażu, obsypki i zasypki ujętych w instrukcji producenta rur.

Zabezpieczenie ruchu

Miejsca robót ziemnych i montażu urządzeń przeprowadzanych w obrębie pasa drogowego należy zabezpieczyć przez ustawienie barier, oświetlenia w nocy światłami ostrzegawczymi i poprzez ustawienie odpowiednich znaków drogowych wg obowiązującego Kodeksu Drogowego.

8. Skrzyżowania przewodów z przeszkodami.

Przejsie wodociągu pod drogami o nawierzchni asfaltowej należy wykonać przeciskiem. Jako rury przeciskowe stosować rury stalowe DN 200. Rury sieciowe wprowadzić w rurę przewiertową na płozach z tworzywa sztucznego zgodnie z rys. nr 5. Przestrzeń między rurami przy końcach rur przewiertowych uszczelnić pianką poliuretanową.

Skrzyżowanie rurociągu z kablami w płaszczyźnie pionowej winna wynosić ~ 0,7–0,9 m i co najmniej 0,8 m z kablami energetycznymi i 0,9 z kablami telefonicznymi. W miejscach skrzyżowań sieci z kablami energetycznymi roboty należy wykonywać ręcznie, kable wyłączyć spod napięcia, podwiesić do kantówki i zabezpieczyć rura Arota.

9. Próba ciśnieniowa, płukanie sieci.

Próbe ciśnieniową wodociągu wykonać zgodnie z PN-81/B-10715. Zmontowane odcinki rurociągu o długości max. 200 m należy zasypać 30 cm warstwą ziemi, miejsca połączeń i uzbrojenie sieci pozostawić niezasypane. Tak przygotowane odcinki wodociągu poddać próbie na ciśnienie 1,0 MPa. Próba szczelności jest pozytywna, jeżeli w ciągu 30 minut nie zauważa się spadku ciśnienia poniżej 0,01 MPa na każde 100 m sieci.

Przed oddaniem wodociągu do użytku należy przeprowadzić płukanie i dezynfekcję. Wodociąg należy płukać dużym ciśnieniem i przepływem wody przy otwartych hydrantach na końcu sieci. Rurociąg zachlorować roztworem podchlorynu sodu i pozostawia na okres 24 godzin. Po tym okresie wypłukać rurociągi wodą i wykonać.

Badania jakościowe wody. Po uzyskaniu pozytywnych badań wody można przystąpić do włączenia wybudowanego wodociągu w istniejącą sieć wodociągową.

10 Uwagi końcowe

1. Przed zasypaniem wykopu wykonać inwentaryzację geodezyjną i zgłosić do odbioru technicznego.
2. Materiały użyte do budowy sieci powinny posiadać wymagane certyfikaty, atesty i deklaracje zgodności z EC, dopuszczające w/w produkty do stosowania w Polsce.
3. W czasie montażu należy przestrzegać przepisów bhp i p.poż. obowiązujących dla robót instalacyjnych.
4. Całość robót wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Część II. Instalacje sanitarne i przemysłowe."
5. Przed przystąpieniem do robót ziemnych o terminie ich rozpoczęcia powiadomić wszystkich właścicieli uzbrojenia podziemnego, a następnie przeprowadzić próbne przekopy w celu szczegółowego ustalenia lokalizacji uzbrojenia.
6. Roboty ziemne prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami technicznymi, przestrzegając normy BN-85/8836-02
7. W przypadku natrafienia na nieokreślone uzbrojenie podziemne, należy powiadomić użytkownika w/w uzbrojenia i dalszy tok postępowania uzgodnić wpisem do dziennika budowy.
8. Układanie rur w wykopie prowadzić zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi COBRTI INSTAL.
9. Próby szczelności rurociągów, kanału, studzienek po uprzednim przepłukaniu wykonać zgodnie z wytycznymi instrukcji oraz obowiązującymi normami w tym zakresie.
10. W czasie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, składowania materiałów, zabezpieczania wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych.
11. Wszelkiego rodzaju odstępstwa w stosunku do założeń projektowych wymagają natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru.
12. Prowadząc roboty ziemne zwrócić uwagę na:
 - zabezpieczenie ścian wykopów;
 - ustawienie barier zabezpieczających i znaków drogowych wzdłuż wykopów;

