

PROJEKT BUDOWLANY

Spis treści

I. Część ogólna.....	3
1. Nazwa i adres obiektu.....	3
2. Podstawy opracowania.....	3
3. Przedmiot i zakres opracowania.....	3
4. Opis ogólny inwestycji.....	3
II. Wyposażenie budowlano-instalacyjne.....	4
1. Zasadnicze elementy wyposażenia budowlano-instalacyjnego.....	4
2. Sposób powiązania instalacji obiektu z sieciami zewnętrznymi i punkty pomiarowe.....	4
3. Założenia przyjęte do obliczeń.....	5
III. Urządzenia techniczne – rozwiązanie i sposób funkcjonowania.....	6
1. Instalacja wody zimnej i ciepłej.....	6
2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej i technologicznej.....	8
3. Warunki wykonania.....	9
IV. Instalacje zewnętrzne wod-kan.....	10
1. Zewnętrzna instalacja wody.....	10
2. Zewnętrzne instalacje grzewcze.....	10
3. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej i technologicznej.....	10
V. Wytyczne p.poż.....	12
1. Podział obiektu na strefy pożarowe i zabezpieczenia przeciwpożarowe.....	12
2. Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji użytkowych.....	12
3. Rurociągi.....	12
VI. Zestawienie urządzeń.....	13
1. Urządzenia i armatura.....	13
VII. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	17
VIII. Spis rysunków.....	20

I. Część ogólna

1. Nazwa i adres obiektu

Zaplecze gastronomiczne, administracyjne i sale dydaktyczne
dz. nr 4/12 obręb: Niechanowo II, gmina Niechanowo

2. Podstawy opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Projekt architektoniczno-budowlany przedmiotowego obiektu
- Wytyczne dotyczące urządzeń zaplecza gastronomicznego
- Obowiązujące przepisy, normy, katalogi producentów
- Warunki techniczne podłączenia do istniejącej sieci wodociągowej oraz na odprowadzenie ścieków sanitarnych do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej

3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania są techniczne rozwiązania zewnętrznych i wewnętrznych instalacji wod-kan dla budynku zaplecza gastronomiczno-administracyjno-dydaktycznego w Niechanowie.

Zakres opracowania obejmuje:

- wewnętrzną i zewnętrzną instalację wody wodociągowej bytowej, c.w.u. i cyrkulacji
- wewnętrzną i zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej
- wewnętrzną i zewnętrzną instalację kanalizacji technologicznej

4. Opis ogólny inwestycji

Projektowany budynek usytuowany jest w południowej części działki, skierowany elewacją frontową na budynek internatu, na planie prostokąta o szerokości 15,5 m oraz długości 18,2 m. Główną część budynku stanowią sale dydaktyczne na piętrze oraz zaplecze gastronomiczne i administracyjne w parterze.

Obiekt w sensie architektonicznym składa się z jednej zwartej bryły. Część zaplecza gastronomicznego i administracyjnego znajduje się w parterze, natomiast na piętrze sale dydaktyczne. Bryłę zaprojektowano w konstrukcji murowanej wykończoną tynkiem w kolorze jasnoszarym i płytkami klinkierowymi w kolorze grafitowym. W rzucie poziomym budynek ma kształt prostopadłościanu o elewacji frontowej zlokalizowanej na dłuższym boku, gdzie znajduje się główne wejście do budynku.

Stolarka okienna i drzwiowa w kolorze grafitowym. Przestrzeń parteru dzieli się funkcjonalnie na część administracyjną zlokalizowaną przy wejściu głównym, część zaplecza gastronomicznego z wejściem technicznym i dostawczym zlokalizowanym z tyłu budynku oraz węzeł sanitarny i pomieszczenie porządkowe. Przestrzeń piętra zajmują trzy sale dydaktyczne, biuro pedagoga oraz węzeł sanitarny i pomieszczenie techniczne.

Budynek stanowi zaplecze gastronomiczne, administracyjne i sal dydaktycznych OHP w Niechanowie. W budynku odbywać się będą zajęcia lekcyjne i pozalekcyjne, uroczystości szkolne oraz będą wydawane posiłki oparte na gotowych produktach (catering). Na zapleczu kuchennym odbywać się będzie odbiór, rozłożenie na półmiski i talerze, w zależności od potrzeb podgrzewanie potraw, ponadto przygotowanie ciepłych napoi. Ze wszystkich pomieszczeń korzystać będzie równocześnie 30 uczniów płci męskiej oraz 5 pracowników płci żeńskiej.

II. Wyposażenie budowlano-instalacyjne

1. Zasadnicze elementy wyposażenia budowlano-instalacyjnego

1.1. Instalacja wody zimnej i c.w.u.

Woda do projektowanego budynku doprowadzona będzie zewnętrzną instalacją wody z nowoprojektowanego przyłącza wodociągowego o średnicy 63PE. Do projektowanego budynku doprowadzona zostanie woda zimna do celów bytowych i technologicznych rurociągiem 50PE. **Projekt przyłącza wodociągowego stanowi odrębne opracowanie i postępowanie administracyjne.**

Woda ciepła i cyrkulacja zostaną doprowadzone do projektowanego budynku z rozbudowywanej kotłowni w budynku sąsiednim za pomocą zewnętrznej instalacji grzewczą cwu i cyrkulacji do pomieszczenia porządkowego na parterze. Zewnętrzna instalacja grzewcza wykonana będzie z rur preizolowanych np. Ecoflex Aqua Uponor, lub CALPEX® firmy BRUGG, lub Thermaflex lub innych równoważnych.

Instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji w budynku należy wykonać z rur wielowarstwowych typu PEX z wkładką aluminiową np. Tigris firmy Wavin (lub innych równoważnych).

Rurociągi należy izolować termicznie otuliną – zgodnie z punktem dotyczącym izolacji.

W pomieszczeniu porządkowym należy wykonać rozdział instalacji cyrkulacji, na odciskach zaprojektowano zawory termostaticzne.

