

STRONA TYTUŁOWA

PROJEKT BUDOWLANY

„Poprawa efektywności energetycznej budynków użyteczności publicznej
Powiatu Kazimierskiego wraz z modernizacją infrastruktury edukacyjnej”

Branża sanitarna PROJEKT INSTALACJI DESZCZOWEJ Z PRZEPOMPOWNIĄ

Inwestor: Powiat Kazimierski
ul. Tadeusza Kościuszki 12,
28 - 500 Kazimierza Wielka

Adres obiektu: Liceum Ogólnokształcące im. Marii Curie-Skłodowskiej
Partyzantów 3, 28-500 Kazimierza Wielka
dz. nr 2546/6 Kazimierza Wielka

Kategoria obiektu: XVII, VIII

Projektował: mgr inż. Piotr Kurek upr. nr ew. SWK/0082/POOS/13

Sprawdził: mgr inż. Adam Lauda upr. nr ew. OPL/0643/POOS/10

Projektowanie Nadzór Wykonawstwo mgr inż. Piotr Kurek

Cło 31, 28-500 Kazimierza Wielka; tel: 502 410 950

12.2022

OŚWIADCZENIE

Projektanta/osoby sprawdzającej projekt budowlany.

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2021 r., poz. 2351 ze zm.) niniejszym oświadczam, że projekt budowlany:

***PROJEKT INSTALACJI DESZCZOWEJ Z PRZEPOMPOWNIĄ
dz. nr 2546/6 Kazimierza Wielka.***

(nazwa projektu budowlanego i adres inwestycji)

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy
technicznej.

branża Sanitarna

I. OPIS TECHNICZNY

II. UZGODNIENIA

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. PZT – Kanalizacja deszczowa
2. Profil podłużny kanalizacji 1:100
3. Schemat studni dn 425

1. Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej

1.1. Opis trasy

Zaprojektowano kanalizację deszczową na potrzeby przejęcia wód opadowych. Wody zbierane będą z dachu budynku i odprowadzane do przepompowni $\varnothing 1500$. Gestor sieci kanalizacyjnej zapewnia przejęcia wód deszczowych, dlatego projektuje się pompownię, która każdorazowo po wystąpieniu opadu będzie pompować wody deszczowe do istniejącej sieci.

Pompownia została zaprojektowana jako szczelny zbiornik średnicy 1500mm przegłębiona w stosunku do wlotu 1,0m, w celu zapewnienia niezawodności projektuje się zestaw dwóch pomp pracujących naprzemiennie o wydajności min 400l/min.

1.2 Studnie rewizyjne/pompownia

Pompownia P1 $\varnothing 1500$ (Haba-Beton, Kaprin)

- zgodne z normą PN-EN 476:2001 oraz PN-EN 1917:2004
- z prefabrykowanych elementów żelbetowych łączonych na uszczelki gumowe, zapewniające całkowitą szczelność.
- z betonu klasy min. C35/45
- nasiąkliwość do 5%
- elementy betonowe (kręgi) h od 0,25 m do 1,0 m łączone na uszczelkę gumową
- zwieńczenie betonowe studni : stożek (konus) 1000/600
- kinety wykonane monolitycznie z kręgiem dennym.
- zaopatrzone w stopnie włazowe - żeliwne wg normy PN-64/H-74086
- pierścienie betonowe do regulacji wysokości wjazdu. Przy osadzaniu włazów kanalizacyjnych można stosować maksymalnie trzy betonowe pierścienie regulacyjne DN 600 mm, wysokości maksimum 10 cm każdy. Należy unikać w miarę możliwości stosowania pierścieni wysokości 5 cm.
- włazem żeliwny ciężki $\varnothing 600$ mm klasy D400kN z wypełnieniem betonowym z betonu C45 z zabezpieczeniem antyobrotowym. Zgodne z normą PN-EN 124:2000. Korpus - żeliwo sferoidalne. Wysokość korpusu 140 mm. Minimalna grubość pokrywy 50 mm.

Pompy

Do pompowni P1 dobrano:

Pompy z serii WIR-R (Inwap) są to pompy wirowe typu odrzutowego z rozdrabniaczem.

