

CZĘŚĆ OPISOWA

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Przedmiot inwestycji
2. Podstawa opracowania
 - 2.1. Przepisy (z uwzględnieniem późniejszych zmian)
 - 2.2. Normy
3. Zakres opracowania
4. Instalacje zewnętrzne
 - 4.1. Instalacja wodociągowa:
 - 4.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej
 - 4.3. Instalacja kanalizacji deszczowej
5. Instalacje wewnętrzne
 - 5.1. Instalacja wodociągowa
 - 5.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej
 - 5.3. Instalacja hydrantów p.poż .
 - 5.4. Instalacje grzewcze
6. Wytoczne branżowe
7. Uwagi końcowe

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

ZAŁĄCZNIKI

1. Przedmiot inwestycji

Przebudowa części budynku Publicznej Szkoły Podstawowej nr 2 im. ppor. Emilii Gierczak w Świdwinie
na Publiczny Żłobek 2 oddziałowy, z zagospodarowaniem terenu działka nr 113 i 79/25, Świdwin

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Projekt architektoniczno-budowlany,
- Wytyczne Inwestora,
- Uzgodnienia międzybranżowe.

2.1. Przepisy (z uwzględnieniem późniejszych zmian)

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 4 września 2000 r. w sprawie warunków, jakim powinna odpowiadać woda do picia i na potrzeby gospodarcze.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 grudnia 1996 r. w sprawie urzędzeń zaopatrzenia w wodę i urzędzeń kanalizacyjnych oraz zasad ustalania opłat za wodę i wprowadzenie ścieków.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.

2.2. Normy

- PN-EN ISO 13370 "Właściwości cieplne budynków - Wymiana ciepła przez grunt - Metody obliczania".
- PN-EN ISO 14683 "Mostki cieplne w budynkach - Liniowy współczynnik przenikania ciepła - Metody uproszczone i wartości orientacyjne".
- PN-EN 12831 "Instalacje ogrzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego".
- PN-82/B-02403 "Ogrzewnictwo. Temperatury obliczeniowe zewnętrzne".
- PN- 64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze".
- PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania".
- PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania".
- PN- 91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania".

- PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania”.
- PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania”.
- PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania”.
- PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne”.
- PN-EN 442-2:1999/A1:2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)”.
- PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.
- PN- 93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.
- PN-B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania.
- PN-B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
- PN-B-02151/02 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.
- PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
- PN-78/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
- PN-B-01706 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-EN-1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.
- PN-B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
- PN-B-02863/ Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne. Sieć wodociągowa przeciwpożarowa.
- PN-EN 12056-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 1: Postanowienia ogólne i wymagania.
- PN-EN 12056-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 2: Kanalizacja sanitarna. Projektowanie układu i obliczenia.
- PN-EN 12056-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 3: Przewody deszczowe. Projektowanie układu i obliczenia.
- PN-EN 12056-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 4: Przepompownie ścieków. Projektowanie układu i obliczenia.
- PN-EN 12056-1:2002 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji.
- PN-EN 12109:2003 Wewnętrzne systemy kanalizacji podciśnieniowej.
- PN-76/B-02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.

3. Zakres opracowania

Zakres Projektu Wykonawczego obejmuje instalacje zewnętrzne oraz instalacje sanitarne wewnętrzne w budynku tj.:

- Instalacja kanalizacji sanitarnej,
- Instalacja kanalizacji deszczowej,
- Instalacja wody zimnej,
- Instalacja wody ciepłej,
- Instalacja cyrkulacji wody ciepłej,

- Instalacji p.poż,
- Instalacja centralnego ogrzewania,
- Instalacje wentylacji mechanicznej,
- Instalacja klimatyzacji.
- Instalacja pary i kondensatu

4. Instalacje zewnętrzne

4.1. Instalacja wodociągowa:

Budynek zasilany będzie w wodę z projektowanego przyłącza wodociągowego wg warunków zarządcy sieci.

Należy zabezpieczyć budynek zgodnie z wytycznymi rzeczoznawcy p.poż. W przypadku konieczności zewnętrznego gaszenia pożaru należy uzgodnić z gestorem sieci montaż hydrantów na sieci.

Włączenie do sieci projektować za pomocą opaski do rur z tworzywa lub trójnika i zasuwy przyłącza projektować z rur polietylenowych PE-HD odpowiedniego typu i średnicy łączonych za pomocą zgrzewania lub kształtek zaciskowych. W odległości 40-50 cm nad przewodami wodociągowymi układać taśmę ostrzegawczą z wkładką metalową. Do pomiaru zużycia wody przewidzieć wodomierze oddzielnie na cele socjalne i p.poż. montowane w budynku w pomieszczeniu łatwo dostępnym z temp. dodatnią w okresie zimy lub w studni wodomierzowej, wodomierze montować na konsolach lub w sposób umożliwiający łatwą wymianę, za wodomierzem i drugim zaworem odcinającym umieścić zawór antyskażeniowy.