W budynku zaprojektowano zaplecze gastronomiczne – podejścia do urządzeń według wytycznych projektu architektury oraz projektu technologicznego kuchni.

1.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej i technologicznej

Uwaga: Projekt nie zawiera doboru urządzeń technologii zaplecza technologicznego.

W budynku zaprojektowano osobne instalacje kanalizacji sanitarnej bytowej i kanalizacji technologicznej odprowadzającej ścieki z urządzeń technologii kuchni. Odprowadzenie ścieków technologicznych z zaplecza gastronomicznego zaprojektowano na podstawie wytycznych projektu technologicznego kuchni.

Ścieki kanalizacji technologicznej należy odprowadzić i podczyścić w separatorze tłuszczów ze zintegrowanym osadnikiem, zlokalizowanym na zewnątrz budynku. Następnie po oczyszczeniu w separatorze odprowadzić do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej poprzez nowoprojektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej 200PVC. Projekt przyłącza kanalizacji sanitarnej stanowi odrębne opracowanie i postępowanie administracyjne.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych będzie miało miejsce przez piony kanalizacji sanitarnej oraz przewody zbiorcze prowadzone pod posadzką parteru i wyprowadzone na zewnątrz budynku do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej. Ścieki odprowadzane będą do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej za pomocą zewnętrznej instalacji na terenie inwestycji oraz poprzez zewnętrzną instalację i ww. przyłącze kanalizacji sanitarnej.

Piony kanalizacji oraz podejścia do poszczególnych urządzeń zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PVC. Każdy pion zaopatrzone zostanie w czyszczak. Dodatkowo projektuje się czyszczaki na przewodach zbiorczych, umożliwiające czyszczenie głównych rurociągów. Na kanalizacji technologicznej omawiany czyszczak zlokalizowano na zewnątrz budynku ze względów higieniczno-sanitarnych.

2. Sposób powiązania instalacji obiektu z sieciami zewnętrznymi i punkty pomiarowe

Woda do projektowanego budynku doprowadzona będzie projektowaną siecią wodociągową od strony ulicy Brzozowej poprzez przyłącze 63PE, a następnie zewnętrzną instalację wody o średnicy

63PE i 50PE – zgodnie z częścią rysunkową. Przy posesji, na projektowanej sieci wodociągowej zlokalizowano hydrant zewnętrzny dn80.

Projekt sieci i przyłącza wodociągowego stanowi odrębne postępowanie administracyjne.

Odbiornikiem ścieków sanitarnych z terenu inwestycji będzie istniejąca w ulicy sieć kanalizacji sanitarnej 200PVC, poprzez projektowane przyłącze 200PVC oraz zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej 160PVC, następnie 200PVC – zgodnie z częścią rysunkową.

Projekt przyłącza kanalizacji sanitarnej stanowi odrębne postępowanie administracyjne.

Wody deszczowe odprowadzane będą bezpośrednio na teren działki Inwestora. Dodatkowo zaprojektowano przełożenie odcinka kanalizacji deszczowej Dn200, kolidującego z projektowanym budynkiem – zgodnie z częścią rysunkową.

Woda ciepła i cyrkulacja na potrzeby projektowanego budynku zostanie przygotowana w istniejącej, rozbudowywanej kotłowni w budynku sąsiednim. Istniejąca kotłownia zostanie rozbudowana na cele projektowanego budynku o dodatkowy kocioł gazowy ok. 70kW i podgrzewacz c.w.u. o pojemności ok. 300dm³. **Rozbudowa kotłowni – według odrębnego opracowania.**

Woda ciepła i cyrkulacja zostaną doprowadzone do projektowanego budynku zewnętrzną instalacją grzewczą do pomieszczenia porządkowego na parterze. Zewnętrzna instalacja grzewcza wykonana będzie z rur preizolowanych np. Ecoflex Aqua Uponor lub innych równoważnych.

3. Założenia przyjęte do obliczeń

Instalacja wod-kan została zaprojektowana zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Instalację wody zimnej i c.w.u. zaprojektowano w oparciu o normę PN-92 B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”.

Obliczenia hydrauliczne instalacji wody zimnej i c.w.u. wykonano przy użyciu programu Instal-san firmy Instal soft. Przyjęto temperatury wody zimnej wodociągowej 5°C, wody ciepłej 55°C.

Pod pionami instalacji cyrkulacji w celu zrównoważenia instalacji zaprojektowano zawory termostatyczne regulacyjne z funkcjami odcięcia i nastawy wstępnej.

Podstawowe założenia jakie przyjęto do obliczeń to następujące wytyczne:

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami:

§ 114. 1. Ciśnienie wody w instalacji wodociągowej w budynku, poza hydrantami przeciwpożarowymi, powinno wynosić przed każdym punktem czepalnym nie mniej niż 0,05 MPa (0,5 bara) i nie więcej niż 0,6 MPa (6 barów).

§ 120. 1. W budynkach, z wyjątkiem jednorodzinnych, zagrodowych i rekreacji indywidualnej, w instalacji ciepłej wody powinien być zapewniony stały obieg wody, także na odcinkach przewodów o objętości wewnątrz przewodu powyżej 3 dm³ prowadzących do punktów czepalnych.

2. Instalacja ciepłej wody powinna zapewniać uzyskanie w punktach czepalnych temperatury wody nie niższej niż 55°C i nie wyższej niż 60°C, przy czym instalacja ta powinna umożliwiać przeprowadzanie jej okresowej dezynfekcji termicznej przy temperaturze wody nie niższej niż 70°C.

W armaturze mieszającej i czepalnej przewód ciepłej wody powinien być podłączony z lewej strony.

§ 121. 1. W budynku mieszkalnym wielorodzinnym, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej należy stosować urządzenia do pomiaru ilości ciepła lub paliwa zużywanego do przygotowania ciepłej wody.