Pompy charakteryzują się:

- wersja obudowy silnika w wykonaniu ST oraz Ex
- możliwość zamontowania czujnika wilgoci do komory olejowej
- komora uszczelnienia silnika odseparowana całkowicie od ścieków i zanieczyszczeń stałych tj włosy, piasek, szmaty i inne. Budowa wyeliminowała awarie wynikłe uszkodzeń uszczelnienia poprzez wymienione elementy. Komora wypełniona olejem biodegradowalnym
- zabudowanie uszczelnienia w komorze olejowej oraz możliwość ustawienia pompy pod kątem pozwala na pracę pompy na sucho bez ryzyka uszkodzenia pompy
- elementy złączne wykonane ze stali nierdzewnej
- mała liczba elementów zamiennych (wirnik, rozdrabniacz, uszczelnienie)
- nowoczesny rozdrabniacz, którą stanowi nie blokujący się wirnik o specjalnej budowie. Konstrukcja chroniona przez UP RP W121467. Rozdrabniacz pełni funkcję mieszania, napowietrzania ścieków redukując wydzielania się nieprzyjemnych zapachów oraz funkcję rozbijania osadów stałych
- mała waga nie przekraczająca 29kg
- niskie zużycie energii elektrycznej na 1000l tj od 130-250Wh dla obszaru wysokiej efektywności energetycznej tj 0-80% zakresu wysokości podnoszenia.

Pompy WIR-R mogą znaleźć zastosowanie do pompowni przesyłowych, domowych, kompaktowych czy też do opróżniania kanałów piwnic lub innych zastosowań.

korpus i pokrywa silnika wykonana ze stali 304

Pompy typu WIR-R stanowią typoszereg zatapianych pomp z wirnikami łopatkowymi przeznaczonych do przetłaczania cieczy o różnym charakterze i stopniu zanieczyszczenia oraz wody czystej.

Podstawowymi elementami pompy są: silnik w obudowie ze stali 304 oraz żeliwnego układu hydraulicznego tj. korpus pompy oraz wirnik.

Pompy napędzane są silnikami elektrycznymi wyposażonymi w wyłącznik termiczny zapobiegający przed przegrzaniem. Silnik znajduje się w budowie hydroszczelnej (stopień ochrony IP68), co umożliwia pracę pompy całkowicie lub częściowo zanurzonej w zbiorniku. Istnieje możliwość zamocowania do pokrywy silnika liny lub łańcucha, służących do opuszczania pompy.

Wał pompy jest uszczelniony przez podwójne uszczelnienie oraz pierścień obrotowy. Uszczelnienie znajduje się w komora wypełniona olejem ekologicznym stanowiąca dodatkowe zabezpieczenie przed przeciekami oraz ułatwiająca odprowadzanie nadmiaru ciepła.

Uszczelnienie jest całkowicie oddzielone od tłoczonego medium co zapobiega szybkiemu zużyciu. Zastosowanie samosmarujących łożysk oraz pozostałe elementy znacznie zwiększając trwałość silnika. Układ uszczelnień wszystkich połączeń oraz komora olejowa zapewniają wysoką niezawodność oraz bezpieczeństwo i komfort obsługi pomp produkowanych przez INWAP.

Pompy WIR-R mogą być wykonywane z czujnikiem szczelności jak również z rozłącznym dławikiem umożliwiającym szybką i bezpieczną wymianę oraz przedłużenie przewodu zasilającego.

Wersję pompy dobiera się w zależności od rodzaju pompowanego medium oraz charakterystyki układu hydraulicznego, w którym pompa będzie pracować. Zakres zastosowania poszczególnych typów pomp opisany jest szerzej w DTR pompy w dziale "Zastosowanie".

Pompy mogą być sterowane ręcznie lub współpracować ze skrzynką sterowniczą i kompletem czujników poziomu.

Dobrano dwie pompy WIR-R/H24 (INWAP) pracujące naprzemiennie.

