

OPIS TECHNICZNY INSTALACJE SANITARNE

Stan istniejący:

Na działkach o numerach ewidencyjnych 91/1; 91/4 (Obr. 1 Przyborów) zlokalizowanych w miejscowości Przyborów, gmina Bodzechów projektowany jest budynek użyteczności publicznej z przeznaczeniem na świetlicę wiejską.

W związku z powyższym projektuje się instalacje: wody zimnej, ciepłej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania z pompą ciepła systemu powietrze – woda.

Opis projektowanych rozwiązań:

Instalacja wody zimnej:

Instalacja dostarcza wodę dla potrzeb sanitarnych i socjalno-bytowych użytkowników budynku. Woda zimna doprowadzona będzie z sieci wodociągowej (projektowanej wg odrębnego opracowania) przyłączem wodociągowym projektowanym według odrębnego opracowania. Układ pomiarowy i zabezpieczenie antyskażeniowe dla projektowanej instalacji w budynku wg projektu przyłącza wody.

Zimna woda do przyborów sanitarnych zlokalizowanych w budynku rozprowadzana będzie z projektowanego pionu wodociągowego. Instalację wody zimnej projektuje się jako podtynkową prowadzoną w szachtach instalacyjnych, bruzdach ściennych lub pod posadzką kondygnacji, z rur produkcji Uponor PEX-a PN 6 (polietylen sieciowany), lub równoważnych o takich samych parametrach technicznych.

Instalacja doprowadzać będzie wodę do odbiorników wody, zapewni odpowiednią wydajność i minimalne ciśnienie dla poszczególnych przyborów wg wymagań aktualnie obowiązujących przepisów. Rury typu Uponor PEX-a PN 6, wykonane są z polietylenu sieciowanego, posiadającego wkładkę antydyfuzyjną, łączone są mechanicznie za pomocą kształtek zaprasowywanych. Występujące skrzyżowania przewodów wody z innymi instalacjami należy wykonywać, przy użyciu kolan. Rury układać w taki sposób aby była zachowana samokompensacja rur. Rury należy prowadzić w izolacji z otulin poliuretanowych np. Thermaflex min. 20 mm, lub równoważnych. Dopuszcza się prowadzenie rur wody zimnej w rurze ochronnej „peszla”. Przewody instalacji wody zimnej zaprojektowano w układzie tradycyjnym (trójkowym), polega on na rozprowadzeniu przewodów w pomieszczeniu przy pomocy tzw. gałęzek. Po zakończeniu prac montażowych wykonaną instalację wody zimnej poddać płukaniu, dezynfekcji oraz przeprowadzić ciśnieniową próbę szczelności na 0,6 MPa.

Instalacja ciepłej wody użytkowej:

Wewnętrzna instalacja ciepłej wody użytkowej zasilana będzie z projektowanej pompy ciepła pracującej w układzie z modułem hydraulicznym z wbudowanym zasobnikiem ciepłej wody użytkowej. Zasobnik wyposażony zostanie w grupę bezpieczeństwa. Projektuje się instalację ciepłej wody o użytkowej temperaturze +55 °C. Przewody wodociągowe należy wykonać z rur produkcji Uponor PEX/Al/PEX PN 6 (polietylen sieciowany), lub równoważnych o takich samych parametrach technicznych. Prowadzenie przewodów wody ciepłej równoległe do przewodów zimnej wody – zgodnie z częścią graficzną opracowania. Rury układać w taki sposób aby była umożliwiona samokompensacja rur. Przewody rozprowadzające (podejścia do przyborów sanitarnych) będą wykonane z rur polietylenowych z wkładką antydyfuzyjną produkcji Uponor PEX/Al/PEX, lub równoważnych. Rury prowadzić należy w bruzdach ściennych w izolacji z otulin poliuretanowych np. Thermaflex min. 20 mm, lub równoważnych. Skrzyżowania z innymi instalacjami należy wykonywać, przy użyciu kolan i obejść przewodów.

Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej w obrębie budynku mieszkalnego:

Powstałe ścieki bytowo-gospodarcze w budynku świetlicy odprowadzone zostaną do projektowanego szczelnego zbiornika na nieczystości sanitarne o pojemności do 10m³. Projektowane urządzenia sanitarne podłączyć z projektowanymi pionami kanalizacyjnymi (PK1, PK2) przewodami

poziomymi: miskę ustępową (w zabudowie systemowej) dn 110 mm, zlew – dn 50 mm, umywalki – dn 50 mm. Zaprojektowano instalację z rur kanalizacyjnych PVC kielichowych łączonych przy pomocy uszczelki gumowej. Średnice, spadki (min 1,5%) oraz sposób prowadzenia przewodów pokazano w części rysunkowej. Na projektowanych pionach kanalizacyjnych zamontować rewizje. Piony kanalizacyjne PK1, PK2 wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi dn 160 mm. Projektowane urządzenia należy podłączyć zgodnie z instrukcjami producentów.

Instalacja centralnego ogrzewania:

Bilans ciepła:

Ciepło dla instalacji centralnego ogrzewania obliczono w zależności od przyjętych powierzchni pomieszczeń – ok. 6 kW. Obliczenie zapotrzebowania ciepła dokonano wg normy PN – EN ISO 6946 oraz norm związanych i aktualnie obowiązujących. Przyjęto szacunkowe straty ciepła na poziomie 60 W/m².

Charakterystyka przyjętego rozwiązania centralnego ogrzewania:

W oparciu o przyjęte zapotrzebowanie na ciepło centralne ogrzewanie budynku zostanie zaprojektowano pompę ciepła systemu powietrze – woda dwufunkcyjną o mocy c.o. 8kW. Układ wyposażono w wymiennik ciepła glikol – woda. Przyjęto dwa niezależne obiegi grzewcze (układ grzejnikowy i układ podłogowy) wraz z układami pomp i zaworów. Parametry instalacji 50/40° C. Powietrzne pompy ciepła pobierają energię cieplną zgromadzoną w powietrzu zewnętrznym (dolne źródło), a następnie przekazują ją wodzie krążącej w instalacji grzewczej (górne źródło). Splitowe systemy powietrze/woda należą do jednych z najszybszych i najłatwiejszych w montażu pomp ciepła. Do ich najważniejszych cech możemy zaliczyć:

- niewielki nakład związany z podłączeniem powietrza zewnętrznego jako dolnego źródła,
- biwalentny lub monowalentny tryb pracy, mogą służyć do wspomagania ogrzewania jak i być samodzielnym urządzeniem grzewczym,
- zajmuje niewiele miejsca, łatwy montaż na ścianie zewnętrznej,
- bezawaryjność i żywotność systemu, a przede wszystkim niskie koszty eksploatacyjne.

Budowa powietrznej pompy ciepła:

Powietrzne pompy ciepła typu Split z rozdzielaczem parownika i skraplacza są urządzeniami składającymi się z dwóch modułów: zewnętrznego i wewnętrznego. W module zewnętrznym przebiega większość procesów termodynamicznych związanych z transportem ciepła, mianowicie: parowanie czynnika roboczego, sprężanie, oraz jego rozprężanie. Oprócz wentylatora, jednostka zewnętrzna ma parownik, gdzie następuje przekazanie ciepła od powietrza atmosferycznego omywającego parownik do czynnika roboczego. Pozostałymi elementami są: sprężarka (centralny element pompy), zawór rozprężny. W skład modułu wewnętrznego wchodzi: skraplacz (w którym czynnik roboczy oddaje transportowane ciepło do wody grzewczej), zawór 3-drogowy, elektryczny podgrzewacz wspomagający, oraz zasobnik c.w.u. Moduły te połączone są dwoma rurociągami, gdzie w zamkniętym obiegu krąży płyn niezamarzający tworząc obieg dolnego źródła. Proponowany układ hydrauliczny wyposażony został dodatkowo w następujące składniki: pompę obiegową źródła ciepła, pompę cyrkulacji ciepłej wody użytkowej, pompę obiegową, zawór bezpieczeństwa, zawór bezpieczeństwa ciepłej wody użytkowej, zawór bezpieczeństwa podgrzewacza, naczynie wzbiorcze, naczynie wzbiorcze ciepłej wody użytkowej, zawory regulacji temperatury, zawory równoważące, zawór przełączający ciepłej wody użytkowej, zawory spustowe, napełniające, zwrotne, filtr zanieczyszczeń, wymiennik ciepła, naczynie zrzutowe.