Rurociąg z PE układać należy na odpowiednio przygotowanej podsypce piaskowej grubości 0,20 m. Materiał użyty do wykonania podłoża musi spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować w nim cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał podsypki nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału,
- podsypka nie może być zmrożona.

Takim samym materiałem jak podsypka należy wykonać obsypkę posadowionego rurociągu. Obsypkę prowadzić do uzyskania warstwy 0,20 m powyżej wierzchu rury. Podsypkę oraz zasypkę rury zagęścić do 98% zmodyfikowanej wartości Proctora. Prawidłowe zagęszczenie gruntu w strefie przewodowej i uzyskanie wstępnego naprężenia rur warunkuje uzyskanie właściwej wytrzymałości. Nad rurociągiem, min. 30 cm powyżej wierzchu rury ułożyć niebieską taśmę lokalizacyjną z drutem, o szerokości 100 mm.

Instalację po montażu należy poddać próbom ciśnienia zgodnie z PN-81/B-10725. Do próby przystąpić po zaślepieniu przewodów, właściwym ich usztywnieniu i odstonięciu wszystkich uszczelnianych złączy.

Warunki ramowe przeprowadzania próby:

- czas wcześniejszego napełnienia wodą przed próbą – max 24 h
- czas trwania próby – 30 minut
- ciśnienie próbne – 10 atm.

Wynik próby należy uznać za pozytywny jeżeli w ciągu 30 minut nie wystąpi spadek ciśnienia. Na złączach rurociągu poddanego próbie nie mogą występować przecieki w postaci kropelek płynu lub pojawienia się rosy. Po zakończeniu próby, ciśnienie zmniejszać powoli w sposób kontrolowany.

Rurociągi przed oddaniem do użytku należy przepłukać czystą wodą z dużą prędkością przepływu tak długo, aż wypływająca woda będzie zupełnie czysta. Po przepłukaniu wodociągu należy dokonać jej dezynfekcji. Do dezynfekcji zastosować roztwór chlorku wapnia w ilości 100mg/l lub roztwór podchlorynu sodu w dawce 0.50 mg/l. Dezynfekowany odcinek wodociągu należy uzupełniać roztworem tak długo, aż na końcu

przewodu zacznie wypływać woda o wyraźnym zapachu chloru. Po zachlorowaniu wodociągu należy zamknąć na 24 godz. a następnie ponownie przepłukać. Po powtórnym płukaniu należy dokonać badania wody pod względem fizyko-chemicznym oraz bakteriologicznym. Jeżeli woda odpowiada wymogom wody do celów spożywczych i gospodarczych rurociąg można przekazać do eksploatacji. Po ułożeniu rur w wykopie należy zlecić uprawnionemu geodecie wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej.

4.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Z budynku będą odprowadzane ścieki do istniejącej wewnętrznej kanalizacji sanitarnej.

4.3. Instalacja kanalizacji deszczowej

Wody opadowe z dachów, terenów utwardzonych będą odprowadzane na teren Inwestora

5. Instalacje wewnętrzne

5.1. Instalacja wodociągowa

Ciepła woda przygotowywana będzie w oparciu o elektryczny zasobnik c.w.u.

Wytyczne wykonania instalacji wodociągowej.

Na instalacji wodociągowej za wodomierzem w pomieszczeniu technicznym należy wykonać rozdział na instalację bytową i hydrantów p.poż.. Instalację należy rozdzielić instalację bytową i hydrantów p.poż. Należy zamontować zawór pierwszeństwa na instalacji bytowej a na instalacji hydrantowej zawór zwrotny EA.

Wodę doprowadzić do wszystkich punktów czerpalnych. Należy zachować spadek przewodów w wysokości 0,3% w kierunku przeciwnym do przepływu wody. W miejscach przejść przewodów wody zimnej przez przegrody budowlane założyć tuleje ochronne.

Wszystkie przewody doprowadzające wodę do hydrantów zaprojektowano z rur stalowych ze szwem z usuniętym wypływem wg PN-82/H-74200, podwójnie ocynkowanych wg ZN72/8640-01. Przewody prowadzone w posadzce zaleca się wykonać z rur z tworzywa sztucznego np. PE-X, z wyjątkiem rurociągów wody zimnej doprowadzającej wodę do hydrantów.

Przewody wodociągowe izolować zgodnie z wymogami zawartymi w przepisach. Bezpośrednie podłączenie baterii czerpalnych należy wykonać przy pomocy giętkich przewodów w oplocie metalowym.

Rurociągi poziome i pionowe wody ciepłej i cyrkulacyjnej należy układać równolegle do rur zimnej wody. Przewody prowadzone w posadzce zaleca się wykonać z rur z tworzywa sztucznego np. PE-X. Piony wodociągowe i przewody poziome rozprowadzające wykonać z rur stalowych ze szwem z usuniętym wypływem wg PN-82/H-74200, podwójnie ocynkowanych wg ZN-72/8640-01.

Przewody poziome i pionowe wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej należy zaizolować otulinami termoizolacyjnymi zgodnie z normą PN-85/B-02421.

Izolację cieplochronną rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych np. pianki polietylenowej.