III. Urządzenia techniczne – rozwiązanie i sposób funkcjonowania

1. Instalacja wody zimnej i ciepłej

1.1. Wodomierze

Wodomierz główny wraz z zaworem antyskażeniowym zostanie zlokalizowany w komorze wodomierzowej przy granicy działki. Dobór wodomierza zawarto w projekcie przyłącza wody. Dodatkowo przewiduje się osobne opomiarowanie budynku istniejącego i projektowanego. Wodomierze będą zlokalizowane w pomieszczeniu kotłowni w budynku istniejącym, gdzie ma miejsce przygotowanie ciepłej wody dla obu budynków. Dobór wodomierzy dla ww. obiektów zawarto w projekcie rozbudowy istniejącej kotłowni.

1.2. Zawory mieszające

Zgodnie z przepisami w węzłach sanitarnych przeznaczonych dla uczniów zastosowano zawory mieszające wodę zimną i ciepłą, umożliwiające ustawienie granicznej temperatury wody ciepłej w bateriach. Do baterii umywalkowych zostanie doprowadzona woda zmieszana.

1.3. Rurociągi

Rozprowadzenia instalacji wody na poziomie każdej kondygnacji (rury prowadzone w posadzce) oraz podejścia do przyborów instalacji wody zimnej i ciepłej (rury prowadzone w bruzdach ściennych) należy wykonać z rur wielowarstwowych typu PEX z wkładką aluminiową np. Tigris firmy Wavin (lub innych równoważnych).

Rury wody zimnej, ciepłej należy izolować termicznie otuliną, aby zapobiec wychłodzeniu (woda ciepła) wody w rurociągach – zgodnie z punktem dotyczącym izolacji.

Rury prowadzone w posadzce należy wykonać ze szczególną starannością z zachowaniem technologii producenta. Należy również zapewnić odpowiednią przestrzeń do prowadzenia instalacji oraz zwrócić uwagę na prowadzenie instalacji c.o. w posadzce, tak aby nie doprowadzić do kolizji.

Średnice podejść wody z rur PEX do poszczególnych przyborów:

umywalka, wanna/natrysk, zlewozmywak: 2x 16x2,0

spłuczka ustępowa: 16x2,0

Podejścia do urządzeń technologii kuchni – według wytycznych producenta.

1.4. Armatura

- W instalacji należy stosować armaturę, taką jak zawory kulowe i montować ją w miejscach dostępnych dla obsługi technicznej
- Zakłada się że maksymalny spadek temperatur między zasilaniem wody ciepłej a powrotem cyrkulacji wyniesie maksymalnie 5°C.
- Na instalacji cyrkulacji należy zamontować zawory regulacyjne, aby zapewnić prawidłową pracę instalacji c.w.u.
- Jako armaturę odcinającą można zastosować zawory kulowe do wody zimnej i ciepłej, np. typu Pettinaroli, Giacomini (lub inne równoważne).
- Instalacja winna spełniać wymagania zawarte w PN-92/B-01706.

1.5. Wytyczne ogólne

- Na rozgałęzieniach głównych ciągów należy zamontować zawory odcinające, w najniższych punktach – zawory spustowe.

- Podłączenie urządzeń ma pozwalać na łatwy demontaż wyposażenia i być na tyle elastyczne aby z jednej strony dylatacje nie wywoływały pęknięć ceramiki, z drugiej aby możliwa była wymiana urządzenia, gdyby wystąpiła taka potrzeba.
- Wszystkie elementy instalacji wody zimnej i ciepłej powinny mieć świadectwo o dopuszczeniu do stosowania z wyżej wymienionym przeznaczeniem.
- Przewody instalacji wodociągowej prowadzone w pod stropem należy układać ze spadkami, tak aby zapewnić możliwość odwodnienia rurociągu.
- Odpowietrzenie przewiduje się przez najwyżej położone punkty czerpalne.

1.6. Dezynfekcja przewodów

Rurociągi przed ich oddaniem do eksploatacji należy dokładnie przepłukać wodą oraz dokonać dezynfekcji.

Dezynfekcję instalacji przeprowadzić należy wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia związków chloru - podchlorynu wapnia lub sodu, zawierającą co najmniej 50 mg Cl_2/dm^3 , przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny.

Dezynfekcję należy przeprowadzać dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu instalacji. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie czasu powinna wynosić 10 mg Cl_2/dm^3 . Po przeprowadzeniu dezynfekcji, instalację należy ponownie przepłukać czystą wodą.

Po dezynfekcji i płukaniu powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium stacji SANEPID-u.

1.7. Izolacje cieplochronne

Po zakończeniu robót montażowych i prób hydraulicznych rurociągi należy zaizolować.

Izolację cieplną rurociągów należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami.

Przewiduje się izolację wszystkich przewodów wody ciepłej i cyrkulacji, tak aby maksymalny spadek temperatur między zasilaniem wody ciepłej a powrotem cyrkulacji wyniósł maksymalnie 5°C oraz izolację antykondensacyjną wszystkich przewodów wody zimnej.

Izolacje mają być wykonane w sposób nierozprzestrzeniający ognia – klasa B -S1-d0.

Tabela 1. Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej
1.	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2.	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	30 mm
3.	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4.	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	100 mm
5.	Przewody i armatura według poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4
6.	Przewody ogrzewań centralnych według poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	½ wymagań z poz. 1-4

Powyższe grubości izolacji podano dla materiału o współczynniku 0,035 W/(m·K). Przy zastosowaniu materiału o izolacyjnego o innym współczynniku należy skorygować grubość izolacji.

Rury typu PEX

- rurociągi prowadzone w przestrzeni stropów oraz pod stropami, po wierzchu ścian, w zabudowach – izolacja z pianki poliolefinowej np. Thermaflex Thermasmart Pro ; zamiennie można wykonać izolację z wełny mineralnej w płaszczu aluminiowym o grubości minimalnej zgodnie z tabelą 1.

