

PRACOWNIA PROJEKTOWO-USŁUGOWA
INŻYNIERII ŚRODOWISKA

mgr inż. Rafał Lazarek

*ul. Zygmuntowska 6/4, 78-100 Kołobrzeg
tel. 722-09-82-53 email.rafał.lazarek@gmail.com*

PROJEKT
WYKONAWCZY

Branża: **SANITARNA**

Tytuł : **WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE**

Obiekt: **BUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA**
BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Adres: **UL.KOLEJOWA 10, DZ.NR 269/4 268, OBREB NR 0020**
DYGOWO

Inwestor: **GMINA DYGOWO**
UL.KOLEJOWA 1 78-113 DYGOWO

Projektował:
mgr inż. Rafał Lazarek
nr ewid. ZAP/0221/PWBS/15
w specjalności urządzenia i instalacje sanitarne
izba: ZAP/IS/0023/16

Sprawdził:
mgr inż. Łukasz Staszalek
nr ewid. ZAP/0223/PWBS/15
w specjalności urządzenia i instalacje sanitarne
izba: ZAP/IS/0045/16

Zawartość opracowania wg. spisu treści zamieszczonego na stronie 2.

Kołobrzeg, 06.12.2019 r.

Spis treścią

1.0. Zakres opracowania	4
2.0. Podstawa opracowania.....	4
3.0. Cel opracowania.....	4
4.0. Rozwiązania projektowe.....	4
4.1. Wewnętrzna instalacja wodociągowa	4
4.1.1. Wewnętrzna instalacja zimnej i ciepłej wody oraz cyrkulacji.....	4
4.1.2. Wytyczne montażowe instalacji wodnej	5
4.1.3. Montaż armatury	6
4.1.4. Dezynfekcja i badanie wody	6
4.1.5. Instalacja p.poż.....	7
4.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej	7
4.2.1. Przybory sanitarne	7
4.2.2. Uwagi końcowe dotyczące instalacji kanalizacyjnej.....	8
4.3. Instalacja centralnego ogrzewania	8
4.3.1. Urządzenia i armatura.....	9
4.4. Pomieszczenie kotła i źródło ciepła.....	10
4.4.1. Pomieszczenie kotłowni – wytyczne.....	10
4.4.2. Regulacja i sterowanie	10
4.4.3. Instalacje technologiczne kotłowni	10
4.4.4. Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja termiczna.....	10
4.4.5. Armatura pomiarowa i odwadniająca, regulacyjna.....	10
4.5. Wewnętrzna instalacja gazu	11
5.0. Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna.....	11
5.1. Stosowane materiały kanałów wentylacyjnych	14
5.2. Podstawowe cechy układu automatyki centrali wentylacyjnej	14
5.3. Wytyczne eksploatacyjne urządzeń i instalacji wentylacji mechanicznej	15
5.4. Wymagania ochrony akustycznej i przeciwdrganiowej.	15
5.5. Izolacje termiczne.	15
5.6. Mocowanie kanałów	15
6.0. Wentylacja grawitacyjna	15
7.0. Zewnętrzne instalacje sanitarne.	16
7.1. Zewnętrzna instalacja gazu.	16
7.2. Zewnętrzna instalacja wodociągowa.....	16
7.3. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.....	16
7.4. Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej.....	17
8.0. Uwagi końcowe.....	17

Część graficzna

Rys.1. Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500	str. nr
Rys.2. Zewnętrzna instalacja wodociągowa – profil podłużny	skala 1:100/250	str. nr
Rys.3. Zewnętrzna inst.kan. sanitarnej – profil podłużny	skala 1:100/250	str. nr
Rys.4. Zewnętrzna inst.kan. sanitarnej – profil podłużny	skala 1:100/250	str. nr
Rys.5. Instalacja wod-kan i gaz – rzut piwnicy	skala 1:100	str. nr
Rys.6. Instalacja wod-kan – rzut parteru	skala 1:100	str. nr
Rys.7. Instalacja wod-kan – rzut piętra I	skala 1:100	str. nr
Rys.8. Instalacja wod-kan – rzut piętra II	skala 1:100	str. nr
Rys.9. Instalacja centralnego ogrzewania – rzut piwnicy	skala 1:100	str. nr
Rys.10. Instalacja centralnego ogrzewania – rzut parteru	skala 1:100	str. nr
Rys.11. Instalacja centralnego ogrzewania – rzut piętra I	skala 1:100	str. nr
Rys.12. Instalacja centralnego ogrzewania – rzut piętra II	skala 1:100	str. nr

Rys.13. Instalacja went.mech – rzut piwnicy	skala 1:100	str. nr
Rys.14. Instalacja went.mech – rzut parteru	skala 1:100	str. nr
Rys.15. Instalacja went.mech – rzut piętra I	skala 1:100	str. nr
Rys.16. Instalacja went.mech – rzut piętra II	skala 1:100	str. nr
Rys.17. Instalacja went.mech – rzut dachu	skala 1:100	str. nr
Rys.18. Instalacja CT schemat technol. – rzut dachu	skala 1:100	str. nr

Załączniki:

• Uprawnienia projektowe projektanta – kopia,	str. nr
• Zaświadczenie o przynależności do izby projektanta - kopia	str. nr
• Uprawnienia projektowe sprawdzającego – kopia,	str. nr
• Zaświadczenie o przynależności do izby sprawdzającego - kopia	str. nr
• Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	str. nr
• Projektowana charakterystyka energetyczna	str. nr

OPIS TECHNICZNY
DO PROJEKTU BUDOWLANEGO
WEWNĘTRZNYCH I ZEWNĘTRZNYCH INSTALACJI
SANITARNYCH DLA: BUDOWA ROZBUDOWA I NADBUDOWY
BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ DZ.NR 269/4, 268 DYGOWO

BRANŻA SANITARNA:

1.0.Zakres opracowania

Instalacje sanitarne wewnętrzne:

- wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji
- kanalizacji sanitarnej,
- centralnego ogrzewania,
- instalacji gazu,
- instalacja wentylacji mechanicznej

Instalacje sanitarne zewnętrzne:

- instalacja wodociągowa,
- instalacja kanalizacji sanitarnej,
- instalacja kanalizacji deszczowej,
- instalacja gazu.