Podejścia do punktów czerpalnych wyprowadzić w ściankach dla podłączenia armatury za pośrednictwem zaworów kątowych 1/2x3/8". Jako zawory odcinające stosować należy kurki kulowe, mosiężne, chromowane, o połączeniach gwintowanych. Wszystkie rurociągi wodociągowe należy izolować termicznie. Jako zawory czerpalne stosować należy kurki kulowe ze złączką do węża, mosiężne, chromowane. Główne rurociągi instalacji wodociągowej prowadzone będą w posadzce.

Instalacja wody zimnej i ciepłej wykonana zostanie z rur i kształtek wielowarstwowych, zaprasowywanych oraz zaciskanych kształtkach z wkładką aluminiową, przeznaczonych do wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej

i mieszanej. Przewody należy zabezpieczyć przed powstawaniem nadmiernych naprężeń spowodowanych wydłużeniami termicznymi przez zastosowanie samokompensacji

Prowadzenie rur w posadzkach i ściankach. Montaż instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi producenta systemu. Podejścia do punktów czerpalnych wyprowadzić w ściankach dla podłączenia armatury za pośrednictwem zaworów kątowych 1/2x3/8" i 1/2x1/2". Mocowanie do konstrukcji budynku z użyciem elementów systemowych producenta.

Wszystkie rurociągi instalacji wodociągowej izolować przeciwsropleniowo i cieplnie zgodnie z wymogami Rozporządzenia MI z 6.11.2008r wraz z późniejszymi zmianami. Jako izolację termiczną zastosować należy prefabrykowane otuliny izolacyjne z polietylenu.

Wszystkie przejścia rurociągów przez ściany oddzieleni pożarowych należy zabezpieczyć z użyciem rozwiązań systemowych i wykonać jako szczelne.

Jako armaturę odcinającą stosować: zawory skośne do wody oraz kurki kulowe. Instalacje poddać płukaniu oraz wodnej próbie ciśnieniowej na ciśnienie 10 bar, czas próby minimum 2 godziny.

5.2. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Wewnętrzna instalacja kanalizacyjna sanitarna wykonana będzie z rur:

- kanalizacyjnych PVC typu S łączone kształtkami z uszczelkami gumowymi - przewody podposadzkowe,
 - kanalizacyjnych PVC typu N łączone kształtkami z uszczelkami gumowymi - przewody nadziemne,
- Przewody grawitacyjne układać zgodnie z rzędnymi zawartymi na rzutach instalacji kanalizacyjnej.

Rurociągi układać należy na odpowiednio przygotowanej podsypce piaskowej grubości 0,20 m. Materiał użyty do wykonania podłoża musi spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować w nim cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
- materiał podsypki nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału,
- podsypka nie może być zmrożona.

Takim samym materiałem jak podsypka należy wykonać obsypkę posadowionego rurociągu. Obsypkę prowadzić do uzyskania warstwy 0,20 m powyżej wierzchu rury. Posypkę oraz zasypkę rury zagęścić do 98% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Dla instalacji kanalizacyjnej podposadzkowej wykonać należy próbę szczelności

Wszystkie główne poziomy kanalizacyjne wyposażone zostaną w wentylację główną poprzez piony zakończone rurą wywiewną PVC110/160. Wszystkie piony zaopatrzyć w czyszczaki i tam gdzie to możliwe ukryć w ściankach działowych typu lekkiego a w innych przypadkach obudować płytą gipsowo-kartonową. Średnice podejść do przyborów wykonać jako zgodne ze średnicami wylotu z przyborów sanitarnych.

Wytyczne wykonania kanalizacji sanitarnej

Piony kanalizacyjne prowadzić w bruździe ściennej lub przy ścianie i obudować płytą gipsokarton. Podejścia kanalizacyjne pod urządzenia wykonać w bruździe ściennej. Ponadto przewidzieć rewizje i wentylację na pionach kanalizacyjnych. Zaleca się wykonać projektowaną kanalizację z rur i kształtek PVC kielichowych o złączach uszczelnianych pierścieniami gumowymi.

Wykonaną instalację kanalizacyjną należy poddać badaniu szczelności i odbiorowi robót kanalizacyjnych.

Do montażu urządzeń sanitarnych – wc i pisuarów należy zamontować ścianki instalacyjne (zabudowane przed ścianą istniejącą masywną) np. system podtynkowy Geberit. Wysokość zabudowy ok. 112 cm,

Należy zastosować zawieszane przybory sanitarne, oraz kompletne zestawy instalacyjne do WC i pisuarów zmniejszające zużycie wody.

Należy zaprojektować umywalki o szer. min. 50 cm - z baterią stojącą zmniejszającą zużycie wody i półpostumentem.

W pomieszczeniach porządkowych należy zaprojektować: instalację wodociągową (ciepła i zimna woda) zawór czerpalny zimnej i ciepłej wody, zlewozmywak ze stali nierdzewnej, wewnętrzną kanalizację ściekową. Natryski należy wyposażać w brodziki np. akrylowe oraz w drzwi szklane i w baterię natryskową zmniejszającą zużycie wody.

