**TOM I**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| PRACOWNIA ARCHITEKTONICZNA  |  | | --- | | ARCHI-SIZE ® |   PROJEKTOWANIE OBIEKTÓW UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ, PRODUKCYJNYCH, MIESZKALNYCH I SPORTOWYCH ORAZ TERENÓW ZIELONYCH  CIECHOCINEK UL BRONIEWSKIEGO 1A/IIP **TEL 0 501 53 66 37** [e-mail archisize@wp.pl](file:///D:\PROJEKTY%202016\WODNY%20PLAC%20ZABAW%20CIECH\PREZENTACJA\INSTALACJE%20SANITARNE\ZAMIENNY\e-mail%20archisize@wp.pl)     |  | | --- | | EGZEMPLARZ NR | | |
| **PROJEKT** | **ZAMIENNY** |
| **TEMAT** | BUDOWA WODNEGO PLACU ZABAW – EATP II |
| **INWESTOR** | GMINA MIEJSKA CIECHOINEK UL KOPRENIKA 19 87-720 CIECHOCINEK |
| **ADRES INWESTYCJI** | CIECHOCINEK DZ 108/1 OB. MIASTO CIECHOCINEK |
| DATA OPRACOWANIA 28.02.2019 | |
| **PROJEKTANCI** | |
| Oświadczenie uczestników procesu projektowego.: Projektanci i sprawdzający oświadczamy, że w/w projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.  Podstawa prawna: art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z dnia 2003r. Nr 207, poz 2016 z późniejszymi zmianami). | |
| **INSTALACJA**  **WOD - KAN, CO**  **PROJEKTANT** | mgr inż. K. Sikorski  upr. bud. do proj. i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  **Nr ewid. KUP/0073/PWOS/07** DATA 28.02.2019 podpi |
| **INSTALACJA**  **WOD - KAN, CO**  **SPRAWDZAJĄCY** | mgr inż. A.Dembowska  upr. bud. do proj. w specjalności Instalacje i sieci sanitarne bez ograniczeń  **UA-V-7342-5/6/98Wk** DATA 28.02.2019 podpis |
| Oświadczenie uczestników procesu projektowego.: Projektanci i sprawdzający oświadczamy, że w/w projekt został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.  Podstawa prawna: art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z dnia 2003r. Nr 207, poz 2016 z późniejszymi zmianami). | |

**KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO V**

ILOSĆ STRON OPRACOWANIA ………..

SPIS TEEŚCI

**1.0. Podstawa opracowania**

**2.0. Cel opracowania**

**3.0. Ogólny opis technologii**.

**4.0. Technologia SUW**

1. **Zestaw aeracji**
2. **Filtry odżelazienie**
3. **Filtry odmanganianie**
4. **Regeneracja filtrów**

**5.0. Chlorowanie**

**5.1. Pomieszczenie dawkowania podchlorynu sodu**

**5.2. Wentylacja pomieszczenia dawkowania podchlorynu sodu**

**5.3 Uwagi dotyczące eksploatacji chloratora**

**6.0. Odprowadzenie ścieków technologicznych ze stacji wodociągowej**

**6.1. Gospodarka ściekowa wód technologicznych**

**7.0. Kanalizacja technologiczna wewnętrzna**

**8.0. Instalacja grzewcza**

**9.0. Instalacja wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej**

**9.1. Wentylacja pomieszczenia podchlorynu sodu**

**9.2. Wentylacja pomieszczenia hali filtrów**

**9.3. Wentylacja węzła sanitarnego**

**10.0. Instalacja wod-kan.**

**10.1. Podgrzewacz ciepłej wody użytkowej**

**11.0.Kanalizacja sanitarna**

**12.0. Armatura i urządzenia sanitarne**

**12.1. Próby i izolacje dla instalacji sanitarnej**

**13.0. Przewody technologiczne i armatura**

**14.0. Wodomierz**

**15.0 Sterowanie pracą zestawu hydroforowego**

**16.0. Uwagi końcowe**

**17.0. Badania geologiczne gruntu**

**17.1. Wnioski powstałe w wyniku przeprowadzonych badań.**

**18.0. Przyłącze wod-kan.**

**19.0.** Kanalizację sanitarną grawitacyjną zaprojektowano z rur z litego PCW DN 200 i 160 o sztywności

**19.1.Roboty ziemne**

**19.2. Przygotowanie podłoża, układanie rur PCW w wykopie**

**19.3 .Montaż rur PCW – zalecenia ogólne dot. składowania i transportu**

**19.4. Rury PCW**

**19.5. Wypełnienie wykopu**

**19.6. Istniejące kolizje**

**19.7. Kable energetyczne**

**19.8. Kable telekomunikacyjne**

**19.9. Wodociąg**

**20.0. Przepompownia ścieków**

**21.0.Informacja BIOZ**

**21.1. Szczegółowy zakres zamierzenia budowlanego i kolejność ich wykonania**

**21.2. Wykaz rodzajów robót, których specyfikę należy uwzględnić w planie BiOZ**

**21.3. Rodzaje i skala zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania**

**21.4. Sposób wydzielenia i oznakowania miejsc przewidywanych zagrożeń.**

**21.5. Instruktaż pracowników.**

**21.5.1. Szkolenie wstępne stanowiskowe**

**21.5.2. Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia dla ludzi i środowiska (awarie, katastrofy)**

**21.5.3. Instruktaż bezpieczeństwa pożarowego**

**21.5.4. Likwidacja zagrożeń i podstawowe obowiązki pracowników w zakresie BHP**

**22.0.Zestawienie obowiązujących norm i przepisów. Warunki końcowe**

SPIS RYSNKÓW

Rys. 1 Instalacja co

Rys.2 Instalacja wentylacji

Rys.3 Instalacja wod-kan

Rys.4 Instalacja kan. sanit i technol.

Rys.5 Profile leżaków kanalizacyjnych

Rys.6 Wentylacja zestawienie materiałów

Rys.7 Wpust liniowy - szczegóły

Rys.8 Pan syt-wys.

Rys.9 Profil przyłącza wod.

Rys.10 Profil przyłącza kan. sanit.

Rys.11 Studnie kan. - szczegóły

Rys.12 Przepompownia -szczegóły

Rys.13 Pan syt-wys. - DRENAŻ

O P I S T E C H N I C Z N Y

Do projektu wykonawczego:

BUDOWA WODNEGO PLACU ZABAW – EATP II

CIECHOCINEK DZ 108/1 OB. MIASTO CIECHOCINEK

**1.0. Podstawa opracowania**

Niniejsze opracowanie zawiera projekt instalacji co, zwu i cwu oraz wentylacji dla potrzeb Wodnego placu zabaw.