2.0.Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest :

- zlecenie inwestora,
- projekt architektoniczno – budowlany,
- obowiązujące normy, warunki techniczne i rozporządzenia.

3.0.Cel opracowania

Celem opracowania jest Projekt wewnętrznych instalacji sanitarnych dla: BUDOWA, ROZBUDOWA I NADBUDOWA BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ DYGOWO.

4.0.Rozwiązania projektowe

4.1.Wewnętrzna instalacja wodociągowa

4.1.1. Wewnętrzna instalacja zimnej i ciepłej wody oraz cyrkulacji

Projektowana instalacja wodociągowa zapewnić będzie dostawę wody do celów sanitarno – higienicznych i przeciwpożarowych. Doprowadzenie wody zimnej do projektowanych przyborów sanitarnych, zasobnika c.w.u. będzie z przebudowanej zewnętrznej instalacji wodociągowej PE DN80/90x5,4/SDR17.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej odbywać się będzie w zasobnikach o pojemności 500 dm³.

Instalacja ciepłej wody użytkowej doprowadzona będzie do wszystkich baterii przy przyborach sanitarnych. Układ przygotowywania ciepłej wody zapewnia okresowy przegrzew

wody w zasobniku. Na instalacji wody zimnej doprowadzającej wodę do zasobnika o poj. 500dm³ zaprojektowano przeponowe naczynie wzbiorcze o pojemności 50l, 6,0 bar oraz zawór bezpieczeństwa 8,0bar DN20.

W celu uniknięcia nadmiernego wychłodzenia wody w najdalszych punktach instalacji zaprojektowana została instalacja cyrkulacyjna. Elementem wymuszającym obieg cyrkulacyjny jest pompa cyrkulacyjna DN20.

Instalacje zimnej, ciepłej wody i cyrkulacji rozprowadzenie do pokoi hotelowych należy wykonać:

- z rur wielowarstwowych – dopuszcza się zastosowanie innych materiałów z zachowaniem wymogów technologicznych i zachowania średnic nominalnych. Rury i łączniki zastosowane do budowy instalacji wodociągowej powinny posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny. Producenci rur i kształtek powinni legitymować się ważnym świadectwem wewnętrznej kontroli jakości wytwarzania np. certyfikat ISO.

Instalacja wody zimnej doprowadzająca do zasobnika c.w.u należy wykonać:

- z rur polipropylenowych PN20 – dopuszcza się zastosowanie innych materiałów z zachowaniem wymogów technologicznych i zachowania średnic nominalnych. Rury i łączniki zastosowane do budowy instalacji wodociągowej powinny posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny. Producenci rur i kształtek powinni legitymować się ważnym świadectwem wewnętrznej kontroli jakości wytwarzania np. certyfikat ISO

Rurociągi prowadzić zgodnie z zaprojektowanymi trasami zawieszanych pod sufitem, w warstwach podłogowych, w bruzdach ściennych i szachtach instalacyjnych. Instalacja ciepłej wody użytkowej doprowadzona będzie do wszystkich baterii przy przyborach sanitarnych. Po zmontowaniu instalację należy poddać próbie szczelności. Próbę należy wykonać na ciśnienie 1,5 x najwyższe ciśnienie robocze przez 2 h. Próbę prowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowych i w warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych Polska Korporacja Techniki Sanitarnej. Po przeprowadzonej próbie instalację przepłukać oraz zdezynfekować. Instalacja podczas wylewania posadzek powinna zostać napełniona do wartości ciśnienia roboczego wodą.

Wszystkie przewody rurowe należy izolować otuliną z pianki poliuretanowej równorzędną o grubości jak w poniższej tabeli:

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K))
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 wg poz. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań z poz. 1-4

4.1.2. Wytyczne montażowe instalacji wodnej

We wszystkich przypadkach należy przewody prowadzić w otulinie cieplnej o grubościach zgodnych z obowiązującymi przepisami.

W celu ochrony przed siłami tnącymi oraz zabezpieczeniem przed niekontrolowanym powstaniem punktu stałego projektuje się wykonanie przejść przez przegrody budowlane w rurach osłonowych o średnicy dwukrotnie większej od nominalnej średnicy przewodu. Wolną przestrzeń wypełnić materiałem nieagresywnym, elastycznym. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości przegrody budowlanej o minimum 2 cm.

4.1.3. Montaż armatury

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana.

Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armatura odcinająca powinna być zainstalowana na przewodach doprowadzających wodę wodociągową do takich punktów czerpania jak urządzenia splukujące miski ustępowe, a także zmywarki itp. Jeżeli rozwiązanie doprowadzenia wody wodociągowej w tych przyborach lub urządzeniach umożliwia jej przepływ zwrotny, na przewodzie doprowadzającym wodę wodociągową do nich (doprowadzenie indywidualne lub do grupy tego samego typu punktów czerpania), należy zainstalować odpowiednie wyposażenie uniemożliwiające przepływ zwrotny.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura odcinająca grzybkowa powinna być zainstalowana w takim położeniu aby w czasie rozbioru wody napływała ona „pod grzybek”.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwyty lub innych trwałych podparć, zgodnie z projektem technicznym.

Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla umożliwienia opróżniania poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu.

Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający kierowanie usuwanej wody do kanalizacji.

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

Jeżeli w projekcie technicznym nie podano innych wymagań, wysokość ustawienia armatury czerpalnej na ścianie powinna być zgodna z tablicą 9A lub 9B WTWiOIW z 2003r.

4.1.4. Dezynfekcja i badanie wody

Po przeprowadzeniu udanych prób szczelności instalacji, przewody należy przepłukać wodą wodociągową. Woda płuczająca powinna przepływać przez przewód z prędkością umożliwiającą usunięcie wszelkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Po zakończeniu płukania należy wodę przepływającą przez przewód poddać badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Woda ta musi odpowiadać warunkom podanym w rozporządzeniu MZiOS z dn. 31.05.1977, Dz.U. Nr18 poz. 71 oraz Dz. U. Nr35 poz.205 z 04.05.1990. Jeżeli wynik badań odbiega od wartości podanych w rozporządzeniu, należy przeprowadzić proces dezynfekcji przy użyciu wapna chlorowanego lub podchlorynu sodu. Dezynfekcja powinna trwać 24 godziny.