Wykonaną instalację kanalizacyjną należy poddać badaniu szczelności i odbiorowi robót kanalizacyjnych.

Całość robót wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną, polskimi normami i warunkami technicznymi.

5.3. Instalacja hydrantów p.poż .

Instalację p.poż. należy zaprojektować w oparciu o Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. nr 109, poz. 719);

Zgodnie z wytycznymi ochrony ppoż. w budynku zostaną zainstalowane hydranty wewnętrzne DN25 z wężem pósztywnym z miejscem na gaśnicę, w wykonaniu smukłym w kolorze białym, zabudowane w szafce wnękowej lub w przypadku innych wytycznych zgodnie z PT architektury. Zaprojektowana instalacja p.poż. zakłada możliwość jednoczesnego działania obu hydrantów wewnętrznych.

Przeciwpożarowa instalacja wodociągowa zasilana jest z sieci wodociągowej. Zgodnie z wytycznymi ochrony ppoż. w budynku oraz na warunkach gestora sieci. W przypadku braku zapewnienia ciśnienia z sieci wodociągowej należy zastosować układ podnoszenia ciśnienia.

Na instalacji wodociągowej bytowej zaprojektowano zawór pierwszeństwa. Zawór pierwszeństwa zadziała w przypadku spadku ciśnienia na instalacji hydrantowej. Na instalacji hydrantowej zaprojektowano zawór antyskażeniowy typu EA .

Na podstawie „Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów” określono zasięgi hydrantów wewnętrznych tj:

- projektowany hydrant przeciwpożarowy HP25 (wąż L=30mb)
- Efektywny zasięg rzutu prądów gaśniczych to 3,0 mb dla hydrantów 25 – przyjmowany dla prądów rozproszonych stożkowych.

W myśl rozporządzenia, minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy wynosi 1,0 l/s na każdym hydrancie 25. Ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu nie może być mniejsze niż 0,2 MPa, oraz nie większe niż 1,2MPa.

Przewody oraz przeciwpożarowej instalacji wodociągowej wykonać z rur stalowych, instalacyjnych, średnich, ocynkowanych, spełniających wymagania co najmniej PN-H-74200, łączonych przy pomocy ocynkowanych łączników gwintowanych z żeliwa ciągliwego, o połączeniach uszczelnianych przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej, przędzy z konopi lub past uszczelniających lub na połączenia kotnierzowe z kształtkami ocynkowanymi z żeliwa ciągliwego. Mocowanie rurociągów do konstrukcji budynku co 5 m z użyciem elementów systemowych.

Przejścia rurociągów przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć masą uszczelniającą. Zawory odcinające grzybkowe i zawory zwrotne o korpusie żeliwnym, ocynkowanym do wody pitnej i na potrzeby gospodarcze. Połączenia kotnierzowe z przeciwkotrierzami gwintowanymi, żeliwnymi, ocynkowanymi, uszczelnkami z materiału dopuszczonego do stosowania dla wody pitnej i na potrzeby gospodarcze, śrubami, nakrętkami, z kompletem materiałów montażowych i uszczelniających.

Wszelkie elementy instalacji muszą posiadać aktualne atesty, dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej oraz certyfikaty zgodności.

Instalacje poddać płukaniu oraz wodnej próbie ciśnieniowej na ciśnienie 10 bar, czas próby minimum 2 godziny.

Wytyczne wykonania

Przewody oraz przeciwpożarowej instalacji wodociągowej wykonać z rur stalowych, instalacyjnych, średnich, ocynkowanych, spełniających wymagania co najmniej PN-H-74200, łączonych przy pomocy ocynkowanych łączników gwintowanych z żeliwa ciągliwego, o połączeniach uszczelnianych przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej, przędzy z konopi lub past uszczelniających lub na połączenia kotnierzowe z kształtkami ocynkowanymi z żeliwa ciągliwego. Mocowanie rurociągów do konstrukcji budynku co 5 m z użyciem elementów systemowych.

Przejścia rurociągów przez przegrody oddzielenia pożarowego zabezpieczyć masą uszczelniającą. Zawory odcinające grzybkowe i zawory zwrotne o korpusie żeliwnym, ocynkowanym do wody pitnej i na potrzeby gospodarcze. Połączenia kotnierzowe z przeciwołnierzami gwintowanymi, żeliwnymi, ocynkowanymi, uszczelnkami z materiału dopuszczonego do stosowania dla wody pitnej i na potrzeby gospodarcze, śrubami, nakrętkami, z kompletem materiałów montażowych i uszczelniających.

Wszelkie elementy instalacji muszą posiadać aktualne atesty, dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej oraz certyfikaty zgodności.

Instalacje poddać płukaniu oraz wodnej próbie ciśnieniowej na ciśnienie 10 bar, czas próby minimum 2 godziny.

5.4. Instalacje grzewcze

Źródłem ciepła dla obiektu będzie istniejąca kotłownia gazowa.