**2.0. Cel opracowania**

Projektowany II etap budowy wodnego placu zabaw wymaga wykonania instalacji co, wod-kan. i wentylacji mechanicznej oraz przyłączy obsługowych (kanalizacja sanitarna i przyłącze wodociągowe). Technologia zasilania w wodę fontanny (obieg zamknięty), uzdatnianie wody oraz zestaw hydroforowy nie są objęte niniejszym opracowaniem. Odprowadzenie wody z wpustów liniowych wokół niecki fontanny odbywać się będzie do kanalizacji sanitarnej. Odprowadzenie wody z węzła sanitarnego i z układu opróżniania zbiornika technologicznego odbywać się będzie do kanalizacji sanitarnej. Z uwagi na posadowienie kanalizacji wewnętrznej w budynku oraz z uwagi na głębokość istniejącej studni przyłączeniowej na przyłączu kanalizacji sanitarnej zaprojektowano przepompownię ścieków. Ogrzewanie w budynku zaprojektowano w oparciu o grzejniki elektryczne. Wentylacja mechaniczna pomieszczeń technologicznych (pomieszczenia obiegu wody basenowej), węzłów sanitarnych oraz pomieszczeń dawkowania chloru stanowi wydzielone obiegi wentylacyjne 1W-1N i 2W-2N. Lokalizacja czerpni i wyrzutni w terenie zielonym, zgodnie z załączonymi rysunkami. Obiekt wyposażono w prysznic ratunkowy na wypadek bezpośredniego kontaktu obsługi z substancjami żrącymi.

**Dla wszystkich przejść przewodów branży sanitarnej przez ściany zewnętrzne obiektu stosować przejścia szczelne typu Integra z łańcuchem uszczelniającym 2ŁU!**

**Przy montażu czerpni i wyrzutni w terenie, na zewnątrz budynku stosować się do wytycznych z projektu architektury dla tych elementów wentylacji i wizualizacji tam zawartej!**

UWAGA!

* *PROJEKT WSKAZUJE MATERIAŁY BUDOWLANE JEDYNIE DLA CELÓW POGLĄDOWYCH I PORÓWNAWCZYCH!!!!*

**3.0. Ogólny opis technologii**

Zgodnie z projektem technologii.

**4.0. Technologia SUW**

Nie jest częścią tej dokumentacji

1. **Zestaw aeracji**

Zgodnie z projektem technologii.

1. **Filtry odżelazienie**

Zgodnie z projektem technologii.

1. **Filtry odmanganianie**

Zgodnie z projektem technologii.

1. **Regeneracja filtrów**

Zgodnie z projektem technologii.

**5.0. Chlorowanie**

Chlorowanie poprzez chlorator.

**5.1. Pomieszczenie dawkowania podchlorynu sodu**

Pomieszczenie dawkowania podchlorynu sodu zaprojektowano jako pomieszczenie z oddzielnym wejściem z zewnątrz. Drzwi o szerokości 1 m otwierane na zewnątrz, otwierające się pod naciskiem ciała (bez klamki). W pomieszczeniu tym znajdować się będą dwa zbiorniki z podchlorynem sodu (w tym jeden zapasowy) o pojemności 50 l każdy. Zbiorniki ustawiać w niecce awaryjnej z progiem o wysokości 30 cm. Ściany i posadzki pokryć do pełnej wysokości płytkami ceramicznymi. Szczegóły wykonania w projekcie branży budowlanej. Szyby w oknach matowe.

**5.2. Wentylacja pomieszczenia dawkowania podchlorynu sodu**

Pomieszczenie dawkowania podchlorynu sodu należy wyposażyć w wentylację mechaniczną i grawitacyjną.

Wentylacja mechaniczna wywiewna poprzez kanał wentylacyjny z blachy stalowej ocynkowanej o średnicy dn 160. Kratka wywiewna zlokalizowana w pobliżu zbiorników, na wysokości 30 cm nad posadzką. Wentylator wyciągowy zlokalizować na zewnątrz budynku. Zaprojektowano zastosowanie wentylatora osiowego dn250.

Zgodnie z Dziennikiem Ustaw Nr 21 poz 73 wymagana jest minimalna 5 krotność wymian powietrza w pomieszczeniu.

Kubatura pomieszczenia dawkowania podchlorynu sodu wynosi

V = 3,5 m x 2,0 m x 2,0 m = 14,0 m3

Minimalna wielkość wymiany powietrza = 5 x V = **70 m3/h**

Wentylator Das-160 z silnikiem o 900 obrotach / min dla oporu statycznego przewodu wentylacyjnego P = 80 Pa ma wydajność 0,05 m3/s = **180 m3/h** (13-krotna wymiana powietrza). Załączanie wentylatora z zewnątrz. Otwarcie drzwi ze zwłoką czasową min. 1 min dla przewietrzenia pomieszczenia.

Pomieszczenie wyposażyć dodatkowo w detektor stężenia chloru połączony z sygnalizacją dźwiękową i świetlną. Dokładne rozwiązanie w projekcie branży elektrycznej.

Nawiew powietrza poprzez nawietrzak dachowy dn 160.

Przy wyłączonej wentylacji mechanicznej nawietrzak zaczyna pracować jako wywietrzak a przewód wywiewny wentylacji mechanicznej staje się przewodem nawiewnym.

**5.3 Uwagi dotyczące eksploatacji chloratora**

- Pracownicy obsługujący chlorator powinni być wyposażeni osłony celulozowe twarzy,

kombinezony kwasoodporne

- Do obsługi i konserwacji chloratorów na podchloryn sodu dopuszcza się obsługę dwuosobową, wyposażoną w

maski przeciwgazowe z pochłaniaczami par kwaśnych.

- Pojemniki z podchlorynem sodu należy składować w odległości nie mniejszej jak 1m od grzejników,

- Pojemniki z podchlorynem sodu nie mogą być magazynowane i transportowane razem z materiałami palnymi i

wybuchowymi, gazami sprężonymi i ciekłymi, olejami, kwasami oraz środkami żrącymi

- Pojemniki z podchlorynem sodu należy chronić przed światłem słonecznym zamalowując szyby farbą

ochronną,

- do przewożenia podchlorynu sodowego należy używać pojemników z tworzywa sztucznego lub balonów ze

szkła ciemnego.

- pojemniki o objętości do 0,1 m3 należy przewozić wózkami do tego przystosowanymi

**6.0. Odprowadzenie ścieków technologicznych ze stacji wodociągowej**

Do istniejącej kanalizacji.

**6.1. Gospodarka ściekowa wód technologicznych**

Do istniejącej kanalizacji.

**7.0. Kanalizacja technologiczna wewnętrzna**

W pomieszczeniu technologicznym uzdatniania wody zaprojektowano wykonanie kanalizacji technologicznej do odprowadzania wód popłucznych oraz wód pochodzących ze zmywania posadzek. Zastosować wpusty z kołnierzami uszczelniającymi tak by zapewnić szczelność posadzki i zabezpieczyć ją przed przedostawaniem się wód gruntowych na styku wpust/posadzka.