Po tym czasie zawartość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10 mgCl/dm³. Po zakończeniu dezynfekcji przewód należy ponownie przepłukać.

4.1.5. Instalacja p.poż

Dla w/w obiektu zaprojektowano hydrant pożarowe DN25mm z węzłem o długości 30m.b. f zlokalizowane w głównym ciągu komunikacyjnym. Cała instalacja wykonana z rur stalowych ocynkowanych – Podłączenia hydrantów DN25.

W pom. techniczny na parterze bud. zaprojektowana zawór pierwszeństwa DN50, zawór podłączyć do instalacji SAP wg opracowania br. elektrycznej. Instalacje p.poz zabezpieczyć zaworem zwrotnym antyskażeniowym EA DN50.

Instalację p.poż. wykonać należy np. z rur stalowych ocynkowanych łączonych za pomocą kształtek gwintowanych przy zastosowaniu konopi czesanych i pasty uszczelniającej lub taśm teflonowych. Można zastosować inne rozwiązanie materiałowe przewodów pod warunkiem wymaganej odporności ogniowej przewodu lub jego izolacji.

Szafki hydrantowe DN25 wyposażone zostaną w prądownice i wąż półsztywny o długości 30 m. Zawory hydrantowe mocować na wysokości 1,35 m od posadzki. Minimalne ciśnienie na wylocie z prądownicy 0,2 MPa. Instalację należy zaizolować termicznie. Sprawdzenie sprawności działania hydrantów – minimum raz w roku zgodnie z rozporządzeniem ministra. Mocowanie rurociągów za pomocą typowych uchwytów. Do obliczeń przyjęto jednoczesny pobór z dwóch czynnych hydrantów

4.2. Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano instalację kanalizacji sanitarnej odprowadzającą ścieki sanitarne od przyborów przez projektowane piony kanalizacyjne do projektowanej zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

Kanalizację sanitarną w budynkach należy wykonać z rur PCV.

Zaprojektowano system poziomów i pionów kanalizacyjnych zapewniających odpływ ścieków ze wszystkich przyborów sanitarnych, znajdujących się w budynku. Piony kanalizacyjne należy wyposażać w otwory rewizyjne znajdujące się 30cm nad podłogą z możliwością dostępu w celu ewentualnego udrożnienia rur na najniższej kondygnacji.

Piony zakończyć rurą wywiewną wyprowadzoną nad dach zgodnie z rysunkami montażowymi.

Rurociągi kanalizacyjne należy montować do ściany lub sufitu uchwytami systemowymi.

Średnice podejść przyborów sanitarnych:

- umywalka DN 40 PCW
- zlewozmywak DN 50 PCW
- WC DN 100 PCW
- wanna DN 50 PCW
- wpust podłogowy DN 100 PCW

Projektowane przewody poziome prowadzić ze spadkiem w kierunku przyłącza kanalizacyjnego.

4.2.1. Przybory sanitarne

Przybory sanitarne powinny być zaopatrzone w zamknięcia wodne (syfony) wbudowane w przybór lub zakładane bezpośrednio pod przyborem.

Przybory sanitarne powinny być zamontowane w sposób zapewniający łatwy dostęp w celu utrzymania ich w czystości oraz konserwacji lub wymiany przyborów, syfonów i podejść kanalizacyjnych.

Umywalki i pisuary powinny być przymocowane do ścian w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów. Konstrukcja wsporcza przyboru sanitarnego obciążonego siłą statyczną równą 500 N przyłożoną w

środku przedniej krawędzi obrzeża przyboru w czasie 3 h, nie powinna się w sposób widoczny odkształcić

Wpusty podłogowe powinny być zamontowane w pobliżu punktów czerpalnych. Przelewy umywalki, pisuaru itp. należy łączyć z podejściem kanalizacyjnym powyżej zamknięcia wodnego.

Przewody spustowe (piony) powinny być wyprowadzone jako rury wentylacyjne do wysokości od 0,50 do 1,00 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. Rury wentylacyjne powinny w miarę możliwości tworzyć pionowe przedłużenie przewodów spustowych. Jeżeli średnica przewodu spustowego jest mniejsza od 150 mm, górna część rury wywiewnej poniżej dachu w odległości 0,50 m od jego powierzchni powinna być powiększona o 50 mm. Rur tych nie należy wprowadzać do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi oraz do przewodów dymowych i spalinowych.

4.2.2 Uwagi końcowe dotyczące instalacji kanalizacyjnej

Podejścia i przewody spustowe należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu wody. Przewody pionowe i dłuższe podejścia poziome należy mocować do elementów budynku za pomocą uchwyty z podkładami elastycznymi. Obejmy mocować pod kielichem rury.

W przejściach przez przegrody budowlane, należy projektować tuleje osłonowe z elastycznym uszczelnieniem.

Przybory sanitarne powinny być zaopatrzone w zamknięcia wodne (syfony) wbudowane w przybór lub zakładane bezpośrednio pod przyborem.

Przybory sanitarne powinny być zamontowane w sposób zapewniający łatwy dostęp w celu utrzymania ich w czystości oraz konserwacji lub wymiany przyborów, syfonów i podejść kanalizacyjnych.

Jeżeli w projekcie technicznym nie podano specjalnych wymagań, wysokość ustawienia mierzona od posadzki do górnej krawędzi przyboru powinna być następująca: Wysokość ustawienia urządzeń sanitarnych:

- umywalka - 0,75 – 0,80 m nad posadzką,
- zlew (ustawiony na szafce) - 0,80 – 0,90 m nad posadzką,

4.3. Instalacja centralnego ogrzewania

Dla budynku zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania wodną, niskoparametrową, pompową, o temp. obliczeniowej 70/50°C, w układzie zamkniętym, z rozdziałem górnym przepływ 5305 kg/h, pojemność wodna instalacji c.o. 1000 dm³.

Źródłem ciepła jest kaskad kotłów gazowych wiszących o mocy 115kW każdy. kotły pracują z zamkniętą komorą spalania.

Rozdzielacz stalowy DN80 mm L=1,0 m

Zabezpieczenie instalacji centralnego ogrzewania przed wzrostem objętości czynnika grzewczego jest przeponowe naczynie wzbiorcze o poj.100dm³ R1", 6,0 bar. oraz zawór bezpieczeństwa DN25 3,0 bar

W celu zabezpieczenia przed brakiem wody w instalacji c.o zaprojektowano zawór niskiego poziomu wody w kotle, montaż zgodnie z zaleceniami producenta.