- rurociągi wody zimnej prowadzone w posadzce parteru – izolacja z pianki PE z zewnętrzną folią PE, np. Thermaflex o grubości 6mm
- rurociągi wody ciepłej i cyrkulacji prowadzone w posadzce parteru – izolacja z pianki PE z zewnętrzną folią PE, np. Thermaflex o grubości zgodnej z tabelą 1.
Dla większych średnic instalacji prowadzonej w posadzce, w przypadku braku możliwości zastosowania izolacji z folią, można zastosować izolację dla rur i maty typu FRZ Thermaflex i zabezpieczyć ją przed uszkodzeniami mechanicznymi folią budowlaną.
- rurociągi wody ciepłej i cyrkulacji prowadzone w posadzce piętra – izolacja z pianki PE z zewnętrzną folią PE, np. Thermaflex o grubości 10mm.

2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej i technologicznej

2.1. Przewody kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków sanitarnych bytowych i technologicznych będzie miało miejsce przez piony i przewody zbiorcze kanalizacji podposadzkowej do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej projektowanej na terenie inwestycji.

W przypadku rur prowadzonych pod posadzką należy stosować rury PVC-U typu UD. Zaprojektowano instalację kanalizacji podposadzkowej z rur kielichowych kanalizacyjnych PVC-U klasy S (SN8) SDR34 (rury lite) o jednolitej strukturze ścianki w przekroju firmy Wavin.

Ścieki z technologii kuchennej oczyszczone zostaną na separatorze tłuszczów zlokalizowanym na zewnątrz budynku.

Aby zapewnić jak najłatwiejszy i jak najbezpieczniejszy montaż, wszystkie rury kanalizacyjne, np. firmy Wavin, Geberit wraz z towarzyszącymi kształtkami, posiadają efektywny i bezpieczny system uszczelnień. System ten jest oparty na montowanych fabrycznie gumowych uszczelkach wargowych. Uszczelki te nie są wstępnie smarowane w fabryce specjalnym smarem silikonowym.

Smarowanie uszczelki powinno nastąpić na placu budowy tuż przed montażem, aby uniknąć zabrudzeń. Po zmontowaniu rurociągu należy go przysypać ziemią (pozostawiając złącza odkryte), aby jej ciężar ustabilizował rury przed przeprowadzeniem próby szczelności. Należy również upewnić się, czy wszystkie kształtki (kolana, trójniki, redukcje itd.), a zwłaszcza zaślepki są właściwie wzmocnione, zabezpieczone.

Szczegółowy opis metod montażu rurociągów z rur PVC można znaleźć np. w wytycznych producenta. Zasady te winny być ściśle przestrzegane.

Podejścia do przyborów:

umywalka, zlewozmywak: dn50

miska ustępowa: dn110

Podejścia do urządzeń technologii kuchni – według wytycznych producenta.

2.2. Prowadzenie przewodów

Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Przewody powinny się prowadzić przez pomieszczenia o temperaturze powyżej 0°C. Przewody kanalizacyjne nie powinny być prowadzone nad przewodami zimnej i ciepłej wody, gazu i centralnego ogrzewania oraz gołymi przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość przewodów z PVC lub PP od przewodów cieplnych powinna wynosić 0,1 m, mierzac od powierzchni rur. W przypadku, gdy odległość ta jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Izolację termiczną należy wykonać również wtedy, gdy działanie dowolnego źródła ciepła mogłoby spowodować podwyższenie temperatury ścianki przewodu powyżej +45°C.

Przewody kanalizacyjne mogą być prowadzone po ścianach albo w bruzdach lub kanałach, pod warunkiem zastosowania rozwiązania zapewniającego swobodne wydłużanie przewodów. W miejscach, gdzie przewody kanalizacyjne przechodzą przez ściany lub stropy, między ścianką rur a krawędzią otworu w przegrodzie budowlanej powinna być pozostawiona wolna przestrzeń wypełniona materiałem utrzymującym stale stan plastyczny.

Przewody prowadzone w gruncie pod podłogą pomieszczeń, w których temperatura nie spada poniżej 0°C powinny być ułożone na takiej głębokości, aby odległość liczona od poziomu podłogi do powierzchni rury wynosiła 0,5 m. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie mniejszych głębokości pod warunkiem zabezpieczenia przewodów przed uszkodzeniem. Przewody kanalizacyjne układać na podsypce żwirowo-piaskowej o grubości 15 cm. Wszystkie przejścia pod ławami fundamentowymi należy wykonywać w rurach osłonowych.

2.3. Mocowanie przewodów

Przewody należy mocować do konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub obejm. Powinny one mocować przewody pod kielichami.

Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych:

Średnica przewodu [mm]	Rozstaw [m]
50-110	1,0
>110	1,25

Na przewodach pionowych należy stosować na każdej kondygnacji co najmniej jedno mocowanie stałe zapewniające przenoszenie obciążeń rurociągów i jedno mocowanie przesuwne. Mocowanie przesuwne powinno zabezpieczać rurociąg przed dociskiem.

Wszystkie elementy przewodów spustowych powinny być mocowane niezależnie.

2.4. Montaż syfonów odpływowych

Syfony odpływowe należy łączyć z instalacją kanalizacyjną za pomocą złączek kolanowych i złączek przejściowych. W kielich złączki kolanowej/przejściowej należy włożyć manszetę. Następnie po posmarowaniu wewnętrznej części manszety środkiem poślizgowym wsunąć w środek rurę odpływową syfonu. Istnieje również możliwość alternatywnego połączenia instalacji z rurą odpływową syfonu: z kielicha kolana lub trójnika o średnicy 40 lub 50 mm należy wyjąć uszczelkę wargową, a w to miejsce należy włożyć jedną z manszet.

2.5. Wentylowanie instalacji kanalizacyjnej

Aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie instalacji kanalizacyjnej należy zapewnić jej odpowiednie wentylowanie. Odpowietrzenie instalacji będzie realizowane przez piony wyprowadzone na dach i zakończone rurą wywiewną.

RURY WYWIEWNE

Przewody spustowe (piony) powinny być wyprowadzone jako rury wentylacyjne do wysokości od 0,5 do 1,0 m ponad dach w taki sposób, aby odległość wylotu rury od okien i drzwi prowadzących do pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi wynosiła co najmniej 4,0 m.