Studnie inspekcyjne Ø425 (Wavin, Kaczmarek)

- studzienki zgodne z normą PN-EN 13598-2.
- studzienki dostosowane do głębokości zabudowy i do poziomu wody gruntowej zweryfikowana badaniami długotrwałymi, wg normy PN-EN 13598-2, bez dodatkowych zabiegów montażowych.
- kinety i rury trzonowe spełniające wymagania normy PN-EN 13598-2:2009 (dotyczącej studzienek tworzywowych w obszarach obciążonych ruchem),
- rura trzonowa karbowana z PP o sztywności obwodowej $SN > 4 \text{ kN/m}^2$ w badaniu z normą PN-EN 14982:2007
- zwieńczenia studzienek w klasie D400 powiązane z konstrukcją drogi, nie przenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia, włazy zatrzaskowe wykonane z żeliwa, włazy nie wentylowane – ograniczające wydostawanie na zewnątrz oparów z kanalizacji oraz zabezpieczające przed przedostawaniem się do systemu kanalizacyjnego piasku i zanieczyszczeń z nawierzchni.
- włazy zgodne z PN-EN 124-1:2000 Nie dopuszcza się włazów z pokrywą przykręcaną na śruby imbusowe.
- odporność chemiczna zgodnie z ISO/TR 10358
- pierścieniowe uszczelki z elastomeru powinny spełniać wymagania materiałowe zawarte w: PN-EN 681-1:2002, PN-EN 681-2:2003 oraz w PN-EN 1989:2002; natomiast uszczelki gumowe powinny spełniać wymagania materiałowe zawarte w ISO/TR 7620;

Włączenia kanałów do studni wykonać poprzez odpowiednio przygotowane przejścia szczelne. W przypadku wpięć powyżej 60cm ponad dno studni stosować kaskady zewnętrzne.

System rynnowy projektuje się podłączyć do kanalizacji deszczowej. Na dolnym odcinku rury spustowej, mniej więcej 0,3-0,8 m ponad terenem, należy zamontować rewizję (czyszczak). Rewizja ma wewnątrz kratkę, na której zbierają się liście i inne zanieczyszczenia spływające z rynny. Z otwieraną klapą. Przynajmniej raz w roku, najlepiej późną jesienią, powinno się skontrolować i udrożnić każdy odpływ. Rura spustowa z rewizją przyłączona jest do przewodów odpływowych, a te łączą się z kanalizacją. Średnica przewodów musi być co najmniej równa średnicy rur spustowych i najczęściej wynosi 110mm.

Głębokość, na jakiej powinno się układać rury, zależy od strefy przemarzania i wynosi 0,9-1,4 m, a ich minimalny spadek w kierunku kanalizacji - 2%.

1.3 Rury kanalizacji deszczowej

Przewody zaprojektowano z rur PVC SDR34 SN8.

Ogólne zasady układania rur z tworzyw sztucznych podano w niniejszym opisie.

Kanały z rur PCV należy układać na przygotowanym podłożu (podsypce) z piasku o grubości warstwy minimum 10cm. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim $\frac{1}{4}$ swojej powierzchni.

Łączenie rur należy wykonać stosując połączenia kielichowe wciskane z odpowiednio wyprofilowanym pierścieniem gumowym (uszczelką).

Ułożone odcinki kanałów przed zasypaniem powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próbę szczelności kanału należy wykonać wg. Normy PN-92/B-10735 "Kanalizacja. Przewody Kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze".

Użyty materiał i sposób wykonania zasypu kanału nie mogą spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu. Przewiduje się zasyp ułożonych kanałów piaskiem lub piaskiem z domieszką żwiru warstwą grubości 0,30m (warstwa ochronna) ponad wierzch rury. Zasypkę należy zagęścić ubijakiem po obydwu stronach kanału lub zagęścić hydraulicznie.

Skrzyżowania z istniejącymi sieciami;

- kablami telekomunikacyjnymi tA, wykonać w wykopach otwartych z zastosowaniem rur ochronnych dwudzielnych;
- kablem energetycznym eNN i eWN, zastosować na kablu rurę ochronną dwudzielną;
- wodociągami zastosować rurę ochronną dwudzielną lub przebudowę istniejącej sieci;
- przyłącze gazowe zastosować rurę ochronną dwudzielną o długości $L = 3,0$ m,

Uwaga! Przy wykonaniu wszystkich skrzyżowań wykopy należy poprzedzić inwentaryzacją uzbrojenia i wykopami kontrolnymi, w celu uściślenia lokalizacji uzbrojenia, następnie wykopy zasypać z zagęszczeniem warstwami. Zastosowanie w danym przekroju rury ochronnej dostosować do rzeczywistej średnicy kabla lub rurociągu, stwierdzonej po jego odkopaniu.