Obiegi grzewcze (od rozdzielacza):

- obieg ładowania zasobnika c.w.u. – pompy DN32/0,5-12, moc 100,0 kW,
- obieg central wentylacyjnych CT. - pompy, DN32/0,5-10 moc 75,0 kW,
- obieg grzejnikowy - pompy, moc 50 kW DN32/0,5-10. Obieg grzejnikowy wyposażony w zawór mieszający z siłownikiem DN32.

4.3.1. Urządzenia i armatura

W pom. technicznym na parterze budynku należy zamontować filtr wstępnego oczyszczania DN32 o wydajności 6,3 m³/h . Przed filtrem i za należy zamontować zawory odcinające.

4.3.2. Instalacja ogrzewania grzejnikowego i ciepła technologicznego

Wewnętrzna instalację c.o. projektuje się w układzie dwururowym. Poziome przewody rozprowadzające od rozdzielaczy do pokoi hotelowych zaprojektowano z rur wielowarstwowych . Rozdzielacze c.o zlok. są w pom. technicznym na każdej kondygnacji. Przed wejście instalacji do rozdzielcza należy wyposażyć w zawory odcinające DN25, montaż rozdzielaczy w szafce natynkowej ze stali ocynkowanej BNN 14. Odejścia od rozdzielaczy wyposażyć w zawory odcinające DN15.

Alternatywnie dopuszcza się zastosowanie innych materiałów z zachowaniem wymogów technologicznych oraz zaprojektowanych średnic nominalnych.

Układ będzie odpowietrzony przez odpowietrzniki przygrzejnikowe ręczne oraz odpowietrzniki na końcówkach pionów i rozdzielaczy – automatyczne.

Do ogrzewania pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi zaprojektowano grzejniki płytowe z zasilaniem dolnym . W łazienkach grzejniki drabinkowe

Rurociągi prowadzić po wierzchu ścian, szachtach instalacyjnych, w ściennych bruzdach oraz w posadzce. We wszystkich przypadkach należy przewody prowadzić w otulinie cieplnej z pianki poliuretanowej twardej w płaszczu PCV o grubościach zgodnych z obowiązującymi przepisami.

Instalacje ciepła technologicznego wykonać z rur stalowych czarnych bez szwowych łączonych poprzez spawanie lok. zgodnie z częścią rysunkową. Instalacje CT należy zaizolowywać wełna mineralna o grubości 50mm oraz zabezpieczyć kablem grzejnym o mocy 10W/m samoregulacyjnym, izolacje z wełny mineralnej zabezpieczyć płaszczem z blachy ocynkowanej. Przed centralami wentylacyjnymi należy zamontować układy grup pompowych wraz z zaworami mieszającymi, by-pasem i zaworami równoważącymi zgodnie z częścią graficzną

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K)
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	10 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35 mm	15 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa ½ średnicy wewnętrznej rury
4	Średnica wewnętrzna ponad 100 mm	50 mm
5	Przewody ogrzewań centralnych ułożone w podłodze	6 mm

W celu ochrony przed siłami tnącymi oraz jako zabezpieczenie przed niekontrolowanym powstaniem punktu stałego projektuje się wykonanie przejść przez przegrody budowlane w rurach osłonowych o średnicy dwukrotnie większej od nominalnej średnicy przewodu. Wolną przestrzeń wypełnić materiałem nieagresywnym, elastycznym. Rura ochronna powinna być dłuższa od grubości przegrody budowlanej o minimum 2 cm.

Próbie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”. Zgodnie z wytycznymi próbie szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem instalacji w całości. Przed próbą napełnić instalację wodą oraz dokładnie odpowietrzyć. Ciśnienie próbne równe 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego. W przypadku wystąpienia

przecieków podczas przeprowadzania próby szczelności należy je usunąć i ponownie przeprowadzić całą próbę od początku.

4.4. Pomieszczenie kotła i źródło ciepła

4.4.1. Pomieszczenie kotłowni – wytyczne

Dane pomieszczenia:

- kubatura 18,33 m³
- wysokość pomieszczenia 3,0 m
- powierzchnia pom. 7,22 m²
- parametry czynnika grzewczego 70/50 °C
- moc całkowita kotła 2x115,0 kW

Odprowadzenie spalin z kotła

Odprowadzanie spalin z kotłów zaprojektowano przewodem koncentrycznym ze stali nierdzewnej DN100/150. Komin wyprowadzić ponad dach zgodnie z Polską Normą PN - B-10425:1989, PN-EN 1856-1:2005/A1:2007, PN-EN 1856-2:2006.

Odprowadzenie skroplin z kotła gazowego wymaga zamontowania neutralizatora skroplin - dostarczany jako opcja

4.4.2 Regulacja i sterowanie

Sterowanie kotła i obiegów grzewczych za pomocą programatora współpracującego z sondą zewnętrzną (reg. pogodowa). Regulacja pogodowa dostosowuje temperaturę czynnika grzewczego do wartości wymaganej w zależności od temp. zewnętrznej. Regulacja temperatury obiegu c.o. za pomocą sterowania zaworem trójdrogowym z siłownikiem elektrycznym. Programator pracuje z priorytetem przygotowania c.w.u.

4.4.3 Instalacje technologiczne kotłowni

W kotłowni przewody instalacji grzewczej do rozdzielacza wykonać z rur stalowych instalacyjnych średnich wg. PN-80/M74200. Przewody połączyć ze sobą przez spawanie, łączenie armatury wykonać za pomocą połączeń gwintowanych lub kołnierzowych. Przewody instalacji c.o. za armaturą rozdzielacza wykonać z rur wielowarstwowych. Po wykonaniu robót montażowych w kotłowni, instalację przepłukać wodą, do momentu usunięcia wszelkich zanieczyszczeń z przewodów.

4.4.4 Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacja termiczna

Wszystkie elementy stalowe, które nie są ocynkowane należy po zamontowaniu oczyścić poprzez szrotkowanie i odtłuścić (wg. PN-60/H-97050). Następnie pokryć dwukrotnie farbą podkładową, na którą nałożyć farbę nawierzchniową. Przewody stalowe instalacji grzewczej w kotłowni zaizolować pianką poliuretanową o gr. 30 mm w płaszczu z PCV. Montaż izolacji przeprowadzić zgodnie z wytycznymi producenta oraz zamieścić oznaczenia graficzne (zasilanie, powrót) i kierunek przepływu.