Leżaki kanalizacyjne zaprojektowano z rur PCV pomarańczowych, o sztywności obwodowej SN 8. Średnica rur 0,16 i 0,11 PCV. Włączenie ścieków technologicznych do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

**Dla wszystkich przejść przewodów branży sanitarnej przez ściany zewnętrzne obiektu stosować przejścia szczelne typu Integra z łańcuchem uszczelniającym 2ŁU! Wpusty podłogowe w tym pomieszczeniu montować razem z kołnierzami uszczelniającymi, gwarantującymi możliwość pracy kanalizacji technologicznej ułożonej w gruncie nawodnionym!**

**8.0. Instalacja grzewcza**

Zaprojektowano zastosowanie grzejników elektrycznych firmy ELEKTRA Warszawa.

Szczegóły dotyczące ogrzewania w projekcie branży elektrycznej.

**9.0. Instalacja wentylacji grawitacyjnej i mechanicznej**

Wszystkie pomieszczenia są wentylowane mechanicznie, bądź hybrydowo. Pomieszczenie dawkowania podchlorynu sodu posiada także wentylację mechaniczną.

**9.1. Wentylacja pomieszczenia podchlorynu sodu**

Patrz wyżej – rozdział dotyczący pomieszczania dawkowania podchloryny sodu.

**9.2. Wentylacja pomieszczenia hali filtrów**

Wentylacja grawitacyjna. Wywiew - wywiew o średnicy nominalnej 300mm.

Nawiew – o średnicy nominalnej 300mm.

**9.3. Wentylacja węzła sanitarnego**

Zgodnie z rzutem piwnic. Zaprojektowano wentylację nawiewną i wywiewną z blachy stalowej ocynkowanej. Wentylatory zgodnie z opisem graficznym.

**10.0. Instalacja wod-kan.**

W budynku zaprojektowano węzeł sanitarny dla personelu obsługi składającej się z dwóch osób oraz dla odwiedzających. Instalacja technologiczna nie wymaga obsługi stałej, ciągłej.

Rozprowadzenie podejść do przyborów sanitarnych wykonać zgodnie z rysunkiem rzutu piwnic instalacji zwu, cwu. Mocowanie przewodów ze spadkiem 3% w kierunku odwodnień lub punktów czerpalnych .

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w rurach ochronnych ( gilzach) o średnicy 2xDn przewodu, a wolną przestrzeń wypełnić pianką poliuretanową i uszczelnić kitem silikonowym.

W przypadku układania przewodów pod tynkiem należy poprowadzić rury w osłonach w celu uniknięcia uszkodzeń przewodów o ostre krawędzie muru.

Przewody wody zimnej prowadzone po wierzchu ścian należy zabezpieczyć izolacją zimnochronną, w celu zapobieżenia skraplaniu pary wodnej na powierzchniach zewnętrznych rur.

Po zakończeniu montażu przewody wody zimnej i ciepłej należy starannie wypłukać wodą lub mieszaniną powietrze-woda, następnie poddać próbie szczelności na ciśnienie 6 bar tj. 0,6MPa (rury ocynkowane) lub na ciśnienie zalecane przez producenta rur z tworzywa sztucznego.

**10.1. Podgrzewacz ciepłej wody użytkowej**

Zaprojektowano zastosowanie elektrycznego podgrzewacza ciepłej wody o pojemności 80 l.

**11.0.Kanalizacja sanitarna**

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej ( leżaki kanalizacyjne) należy wykonać z rur kanalizacyjnych PVC ułożonych pod posadzką piwnic.

Pion i podejścia kanalizacyjne powyżej posadzki parteru projektuje się z rur i kształtek PVC (szarych) wg rysunków wg PN-74/C-89200.

Pion kanalizacyjny wyposażyć w rewizje PVC o śred. 110mm wg PN-74/C-89203 i rurą wywiewną z PVC wg PN-81/C-89203.

**12.0. Armatura i urządzenia sanitarne**

W węźle sanitarnym zaprojektowano wc dla potrzeb odwiedzających.

**12.1. Próby i izolacje dla instalacji sanitarnej**

Próbę ciśnieniową należy wykonać jako wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne , odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi w okresie 30 minut być wytworzone dwukrotnie, w odstępie 20minut. Po dalszych 30minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej , należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej , nie może obniżyć się więcej niż 0,2bara. Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową. W próbie tej, w cyklach co najmniej 5 minut, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 6 bar i 1 bar. Pomiędzy poszczególnymi cyklami próby, instalacja powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym. W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

**13.0. Przewody technologiczne i armatura**

Według oddzielnego opracowania – zgodnie z projektem technologii

**14.0. Wodomierz**

Do pomiaru ilości wody zaprojektowano wodomierz dn32.

**15.0 Sterowanie pracą zestawu hydroforowego**

Według oddzielnego opracowania – zgodnie z projektem technologii

**16.0. Uwagi końcowe**

**16.1.** Montaż przewodów należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi

wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II – instalacje sanitarne i

przemysłowe” oraz obowiązującymi normami i przepisami.

**16.2.** Wykonana instalacja wod-kan i cwu powinna odpowiadać warunkom technicznym

określonym w :

- Dz. U. Nr 15 z 1999r.,

- PN-92/B-01707 – „Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu”,

- PN-92/B-10735 –„Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”,

- PN-81/B-10700/01 –„Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne . Wymagania i badania przy

odbiorze”,

- PN-92/B-01706- „ Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”,

**16.3.** Instalacje kanalizacyjne PVC należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur

**16.4.** Do odbioru końcowego należy przedłożyć dokumentację powykonawczą oraz wynik chemicznego i bakteriologicznego badania wody, przeprowadzonego przez Terenową Stację Sanitarną. Woda płynąca wykonaną instalacją wodociągową powinna odpowiadać pod względem sanitarnym aktualnym warunkom.

**17.0. Badania geologiczne gruntu**

Badania geologiczne gruntu pod inwestycję zostały sporządzone na zlecenie Pracowni Projektowej ARCHI-SIZE przez firmę GEODA CIECHOCINEK – MGR JAKUB OGRODOWSKI Siedziba: ul. Nieszawska 55, 87-720 Ciechocinek.

Prace polowe obejmowały wykonanie geologicznych otworów badawczych oraz sondowania sondą dynamiczną DPL. W wyniku przeprowadzonego badania wykonanych zostało:

3 otwory badawcze do głębokości 3,0 m p.p.t. przy pomocy ręcznego zestawu wiertniczego,

 1 sondowania sondą dynamiczną DPL do głębokości 3,0 m p.p.t.

Łączny metraż wykonanych otworów badawczych wynosi 9 mb.