Zasada działania powietrznej pompy ciepła:

Wentylatory doprowadzają ciepłe powietrze z otoczenia do pompy ciepła, gdzie część ciepła przejmuje czynnik roboczy znajdujący się pod niskim ciśnieniem. Zostaje on ogrzany do temperatury parowania. Powstały gaz zasysa sprężarka, powodując sprężenie pary czynnika pod wysokim ciśnieniem zwiększając jej temperaturę. Następnie para trafia do skraplacza, gdzie pod wpływem przemiany fazowej oddaje ciepło do obiegu wody w systemie grzewczym. W wyniku tego procesu ciepło odebrane od powietrza w parowniku wraz z energią doprowadzoną w czasie sprężania, zostaje

wykorzystane do ogrzewania domu oraz przygotowania c.w.u. W powrotnym cyklu skroplony czynnik roboczy wraca do jednostki zewnętrznej, gdzie po dekompresji w zaworze rozprężnym trafia z powrotem do parownika zamykając obieg.

Lokalizacja pompy ciepła:

Instalacja dolnego źródła w przypadku pomp powietrze/woda typu split ogranicza się jedynie do zamontowania jednostki zewnętrznej, a jej prawidłowy montaż wymaga przestrzegania kilku podstawowych zasad:

- miejsce montażu - do prawidłowego działania pompa potrzebuje swobodnego dostępu do powietrza atmosferycznego. Moduł zewnętrzny wymaga montażu ściennego, bądź ustawienia na równej i poziomej powierzchni, najlepiej fundamentowej w pobliżu ścian. W przypadku montażu ściennego należy wybrać ścianę słoneczną.
- hałas i drgania - należy zwrócić uwagę aby drgania nie przenosiły się do wnętrza budynku, ściana i mocowanie muszą wytrzymać ciężar pompy ciepła. Poziom hałasu przy maksymalnej mocy może wynieść ok. 50-60 dB.
- swobodny dostęp do prac konserwacyjnych - wykonywanie prac konserwacyjnych będzie możliwe, jeżeli zachowamy zalecaną przez producentów odległość zawartą w instrukcjach montażu, zazwyczaj minimalna odległość pomiędzy modułem a stałą ścianą wynosi 150 mm, nad modułem powinien znajdować się co najmniej jeden metr wolnej przestrzeni
- unikanie wietrznych miejsc - gdzie urządzenie będzie narażone na silne podmuchy wiatru od przodu. To może obniżyć jego moc, zmniejszać wydajność i niekorzystnie wpływać na funkcję odszraniania. Dobrze jest też zbudować daszek chroniący jednostkę przed śniegiem i deszczem. Zabudowując ścianki boczne urządzenia należy zachować minimalne odległości zawarte w instrukcjach montażowych.
- odprowadzanie wilgoci - podczas pracy w trybie grzania dochodzi do schładzania powietrza w jednostce zewnętrznej, w związku z czym na lamelach parownika skrapla się wilgoć, w temperaturach ujemnych doprowadza to do powstawania szronu. Warstwa szronu tworzy dodatkowy opór cieplny oraz utrudnia przepływ powietrza, dlatego następuje okresowe odszranianie parowacza, powodując spływanie dużych ilości wody. W celu uniknięcia powstawania grubych warstw lodu na gruncie, moduł zewnętrzny często jest wieszany nad warstwa luźnego żwiru, obniżoną w stosunku do reszty terenu, zbierając w ten sposób wodę skroploną po odszronieniu.
- odpowiednia termoizolacja budynku – jeżeli zależy nam na efektywnym ogrzewaniu pompą ciepła warto wykonać właściwą termoizolację.

Rurociągi:

Instalację należy wykonać z rur typu Uponor PEX/Al/PEX PN6. Rurociągi prowadzić w bruzdach (kryte). Przewody zaizolować termicznie otulinami z PE gr. 15 mm, zgodnie z Warunkami Technicznymi. Do kompensacji wydłużeń cieplnych przewidziano kompensację naturalną, wykorzystującą załamania trasy prowadzenia przewodów.

Armatura regulacyjna i odcinająca:

- w instalacji przewidziano montaż armatury regulacyjnej i odcinającej mufowej o parametrach 1,0 MPa i 100 °C:
- zawory termostatyczne Danfoss nastawą wstępną,
- zawory kulowe odcinające,
- filtry siatkowe i odpowietrzniki automatyczne,

Elementy grzejne:

Instalacja zasilana będzie z pompy ciepła systemu powietrze – woda zlokalizowanej w pomieszczeniu porządkowym.

Ogrzewanie konwekcyjne- grzejniki płytowe.