4.4.5 Armatura pomiarowa i odwadniająca, regulacyjna

Na rozdzielaczach układów grzewczych należy zamontować termomanometr techniczny z zaworem stopowym w zakresie pomiaru 0-4 bar i 0-120 °C, gwint 1/2". Na przewodach wody zimnej i ciepłej manometry o zakresie 0-6 bar. Rozdzielacz wyposażyć w zawory spustowe umożliwiające opróżnianie czynnika grzewczego.

Na przewodzie powrotny zaprojektowano filtrodmulnik DN50 gwintowany wyposażony w filtr siatkowy i magnetyzer, przed i za filtrem zamontować zawory odcinające DN50mm.

4.5. Wewnętrzna instalacja gazu

Zaprojektowano instalację gazu doprowadzającą gaz GZ35 do kotła gazowego wolnostojącego kondensacyjnych o mocy 230kW. Na zewnętrznej ścianie budynku zaprojektowano szafkę gazową z zaworem klapowym elektromagnetycznym DN80

Kurek główny znajdować się będzie w szafce gazowej zlokalizowanej przy granicy działki inwestora. Przyłącze gazu wg odrębnego opracowania.

Przewody gazowe wykonać ze stali - średnice na rysunkach montażowych. Instalację w budynku należy wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 w gat. R lub R35 łączonych przez spawanie. Stosować armaturę łączoną na gwint przeznaczoną do instalacji gazowych. Przewody stalowe po wykonaniu prób szczelności (ciśnienie 0,05 MPa przez 2 h) należy izolować antykorozyjnie poprzez dwukrotne pomalowanie farbą antykorozyjną, a następnie pomalować farbą koloru żółtego.

Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne (ściany) przewody należy prowadzić w tulejach ochronnych. Rury ochronne powinny wystawać po 3 cm z każdej strony przegrody. Podłączenie urządzeń gazowych do instalacji wykonać wg wytycznych producenta tych urządzeń.

Przewody poziome gazowe należy prowadzić po wierzchu ścian w odległości od tynku co najmniej 2cm i w odległości co najmniej 10 cm od przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych, c.o. i gazu. Przewody należy mocować do ścian za pomocą uchwytów systemowych.

Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej

Pomieszczenie kotła c.o. wyposażono w aktywny system bezpieczeństwa instalacji gazowej.

W skład systemu wchodzi:

- moduł sterujący MD-2.Z – umieszczony w kotłowni
- detektor gazu - 12/N – w pomieszczeniu kotłowni umieszczony pod stropem.
- zawór klapowy Dn80 – zlok. w szafce gazowej
- sygnalizator optyczno-akustyczny – umieścić na ścianie zewnętrznej lub wewnętrznej, lokalizację uzgodnić z inwestorem.

5.0. Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna.

Pomieszczenie kuchni piętro I i parter

Zestawieni pomieszczeń i ilości potrzebnego powietrza dane uzyskane od inwestora.

Zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną dla pomieszczenia kuchni zlok. na piętrze I i parterze z odzyskiem ciepła w ilości dwóch sztuk.

Projektowana wentylacja zapewniać będzie pożądane parametry jakościowe (czystość i temperatura) oraz ilościowe (kubaturowe krotności wymiany) powietrza.

Projektowana wentylacja ma za zadanie:

- zapewnienie odpowiedniej wymiany powietrza pomieszczeń wentylowanych.
- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza.

Jako jednostkę centralną zaprojektowano centrale nawiewno-wywiewną dachową o wydajności 1500 m³/h z wymiennika przeciwpądowym, umieszczone na dachu budynku. Urządzenie zapewnia przetłaczanie powietrza, , odzysk ciepła.

Powietrze czerpane będzie z zewnątrz za pomocą czerpni zblokowanej w entrali wentylacyjnej .Następnie systemem kanałów rozprowadzone do pomieszczenia.

Powietrze usuwane z pomieszczeń układem wentylacji wywiewnej, wyrzut powietrza za pomocą wyrzutni zblokowanej w centrali wentylacyjnej

Parametry pracy centrali wentylacyjnej:

- wydajność max: Nawiew/Wywiew: 1500 m³/h;
- temperatura nawiewu powietrza do pomieszczenia: 11,5 °C
- spręż dyspozycyjny: 250 Pa
- sprawność wymiennika ciepła: min. 73%
- masa szacunkowa centrali: 560 kg
- nagrzewnica wodna o mocy 10,0kW

Szafa sterownicza – zalecana lokalizacja obok centrali wentylacyjnej.

Pomieszczenia sal dla dzieci

Zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną dla pomieszczeniu Sali dla dzieci zlok. na parterze z odzyskiem ciepła.

Projektowana wentylacja zapewni będzie pożądane parametry jakościowe (czystość i temperatura) oraz ilościowe (kubaturowe krotności wymiany) powietrza.

Projektowana wentylacja ma za zadanie:

- zapewnienie odpowiedniej wymiany powietrza pomieszczeń wentylowanych.
- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza.

Jako jednostkę centralną zaprojektowano centrale nawiewno-wywiewną dachową o wydajności 3000 m³/h z wymiennika przeciwprądowym, umieszczone na dachu budynku. Urządzenie zapewnia przetłaczanie powietrza, filtracje, odzysk ciepła.

Powietrze czerpane będzie z zewnątrz za pomocą czerpni zblokowanej w centrali wentylacyjnej. Następnie systemem kanałów rozprowadzone do pomieszczenia.

Powietrze usuwane z pomieszczeń układem wentylacji wywiewnej, wyrzut powietrza za pomocą wyrzutni zblokowanej w centrali wentylacyjnej

Parametry pracy centrali wentylacyjnej:

- wydajność max: Nawiew/Wywiew: 3000 m³/h;
- temperatura nawiewu powietrza do pomieszczenia: 11,5 °C
- spręż dyspozycyjny: 250 Pa
- sprawność wymiennika ciepła: min. 73%
- masa szacunkowa centrali: 529 kg
- nagrzewnica wodna o mocy 16,0kW

Szafa sterownicza – zalecana lokalizacja obok centrali wentylacyjnej.