Łączny metraż wykonanych sondowań dynamicznych wynosi 3,0 mb.

Zakres i głębokość wykonywanych badań została ustalona przez Zamawiającego.

W trakcie badań prowadzono obserwacje oraz pomiary zwierciadła wody gruntowej. Po zakończeniu prac otwory zlikwidowano urobkiem wg stratygrafii.

**17.1. Wnioski powstałe w wyniku przeprowadzonych badań.**

1. Warunki geotechniczne określono na podstawie 3 otworów geologicznych.

2. Przebieg warstw i wydzieleń geotechnicznych zobrazowany jest na przekroju geotechnicznym I-I’, stanowiącym zał. nr 4 tego opracowania.

3. Zgodnie z wymogami Rozporządzenia MTBiGM z 25.04.2012 r. na terenie badań występują proste warunki gruntowe przy założeniu wymiany gruntów organicznych, nasypowych i posadowieniu w gruntach stabilnych.

4. Na omawianym terenie badań zaobserwowano występowania zwierciadła wód podziemnych na głębokości od 2,3- 2,4 m p.p.t.

5. Odbioru wykopu powinien dokonać uprawniony geolog lub geotechnik.

6. Do obliczeń statycznych sprawdzających nośność podłoża gruntowego zaleca się przyjąć wartości parametrów geotechnicznych zestawione w Tabeli - zał. nr 3.

7. Na omawianym obszarze nie zaobserwowano występowania niekorzystnych zjawisk oraz procesów geologiczno-geodynamicznych, mogących w sposób niekorzystny wpływać na podłoże gruntowe oraz projektowaną w nim inwestycję budowlaną.

8. Według danych pochodzących z portalu Państwowego Instytutu Geologicznego – Państwowego Instytutu Badawczego dotyczącego systemu Osłony Przeciwosuwiskowej SOPO, omawiany obszar nie jest zaliczany do terenów zagrożonych oraz nie jest zagrożony występowaniem osuwiska.

9. Głębokość przemarzania gruntu na terenie badań wynosi min. h = 1,0 m p.p.t

**18.0. Przyłącze wod-kan.**

Dla umożliwienia funkcjonowania projektowanej inwestycji niezbędne jest wykonanie przyłącza wod-kan. z włączeniem do istniejącej w pobliżu sieci kanalizacji sanitarnej i wodociągowej. Przyłącze kanalizacji sanitarnej odprowadzać będzie ścieki socjalno-bytowe z węzła sanitarnego, oraz wody popłuczne i wody z przelewu liniowego wokół niecki fontanny. Wody te zakwalifikowano jako ścieki technologiczne bez możliwości odprowadzenia ich do kanalizacji deszczowej z uwagi na konieczność chlorowania wody stosowanej w obiegu fontanny. Na przyłączu kanalizacji sanitarnej zaprojektowano zastosowanie przepompowni ścieków z kręgów betonowych o średnicy dn1200.

**19.0.** Kanalizację sanitarną grawitacyjną zaprojektowano z rur z litego PCW DN 200 i 160 o sztywności obwodowej SN 8, łączonych za pomocą kielicha z pierścieniem uszczelniającym. Na kanalizacji sanitarnej, grawitacyjnej zaprojektowano montaż studni kanalizacyjnych betonowych dn1200. Studnie wyposażyć we włazy nastudzienne typu ciężkiego oraz w pierścienie odciążające. Ze względu na usytuowanie studni w pasie drogowym muszą być wyposażone we właz typu ciężkiego D-T40. Połączenia kręgów betonowych wykonać w sposób szczelny z zastosowaniem uszczelek na połączeniach kręgów. Włączenia rur do studzienek betonowych wykonać w sposób szczelny, za pomocą kręgów z gotowymi otworami montażowymi wyposażonymi w uszczelki. Dna studni wykonać poprzez zastosowanie kręgów betonowych z gotowymi kinetami. Niedopuszczalne jest wykonywanie kinet na budowie. Studnie wyposażyć w kręgi z betonu minimum B40. Przewód tłoczny zaprojektowano z rury 63PE.

**19.1.Roboty ziemne**

Roboty ziemne związane z budową kanalizacji sanitarnej i technologicznej z rur PCW powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w normie PN-B-06050:1999 w powiązaniu z normą PN-B-10736:1999 oraz normę DIN EN 1610 „Wytyczne techniczne realizacji instalacji i kanałów ściekowych".

Wykop należy wykonać tak, ażeby nie naruszać sztywności gruntu rodzimego w określonej strefie rurociągu (strefa obsypki). Wykop wykonywany mechanicznie (wąsko-przestrzenny) o ścianach szalowanych należy wykonać o ścianach pionowych odeskowanych szczelnie. Powyższy kształt wykopu w pełni zabezpiecza struktury gruntu rodzimego bez względu na jego rodzaj. W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonać ręcznie. Minimalne szerokości wykopu zależne od średnicy i głębokości wykopu wg wytycznych producenta rur. Określony w dokumentacji geologicznej poziom pojawienia się wód podziemnych na poziomie 2,3 do 2.4 mppt .

Uwzględnić wytyczne dotyczące układania przewodów zawarte w instrukcjach producenta rur PCW. Z uwagi na zbliżenie projektowanej kanalizacji do projektowanego budynku oraz do działki sąsiedniej z istniejącym ogrodzeniem w granicy, zaprojektowano montaż kanalizacji sanitarnej od miejsca włączenia do niej wpustów posadzkowych w pomieszczeniu technologicznym (odcinek pomiędzy studzienkami S3 i S2 oraz 4m w kierunku studni S1) w tym samym wykopie co projektowany budynek. Pozwoli to na jednoczesne prowadzenie robót odwodnieniowych przy wykonywaniu jednokrotnego szalowania dla potrzeb obu branż. Wykop należy w tym zakresie wykonać jako wspólny, z wybraniem gruntu do poziomu pojawienia się wody w wykopie. W tym momencie należy zapuścić igłofiltry do głębokości 1,0m poniżej poziomu pojawienia się wody. Igłofiltry o średnicy 40mm zapuszczać co 1m po obwodzie szalunku. Wody z wykopu pompować do kolektora kanalizacji deszczowej. Roboty ziemne poza zakresem określonym wyżej wykonywać zgodnie z wytycznymi dotyczącymi wykopów liniowych, wąsko-przestrzennych, z odwodnieniem za pomocą igłofiltrów.