W instalacji centralnego ogrzewania w celu wzmocnienie ogrzewania podłogowego (w pomieszczeniach 0,1; 0,5; 0,7) zaprojektowano grzejniki płytowe produkcji Purmo typ H20. Grzejniki łączone do instalacji poprzez zestaw przyłączeniowy dla grzejnika w układzie dwururowym. Dla instalacji przewidziano automatykę pogodową.

Ogrzewanie podłogowe:

W skład instalacji ogrzewania podłogowego przewidzianego w pomieszczeniach wchodzi:

- rurociągi rozprowadzające – z rur wielowarstwowych systemu Danfoss,
- pętle grzewcze oraz przyłącza rura wielowarstwowa PE-RT/Alu/PE-RT w zwojach 16x2,0 Danfoss,
- armatura odcinająca – ogranicznikami przepływu zamontowanymi na powrocie w obrębie szafki rozdzielacza FJVR prosty dn 10,
- rozdzielacze produkcji Danfoss z wkładkami regulacyjnymi,
- odpowietrzenie instalacji zgodnie z PN-91/B-02420 za pośrednictwem miejscowych, samoczynnych zaworów odpowietrzających na pionach.

Rurociągi rozprowadzające:

Przewody pionowe i poziome należy prowadzić podtynkowo (w bruzdach ściennych i podłogowych) w izolacjach termicznych. Jednocześnie dla umożliwienia przejęcia wydłużeń termicznych na trasie rurociągów na odcinkach prostych długości powyżej 5 m wykonać kompensatory U-kształtowe lub wykorzystać naturalne załamania trasy jako potencjalne punkty samokompensacyjne. Przy połączeniach pionów z poziomami wykonać ramiona kompensacyjne o długości 0.3 m.

Sieć rozdzielczą ogrzewania podłogowego należy izolować analogicznie do ogrzewania za pomocą grzejników. Po zmontowaniu sieci rozdzielczej należy wykonać próby ciśnieniowe na zimno i na gorąco na minimalne ciśnienie próbne = ciśnienie robocze + 0,2 MPa i nie mniejsze niż 0,4 MPa w czasie trwania $t = 30$ min.

Wężownice:

Rurociągi grzewcze wykonać z rur wielowarstwowych PE-RT/Alu/PE-RT w zwojach produkcji Danfoss. Rurociągi podłączone będą od dołu do rozdzielacza strefowego. Odpowietrzanie wężownic odbywa się przez odpowietrznik automatyczny na rozdzielaczu. Opróżnianie i napełnianie pętli wodą umożliwia zawór spustowy na rozdzielaczu. Zaleca się układ ślimakowy wężownic, gdyż daje on najbardziej równomierny rozkład temperatury podłogi. Wężownice mocować do siatki zbrojeniowej z drutu 4 mm o oczkach 150 x 150 mm za pomocą specjalnych uchwytych z tworzywa sztucznego lub przy pomocy drutu w oplocie tworzywowym.

Napełnianie instalacji i próba ciśnieniowa:

Po ułożeniu wężownic, a przed zabetonowaniem należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu minimalnym próbnym = ciśnienie robocze + 0,2 MPa nie mniej niż 0,4 MPa w ciągu 24 h. Całość robót powinna być zgodna z WTWIORBM Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe. Przed przekazaniem do eksploatacji, instalację centralnego ogrzewania należy dokładnie wyregulować.

Kurtyna powietrzna:

Nad drzwiami wejściowymi do budynku zaprojektowano elektryczną kurtynę powietrzną typu WING E 150 z grzałkami elektrycznymi. Może ona być mocowana w pionie lub w poziomie. Dzięki smukłym kształtom, niezwykle małej wysokości obudowy i pochylonemu wlotowi powietrza może zostać zamontowana w bardzo ograniczonej przestrzeni nad drzwiami, bez wpływu na osiągi. Większa powierzchnia wlotu powietrza pozwala na pełne wykorzystanie mocy wymiennika ciepła, a specjalna konstrukcja kierownic zapewnia zwiększenie zasięgu strugi powietrza o 20% w odniesieniu do tradycyjnych rozwiązań.