Pomieszczenie sali konferencyjnej

Zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną dla pomieszczenia Sali konferencyjnej zlok. na piętrze I z odzyskiem ciepła.

Projektowana wentylacja zapewni będzie pożądane parametry jakościowe (czystość i temperatura) oraz ilościowe (kubaturowe krotności wymiany) powietrza.

Projektowana wentylacja ma za zadanie:

- zapewnienie odpowiedniej wymiany powietrza pomieszczeń wentylowanych.
- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza.

Jako jednostkę centralną zaprojektowano centrale nawiewno-wywiewną dachową o wydajności 4000 m³/h z wymiennika przeciwprądowym, umieszczone na dachu budynku. Urządzenie zapewnia przetłaczanie powietrza, filtracje, odzysk ciepła.

Powietrze czerpane będzie z zewnątrz za pomocą czerpni zblokowanej w centrali wentylacyjnej. Następnie systemem kanałów rozprowadzone do pomieszczenia.

Powietrze usuwane z pomieszczeń układem wentylacji wywiewnej, wyrzut powietrza za pomocą wyrzutni zblokowanej w centrali wentylacyjnej

Parametry pracy centrali wentylacyjnej:

- wydajność max: Nawiew/Wywiew: 4000 m³/h;

- temperatura nawiewu powietrza do pomieszczenia: 16,1 °C
- spręż dyspozycyjny: 250 Pa
- sprawność wymiennika ciepła: min. 73%
- masa szacunkowa centrali: 350 kg
- nagrzewnica wodna o mocy 10,0kW

Szafa sterownicza – zalecana lokalizacja obok centrali wentylacyjnej.

Pomieszczenie sali fitness

Zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną dla pomieszczenia Sali fitness zlok. na w przyziemiu z odzyskiem ciepła.

Projektowana wentylacja zapewni będzie pożądane parametry jakościowe (czystość i temperatura) oraz ilościowe (kubaturowe krotności wymiany) powietrza.

Projektowana wentylacja ma za zadanie:

- zapewnienie odpowiedniej wymiany powietrza pomieszczeń wentylowanych.
- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza.

Jako jednostkę centralną zaprojektowano centrale nawiewno-wywiewną dachową o wydajności 4000 m³/h z wymiennika przeciwprądowym, umieszczone na dachu budynku.

Urządzenie zapewnia przetłaczanie powietrza, filtracje, odzysk ciepła.

Powietrze czerpane będzie z zewnątrz za pomocą czepni zblokowanej w centrali wentylacyjnej .Następnie systemem kanałów rozprowadzone do pomieszczenia.

Powietrze usuwane z pomieszczeń układem wentylacji wywiewnej, wyrzut powietrza za pomocą wyrzutni zblokowanej w centrali wentylacyjnej

Parametry pracy centrali wentylacyjnej:

- wydajność max: Nawiew/Wywiew: 4000 m³/h;
- temperatura nawiewu powietrza do pomieszczenia: 16,1 °C
- spręż dyspozycyjny: 250 Pa
- sprawność wymiennika ciepła: min. 73%
- masa szacunkowa centrali: 550 kg
- nagrzewnica wodna o mocy 10,0kW

Szafa sterownicza – zalecana lokalizacja obok centrali wentylacyjnej.

Pomieszczenie sali społecznej wraz z sanitariatami (PIETRO I)

Zaprojektowano wentylację mechaniczną nawiewno-wywiewną dla kondygnacji Sali dla dzieci zlok. na piętrze I z odzyskiem ciepła.

Projektowana wentylacja zapewni będzie pożądane parametry jakościowe (czystość i temperatura) oraz ilościowe (kubaturowe krotności wymiany) powietrza.

Projektowana wentylacja ma za zadanie:

- zapewnienie odpowiedniej wymiany powietrza pomieszczeń wentylowanych.
- odzysk ciepła z wywiewanego powietrza.

Jako jednostkę centralną zaprojektowano centrale nawiewno-wywiewną dachową o wydajności 2000 m³/h z wymiennika przeciwprądowym, umieszczone na dachu budynku.

Urządzenie zapewnia przetłaczanie powietrza, filtracje, odzysk ciepła.

Powietrze czerpane będzie z zewnątrz za pomocą czepni zblokowanej w centrali wentylacyjnej .Następnie systemem kanałów rozprowadzone do pomieszczenia.

Powietrze usuwane z pomieszczeń układem wentylacji wywiewnej, wyrzut powietrza za pomocą wyrzutni zblokowanej w centrali wentylacyjnej

Parametry pracy centrali wentylacyjnej:

- wydajność max: Nawiew/Wywiew: 2000 m³/h;
- temperatura nawiewu powietrza do pomieszczenia: 20,0 °C
- spręż dyspozycyjny: 250 Pa
- sprawność wymiennika ciepła: min. 73%
- masa szacunkowa centrali: 529 kg

- nagrzewnica wodna o mocy 16,0kW
- Szafa sterownicza – zalecana lokalizacja obok centrali wentylacyjnej.

5.1. Stosowane materiały kanałów wentylacyjnych

Przewody wentylacyjne projektuje się z blachy stalowej ocynkowanej (grubość ścianek kanału dla długości boku do 530 mm – 0,7 mm, dla długości boków 530-1000 – 0,9 mm, zgodnie z normą DIN 24190/24191) typ A1 wg. PN-67/H-92125, łączone na kolnierze wykonane zgodnie z normami BN-70/8865-04 i BN-70/8865-05. Elementy nietypowe wykonać na wzór elementów wg norm jw.

Na kanałach i rurach należy zamontować rewizje inspekcyjne do okresowego czyszczenia instalacji wentylacji.

Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Minimalne grubości kanałów:

Kanały okrągłe :

Ø100 ÷ Ø125 – 0,50 mm

Ø160 ÷ Ø250 – 0,60 mm

Ø280 ÷ Ø710 – 0,75 mm

powyżej Ø710 – 1,0 mm

Kanały prostokątne (decyduje długość dłuższego boku):

do 750 mm – 0,75 mm

powyżej 750 do 1400 mm – 0,9 mm

powyżej 1400 mm – 1,1 mm

Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej.

Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

5.2. Podstawowe cechy układu automatyki centrali wentylacyjnej

Centrala wentylacyjna dostarczana jest z kompletną rozdzielnicą zasilającą - sterowniczą okablowaną wraz ze szczegółowym doбором elementów automatyki.

Rozdzielnica zasilająca – sterownicza wyposażona jest we wszelkie niezbędne przekaźniki, styczniki, zabezpieczenia, przełączniki, lampki kontrolne. System automatyki powinien umożliwiać ręczną regulację ilości powietrza wentylacyjnego z kontrolą działania, diagnostyką awarii. Z rozdzielnic wyprowadzone będą przewody zbiorczej sygnalizacji alarmów do konsoli sygnalizacji we wskazanym pomieszczeniu.

Szafę sterowniczą centrali zlokalizować przy centrali lub w innym miejscu wskazanym przez inwestora.

Układ automatyki powinien zapewnić:

Układy regulacyjne:

- Regulację temperatury nawiewu,
- regulację stopnia odzysku energii,
- praca zaprogramowana (dzień/ noc),
- regulacja wydajności powietrza.

Informacje:

- temp. powietrza zewnętrznego
- temp. powietrza nawiewanego
- informacja o stanie zabrudzenia filtra,
- informacja o stanach alarmowych,
- status wyjść cyfrowych (0/1)

- status wyjść analogowych

Układy zabezpieczające:

- Ograniczenie dopuszczalnej temperatury powietrza nawiewanego,
- Zabezpieczenie układu napędowego nad prądowego przed przeciążeniem,
- Zabezpieczenie nagrzewnicy wodnej przed zamarzaniem,
- Zabezpieczenie funkcji odzysku przed szronieniem.

5.3. Wytyczne eksploatacyjne urządzeń i instalacji wentylacji mechanicznej

Centrala wentylacyjna wymaga regularnej konserwacji.

Należy zostawić wolną przestrzeń z dostępem do drzwiczek rewizyjnych i głównych komponentów wewnątrz centrali. Zainstalować zasilanie sieciowe z uziemieniem.

Upewnić się, że urządzenie jest wypoziomowane.

Zamocować do centrali dołączone samoprzylepne podkładki antywibracyjne.

Podłączyć odprowadzenie skroplin z centrali wentylacyjnej do kanalizacji sanitarnej, zabezpieczyć syfonem kondensacyjnym z kulką. Przy pierwszym uruchomieniu oraz co 6 miesięcy eksploatacji należy przeprowadzić kontrolę odpływu skroplin z urządzenia.

Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych lub elektrycznych należy upewnić się, że urządzenie zostało odłączone od zasilania sieciowego.

Prace konserwacyjne muszą zostać wykonane przez osoby posiadający stosowną wiedzę oraz niezbędne uprawnienia wymagane w świetle obowiązującego prawa i przepisów.

Uwaga na ostre krawędzie blach i obudowy podczas konserwacji.

Inspekcję stanu zabrudzenia filtra należy wykonywać co 3 miesiące.

W związku z możliwością osadzania się tłuszczów i kurzu wewnątrz wentylatorów zaleca się ich okresowe czyszczenie zgodnie z wytycznymi producenta.

Należy okresowo sprawdzać drożność czerpni i wyrzutni powietrza. Zaleca się kontrolę dwa razy w roku.

Zaleca się zlecenie czyszczenia kanałów wyspecjalizowanym firmom.

5.4. Wymagania ochrony akustycznej i przeciwdrganiowej.

Kolana wentylacyjne wykonać z kierownicami, które zmniejszają opory przepływu i hałas. Podwieszenia kanałów wykonać przy zastosowaniu wibroizolatorów.

5.5. Izolacje termiczne.

Kanały i rury czerpne, wyrzutowe i wyciągowe odprowadzające powietrze bezpośrednio do wyrzutni izolować matami grubości 50 mm. Przejścia kanałów przez ściany uszczelnić pianką z poliuretanu.

5.6. Mocowanie kanałów.

Podwieszenia kanałów i urządzeń wykonać za pomocą systemowych rozwiązań (np. Hilti lub Fischer) z zastosowaniem perforowanych kształtowników, wibroizolatorów, prętami gwintowanymi i kołkami metalowymi. Podwieszenia powinny odpowiadać normom BN-67/8865-25 – „Podpory kanałów wentylacyjnych”, oraz BN-67/8865-26” - Podwieszenia kanałów wentylacyjnych”.

normom BN-67/8865-25 – „Podpory kanałów wentylacyjnych”, oraz BN-67/8865-26” - Podwieszenia kanałów wentylacyjnych”.

6.0. Wentylacja grawitacyjna

W budynku zaprojektowano wentylację grawitacyjną pokoi hotelowych

Nawiew do pomieszczeń przez nawiewniki okienne. Wydajność nawiewnika 25-30m³/h.

Drzwi pomieszczeń sanitarnych należy wyposażyć w otwory wentylacyjne o pow. min.0,022 m².

7.0. Zewnętrzne instalacje sanitarne.

7.1. Zewnętrzna instalacja gazu.

Zaprojektowano zewnętrzną instalację gazu doprowadzającą gaz GZ 35 do instalacji gazu w budynku lokalizacja wg rys nr 1. Przed wejściem do budynku na zewnętrznej ścianie należy zamontować szafkę gazową z tworzywa sztucznego o wym. 600x600x250mm wraz z zaworem klapowym elektromagnetycznym DN50 kołnierzowy, lokalizacja wg rys nr.1

Kurek główny znajdować się będzie w projektowanej szafce gazowej zlok. wg rys nr 1..Przyłącze gazu wg odrębnego opracowania.

Zewnętrzne przewody gazowe wykonać z materiału PE 100 SDR11 RC. Określenie średnic wg rys nr 1. Przed szafką gazową i wejściem do budynku ok. 0,5m wykonać przejście (monoblok) za pomocą połączenia nierozłącznego z PE na stal.

Przewody stalowe po wykonaniu prób szczelności należy izolować antykorozyjnie taśmą. 50 cm nad wierzchem przewodu, przewody gazowe przykryć taśmą PE sygnalizacyjno - ostrzegawczą w kolorze żółtym z wkładką stalową. Przy przejściach przez przegrody konstrukcyjne (ściany) przewody należy prowadzić w tulejach ochronnych. Rury ochronne powinny wystawać po 3 cm z każdej strony przegrody.