**19.2. Przygotowanie podłoża, układanie rur PCW w wykopie**

a) układane rury muszą odpowiadać obowiązującym normom,

b) przykrycie rur powinno mieścić się w granicach 1-6m, jeżeli odbywa się w tym miejscu jakikolwiek ruch uliczny,

c) podsypka z materiału ziarnistego (piasek, żwir) o max. 15% pozostałości na sicie 0,75 mm i grubości przynajmniej 100-150 mm,

d) podsypka powinna być wyrównana zgodnie ze spadkiem rurociągu, bez zagęszczania,

e) zasypka z materiału ziarnistego (piasek, żwir) o max. 15% pozostałości na sicie 0,75 mm i grubości przynajmniej 100-150 mm,

f) w zasypce znajdującej się bezpośrednio wokół rury wielkość kamieni nie powinna przekraczać 10% nominalnej średnicy rury, lecz nigdy nie powinna być większa od 30 mm nawet dla rur o dużych średnicach,

g) zagęszczanie zasypki powinno odbywać się warstwami o grubości 100 – 300 mm, aż do wysokości około 300mm powyżej powierzchni rury,

h) stopień zagęszczenia zależy od warunków obciążenia,

i) w przypadku gruboziarnistego i jednorodnego materiału, takiego jak np żwir rzeczny, wymagane jest tylko zasypywanie warstwowe,

j) wypełnienie wykopu powinno być wykonane z tego samego materiału (żwir, piasek) do wysokości 300 mm powyżej powierzchni rury,

k) pozostałe wypełnienia można wykonać z gruntu rodzimego, zgodnie z zaleceniami projektanta, o ile maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 300 mm.

l) usuwanie zabezpieczenia na poziomie lub poniżej strefy ułożenia przewodu po wykonaniu zasypki głównej może prowadzić do poważnych konsekwencji dla nośności, kierunku i poziomu ułożenia przewodu,

m) po zakończeniu zasypki wykopu należy odtworzyć nawierzchnię terenu zgodnie z ustaleniami.

**19.3.Montaż rur PCW – zalecenia ogólne dot. składowania i transportu**

Rury PCW powinny być składowane najbliżej placu budowy. Podczas składowania i transportu powinny posiadać zaślepki, szczególnie, jeśli są składowane na ziemi. Przed wbudowaniem rur, kształtek i uszczelek należy sprawdzić, czy nie są uszkodzone. Rury i kształtki należy wpuszczać do wykopu za pomocą odpowiednich podnośników i wciągarek. Rury PCW i PE należy starannie dociąć i przygotować końce bose.

**19.4. Rury PCW**

W celu uszczelnienia połączeń rur PCW należy użyć wyłącznie założonych fabrycznie uszczelek. Przed wykonaniem każdego połączenia na kielich (rury i kształtki), należy oczyścić ukośnie sfazowany koniec (bosy koniec) przy pomocy ścierki lub innego środka. Należy sprawdzić, czy uszczelki nie są uszkodzone. Końce rur i odgałęzienia, do których nastąpi późniejsze podłączenie już po zasypaniu wykopu należy zaślepić.

Rura wisząca na podnośniku powinna zostać dokładnie dostawiona do kielicha położonej już rury, aż uszczelka zostanie dobrze dopasowana do bosego końca. Podczas montażu na bieżąco należy sprawdzać i korygować położenie każdej rury (pod względem wysokości i kierunku). Aby zagwarantować elastyczność rurociągu należy zawsze zostawić między rurami fugę min. 5mm.

**19.5.Wypełnienie wykopu**

Wypełnianie składa się z wypełniania bocznego oraz przykrycia ponad rurą. Grubość przykrycia rurociągu powinna z reguły wynosić 300 mm, ale musi pozostawać co najmniej 150 mm nad poziom rury. W przypadku zadanego zagęszczenia wolno, ale tylko manualnie, użyć dla tej warstwy bardzo lekkich urządzeń zagęszczających. Stopień zagęszczenia zależy od warunków obciążenia. Usuwanie obudowy wykopu powinno odbywać się w sposób sukcesywny już od początku budowy rurociągu. Przy tym należy zwrócić szczególną uwagę na fakt, że podczas procesu zgęszczania podłoża powstaje trwałe połączenie ścianki wykopu z naturalnym gruntem.

**19.6. Istniejące kolizje**

Na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej istnieją liczne elementy uzbrojenia.

We wszystkich miejscach gdzie roboty prowadzone są w pobliżu istniejących elementów uzbrojenia terenu (kable elektryczne, telefoniczne, przewody wodociągowe) roboty należy prowadzić ręcznie i wykonywać odkrywki kontrolne w celu ustalenia dokładnej lokalizacji istniejącego uzbrojenia terenu. Odkryte uzbrojenie podziemne zabezpieczyć poprzez podwieszenie lub wsparcie na dylach szalunkowych. Przy wykonawstwie przestrzegać uwag branżowych zawartych w opinii ZUD.

**19.7. Kable energetyczne**

Na terenie prowadzonych robót przebiegają kable energetyczne niskiego i wysokiego napięcia. Zachować należyte odległości oraz zabezpieczyć istniejące kable przed uszkodzeniem i osiadaniem gruntu.Na kablach energetycznych w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z projektowanymi przewodami kanalizacji deszczowej zabudować dwudzielne przepusty ochronne z zastosowaniem rur typu Arot po uprzednim wyłączeniu kabli spod napięci. Zabezpieczyć istniejące kable przed uszkodzeniem i osiadaniem gruntu.

**19.8. Kable telekomunikacyjne**

Na terenie prowadzonych robót przebiegają kable telekomunikacyjne. Zachować należyte odległości oraz zabezpieczyć istniejące przewody przed uszkodzeniem i osiadaniem gruntu. Prace ziemne w miejscach zbliżeń i skrzyżowań wykonać ręcznie.

**19.9. Wodociąg**

Na terenie prowadzonych robót przebiegają przewody wodociągowe. Zachować należyte odległości i zabezpieczyć istniejące przewody przed uszkodzeniem i osiadaniem gruntu.

**20.0. Przepompownia ścieków**

Zaprojektowano przepompownię o następujących parametrach:

Rzędna góry przepompowni - 41,50 mnpm

Rzędna dna przepompowni - 36,75 mnpm

Rzędna wlotu przewodu grawitacyjnego - 38,25 mnpm

Rzędna wyloty przewodu tłocznego - 40,00 mnpm

Głębokość przepompowni - 4,25m

Głębokość retencji - 1,00m

Maksymalna ilość ścieków na godzinę - 5m3

(Przepompownia spełnia dwie funkcje, tłoczy ścieki socjalno-bytowe i pozwala na odwodnienie układu technologicznego uzdatniania wody, spuszczenie wody z niecki fontanny i opróżnienie filtrów, opróżnienie układu technologicznego zasilającego urządzenia parku wodnego, należy uwzględnić także możliwości odbiorcze kanału ściekowego sanitarnego) Przyjęto pięć cyklów załączania się przepompowni na godzinę, co przy retencji ze średnicą dn1200 i głębokością h=1m, objętość retencji V=1m3 daje Vmax=5m3/h

Układ dwupompowy, jedna pompa rezerwowa. Dla punktu pracy pompy: 5m3/h, wysokości podnoszenia – 4,25m, przy oporach liniowych H=0,5m dobrano jako przykładową pompę IF 50 prod. LFP. Poniżej załączono charakterystyki pomp tego typu



**21.0.Informacja BIOZ**

**21.1. Szczegółowy zakres zamierzenia budowlanego i kolejność ich wykonania**

Roboty przygotowawcze

* Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych – trasa dróg w terenie równinnym.