Rur wywiewnych nie powinno się wprowadzać do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych. Jedna rura wentylacyjna może obsługiwać kilka pionów.

3. Warunki wykonania

Całość robót należy wykonać zgodnie z niniejszym projektem i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” cz. II.

IV. Instalacje zewnętrzne wod-kan

1. Zewnętrzna instalacja wody

Zaprojektowano zewnętrzną instalację wody z komory wodomierzowej do pom. kotłowni w istniejącym budynku oraz do pom. Technicznego w budynku projektowanym. Zastosowano rury z typoszeregu PE100 SDR17 PN10 – średnice zgodnie z częścią rysunkową. Rurociągi należy układać z zachowaniem przykrycia ok. 1,5m.

Na odejściach do poszczególnych budynków zaprojektowano zasuwę odcinającą.

Przejście przewodów przez ściany budynków lub pod ławami fundamentowymi należy wykonać w rurach osłonowych stalowych lub PE. Rurę osłonową należy zakończyć manszetą lub wypełnić materiałem uszczelniającym, zabezpieczającym przed przenikaniem wilgoci i gazów do budynku oraz kompensującym pracę rurociągu. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Przejścia rurociągów przez ściany budynku należy wykonać jako przejścia szczelne.

W węzłach połączeniowych zaprojektowano kształtki z żeliwa sferoidalnego, które muszą być zabezpieczone fabrycznie powłoką zewnętrzną i wewnętrzną z farby epoksydowej nakładanej metodą proszkową, o grubości min. 250 μ m, np. firmy Hawle łączonych za pomocą kołnierzy.

Dla zabezpieczenia przewodu przed uszkodzeniem należy wykonać bloki oporowe z betonu klasy C16/20 w następujących miejscach: w węzłach połączeniowych, trójnikach, korkach. Kształtki należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez beton grubą folią lub taśmą z tworzywa (np. PE). Bloki oporowe wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.

Skrzynkę uliczną sztywną do zasuw o wymiarach zgodnie z normą DIN 4056 – średnica pokrywy min. 150 mm, wysokość skrzynki min. 270 mm, należy wokół obudować, np. kostką brukową 0,8×0,8m, dla łatwiejszego odszukania i ochrony.

2. Zewnętrzne instalacje grzewcze

Zaprojektowano zewnętrzne instalacje grzewcze z pomieszczenia kotłowni w budynku istniejącym do projektowanego budynku.

Zastosowano rury preizolowane firmy Uponor typoszeregu Ecoflex Thermo 6 bar oraz Aqua 10bar.

Rurociągi Ecoflex Thermo posiadają następującą budowę:

- Rura przewodowa: polietylen sieciowany (PE-Xa typoszeregu PN6 SDR11) z warstwą antydyfuzyjną; maksymalna temperatura robocza 95°C, ciśnienie projektowe 6 bar.
- Izolacja z pianki PE-X o zamkniętych komórkach, trwale elastyczna, odporna na starzenie.
- Karbowana rura osłonowa wykonana z HDPE. Wytrzymuje statyczne obciążenie dla ciężkiego ruchu do 60 ton.

Średnice instalacji grzewczych zostały dobrane za pomocą programu obliczeniowego Instal-therm w oparciu o obliczenia zapotrzebowania ciepła poszczególnych budynków i obliczenia hydrauliczne instalacji cwu, c.o. i c.t. w projektowanych budynkach.

Rurociągi należy układać zachowując przykrycie ok. 80cm.

3. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej i technologicznej

Na terenie działki zaprojektowano zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej oraz zewnętrzną instalację kanalizacji technologicznej odprowadzającą ścieki z kuchni.

Rurociągi kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i technologicznej należy wykonać z rur kielichowych kanalizacyjnych PVC- U klasy S (SN8) SDR34 (rury lite) o jednolitej strukturze ścianki w przekroju, np. firmy Wavin.

Na instalacji kanalizacji sanitarnej zaprojektowano studnie rewizyjne z kręgów prefabrykowanych lub betonowych zakończone włazem żeliwnym DN600 typu D400 w pasie drogi oraz terenach utwardzonych przejezdnych i B125 w terenie zielonym, korpus z żeliwa o wysokości minimum 14 cm, bez wentylacji.

Zastosowano również studzienki inspekcyjne tworzywowe o średnicy \varnothing 425 mm i \varnothing 600 mm z gotowymi kinetami oraz pokrywami żeliwnymi klasy B125 (w terenie zielonym) oraz D400 (w drogach) osadzonymi na systemowych rurach teleskopowych.

W terenie nieutwardzonym włazy kanałowe należy obetonować wraz z pierścieniem betonowym o średnicy kręgu betonowego i wysokości kręgu zwężkowego betonem min. klasy C16/20.

W projekcie zastosowano studnie kanalizacyjne o średnicy wewnętrznej 1000 mm z elementów prefabrykowanych z betonu o następujących cechach:

- klasa betonu C35/45 o $w/c \leq 0,45$,
- cement siarczanoodporny CEM IIIA42,5 lub HSR 42,5 w ilości 360 kg/m³,
- kruszywa grube łamane bazaltowe,
- nasiąkliwość 5%,
- wodoszczelność W10.

Spód studzienki jest wykonany jako monolityczny prefabrykat. Na etapie prefabrykacji kinety należy zamontować przejścia szczelne. Studnie wykonane z elementów prefabrykowanych należy posadowić na wypoziomowanej płycie żelbetowej z betonu C12/15 o grubości min. 10-15 cm i o średnicy min. 0,1 m większej niż średnica zewnętrzna kręgu. Płytę należy ułożyć na właściwie zagęszczonej podsypce piaskowej.