7.2. Zewnętrzna instalacja wodociągowa

Na terenie inwestycji znajduje się istniejące przyłącze wodociągowe DN63 mm, studnia wodomierzowa oraz zewnętrzna instalacja wodociągowa zasilająca istniejące budynki.

Projektowany budynek będą zaopatrywane w wodę z istniejącej infrastruktury wodociągowej rozszerzonej o projektowany odcinek zewnętrznej instalacji wodociągowej.

Część istniejącej zewnętrznej instalacji wodociągowej wymaga przełożenia ze względu na kolizję z planowaną zabudową, odcinki te należy zastąpić projektowanymi i podłączyć do istniejącej infrastruktury w miejscach bezkolizyjnych wg części rysunkowej.

Projektowaną zewnętrzną instalację wodociągową wykonać z rur PE100 DN80 /90x8,2/, PE100 cechowane na ciśnienie 1,0 MPa, wykonać metodą wykopu otwartego liniowego. Odcinek rurociągu zastąpiony nowym należy odciąć i usunąć.

Rurociąg układać na podsypce piaskowej na głębokości 1,3 m. Zasypać warstwami gruntu rodzimego pozbawionego gruzu i kamieni. 30 cm nad wierzchem przewodu, przewody PE przykryć taśmą sygnalizacyjno - ostrzegawczą w kolorze niebieskim z wkładką metaliczną.

7.3. Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Odprowadzenie ścieków z budynków zaprojektowano przez studzienki kanalizacyjne rewizyjno-połączeniowe. Rurociągi wykonać z rur PCV-U DN150/160x4,7/SN8 LITE – pełnościennych dla obciążenia 8kN/m² łączonych za pomocą kielichów z uszczelkami gumowymi.

Na zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej wykonać studnie z PCW Ø425 mm, stosować włazy żeliwne klasy: D400 – jezdnie i strefy postoju wszelkich pojazdów, C250 – krawężniki między jezdnią a chodnikiem; obszar zawarty w odległości 0,5 m od krawężnika w głąb jezdni oraz 0,2 m w głąb chodnika. B125 – chodniki, strefy ruchu pieszego oraz strefy postoju pojazdów. A15 – strefy, które są używane jedynie przez pieszych i rowerzystów.

Przewody w terenie wykonać metodą wykopu otwartego liniowego. Rurociąg układać na podsypce piaskowej 20 cm z zaprojektowanymi spadkami. Rurociągi obsypać piaskiem do wysokości 20cm ponad wierzch rury, a następnie zasypać warstwami gruntu rodzimego pozbawionego gruzu i kamieni.

Po zakończeniu robót montażowych, wykopy należy wypełnić gruntem niewysadzeniowym / piasek , pospółka / warstwami co 20 cm z mechanicznym zagęszczeniem każdej warstwy. Ostatecznie należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 1.00$.

Wykonaną kanalizację sanitarną należy zinwentaryzować geodezyjnie w stanie odkrytym i zgłosić do Miejskich Wodociągów i Kanalizacji w Kołobrzegu.

7.4 Zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej

Zaprojektowano zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej odprowadzającą wody opadowe i roztopowe z dachu budynku. Odprowadzanie wód opadowych z połaci dachu zaprojektowania do studnia chłonnych DN315mm na terenie inwestora.

Rury spustowe należy wyposażyć w otwory rewizyjne umieszczone na wysokości 30 cm nad powierzchnią terenu.

Rurociągi wykonać z rur PCV DN150 – pełnościennych dla obciążenia 8kN/m^2 łączonych za pomocą kielichów z uszczelkami gumowymi. wg części graficznej.

Na zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej wykonać studnie z PCW $\varnothing 315$ mm, stosować włazy żeliwne klasy: D400 – jezdnie i strefy postoju wszelkich pojazdów, C250 – krawężniki między jezdnią a chodnikiem; obszar zawarty w odległości 0,5 m od krawężnika w głąb jezdni oraz 0,2 m w głąb chodnika. B125 – chodniki, strefy ruchu pieszego oraz strefy postoju pojazdów. A15 – strefy, które są używane jedynie przez pieszych i rowerzystów.

Kanalizację deszczową wykonać metodą wykopu otwartego liniowego. Rurociąg układać na podsypce piaskowej 20 cm z zaprojektowanymi spadkami. Po zakończeniu robót montażowych, wykopy należy wypełnić gruntem niewysadzeniowym / piasek, pospółka / warstwami co 30 cm z mechanicznym zagęszczeniem każdej warstwy. Ostatecznie należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 1.00$. Rurociągi obsypać piaskiem do wysokości 20cm ponad wierzch rury, a następnie zasypać warstwami gruntu rodzimego pozbawionego gruzu i kamieni.

8.0. Uwagi końcowe

- Przed przystąpieniem do montażu sprawdzić wymiary z projektu na budowie,
- wszystkie nieskończone, a zaczęte roboty instalacyjne w stanie odsłoniętym należy zabezpieczyć przed działaniem czynników atmosferycznych oraz przed ewentualnymi uszkodzeniami mechanicznymi wynikającymi z prowadzenia w tym samym miejscu innych prac budowlanych,
- wszystkie elementy układów instalacyjnych powinny posiadać certyfikaty i atesty dopuszczające do stosowania w Polsce,
- przyłącza w stanie odkrytym zgłosić do odbioru oraz zinwentaryzować geodezyjnie,
- o wszelkich zmianach w stosunku do projektu powiadomić projektanta,
- osoby wykonujące prace instalacyjne powinny posiadać odpowiednie kwalifikacje i przeszkolenia do wykonywania robót instalacyjnych,
- przy wykonywaniu prac instalacyjnych należy przestrzegać przepisów BHP,
- do wykonywania instalacji należy używać narzędzi w pełni sprawnych i odpowiednich do danych robót,
- wszystkie roboty powinny zostać wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, Normami budowlanymi oraz aktualnymi przepisami Prawa Budowlanego.

- odbiór przyłączy wodociągowego i kanalizacyjnych należy wykonać zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi, wymogami Polskich Norm i Warunkami Technicznymi.
- o zmianach i istotnych odstępstwach od projektu należy powiadomić projektanta.