Kurtyna WING E 150 – elektryczna parametry techniczne:
maksymalna wysokość drzwi (pionowy zasięg strumienia) m 3,7, maksymalny wydatek powietrza

m³/h 3150, zakres mocy grzewczej kW 4/12 lub 8/12, napięcie zasilania V/ph/Hz ~ 400/3/50, moc grzałek elektrycznych kW 4 i 8, prąd znamionowy grzałek elektrycznych A 6/11,3/maks.17,3, moc silnika (silnik AC) kW 0,22, prąd znamionowy (silnik AC) A 1,8, moc silnika (silnik EC) kW 0,18, prąd znamionowy (silnik EC) A 1,3, masa urządzenia (bez wody) kg 37 stopień ochrony IP 21.

Projektowana instalacja kanalizacji sanitarnej poza bryłą budynku mieszkalnego:

Ścieki socjalno – bytowe powstające w budynku świetlicy zostaną odprowadzone do projektowanego zbiornika na nieczystości sanitarne o pojemności do 10m³.

Rury:

Instalację zaprojektowano z rur i kształtek kanalizacyjnych ϕ 160 PVC-U klasy S, SN 8 kPa. Rury i kształtki o ścianie litej jednorodnej o połączeniach kielichowych uszczelnianych na uszczelki gumowe, spełniające wymagania PN-EN 1401:1999. PVC gwarantuje wysoką odporność chemiczną na transportowane media, wysoką odporność na ścieranie i wysokie parametry hydrauliczne oraz obniża koszty eksploatacyjne.

Charakterystyka systemu:

- rury kanalizacji grawitacyjnej z PVC-U ze ścianką litą jednorodną o następującej charakterystyce:
 - a) odporne na dichlorometan (odporność potwierdzona przez laboratorium certyfikowane) potwierdzające odpowiedni stopień żelowania (przetworzenia) PVC-U,
 - b) materiał rury ma potwierdzoną w teście 1000 godzinnym odporność na ciśnienie wewnętrzne (pozytywny wynik testu badania odporności na ciśnienie wewnętrzne – testu 1000 godzinnego potwierdza trwałość na poziomie 100 lat),
 - c) odporne na cykliczne działania podwyższonej temperatury (= równoważne z tym, że rury mają oznaczenie UD),
 - d) temperatura mięknięcia rur i kształtek wg Vicata (VST=79 ° C), (co jest warunkiem oznaczania rur i kształtek UD),
- kształtki połączeniowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1401:1999 i być również oznaczone symbolem obszaru zastosowania UD,
- producent posiada certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001,
- system posiadający aprobatę IBDiM.

Podłoże pod instalację kanalizacji sanitarnej:

Kanały mogą być posadowione na podłożu naturalnym lub wzmocnionym.

Podłoże naturalne stanowią grunty suche (o normalnej wilgotności) takie, jak: piaszczyste, żwirowo-piaszczyste, piaszczysto-gliniaste, gliniano-piaszczyste, tj. wszystkie o nienaruszonym dnie wykopu.

Podłoże wzmocnione należy wykonywać, jako:

- a) podłoże piaszkowe przy naruszeniu gruntu rodzimego, który miał stanowić podłoże naturalne lub przy nienawodnionych skałach, gruntach spoistych (gliny, iły), makroporowatych i kamienistych.
- b) podłoże żwirowo-piaszkowe lub tłuczniowo-piaszkowe:
 - przy gruntach słabych nienawodnionych i łatwo ściśliwych (muły, torfy) o stałej grubości po ich usunięciu,
 - przy gruntach wodonośnych (nawodnionych w trakcie robót odwadniających),
 - w razie naruszenia gruntu rodzimego,
 - zagęszczenie należy wykonywać do wskaźnika 95% w skali Proctora.

Posadowienie rurociągów na podsypce piaskowej grubości 20 cm opasanej na kąt 120°, obsypkę w strefie ochronnej do wysokości 30 cm ponad wierzch rury należy wykonać piaskiem. Materiał na podsypkę i obsypkę nie powinien zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20 mm, być zamrożony, zawierać ostrych kamieni lub innych łamanych materiałów. Osypka powinna zapewniać murze właściwe podparcie ze wszystkich stron i zabezpieczać przed obciążeniami miejscowymi. Grunt podsypki i obsypki należy zagęszczać warstwami. Stopień zagęszczenia zasypki nie powinien być mniejszy niż 95% wg zmodyfikowanej skali Proctora.