Kręgi studzienne łączone są z poszczególnymi elementami studni na specjalne uszczelki gumowe i posiadają montowane stopnie włazowe. Kręgi są produkowane o wysokościach $h=250, 500, 750$ oraz 1000 mm. Grubość ścianek 120 mm. Zwężka o średnicy 1000/625 mm łączona jest z poszczególnymi elementami studzienki (krąg betonowy dn1000 mm) za pomocą specjalnej uszczelki gumowej ślizgowej. Za pomocą pierścieni dystansowych należy dopasować właz do poziomu gruntu. Pierścienie są produkowane o zakresach średnicy wewnętrznej 625 mm i wysokości 60, 80 oraz 100 mm.

W studniach stosować stopnie złazowe kanałowe zabezpieczone tworzywem antypoślizgowym rozmieszczone w pionie co 25-30 cm w układzie drabinkowym w odległości 15cm od ściany studzienki. Stopnie mogą być również wykonane z prętów stalowych lub stalowych ocynkowanych $\varnothing 30$ mm pokrytych tworzywem antypoślizgowym. W zwężce studni, pod włazem należy zamontować poręcz chwytłą z pręta stalowego ocynkowanego o $\varnothing 30$ mm w odległości 7 cm od ściany.

V. Wytyczne p.poż.

1. Podział obiektu na strefy pożarowe i zabezpieczenia przeciwpożarowe

Granice stref przeciwpożarowych oraz odporność ogniową poszczególnych przegród według projektu architektonicznego.

2. Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji użytkowych

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami:

§ 234. 1. Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) wymaganą dla tych elementów.

2. Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa w ust. 1, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

3. Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż EI 60 lub REI 60, a niebędących elementami oddzielenia pożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia.

4. Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

3. Rurociągi

W przypadku rur stalowych wszystkie przejścia rurociągów instalacji przez przegrody między strefami pożarowymi wypełnić ognioochronną elastyczną masą uszczelniającą, np. typu CP601S lub zaprawy ognioochronnej CP636 (do przepustów o średniej i dużej wielkości) firmy HILTI, Fireseal, Alfaseal (lub innych równoważnych).

Ponieważ rury stalowe są doskonałymi przewodnikami ciepła, dlatego zabezpieczenia takich przejść powinny być tak wykonane, aby nie dopuścić do samozapłonu materiałów znajdujących się po drugiej stronie przejścia/ognia. W tym celu rury poza przejściem powinny być zaizolowane wełną mineralną (z obydwu stron przejścia). W przypadku wykonania przejścia p.poż. rury stalowej w pełnej izolacji należy stosować obejmy ogniochronne z pęczniącym wkładem ogniochronnym, np. typu CP644 firmy HILTI, Fireseal, Alfaseal (lub inne równoważne).

Zabezpieczenia należy montować zgodnie z wytycznymi producenta. Przejścia instalacyjne z wykorzystaniem CP 636 należy wykonywać zgodnie z dokumentacją techniczną uwzględniającą polskie przepisy, wymagania aprobaty technicznej oraz wytyczne podane w instrukcji stosowania. Uszczelnione przejście instalacyjne powinno być trwale oznaczone tabliczką znamionową zawierającą odpowiednie dane, zamocowaną obok tego przejścia.

VI. ZESTAWIENIE URZĄDZEŃ

Uwaga: Projekt nie zawiera doboru urządzeń białego montażu, baterii, urządzeń technologii zaplecza technologicznego.

Wymienione w zestawieniu urządzenia i armatura stanowią propozycję – możliwa jest zamiana ww. urządzeń pod warunkiem, że będą to urządzenia o tych samych parametrach technicznych. Zamiana taka jest możliwa po uzyskaniu pisemnej zgody projektanta.

Zestawienia nie zawierają ilości rur, izolacji, mocowań itp.

Urządzenia technologii kuchni – poza zakresem opracowania, opracowanie zawiera tylko podejścia instalacyjne.

Część opisową i część rysunkową projektu należy rozpatrywać jako całość, nie należy ich rozpatrywać oddzielnie. Przed złożeniem zamówienia zestawienie należy sprawdzić z częścią rysunkową.

1. Urządzenia i armatura

L.p.	Nazwa urządzenia lub armatury	Ilość	Producent
1.	Miska ustępowa wisząca lejowa z poziomym odpływem dla niepełnosprawnych +stelaż do montażu miski +przycisk spłukujący +deska sedesowa +przedłużka spłukująca (np. Geberit lub inne równoważne)	1 kpl.	Koło lub inny równoważny
2.	Element montażowy (stelaż) do montażu poręczy dla osób niepełnosprawnych np. firmy Geberit lub inny równoważny	2 kpl	Geberit lub inny równoważny
3.	Poręcz uchylna łukowa 60cm	2 kpl.	Koło lub inny równoważny
4.	Umywalka ceramiczna dla osób niepełnosprawnych 55 cm z otworem + syfon do umywalki dla osób niepełnosprawnych	1 kpl.	Koło lub inny równoważny
5.	Jednouchwytowa bateria umywalkowa stojąca czasowa na wodę zmieszaną dla osób niepełnosprawnych (z ograniczonym czasem wypływu), z uchwytem specjalistycznym przedłużony	1 kpl.	Presto lub inny równoważny
6.	Poręcz uchylna łukowa 60 cm	2 kpl.	Koło lub inny równoważny
7.	Miska ustępowa wisząca +deska sedesowa wolnoopadająca antybakteryjna	6 kpl.	Koło lub inny równoważny
8.	Zestaw montażowy do montażu miski ustępowej wiszącej + płyta przyciskowa czołowa biała + wsporniki dystansowe + uszczelka przyścienna + komplet elementów przyłączeniowych i montażowych	6 kpl.	Geberit lub inny równoważny
9.	Umywalka podblatowa prostokątna ok. 38 cm z przelewem +syfon np. Geberit lub inny równoważny +zawór click-clack np. Geberit lub inny równoważny	6 kpl.	Koło lub inny równoważny
10.	Jednouchwytowa bateria umywalkowa stojąca czasowa na wodę zmieszaną (z ograniczonym czasem wypływu)	6 kpl.	Presto lub inny równoważny
11.	Miska ustępowa stojąca kompaktowa ze spłuczką +deska sedesowa wolnoopadająca antybakteryjna	1 kpl.	Koło lub inny równoważny
12.	Umywalka 50cm z otworem na baterię stojącą, przelewem +syfon umywalkowy +noga	1 kpl.	Koło lub inny równoważny