- zabezpieczyć oświetlenie w nocy;
 - zabezpieczenie przejść dla pieszych;
 - zabezpieczyć dojazd ekipom specjalnym w trakcie prowadzenia robót
13. W miejscach wjazdu do poszczególnych posesji roboty ziemne należy prowadzić w porozumieniu z właścicielem posesji lub prace prowadzić tak, aby zapewnić dojazd i dojście do posesji - najlepiej układając kładkę lub mostek przejazdowy.
14. Do odbioru końcowego należy zgłosić roboty po przedstawieniu:
- inwentaryzacji geodezyjnej;
 - dokumentacji powykonawczej;
 - dziennika budowy;
 - pozytywnych wyników badania wody;
15. **Bezwzględnie przed rozpoczęciem robót należy dokonać odkrywek istniejącego uzbrojenia. Rozpoczęcie robót musi być poprzedzone wywiadem środowiskowym celem wykluczenia uszkodzenia uzbrojenia podziemnego nie wykazanego na podkładzie geodezyjnym.**
16. **Projektant nie ponosi odpowiedzialności za istniejące podziemne i nadziemne uzbrojenie terenu nie wykazane przez służby geodezyjne na podkładzie geodezyjnym lub zlokalizowane niezgodnie z stanem rzeczywistym w terenie.**

Sporządził :

Maciej Białobrzewski

INFORMACJA DOTYCZACA BEZPIECZENSTWA I OCHRONY ZDROWIA

zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r.

Nazwa obiektu budowlanego:

Projekt wykonawczy przyłączy wodociągowych, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej dla potrzeb Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych.

Adres obiektu budowlanego: **Pisz, ul. Tęczowa**
działki ew. nr 1149/32 i 1149/38

Inwestor: **GMINA PISZ, ul. Gizewiusza 5, 12-200 Pisz**

Podstawa prawna:

- **Ustawa Prawo Budowlane** z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami (Dz.U. 1994 Nr 89 poz. 414, tj. z 2003 r. Nr 207 poz 2016, z 2004 r. Nr 6 poz. 41, Nr 92 poz.881, Nr 93 poz. 888, Nr 96 poz. 959), Art. 20. ust. 1. p. 1;
- **Rozporządzenie Ministra Infrastruktury** z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz.U. 2003 Nr 120 poz.1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- **Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej** z dnia 26 września 1997 r. (t.j. Dz.U. 2003 Nr 169 poz.11650) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy;
- **Rozporządzenie Ministra Infrastruktury** z dnia 06 lutego 2003 r. (Dz.U. 2003 Nr 47 poz.401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (planu bioz) zobowiązany jest kierownik budowy.

Plan bioz należy opracować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r./Dz.U.Nr120, poz. 1126.

Zawartość opracowania:

1. Zakres opracowania i kolejność realizacji robót,
2. Wykaz elementów, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
3. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych,
4. Sposób instruktażu pracowników,
5. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające, niebezpieczeństwom podczas wykonywania robót budowlanych.

1. Zakres opracowania i kolejność realizacji robót

Projekt wodociągowych, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej dla potrzeb Punktu Selektywnego Zbierania Odpadów Komunalnych.

KOLEJNOŚĆ REALIZACJI

W zakresie w/w wyszczególniono następujące etapy:

- wykopy pod przyłącza wodociągowe, kanalizacji sanitarnej i deszczowej;
- zabezpieczenie wykopów przez oznakowanie taśmą białą w czerwone pasy;
- wykonanie podsypki;
- instalowanie trójników, zasuw i studni wodomierzowych, hydrantów;
- dokonanie sprawdzenia połączeń przyłączy wodociągowych;
- włączenie do istniejących kolektorów ściekowych;
- po geodezyjnym odbiorze trasy sieci, wykonanie pozostałych prac ziemnych z założeniem taśmy lokalizacyjnej
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego
- oznakowanie przyłączy zgodnie z dokumentacją

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

- wykopy pod inwestycje liniowe,
- wykonanie przecisku pod nawierzchnią asfaltową drogi,

3. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych , określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia . Zgodnie z rozporządzeniem (Dz.U.03.120.1126 z dnia 10 lipca 2003r) zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogą spowodować prace:

- których charakter, organizacja lub miejsce prowadzenia stwarza szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a w szczególności przysypania ziemią lub upadku z wysokości: wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5m oraz wykopów o bezpiecznym nachyleniu ścian o głębokości większej niż 3,0m, roboty związane z prowadzeniem wykopów pod instalowanie studni kanalizacyjnych, ułożenie kanałów sanitarnych;
- głębokie wykopy i składowanie urobku
- prowadzonych w studniach, pod ziemią i w tunelach;
- prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych;
- roboty wykonywane w bezpośrednim sąsiedztwie z ruchem kołowym;
- praca przy urządzeniach sprzętu zmechanizowanego

Nie będą prowadzone roboty przy użyciu środków wybuchowych.