Użyty materiał na obsypkę rury i zasypkę w strefie rury nie powinien spowodować jej uszkodzenia. W terenach zielonych obsypkę i zasypkę rurociągów w tzw. strefie rury (zasypka na wysokość 30 cm nad wierzch rury) należy wykonać piaskiem z zagęszczeniem ręcznym lub przy użyciu lekkich wibratorów, a powyżej tej strefy zasypkę wykopów przewidziano gruntem rodzimym. Po wykonaniu robót ziemnych teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego tj. takiego, jaki był przed rozpoczęciem robót.

Studzienka kanalizacyjna połączeniowa S₁:

Na trasie instalacji należy wykonać studzienkę połączeniową (niewłazową) o średnicy 400 mm, wykonaną z tworzywa sztucznego o rzędnych zgodnych z profilem podłużnym. Posadowienie studzienki na płycie dennej, fundamentowej wylewanej z betonu B-20, o grubości 25 cm na podsypce tłuczniowej o grubości 25 cm. W celu zminimalizowania wyporu wód gruntowych wymagane jest poprawne i trwałe zagęszczenie odsypki wokół studni (min. 98% SPD). Kinetą – karbowane rury trzonowe SN 4 (PE). Regulacja wysokości studzienki poprzez docięcie rury karbowanej i płynną regulację na rurze teleskopowej. W studzience należy osadzać przejścia szczelne - mufy ścienne przelotowe w miejscach włączeń rurociągów PVC. Muszą one zapewniać szczelność w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. Studzienkę wyposażać we właz kanałowy typu ciężkiego.

Roboty ziemne:

W celu prawidłowego wykonania robót dotyczących instalacji kanalizacji sanitarnej wykonawca winien:

- przed rozpoczęciem robót zapoznać się z dokumentacją techniczną, a w szczególności z treścią uzgodnień i uwzględnić je w trakcie wykonywania robót,
- zlecić uprawnionemu geodecie wytyczenie trasy instalacji i obsługę geodezyjną w trakcie wykonywania robót,

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy ustalić organizację robót, polegającą na:

- ustaleniu miejsca odkładu ziemi urodzajnej, ewentualnie odprowadzenia wody z wykopu, składowania materiałów sypkich (piasku) przeznaczonych do obsypki i zasypki rurociągów,
- lokalizacji istniejącego uzbrojenia terenu,
- utylizację ziemi nadmiarowej nierozplantowanej na projektowanym kanale.

Roboty ziemne w zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia terenu należy wykonać ręcznie. Zagłębienie instalacji kanalizacji sanitarnej zgodnie z profilem podłużnym.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokonać rozbiórki istniejącej nawierzchni oraz zlokalizować, odkryć ręcznie i zabezpieczyć istniejące w terenie uzbrojenie podziemne na trasie projektowanych wykopów. Przewiduje się wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych, umacnianych szalunkami zakładanymi poziomo. Przewiduje się wykonywanie wykopów ręcznie i mechanicznie. Po wykonaniu wykopów dno należy dokładnie oczyścić z kamieni, korzeni oraz zniwelować. Zasypka wykopów gruntem rodzimym, lub gruntem piaszczystym miejscowym lub piaskiem dowiezionym, zagęszczanym warstwami. Po zakończeniu robót ziemnych należy dokonać odtworzenia nawierzchni wraz z terenem zielonym.

Zasady BHP przy realizacji inwestycji:

Podczas realizacji inwestycji należy przestrzegać zasad BHP i stosować się do przepisów zawartych w:

- Warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401),
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacji sanitarnej.

Roboty prowadzić zgodnie z normatywami i przepisami technicznymi, dotyczącymi warunków technicznych wykonania i odbioru robót oraz obowiązującymi przepisami BHP.

Uwagi końcowe:

Wszystkie roboty ziemne i montażowe należy wykonać pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania robotami instalacyjno-inżynieryjnymi.

Podstawa prawna:

1. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974r. Kodeks pracy (Dz. U. Nr 98.21.94 z późniejszymi zmianami),
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. 06.156.1118 z późniejszymi zmianami),
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 03.120.1126),
4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 04.180.1860 z późniejszymi zmianami),
5. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996r. w sprawie rodzajów prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej (Dz. U. 96.62.287),
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. 01.118.1263),

Podczas wykonywania robót należy przestrzegać przepisów BHP i Polskich Norm. Roboty należy wykonywać zgodnie z WARUNKAMI TECHNICZNYMI WYKONANIA I ODBIORU RUROCIĄGÓW Z TWORZYW SZTUCZNYCH.