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO INSTALACJI WOD-KAN
BUDYNKU ZAPLECZA GASTRONOMICZNEGO, ADMINISTRACYJNEGO I SAL DYDAKTYCZNYCH na dz. nr 4/12,
obręb: NIECHANOWO II, GMINA NIECHANOWO

13.	Umywalka 56cm z otworem na baterię stojącą, przelewem +syfon umywalkowy +noga	1 kpl.	Koło lub inny równoważny
14.	Bateria umywalkowa stojąca + komplet zaworów odcinających + komplet węży przyłączeniowych w oplocie	2 kpl.	Kludi lub inny równoważny
15.	Pisuar ze zintegrowanym ceramicznym sitkiem, dopływ z tyłu z termicznym systemem spłukującym +syfon	4 kpl.	Koło lub inny równoważny
16.	Zestaw do montażu pisuaru uniwersalnego z możliwością podłączenia spłukiwania automatycznego + uszczelka przyścienna + komplet elementów przyłączeniowych i montażowych	4 kpl.	Geberit lub inny równoważny
17.	Zawór czepalny ze złączką do węża Dn15	2 kpl.	
18.	Umywalka, stal szlachetna + syfon zlewozmywakowy	1 kpl.	Franke lub inny równoważny
19.	Zlewozmywak jednokomorowy z ociekaczem, stal szlachetna + syfon zlewozmywakowy	1 kpl.	Franke lub inny równoważny
20.	Bateria kuchenna stojąca chromowana + komplet zaworów odcinających + komplet węży przyłączeniowych w oplocie	2 kpl.	Kludi lub inny równoważny
21.	Zlew/komora gospodarcza 55x45cm (pom. porządkowe 0.04) +syfon	1 kpl.	Koło lub inny równoważny
22.	Bateria zlewozmywakowa ścienna +węże podłączeniowe, zawory odcinające	1 kpl.	KFA lub inny równoważny
23.	Wpust podłogowy z tworzywa sztucznego DN100 z kołnierzem izolacyjnym z obracalną nasadką 150×150 mm z rusztem ze stali nierdzewnej z odprowadzeniem pionowym, z blokadą antyzapachową	2 kpl.	Viega lub inny równoważny
24.	Wpust podłogowy z tworzywa sztucznego DN50 z kołnierzem izolacyjnym z obracalną nasadką 150×150 mm z rusztem ze stali nierdzewnej z odprowadzeniem poziomym, z blokadą antyzapachową	1 kpl.	Viega lub inny równoważny
Podejścia pod przybory zaplecza gastronomicznego - podejścia wod-kan należy wykonać według wytycznych technologii oraz producentów urządzeń			
	Piec konwekcyjno-parowy – według technologii kuchni (08)		
25.	Podejście do pieca WZ 3/4" + zawór odcinający	1 szt.	—
26.	Podejście kanalizacyjne DN50	1 szt.	—
	Stół ze zlewem 2-komorowym (15) (17)		
27.	Bateria prysznicowa z wylewką	3 szt.	—
28.	Podejście kanalizacyjne	3 szt.	—
	Zmywarka kapturowa (18)		
29.	Zawór kątowy do zmywarki chrom	1 kpl.	—
30.	Podejście kanalizacyjne	1 szt.	—
	Umywalka ze stali nierdzewnej (20)		
31.	Bateria z wylewką	1 szt.	—
32.	Podejście kanalizacyjne	1 szt.	—
	Stół ze zlewem 1-komorowym (21)		
33.	Bateria prysznicowa z wylewką	1 szt.	—

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO INSTALACJI WOD-KAN
BUDYNKU ZAPLECZA GASTRONOMICZNEGO, ADMINISTRACYJNEGO I SAL DYDAKTYCZNYCH na dz. nr 4/12,
obręb: NIECHANOWO II, GMINA NIECHANOWO

34.	Podejście kanalizacyjne	1 szt.	—
35.	Zawór czepalny ze złączką do węża Dn15	1 kpl.	
36.	Wpust podłogowy Dn100 z odprowadzeniem pionowym, z blokadą antyzapachową	1 kpl.	Viega lub inny równoważny
37.	Odwodnienie liniowe np. kanał higieniczny ze stali nierdzewnej ACO z odpływem DN100 o długości 1,2 m	1 kpl.	ACO lub inny równoważny
38.	Rura wywiewna 110PVC	1 szt.	Wavin lub inny równoważny
39.	Rewizja kanalizacyjna 110PVC na pion	1 szt.	Wavin lub inny równoważny
40.	Drzwiczki rewizyjne 20x30cm	1 szt.	—
41.	Czyszczak – rura 160 PVC z korkiem z aluminiowym włazem rewizyjnym 300×300 mm do montażu na zewnątrz	1 kpl.	Wavin / EcoBlue Polska Sp. z o.o. lub inny równoważny
Pozostałe urządzenia i armatura			
42.	Mieszacz termostatyczny z możliwością nastawy temperatury wody zmieszanej zakres pracy 3-30 l/min	4 szt.	Presto lub inny równoważny
43.	Termostatyczny zawór regulacyjny cyrkulacji Dn15	2 kpl.	Oventrop, Danfoss lub inny równoważny
44.	Filtr wody Dn15	8 szt.	—
45.	Zawór odcinający gwintowany Dn15 Dn25 Dn40	13 szt. 1 szt. 1 szt.	—
46.	Zawór zwrotny gwintowany Dn15	8 szt.	—
47.	Rura wywiewna 110PVC	4 szt.	Wavin lub inny równoważny
48.	Rewizja kanalizacyjna 110PVC na pion	4 szt.	Wavin lub inny równoważny
49.	Drzwiczki rewizyjne 20x30cm	4 szt.	—
50.	Czyszczak – rura 160 PVC z korkiem z aluminiowym włazem rewizyjnym 300×300 mm wypełnienie zgodnie z wykończeniem posadzki w pomieszczeniu	1 kpl.	Wavin / EcoBlue Polska Sp. z o.o. lub inny równoważny
51.	Drzwiczki rewizyjne do zaworów mieszających według projektu architektury	4 szt.	—
52.	Długości rurociągów zgodnie z częścią rysunkową		
53.	Studnia prefabrykowana betonowa Dn1000 z włazem typu lekkiego/ciężkiego – kanalizacja sanitarna	2 kpl.	—
54.	Studnia prefabrykowana betonowa Dn1000 z włazem typu lekkiego/ciężkiego – przekładana kanalizacja deszczowa	5 kpl.	—
55.	Separator tłuszczu z osadnikiem EST-H 4/400	1 kpl.	Ekol Unicon
56.	Zewnętrzna instalacja wody bytowej		
57.	Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej		
58.	Zewnętrzna instalacja kanalizacji technologicznej		