Wytyczne realizacji

Realizację obiektu rozpocząć od wytyczenia geodezyjnego kanałów i ich obiektów, a następnie inwentaryzacji urządzeń podziemnych. Roboty ziemne na terenie prywatnym, prowadzić po uprzednim zgłoszeniu i pisemnym uzgodnieniu terminów z ich właścicielami.

Klauzula

Projektant informuje, że w niniejszej dokumentacji istniejące uzbrojenie podziemne i nadziemne zostało wyrysowane przez uprawnionego geodetę. Podane w dokumentacji na mapach i profilach lokalizacje i rzędne uzbrojenia są orientacyjne i nie mogą być podstawą zbliżeń i prowadzenia robót ziemnych bez nadzoru.

Wykonawca winien bezwzględnie przed przystąpieniem do wykonania robót;

- zapoznać się z treścią oryginałów uzgodnień i opisem technicznym w dokumentacji,
- zapoznać się z wskazanymi normami,
- zgłosić się do właściciela-użytkownika uzbrojenia (kable energetycznych, telekomunikacyjnych, wodociągów, sieci gazowej, linii napowietrznych itd.) w celu spisania notatki służbowej dla ustalenia nadzoru nad prowadzonymi robotami, terminów i technologii wykonania robót,
- Wykonawca robót winien żądać od właściciela dokładnego zlokalizowania jego uzbrojenia,
- Wykonawca robót winien potwierdzić ten fakt ręcznymi przekopami kontrolnymi

Brak powyższych czynności ze strony Wykonawcy zwalnia projektanta ze skutków awarii urządzeń.

Roboty budowlano – montażowe objęte niniejszym projektem winny być wykonywane zgodnie z projektem, warunkami uzgodnień, normami i normatywami, przepisami BHP.

Roboty ziemne:

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą BN-83/8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”. Prowadzić je głównie mechanicznie o skarpach pionowych. Szerokość w dnie 1.0 – 1.2 m. W zbliżeniu do istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego, pod nadzorem ich właściciela, wykopy wykonać ręcznie. Na terenach niezabudowanych – ogrody, wykopy poprzedzić zgarnięciem humusu pasem 3.0 m. Całość robót ziemnych na terenach niezabudowanych przewiduje się wykonać metodą na odkład. Podłoża filtracyjne pod rurociągi wykonać 20 cm z piasku. Po ułożeniu rurociągi obsypać ręcznie 20 cm nad wierzch rury.

Do obsypki należy użyć wyłącznie gruntów piaszczystych, bez grud, korzeni i kamieni. Można zastosować grunt rodzimy piaszczysty. W ulicach zasypy komór przewiertowych wykonać piaskiem. Całość zasypów zagęścić zgodnie z wymaganiami zawartymi w branżowych uzgodnieniach.

Wykonawstwo przewodów oraz próba szczelności winny być wykonane zgodnie z PN-84/B-10736 – „Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze” oraz instrukcjami budowy i eksploatacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych oraz nieplastyfikowanego polichlorku winylu – PVC wydanymi przez producenta rur.

Wpięcie w studnię wykonać poprzez przejście szczelne.

Montaż rurociągów grawitacyjnych z rur PVC-U lite klasy SN8 :

Montaż sieci kanalizacyjnej z rur PVC kielichowych (wg PN-EN 1401) przeprowadzać należy zgodnie z Instrukcją projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z PVC.

Do budowy przewodów mogą być użyte rury i kształtki nie wykazujące uszkodzeń, wgnieceń, pęknięć oraz rys na powierzchniach. Przewody z PVC układać można w przedziale temperatur powietrza: +5°C - +30°C. Rury kielichowe łączone będą na wcisk z zastosowaniem uszczelek.

Przy wykonywaniu sieci kanalizacyjnej mają zastosowanie normy:

PN - 92/B - 10735 – Kanalizacja Przewody kanalizacyjne Wymagania przy odbiorze

PN - 92/B - 10729 – Kanalizacja Studzienki kanalizacyjne

BN - 83/8836 - 02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne Wymagania i badania przy odbiorze.