Dla potrzeb pokrycia strat ciepła przez przenikanie przez przegrody zewnętrzne w budynku, zapewnienia ciepła dla podgrzania powietrza wentylacyjnego oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynku zaprojektowano węzeł cieplny o mocy:

- ogrzewanie – ogrzewania grzejnikowe - $Q=22,0$ kW,
- wentylacja mechaniczna budynku - $Q=9,5$ kW,

Zaprojektowano włączenie do istniejącej sieci rozdzielczej c.o. w budynku istniejącej szkoły o mocy $Q=31,5$ kW

Instalacja centralnego ogrzewania zasila 2 obiegi grzewcze:

- instalację zasilania nagrzewnicy centrali wentylacyjnej,
- instalację ogrzewania

Instalacja c.o. została zwymiarowana dla parametrów grzewczych 60/40°C.

Bilanse cieplne należy potwierdzić na etapie projektu budowlanego i wykonawczego po wykonaniu szczegółowych obliczeń.

Warunki obliczeniowe powietrza zewnętrznego dla sezonu grzewczego:

- strefa klimatyczna I
- obliczeniowa temperatura zewnętrzna $t_{zz} = -18^{\circ}\text{C}$
- wilgotność względna $t_{zz} = 100\%$
- Dla potrzeb bilansowych przyjęte zostały następujące temperatury obliczeniowe powietrza wewnętrznego:
- pomieszczenia techniczne $+20^{\circ}\text{C}$

Przebudowa części budynku Publicznej Szkoły Podstawowej nr 2 im. ppor. Emilii Gierczak w Świdwinie
na Publiczny Żłobek 2 oddziałowy, z zagospodarowaniem terenu
działka nr 113 i 79/25, Świdwin

- komunikacja +20oC
- pomieszczenia przeznaczone na pobyt ludzi +20oC
- węzły sanitarne, WC +20oC
- łazienki +24oC
- pomieszczenia biurowe i socjalne +20oC

Wymagania izolacji cieplnej przewodów i komponentów

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał 0,035 W/(m · K) ¹⁾
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	1/2 wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1 -4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	1/2 wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone wewnątrz izolacji cieplnej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku)	80 mm
10	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku ²⁾	50 % wymagań z poz. 1-4
11	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku ²⁾	100 % wymagań z poz. 1-4

Uwaga:

¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej,

²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.

Instalacja zasilania grzejników;

Grzejniki stalowe, płytowe z powierzchniami konwekcyjnymi typu CV, lakierowane proszkowo z podłączeniem dolnym (prawe, lewe) wyposażone w zintegrowany zawór i głowicę termostatyczną oraz grzejnik łazienkowy drabinkowy typu. Lokalizacja oraz typy dobranych urządzeń grzewczych wg części rysunkowej. Na grzejnikach po stronie zasilania zostaną zamontowane zawory termostatyczne 1/2" z głowicą termostatyczną, a na powrocie śrubunki grzejnikowe 1/2" ze spustem. Jako zawory termostatyczne stosować należy zawory o korpusie mosiężnym, niklowanym, z gwintem przyłączeniowym głowicy termostatycznej. Do montażu stosować zawory proste lub kątowe, w zależności sposobu wykonania podejść grzejnikowych. Jako głowice termostatyczne stosować głowice z czujnikiem cieczowym, ze zintegrowanym zabezpieczeniem antykradzieżowym i podwyższoną wytrzymałością mechaniczną na zginanie. Na gałkach powrotnych montować należy śrubunki z odcięciem w wykonaniu prostym lub kątowym, 1/2" GZx 1/2" GW, z korpusem niklowanym mosiężnym, z możliwością regulacji hydraulicznej, odcięcia, opróżniania i napełniania wodą grzejnika.

Dla umożliwienia odpowietrzenia, w każdym z grzejników montować należy ręczny odpowietrznik 1/2", montowany w górnym króćcu przyłączeniowym.

Rozprowadzenia rurociągów prowadzić w posadzkach i w ściankach a na korytarzu po ścianie. Grzejniki należy montować z wykorzystaniem systemowych zestawów zawiesi grzejnikowych. Do montażu stosować wyłącznie elementy stalowe ocynkowane. Podłączenia grzejników zaprojektowano w układach dwururowych, z zasilaniem od ściany. Grzejniki montować w odległości min. 6 cm od ścian i min. 10 cm od podłóg. Regulację instalacji grzewczej wykonać przy pomocy nastawy na zaworach przy grzejnikach, wskazanych w części rysunkowej. Nastawy przy grzejnikach wykonać w powiązaniu z rzeczywistymi warunkami eksploatacji instalacji grzewczej.

Przewody instalacji w wykonać w oparciu o system z rur wielowarstwowych PE-RT.

Instalacja ciepłej wody użytkowej.