Roboty ziemne

-Wykonanie wykopów otwartych obudowanych. Metody wykonania robót – wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego

- Wykonanie dna wykopu ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu

- Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m

- Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem

przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem

- W gruntach skalistych dno wykopu powinno być wykonane od 0,10 do 0,15 m głębiej od projektowanego

poziomu dna

* Wykonanie deskowania ścian prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę i wymieniony na nowy, odpowiedni
* Inwentaryzacja urządzeń podziemnych (sieci i instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej, elektrycznej, gazowej, centralnego ogrzewania, kabli telekomunikacyjnych) w celu ustalenia ewentualnych kolizji i zagrożeń
* Prace w wykopach – wyznaczyć strefę niebezpieczną i wywiesić tablicę „UWAGA. GŁĘBOKIE WYKOPY”.
* Na trasie wykonywanego przyłącza ustawić tymczasowe przejścia dla pieszych z barierami ochronnymi i je oznakować.
* Przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych, należy określić bezpieczne odległości (w pionie i poziomie) w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu sprzętu ciężkiego. Odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych należy ustalić z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami
* W razie natrafienia na nie zinwentaryzowane przewody należy natychmiast przerwać prace i zawiadomić o tym kierownictwo budowy
* Podczas wykonywania wykopów niedopuszczalne jest tworzenie nawisów
* Urobek z wykopów powinien być: odkładany 1m za klin odłamu gruntu jeśli ściany wykopu nie są umocnione lub odwożony bezpośrednio na składowisko
* W klinie odłamu gruntu nie wolno składować materiałów, dróg dojazdowych i przejść
* Przy wykonywaniu wykopu sprzętem zmechanizowanym pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej od niego odległości
* Podczas wykonywania robót wąsko przestrzennych osoby współpracujące z operatorem mogą znajdować się wyłącznie w części zabezpieczonej wykopu
* Każdorazowe rozpoczęcie prac w wykopie wymaga sprawdzenia jego obudowy lub skarp
* Jeżeli głębokość wykopu jest większa niż 1m należy wykonać zejścia do wykopu. Odległości między zejściami do wykopu nie powinna przekraczać 20m
* Ściany wykopu należy zabezpieczyć zgodnie z opracowanym planem wykonania robót ziemnych (skarpowanie, szalunku, rozpory)
* Krawędzie wykopów oznaczyć i zabezpieczyć przed osobami postronnymi zgodnie z obowiązującymi przepisami
* Zabrania się w miejscu prowadzenia wykopów prowadzenia jednocześnie innych robót oraz przebywania osób postronnych
* Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie
* W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych w czasie zmroku i nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego
* Jeżeli teren, na którym prowadzone są roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór
* Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu co najmniej 0,6m poza granicą klina naturalnego odłomu gruntu. Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju jest zabronione
* W czasie wykonywania koparką wykopów wąsko przestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną. Z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych
* Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

Przygotowanie podłoża

* W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu.

Montaż kolektora i podłączenie przyłączy

* Ułożenie kanałów PCV łączonych na wcisk za pomocą kształtek
* Zagęszczenie gruntu zgodnie z wytycznymi producenta rur
* Posadowienie betonowych podstaw studni rewizyjnych z kręgów betonowych w gotowym wykopie i wykonanie studni zgodnie z Katalogu Budownictwa oznaczonego symbolem KB-4.12.1 (7, 6, 8), a ponadto w „Katalogu powtarzalnych elementów drogowych” opracowanym przez „Transprojekt” Warszawa
* Zabezpieczenie studni izolacją bitumiczną. W środowisku silnie agresywnym (z uwagi na dużą różnorodność i bardzo duży przedział natężenia czynnika agresji) sposób zabezpieczenia rur przed korozją Wykonawca uzgodni z Inżynierem. W środowisku słabo agresywnym, niezależnie od czynnika agresji, studzienki należy zabezpieczyć przez zagruntowanie izolacją asfaltową oraz trzykrotne posmarowanie lepikiem asfaltowym stosowanym na gorąco wg PN-C-96177.
* Zasypanie rur w wykopach warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w SST

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

* roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przykanalika,
* wykonane studzienki ściekowe i kanalizacyjne,
* wykonane komory,
* wykonana izolacja,
* zasypany zagęszczony wykop.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m

Inwentaryzacja powykonawcza

* Pomiar powykonawczy zrealizowanego obiektu drogowego

**21.2. Wykaz rodzajów robót, których specyfikę należy uwzględnić w planie BiOZ**

Roboty wykonywane w obrębie jezdni, po których odbywa się ruch drogowy.

**21.3. Rodzaje i skala zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania**

* Potkniecie, poślizgnięcie się i upadek na tym samym poziomie – nierówności terenu, namoknięte grunty – występują na całej budowie przez cały okres wykonywania robót
* Uderzenie i przygniecenie przez przemieszczane przedmioty – występuje na terenie placu budowy i zaplecza w czasie ręcznego i mechanicznego przemieszczania przedmioty przez cały czas trwania budowy
* Uderzenie i przygniecenie przez przemieszczane materiały - występuje na terenie placu budowy i zaplecza w czasie ręcznego i mechanicznego przemieszczania materiały przez cały czas trwania budowy
* Najechanie przez środki transportu – występują podczas transportowania wszelkiego rodzaju materiałów, narzędzi i sprzętu jak również przy istniejącym ruchu drogowym – występują w czasie całego okresu realizacji kontraktu
* Najechanie przez maszyny – występuje w czasie wykonywania wszystkich warstw konstrukcyjnych, wykonywania robót ziemnych z użyciem ładowarek równiarek walców itp. – występują w czasie całego okresu realizacji kontraktu
* Pochwycenie przez maszyny i urządzenia – występuje w czasie prac, przy których wzywane są piły tarczowe i łańcuchowe, szlifierki itp. – występują w czasie całego okresu realizacji kontraktu
* Uderzenia o nieruchome przedmioty – występuje na całym placu budowy i zapleczu placu budowy przez cały okres prowadzenia robót.
* Obrażenia przez kontakt z przedmiotami ostrymi oraz szorstkimi – teren placu budowy i zaplecze placu budowy oraz miejsca składowania materiałów, podczas prowadzenia robót rozbiórkowych - przez cały okres budowy
* Obrażenia przez kontakt z przedmiotami będącymi w ruchu – elektronarzędzia oraz urządzenia znajdujące się na budowie, przez cały okres realizacji budowy.
* Porażenia prądem elektrycznym – występują w czasie całego okresu realizacji kontraktu w czasie posługiwania się elektronarzędziami oraz w czasie obsługi maszyn i urządzeń napędzanych energią elektryczną
* Obrażenia doznane w skutek rozerwania się tarczy – podczas wykonywania wszelkich robót z użyciem tarcz do ciecia i szlifowania - występują w czasie całego okresu realizacji kontraktu