Próba szczelności rurociągów -grawitacyjnych

Próbie na infiltrację przeprowadzić należy w przypadku występowania wody gruntowej. Przeprowadza się ją dla całego odcinka sieci od końcowej studzienki przewodu, zgodnie z jego spadkiem. Wiąże się to z przerwaniem odwodnienia wykopu. Próbie wykonać należy zgodnie z normą PN-92/B-10735.

Roboty budowlano – montażowe objęte niniejszym projektem winny być wykonywane zgodnie z projektem, warunkami uzgodnień, normami i normatywami, przepisami BHP.

Przed zakryciem należy wykonać geodezyjną inwentaryzację wykonanej kanalizacji.

Zlewnię spływu wód opadowych stanowią:

- dachy o powierzchni około $322,52\text{m}^2 = 0,03225\text{ha}$ -współczynnik spływu przyjęto na poziomie = 0,95;

Do zwymiarowania np. przekroju kanału deszczowego określono miarodajny strumień objętości według poniższej zależności:

$$Q = q \cdot \Psi_s \cdot F$$

gdzie:

Q – miarodajny strumień objętości, dm^3/s

Ψ_s – szczytowy współczynnik spływu powierzchniowego – przyjmowany w zależności od

stopnia uszczelnienia i nachylenia terenu oraz natężenia deszczu q i F

F – powierzchnia zlewni deszczowej, ha

Porównanie wyników obliczeń z zastosowaniem powyższych modeli dla interesujących nas czasów trwania opadu i prawdopodobieństw ich wystąpienia zestawiono w poniższej tabeli:

Tab.1

Powtarzalność deszczu C	5
Częstotliwość wystąpienia n	0,2
Prawdopodobieństwo wystąpienia opadu p	20%
CZAS TRWANIA [min.]	NATEŻENIE OPADÓW I [l/s ha] (według modelu Błaszczyka 698mm/rok)
10	192
15	141
CZAS TRWANIA [min.]	NATEŻENIE OPADÓW I [l/s ha] (według modelu Bogdanowicz-Stachy)
10	271
15	211

CZAS TRWANIA [min.]	NATĘŻENIE OPADÓW I [l/s ha] (według modelu Reinholda dla 117mm)
10	264
15	192

Jak wykazano w książce pt.: „Podstawy bezpiecznego wymiarowania odwodnień terenów” Andrzeja Kotowskiego, najczęściej stosowanym modelem w Polsce do wymiarowania kanalizacji jest model opadów Błaszczyka, który znacznie zaniża wyniki obliczeń natężeń deszczy w porównaniu do najczęściej stosowanego w Niemczech modelu Reinholda. Dla przykładu podano, że przy wymiarowaniu zbiorników retencyjnych wód deszczowych skutkuje to około 30% zaniżeniem ich objętości czynnej. Ma to swoje konsekwencje również w eksploatacji odwodnień terenów w Polsce wpływając bezpośrednio na większą „rzeczywistą” częstość wylewów z kanalizacji jako skutek zbyt małych projektowanych średnic kanałów, czy też objętości zbiorników retencyjnych.

Do obliczeń wód deszczowych poszczególnych zlewni przyjęto natężenie opadów według modelu Bogdanowicz-Stachy 20% 15min. ($q_{15,20\%}=211\text{ l/s*ha}$) Czas miarodajny określono w oparciu o obliczenia metodą natężeń granicznych.

Ostateczne, wielkości odpływu ścieków opadowych wyniesie odpowiednio:

$$Q_{20\%} = 211 \times 0,95 \times 0,03225 = 6,46 [\text{dcm}^3/\text{s}] = 0,00646 [\text{m}^3/\text{s}]$$

1.4 Próba szczelności – kanalizacja deszczowa

Po zakończeniu układania rur należy przeprowadzić próbę szczelności wykonanych instalacji. Próbę wykonać przy odsłoniętych złączach i wlotach do studzienek. Dla kanałów bezciśnieniowych zgodnie z PN-EN1610 wykonać próbę wodną poddając rurociąg działaniu ciśnienia 3 m słupa wody przez czas 15 minut. Próba jest pozytywna gdy na złączach nie pojawiają się kropelki wody i dopełniana ilość wody nie przekroczy w czasie próby 0,02 l/m² powierzchni rury. Po próbach i odbiorze rurociągi zasypać.

1.5 Zabezpieczenia antykorozyjne

Zastosowane rury z tworzyw sztucznych nie wymagają dodatkowego zabezpieczenia.