Nie będą prowadzone roboty budowlane w temperaturze ujemnej.

Zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:

- upadki osób z wysokości,
- upadki elementów z wysokości (upuszczenie materiałów i narzędzi z wysokości),

- zetknięcie z ostrymi i wystającymi częściami maszyn, narzędzi i materiałów (skaleczenia, stłuczenia o wystające części maszyn i urządzeń),
- środki transportu poziomego w ruchu (uderzenia o przejeżdżające samochody),
- nadmierny hałas (przy zagęszczaniu mas bitumicznych i ziemnych),
- drgania i wibracje (przy obsłudze zagęszczarek i wibratorów),
- prace w wymuszonej pozycji (przy układaniu przewodów),
- prace związane z przemieszczaniem ręcznym i dźwiganiem ciężarów.

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

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

- przeprowadzenie szkolenia wstępnego na stanowiskach pracy i udokumentowanie ich w dzienniku szkoleń,
- prowadzenie instruktażu dla pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót i jego udokumentowanie z określeniem zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia dla ludzi i środowiska oraz konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej przed skutkami tych zagrożeń,
- stosowanie bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi poprzez wyznaczenie w tym celu odpowiedzialnej osoby,
- wykaz osób przeszkolonych do udzielania pierwszej pomocy medycznej,
- majster budowy,
- kierownik robót.

Przy wykonywaniu projektowanych przyłączy wodociągowych należy stosować przepisy BHP wg obowiązujących norm i rozporządzeń. Szkolenie powinno być przeprowadzone przez osoby posiadające odpowiednie przygotowanie merytoryczne i kwalifikacje formalne do jego przeprowadzenia. Pracownicy powinni potwierdzić odbycie szkolenia.

5. 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

W celu zapobiegania niebezpieczeństwom związanym z pracą w strefach i przy robotach szczególnie niebezpiecznych, należy wdrożyć system organizacji takich robót zawierający przynajmniej następujące rozwiązania:

- wyznaczenie osób odpowiedzialnych za nadzór poszczególnych rodzajów prac niebezpiecznych;
- wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót budowlanych stosownie do rodzaju zagrożenia;
- objęcie wszelkich robót z zakresu szczególnie niebezpiecznych bezpośrednim nadzorem osób do tego celu wyznaczonych;

- określenie wymagań bezpieczeństwa i higieny pracy związanych z poszczególnymi typami robót niebezpiecznych, w tym określenie niezbędnych środków zabezpieczających;
- stosowanie imiennego podziału pracy;
- określanie kolejności wykonywania zadań;
- stosowanie wydzielenia i oznakowania stref prowadzenia robót niebezpiecznych;
- ogrodzenie i umieszczenie napisów ostrzegawczych w czasie wykonywania robót ziemnych w miejscach niebezpiecznych;
- zapewnienie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie poprzez:
 - A) bezpieczną i sprawną komunikację w obrębie budowy jak i na drogach znajdujących się w sąsiedztwie robót,
 - B) zapewnienie ciągów komunikacyjnych znajdujących się wokół budowy przed możliwością stworzenia niebezpieczeństwa dla osób postronnych,
 - C) możliwie szybką ewakuację w przypadku pożaru, awarii lub innych zagrożeń.
- przechowywanie dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych.

Powołać kierownika budowy . Poprawnie zagospodarować plac budowy . Budowę wyposażyć w odpowiednie tablice informacyjne i instruktażowe , sprzęt pierwszej pomocy , BHP i P.Poż.

- wykopy liniowe oznakować i zabezpieczyć
- prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu prowadzić w obecności oraz pod nadzorem odpowiednich służb technicznych
- stosować materiały posiadające odpowiednie atesty techniczne
- stosować odpowiedni sprzęt BHP

UWAGA:

Niniejsza Informacja i zawarte w niej wyszczególnienia nie mogą stanowić podstaw do jakiegokolwiek ograniczania stosowania odpowiednich przepisów wyższej rangi, w szczególności: Prawa Pracy i przepisów BHP (np. nie zwalnia od stosowania kasków czy odzieży ochronnej, nie podważa przepisów prowadzenia prac spawalniczych, itp.)

Opracował :