**21.4. Sposób wydzielenia i oznakowania miejsc przewidywanych zagrożeń.**

Wydzielanie i oznakowane będą następujące miejsca niebezpieczne

strefy niebezpieczne wynikające z pracy maszyn. Wyznaczony pracownik powinien obserwować pracę koparki lub ładowarki i zapobiegać wejściu do strefy pracowników i osób postronnych

Pracujące maszyny i urządzenia

Samochody samowyładowcze i skrzyniowe oraz inny ciężki sprzęt używany na budowie – powinien być wyposażony w automatyczne podawanie sygnałów dźwiękowych w czasie wykonywania manewru cofania. W przypadku braku możliwości automatycznego podawania sygnałów, kierowca lub operator zobowiązany będzie do ręcznego podawania sygnałów. Ponadto w/w sprzęt wyposażony powinien być w koguty błyskowe.

Wydzielenia i oznakowania miejsc prowadzenia robót budowlanych

oznakowanie i wydzielenie miejsc robót wykonywanych w obrębie jezdni po których odbywa się ruch drogowy wykonać zgodnie z zatwierdzonym Projektem Organizacji Ruchu.

Sposób zabezpieczenia budowy przed dostępem osób nieupoważnionych

Zaplecza placu budowy oraz miejsca postojowe maszyn i pojazdów powinny być dozorowane, a dozorujący będą do niedopuszczania na dozorowany teren osób postronnych.

Nadzór techniczny oraz brygadziści zobowiązani będą do zwracania uwagi na zbliżające się do miejsca wykonania robót osoby postronne i informowanie ich o zakazie występowania

bezpośredni do strefy robót – wszystkie osoby realizujące roboty budowlane będą wyposażone w identyfikujące ich odzież roboczą i ochronna

Sposób zabezpieczenia parku maszynowego podczas przerw w pracy i w nocy przed przypadkowym uruchomieniem przez osoby nieupoważnione

Operatorzy i kierowcy maja zakaz opuszczania kabiny w czasie pracy silnika

W przypadku konieczności opuszczenia kabiny, kierowca lub operator, zobowiązany jest do wyłączenia silnika, wyjęcia klucza ze stacyjki, pozostawienia drążka zmiany biegu w pozycji biegu wstecznego lub pierwszego, zamknięcia kabiny oraz podłożenia klinów pod koła, w przypadku pozostawienia maszyny lub pojazdu na dużym spadku.

Po zakończeniu pracy maszyny i pojazdy parkować w wyznaczonym miejscu na zapleczach placu budowy lub na placach budowy. Kabiny maszyn i pojazdów zamknąć na zamki lub kłódki, a teren parkowania dozorować.

teren parkowania maszyn i pojazdów powinien być oświetlony w godzinach nocnych światłem elektrycznym.

Sposób zabezpieczenia urządzeń elektrycznych

Instalacja elektryczna na zapleczach placów budowy i placach budów, powinna być zabezpieczona wyłącznikami różnicowo – prądowymi

Wszystkie elementy urządzeń elektrycznych znajdujące się pod napięciem zabezpieczyć osłonami.

**21.5. Instruktaż pracowników.**

**21.5.1. Szkolenie wstępne stanowiskowe**

instruktaż stanowiskowy – prowadzi bezpośredni przełożony pracownika lub osoba przez niego upoważniona przed podjęciem pracy każdego nowo zatrudnionego na danym stanowisku lub zmieniającego rodzaj wykonywanej pracy. W ramach instruktażu szkolony jest także zapoznawany z ryzykiem zawodowym dla danego stanowiska pracy. Pracownik zatrudniony na kilku stanowiska pracy przechodzi instruktaż stanowiskowy obowiązujący na każdym z tych stanowisk. Czynności te są potwierdzane zaświadczeniami przechowywanymi w aktach osobowych pracownika.

Uwzględnienie w trakcie szkolenia wstępnego zasad obowiązujących przy realizacji robót szczególnie niebezpiecznych i mających wpływ na środowisko wszelkie prace z udziałem maszyn, z których w czasie awarii może wystąpić wyciek oleju lub innej niebezpiecznej dla środowiska substancji.

**21.5.2. Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia dla ludzi i środowiska (awarie, katastrofy)**

Postępowanie na wypadek wycieku oleju wskutek awarii maszyny.

Każdy pracownik w przypadku zauważenia wycieku oleju z urządzeń technicznych używanych do transportu materiałów oraz do wykonywania robót budowlanych zobowiązany jest do:

* Optycznego ustalenia rozmiaru wycieku, ustalenia potencjalnych zagrożeń dla środowiska
* Zgłoszenie awarii bezpośredniemu przełożonemu i kierownikowi budowy.

Jeżeli wyciek oleju nie stwarza zagrożenia należ to miejsce gdzie nastąpił wyciek posypać ABSORBENTEM – środkiem chemicznym znajdującym się na trenie zaplecza budowy. W wyjątkowych sytuacjach, gdy absorbent nie jest dostępny można go zastąpić inną substancją absorbującą np. piaskiem lub trocinami.

Po wykonani tej czynności należy przystąpić do usuniecie przyczyn wycieku Jeżeli pracownik nie jest w stanie sam usunąć tej przyczyny, jest zobowiązany powiadomić telefonicznie o tym zdarzeniu Kierownika Budowy, a w przypadku nieobecności jego zastępców.

W celu powiadomienia należy skorzystać z każdego dostępnego źródła powiadamianie w tym również prywatnego telefonu komórkowego. Osoby powiadomione o zdarzeniu wysyłają na miejsce awarii zespół mechaników w celu usunięcia przyczyn wycieku.

Materiał absorbujący wymieszany z olejem należy zebrać do foliowego worka, a następnie dostarczyć na teren bazy do magazynu tymczasowego składowania i odpadów niebezpiecznych.

Pracownik zobowiązany jest powiadomić Kierownika Budowy o usunięciu awarii.

Jeżeli rozmiar wycieku spowodował skażenie cieków wodnych, gruntu, przedostał się do kanalizacji lub istnieje realne prawdopodobieństwo zaistnienia takiej możliwości, pracownik zobowiązany jest bezzwłocznie powiadomić najbliższą jednostkę państwowej Straży pożarnej – tel. 998 z podaniem miejsca zdarzenia, rodzajem substancji i przypuszczalna ilością wycieku.