1.6 Wpływ inwestycji na środowisko przyrodnicze:

Na etapie realizacji:

Kanały i rurociągi wykonane są z materiałów nie mających szkodliwego wpływu na środowisko.

Odpady powstałe na etapie realizacji takie jak: asfalt pochodzący z rozbiórki zostanie zutylizowany, natomiast grunt z wykopu może zostać wywieziony na składowisko odpadów komunalnych i stanowić materiał przekrywający warstwy odpadów, może zostać wykorzystany do utwardzenia dróg polnych bądź zostać przewieziony we wskazane miejsce przez Inwestora.

Podczas prowadzenia prac wykonawczych maszyny wykorzystywane do realizacji inwestycji takie jak np. koparki, spycharki mogą być źródłem hałasu, natomiast wszelkiego rodzaju maszyny i urządzenia spalinowe wykorzystywane podczas prac, będą źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza, jednakże powstałe emisje hałasu oraz zanieczyszczeń powietrza nie przekroczą dopuszczalnych norm a prawidłowa organizacja robót ograniczy negatywne skutki realizacji

przedsięwzięcia. Należy pamiętać, że wszystkie uciążliwe wpływy na etapie realizacji, będą tymczasowe a ich ujemny efekt ustanie po zakończeniu robót.

Na etapie eksploatacji:

Sieć kanalizacji sanitarnej i wodociągowej nie powinna być źródłem :

- emisji zanieczyszczeń (gazów, pyłów i innych substancji zanieczyszczających) do powietrza.
- hałasu,
- niekontrolowanego wypływu ścieków do środowiska,
- zanieczyszczenia gleby i powierzchni ziemi.

W trakcie realizacji przedsięwzięcia i podczas eksploatacji sieci nie nastąpi wykorzystanie zasobów naturalnych. Roboty będą prowadzone w taki sposób aby nie uszkodzić istniejących drzew i krzewów. Realizacja przedsięwzięcia obniży stopień zanieczyszczenia wód podziemnych i powierzchniowych w rejonie inwestycji.

Projektowana sieć ma za zadanie odprowadzenie wód opadowych do istniejącej kanalizacji. System ten jest wykonany z rurociągów całkowicie szczelnych nie oddziałujących na teren przyległy. Zgodnie z §3 ust. 1 pkt. 79 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 09.11.2010r. „w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 213 poz.1397 ze zmianami)” przedmiotowe przedsięwzięcie nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, dla których obowiązek przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko może być wymagany - sieć kanalizacji sanitarnej jest długości poniżej 1 km.

1.7 Warunki BHP

Wszystkie roboty związane wykonaniem obiektów i z montażem sieci winny być przeprowadzane z zachowaniem przepisów BHP. Poza ogólnymi zasadami BHP obowiązującymi przy wykonywaniu robót montażowych, ziemnych, transportowych i obsługi sprzętu mechanicznego, przy wykonywaniu instalacji technologicznej, należy zapewnić warunki BHP zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z dnia 19.03.2003 r.) oraz Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót.

Wszystkie maszyny i urządzenia muszą posiadać świadectwo dopuszczenia do produkcji i znak bezpieczeństwa zgodnie z Uchwałą 118 Rady Ministrów z 15.08.1986 r. i Uchwałą 25 RM z dnia 06.02.1984r,

Wszystkie czynności związane z wejściem do studzienek kanalizacyjnych i zbiorników, powinny być wykonywane co najmniej w zespołach trzyosobowych z udziałem mistrza (1 osoba pracująca i 2 osoby asekurujące). Przed zejściem ich studnię należy przewietrzyć za pomocą przewoźnego agregatu wentylacyjnego, zapewniającego 10-krotną wymianę powietrza na godzinę. Przewietrzoną studnię należy sprawdzić na zawartość szkodliwych gazów, za pomocą wykrywacza gazów. Schodzący pracownik musi być wyposażony w szelki z linką i asekurowany z zewnątrz.

Obowiązujące przepisy dotyczące BHP:

- Rozporządzenie MGPIB z dnia 1.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. nr 96 poz.438),
- Rozporządzenie MGPIB z dnia 1.10.1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji i konserwacji sieci kanalizacyjnej (Dz.U. nr 96 poz. 437).