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWLANEGO INSTALACJI WOD-KAN
BUDYNKU ZAPLECZA GASTRONOMICZNEGO, ADMINISTRACYJNEGO I SAL DYDAKTYCZNYCH na dz. nr 4/12,
obręb: NIECHANOWO II, GMINA NIECHANOWO

59.	Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej		
60.	Zewnętrzna instalacja wody ciepłej i cyrkulacji		

VII. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

1.1. Podstawa opracowania

- „Prawo budowlane”
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami.

1.2. Zakres robót dla projektowanej budowy

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest wykonanie wewnętrznych i zewnętrznych instalacji wody zimnej, c.w.u. i cyrkulacji, kanalizacji sanitarnej, technologicznej.

1.3. Kolejność realizacji robót

• Odpowiedzialność za prowadzenie robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu budowy oraz prowadzenie robót i Dokumentacji Budowy zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego, Norm Technicznych, decyzji udzielającej pozwolenia na budowę, projektu budowlano-wykonawczego, przepisów bezpieczeństwa oraz postanowieniami Kontraktu.

• Prace przygotowawcze

Wykonawca zrealizuje, przed przystąpieniem do robót zasadniczych następujące prace przygotowawcze:

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót oraz inwentaryzacji powykonawczej,
- zabezpieczenie istniejących urządzeń technicznych uzbrojenia terenu, a w szczególności krzyżujących się projektowanymi sieciami kabli NN, telefonicznych, instalacji rurowych
- przejęcie i odprowadzenie z terenu wód opadowych,
- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego,
- ogrodzenia placu budowy zgodnie z Dz.U. 2003.47.401.

• Prace podstawowe

- montaż instalacji wod-kan
- próby ciśnieniowe
- prace zabezpieczające antykorozyjnie rurociągi
- uruchomienie ww. instalacji
- wykonanie wykopów
- przejęcie i odprowadzenie z terenu wód opadowych
- wykonanie podsypki
- ułożenie rurociągów
- montaż studzienek
- wykonanie połączeń

- zasypanie wykopów z zgęszczeniem gruntu
- odtworzenie terenu

1.4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie znajdują się istniejący budynek i infrastruktura. Budynek jest nowoprojektowany.

1.5. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Miejsce prowadzenia robót odpowiednio zabezpieczone i oznakowane nie powinno stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

1.6. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, ich skala i rodzaje oraz miejsce i czas wystąpienia

- Miejsce prowadzenia robót powinno być odpowiednio zabezpieczone i oznakowane.
- Rejon prowadzenia robót powinien być zabezpieczony barierkami ochronnymi.
- Roboty montażowe wykonywane w sąsiedztwie budynków mieszkalnych z możliwością ruchu kołowego.
- Prace wykonywane przy użyciu sprzętu mechanicznego (koparki, zagęszczarki, piły mechaniczne, itp.)
- Wykonywanie i zasypywanie wykopów.

1.7. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do prowadzenia robót

- Instruktaż pracowników powinien być przeprowadzony przez inspektora BHP - szkolenie 1 stopnia.
- Pracownicy powinni być poinformowani o zagrożeniach.
- Pracownicy powinni zostać wyposażeni w odpowiednie środki ochrony indywidualnej.
- Wykonawca musi być poinformowany o sposobie postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia. Określić należy zakres i konieczność stosowania środków ochrony przez pracowników.

1.8. Środki i sposoby zapobiegania zagrożeniom

- Załoga wykonująca poszczególne rodzaje robót, swoimi umiejętnościami zawodowymi powinna odpowiadać wykonywanemu zakresowi prac.
- Obsługa maszyn i urządzeń powinna odbywać się tylko przez osoby przeszkolone i upoważnione. Prace należy wykonywać maszynami i sprzętem nieuszkodzonym i pełnosprawnym.
- Należy przestrzegać reżimów technologicznych wynikających z warunków technicznych wykonania i odbioru robót montażowych, zaleceń i instrukcji producentów materiałów budowlanych, zaleceń technologicznych dla zastosowanych technologii, instrukcji użytkowania i stosowania sprzętu, zasad BHP zawartych w obowiązujących przepisach.
- Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót.
- Należy wydzielić i oznakować miejsce prowadzenia robót stosownie do mogącego wystąpić zagrożenia.

- Miejsce do rozładunku i załadunku samochodów budowy należy wygrodzić tak, aby nie powodować zagrożenia dla innych użytkowników.
- W czasie wykonywania robót ziemnych, miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.
- Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębienie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.

Plac budowy ogrodzić przed dostępem osób nieupoważnionych.

VIII. SPIS RYSUNKÓW

- WK 1 – Instalacje wod-kan – Plan zagospodarowania
- WK 2 – Instalacje wod-kan – Rzut parteru. Kanalizacja podposadzkowa
- WK 3 – Instalacje wod-kan – Rzut parteru
- WK 4 – Instalacje wod-kan – Rzut parteru