Postępowanie na wypadek zaistnienia katastrofy budowlanej

**Katastrofa budowlana** jest niezamierzone, gwałtowne zniszczenie obiektu budowlanego lub jego części, a także konstrukcyjnych elementów rusztowań, elementów urządzeń formujących, ścianek szczelnych i obudowy wykopów.

W razie zaistnienia katastrofy budowlanej każdy pracownik jest zobowiązany:

* Udzielić pomocy poszkodowanym
* Powiadomić osobiście lub z każdego dostępnego źródła powiadomienia w tym również z prywatnego telefonu komórkowego, kierownika budowy a w przypadku nieobecności jego zastępcę.

Kierownik Budowy jest zobowiązany :

* Przeciwdziałać rozszerzaniu się skutków katastrofy
* Zabezpieczyć miejsce katastrofy przed zmianami uniemożliwiającymi prowadzenia postępowania wyjaśniającego (nie stosuje się do czynności mających na celu ratowania życia lub zabezpieczenie przed rozszerzeniem się skutków Katastrofy)
* Niezwłocznie zawiadomić o katastrofie:
  + Dyrekcję
  + Właściwy organ (Powiatowego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego)
  + Właściwego miejscowego Prokuratora
  + Inwestor, Inspektora Nadzoru Inwestorskiego, Projektanta obiektu budowlanego.

Określenie konieczności oraz zasad stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń,

* Kamizelki ostrzegawcze - należy używać przez cały czas pracy na budowie, celem lepszej widoczności pracownika przez operatorów obsługujących wszelkiego rodzaju maszyn sprzętu.
* Konieczność używania innych ochron osobistych będą określali kierownicy bezpośrednio na budowie przed przystąpieniem do wykonania robót, przy których stwierdzono konieczność ich użycia
* Środki ochrony osobistej powinny zabezpieczać pracowników przed urazami mechanicznymi spowodowanymi odpryskami rozbieralnych części nawierzchni i oparzeniami przy stosowaniu gorących mas bitumicznych

Określenie zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi.

Obowiązek organizowania, przygotowania i kierowania pracami w sposób bezpieczny, zabezpieczający przed wypadkami, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Bezpieczeństwa i higieny pracy spoczywa na kierowniku budowy, kierowniku robót lub majstrze. Aktualnie nadzorujący robotami na czas swojej nieobecności powinien wyznaczyć zastępcę.

Każdemu pracownikowi nadzoru technicznego powinny być znane adresy i numery telefonów najbliższego punktu lekarskiego, najbliższej straży pożarnej i posterunku Policji

Kierownik Robót odpowiedzialny za dane wyznaczy brygadzistę prowadzącego roboty do przestrzegania wszelkich zasad bezpiecznego wykonania tych prac.

**21.5.3. Instruktaż bezpieczeństwa pożarowego**

Instrukcja alarmowa w przypadku powstania pożaru.

* Każdy pracownik który pierwszy zauważy pożar obowiązany jest natychmiast powiadomić o nim współpracowników oraz inne osoby, które w tej chwili znajdują się w strefie zagrożenia
* Należy zawiadomić z każdego dowolnego źródła, w tym również z prywatnego telefonu komórkowego Straż pożarna podając:
  + gdzie się pali (adres, nazwę obiektu)
  + Co się pali
  + Czy jest zagrożenie ludzkie życie
  + Numer telefonu z którego się dzwoni oraz swoje nazwiska (po odłożeniu słuchawki należy chwilę odczekać, by umożliwić ewentualne sprawdzenie wiarygodności zgłoszenia)
* Należy zawiadomić z każdego dowolnego źródła, w tym również z prywatnego telefonu komórkowego, kierownika
* Należy udzielić pomocy osobom poszkodowanym
* Należy przystąpić do gaszenia pożaru podręcznym sprzętem gaśniczym zachowując przy tym szczególna ostrożność
* Do czasu przybycia Straży pożarnej, kierownictwo akcji ratowniczej obejmują w/w osoby, zgodnie z hierarchią, które organizują akcje i rozdzielają zadania. Pozostali pracownicy są zobowiązania pod porządkować się ich poleceniom.
* Podczas akcji należy zachować spokój i nie wpadać w panikę

**21.5.4. Likwidacja zagrożeń i podstawowe obowiązki pracowników w zakresie BHP**

W celu zapobiegania wypadków i zmniejszania zagrożenia na terenie budowy:

* stosować sprzęt ochrony osobistej
* wygrodzić strefy bezpiecznej pracy sprzętu mechanicznego
* ustawić tablice ostrzegawcze
* wykonać bariery ochronne1,10 m w odległości od krawędzi wykopów
* zapoznać się z projektem montażu studni i wpustów ulicznych
* zakazany jest transport materiałów nad stanowiskami roboczymi
* należy dbać o stan nawierzchni dróg
* stosować tylko sprzęt właściwy do transportu

Podstawowe obowiązki pracowników w zakresie BHP:

* Przystąpienie do pracy w pełni zdrowia, odzieży ochronnej po przeprowadzonym instruktażu na stanowisku pracy.
* Znajomość przepisów i zasad bezpiecznej pracy na budowie, rodzaju wykonanej pracy.
* Właściwa organizacja, zabezpieczania oraz utrzymania ładu i porządku na stanowisku pracy.
* Znajomość zasad i warunków bezpiecznej pracy z użyciem maszyn, urządzeń technicznych, sprzętu i narzędzi.
* Dbałość o stan techniczny narzędzi, kabli i urządzeń elektrycznych
* Znajomość telefonów alarmowych.
* Utrzymanie w czystości pomieszczeń socjalno-bytowych.

TELEFONY ALARMOWE

998 – Państwowa Straż Pożarna

997 – Policja

999 - Pogotowie Ratunkowe

112 – Z telefonu komórkowego

**22.0.Zestawienie obowiązujących norm i przepisów. Warunki końcowe**

**Normy:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | PN-B-06050:1999 | Roboty ziemne budowlane -- Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze |
| 2. | PN-B-10736:1999 | Roboty ziemne -- Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych -- Warunki techniczne wykonania |
| 3. | PN-85/S-10030 | Obiekty mostowe. Obciążenia |
| 4. | PN-EN 50086-2-4:2002 | Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów - Część 2-4: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych układanych w ziemi |
| 5. | PN-EN 1295-1:2002 | Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia. Część 1: Wymagania ogólne |
| 6. | PN-EN 476:2001 | Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej |
| 7. | PN-B-01700:1999 | Wodociągi i kanalizacja -- Urządzenia i sieć zewnętrzna -- Oznaczenia graficzne |
| 8. | PN-85/S-10030 | Obiekty mostowe. Obciążenia |

opracował: mgr inż. K. Sikorski