Ciepła woda będzie przygotowywana centralnie w zasobniku c.w.u

Podejścia do punktów czerpalnych wyprowadzić w ściankach dla podłączenia armatury za pośrednictwem zaworów kątowych 1/2x3/8". Jako zawory odcinające stosować należy kurki kulowe, mosiężne, chromowane, o połączeniach gwintowanych. Wszystkie rurociągi wodociągowe należy izolować termicznie. Jako zawory czerpalne stosować należy kurki kulowe ze złączką do węża, mosiężne, chromowane. Główne rurociągi instalacji wodociągowej prowadzone będą w posadzce. **Należy zabezpieczyć na wylewce lub zaworem regulacyjnym dla poszczególnych węzłów do temperatury z zakresu 35-40oC**

Instalacja wody zimnej i ciepłej wykonana zostanie z rur i kształtek z rur polipropylenowych PP-R z wkładką aluminiową łączonych przez zgrzewanie oraz przez złączki gwintowane skręcane, przeznaczonych do wody zimnej, ciepłej, cyrkulacyjnej i mieszanej. Połączenia gwintowe należy uszczelniać przy użyciu elastycznej taśmy teflonowej, przędzy z konopi lub past uszczelniających. Przewody należy zabezpieczyć przed powstawaniem nadmiernych naprężeń spowodowanych wydłużeniami termicznymi przez zastosowanie samokompensacji

Prowadzenie rur w posadzkach i ściankach. Montaż instalacji wykonać zgodnie z wytycznymi producenta systemu. Podejścia do punktów czerpalnych wyprowadzić w ściankach dla podłączenia armatury za pośrednictwem zaworów kątowych 1/2x3/8" i 1/2x1/2". Mocowanie do konstrukcji budynku z użyciem elementów systemowych producenta.

Wszystkie rurociągi instalacji wodociągowej izolować przeciwwskropleniowo i cieplnie zgodnie z wymogami Rozporządzenia MI z 6.11.2008r wraz z późniejszymi zmianami. Jako izolację termiczną zastosować należy pfabrykowane otuliny izolacyjne z polietylenu.

Wszystkie przejścia rurociągów przez ściany oddzieliń pożarowych należy zabezpieczyć z użyciem rozwiązań systemowych i wykonać jako szczelne.

Jako armaturę odcinającą stosować: zawory skośne do wody oraz kurki kulowe. Instalacje poddać płukaniu oraz wodnej próbie ciśnieniowej na ciśnienie 10 bar, czas próby minimum 2 godziny.

Instalacje wentylacji

Centrala NW1

Bilans powietrza wentylacyjnego:

V=15 m3/h dla każdego dziecka

V=30 m3/h dla każdej osoby

Dla zapewnienia wentylacji mechanicznej pomieszczeń strefy biurowo-socjalnej oraz sal żłobka i komunikacji należy wykonać centralę nawiewno-wywiewną z wymiennikiem krzyżowym

Centrala nawiewno-wywiewna winna być wyposażona w następujące elementy składowe

- wentylator nawiewny V=3350 m3/h, spręż zewnętrzny 250 Pa;
- wentylator wywiewny V=2450 m3/h, spręż zewnętrzny 250 Pa;
- wymiennik
- nagrzewnica wodna wraz z układem hydraulicznym
- tłumiki akustyczne kanałowe na czerpni i wyrzutni
- filtry kieszeniowe;
- króćce elastyczne.

Bilans - Pomieszczenia WC

Dla potrzeb wyciągów lokalnych z WC zaprojektowano linie wyciągowe. Każda z linii wyciągowych zakończona wentylatorem dachowym lub kanałowym

Zaprojektowano 2 linie wyciągowe:

WL1 – $V=250 \text{ m}^3/\text{h}$, $\Delta p=150 \text{ Pa}$

WL2 – $V=250 \text{ m}^3/\text{h}$, $\Delta p=150 \text{ Pa}$

Wytyczne wykonania instalacji wentylacji

Kanały prostokątne z blachy stalowej, ocynkowanej. Grubość blachy dostosowana do przekroju kanału. Połączenia kanałów przy pomocy ocynkowanych kotłierzy z uszczelnieniem z gumy porowatej i masy silikonowej.

Kanały wentylacyjne SPIRO, z blachy stalowej ocynkowanej, łączone za pośrednictwem muf lub nypłi, z uszczelnieniem taśmą samoprzylepną. Połączenia z przewodami elastycznymi przy pomocy obejm zaciskowych.

Podwieszenia kanałów na prętach gwintowanych z podkładkami gumowymi, lub na taśmach stalowych (wieszaki z przekładkami z gumy). Mocowania kanałów do konstrukcji wsporczych z przekładkami z gumy.

Wszelkie elementy instalacji należy wykonać w taki sposób, aby uniemożliwić przenoszenie drgań na konstrukcję budynku.

Do podwieszeń kanałów i urządzeń wentylacyjnych stosować elementy systemowe.

Na kanałach wentylacyjnych należy zainstalować tłumiki akustyczne. Wszelkie elementy sieci kanałów oraz elementy montażowe w wykonaniu ocynkowanym. W miejscach przejścia kanałów przez przegrody p-poż stosować klapy pożarowe.

Wszelkie otwarte zakończenia przewodów wentylacyjnych (na przykład króćce wywiewne) należy osiatkować siatką z drutu stalowego, ocynkowanego.

Na kanałach należy zainstalować nawiewniki, elementy wywiewne, czerpnie oraz wyrzutnie powietrza.

Wszelkie kanały zlokalizowane na zewnątrz budynku oraz kanały powietrza zewnętrznego prowadzone wewnątrz budynku należy zaizolować termicznie matami z wełny mineralnej pod folią aluminiową. Minimalna grubość izolacji: 50 mm. Analogicznie zaizolować należy kanały nawiewne wszystkich układów wentylacyjnych. Minimalna grubość izolacji 30 mm. Styki izolacji należy okleić samoprzylepną taśmą z folii aluminiowej. Maty podwieszone do kanałów należy mocować dodatkowo przy pomocy szpilek zgrzewanych do kanałów. W miejscach, w których jest to niezbędne izolację należy wzmocnić drutem stalowym ocynkowanym. Wszelkie izolacje należy wykonać z użyciem firmowych materiałów montażowych i akcesoriów. Izolację kanałów zewnętrznych należy zabezpieczyć płaszczem stalowym ocynkowanym 0,6 mm. Wszelkie cokoły podstaw dachowych należy izolować termicznie wełną mineralną o grubości minimalnej 10 cm.

Próby i badania odbiorowe

Całość instalacji wentylacyjnych należy poddać badaniom rozruchowym i regulacji. Regulację hydrauliczną wykonać należy do uzyskania zadanych przepływów powietrza z dokładnością do $\pm 10\%$.

Instalacja wentylacyjna pod względem szczelności powinna spełniać wymagania PN-B-76001:1996. Całość procedur odbiorowych należy przeprowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych COBRTI Instal – Zeszyt nr 5.

Instalacja klimatyzacji

Czynnikiem w obiegu zamkniętej instalacji chłodniczej jest freon R32 (system SPLIT). Instalację chłodniczą projektuje się z rur miedzianych chłodniczych wg normy PN-EN 12735-1 izolowanych przeciwko roszczeniu się otulinami dla instalacji chłodniczych. Połączenia jednostek zewnętrznych z wewnętrznymi wykonać za pomocą przewodów miedzianych, posiadających atest do instalacji transportującej freon (miedź chłodnicza). Izolacja cieplna przewodów instalacji chłodniczej transportującej freon powinna spełniać wymagania minimalne określone w Załączniku Nr 2 „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”.

Instalację freonową projektuje się w izolacji kauczukowej o grubości:

- przewody gazowe: 9 mm
- przewód cieczowy: 6 mm

Dodatkowo dla klimatyzatorów należy wykonać instalację odprowadzenia skroplin z rur CPVC, PP lub PE. Skropliny te należy odprowadzić o najbliższych pionów kanalizacyjnych. Włączenie do pionu kanalizacyjnego lub umywalki za pośrednictwem syfonu. Całość instalacji skroplin wykonać w przestrzeni sufitu podwieszanego a każdy klimatyzator wyposażać w pompkę skroplin. Połączenia przewodów miedzianych wykonywać za pomocą oryginalnych trójników dostarczanych przez producenta wraz z urządzeniami. Montaż, rozruch, eksploatacja i sterowanie, ściśle według wytycznych producenta urządzeń. Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – cz.II”, dokumentacją techniczno ruchową urządzeń dostarczoną przez producenta urządzeń oraz zgodnie z przepisami B.H.P.

1a) Analiza technicznych, środowiskowych i ekonomicznych możliwości realizacji wysoce wydajnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło, w tym zdecentralizowanych systemów dostawy energii opartych na energii ze źródeł odnawialnych, kogenerację, ogrzewanie lub chłodzenie lokalne lub blokowe, w szczególności gdy opiera się całkowicie lub częściowo na energii z odnawialnych źródeł energii, o których mowa w art. 2 pkt 22 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2020 r. poz. 261, 284, 568, 695, 1086 i 1503), oraz pompy ciepła, określającą:

- a) oszacowanie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową do ogrzewania, wentylacji, przygotowania ciepłej wody użytkowej,

Zapotrzebowanie na energię użytkową $Q_{h,nd} = 803,75$ [kWh/rok]

Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb grzewczych + wentylacja $Q_{K,H} = 957,72$ [kWh/rok]

Zapotrzebowanie ciepła użytkowego do podgrzania c.w.u. $Q_{W,nd} = 2983,82$ [kWh/rok]

Zapotrzebowanie na energię końcową dla potrzeb c.w.u. $Q_{K,W} = 5163,04$ [kWh/rok]

a) dostępne nośniki energii,

- Istniejąca kotłownia gazowa
- Energia elektryczna

b) wybór dwóch systemów zaopatrzenia w energię,

- Istniejąca kotłownia gazowa
- Energia elektryczna

c) obliczenia optymalizacyjno-porównawcze dla wybranych systemów zaopatrzenia w energię,

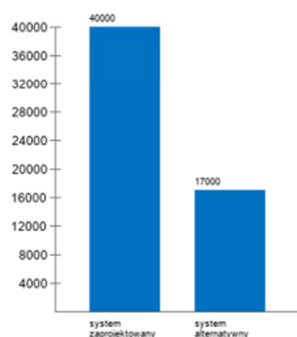
Przebudowa części budynku Publicznej Szkoły Podstawowej nr 2 im. ppor. Emilii Gierczak w Świdwinie
na Publiczny Żłobek 2 oddziałowy, z zagospodarowaniem terenu
działka nr 113 i 79/25, Świdwin

	System zaprojektowany	System alternatywny
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system grzewczy i wentylacyjny do ogrzewania i wentylacji $Q_{K,H}$	957,72 [kWh/rok]	902,08 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system do podgrzania ciepłej wody $Q_{K,W}$	5163,04 [kWh/rok]	4956,52 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system chłodzenia $Q_{K,C}$	0,00 [kWh/rok]	0,00 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową przez system oświetlenia wbudowanego $Q_{K,L}$	0,00 [kWh/rok]	0,00 [kWh/rok]
Roczne zapotrzebowanie na energię końcową dla budynku Q_K	6120,76 [kWh/rok]	5858,60 [kWh/rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię użytkową EU	8,83 [kWh/m ² rok]	8,83 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię końcową dla budynku EK	14,27 [kWh/m ² rok]	13,66 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP	38,58 [kWh/m ² rok]	40,99 [kWh/m ² rok]
Wskaźnik rocznego zapotrzebowania na energię pierwotną dla budynku EP wg wymagań WT2021	45,00 [kWh/m ² rok]	45,00 [kWh/m ² rok]
Jednostkowa wartość emisji CO ₂	0.008 [t CO ₂ /m ² rok]	0.009 [t CO ₂ /m ² rok]
Udział odnawialnych źródeł energii w rocznym zapotrzebowaniu na energię końcową	0 [%]	0 [%]

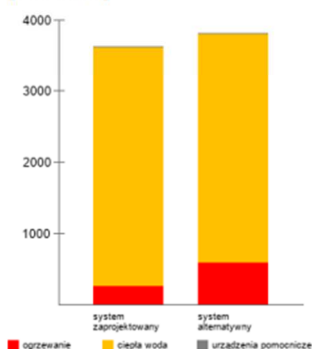
d) wyniki analizy porównawczej i wybór systemu zaopatrzenia w energię,

	System zaprojektowany	System alternatywny
Koszty inwestycyjne [PLN]	40000	17000
Roczne Koszty eksploatacyjne [PLN/rok]	3624.14	3808.09
EP [kWh/m ² rok]	38.58	40.99
Wybrany system	TAK	NIE
Uzasadnienie		

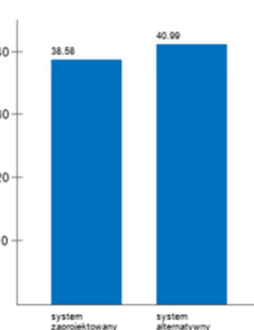
Koszty inwestycyjne [PLN]



Roczne koszty eksploatacyjne [PLN/rok]



EP [kWh/m²rok]



1b) Analiza technicznych i ekonomicznych możliwości wykorzystania urządzeń, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej, zgodnie z § 135 ust. 7–10 i § 147 ust. 5–7 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 oraz z 2020 r. poz. 1608); -w budynku zastosowane będą zawory regulacyjne, oraz zawory

termostatyczne w pomieszczeniach.

6. Wytyczne branżowe

Wytyczne sterowania i automatycznej regulacji.

- Dostawa siłowników jest zakresem wykonawcy automatyki.
- Na etapie realizacji projektu instalacji sterowania i automatycznej regulacji należy uzgodnić z projektantem Instalacji Wentylacji algorytmy oraz zastosowane rozwiązania.
- Regulatory obrotów wentylatorów dachowych należy do zakresu wykonawcy instalacji wentylacyjnych.

Wytyczne elektryczne

- Zgodnie z dokumentacją elektryczną

Wytyczne budowlane

- Wykonać otwory w ścianach murowanych i stropach pod przejścia kanałów wentylacyjnych.
- W ramach prac budowlanych należy uszczelnić wszystkie przejścia instalacji wentylacyjnej przez pokrycie dachowe za pomocą mas uszczelniających PROMASTOP – Coating (prod. JURKPOL lub równoważne)
- W ramach prac montażowych rurociągów instalacji wod-kan i c.o. przejścia wykonać w rurach osłonowych oraz uszczelnić przejścia instalacji przez ściany i dach masami uszczelniającymi np.: SikaSwell (prod. CHemall lub równoważne). Dla przejść p.poż. zastosować masy uszczelniające np. CP 601S lub CFS-M (prod. HILTI lub równoważne).

7. Uwagi końcowe

- Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z Prawem Budowlanym, „Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie”, innymi obowiązującymi przepisami, Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania, normami i innymi dokumentami wskazanymi w Projekcie, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.” oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.
- Obowiązkiem wykonawców jest wykonanie kompletnych instalacji w budynku, oraz na działce. Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się z projektami w zakresie wszystkich branż i do koordynacji montażowych wykonywanej instalacji z innymi instalacjami mechanicznymi, elektrycznymi i akpia. Ewentualne zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji i właściwego przygotowania do montażu wykonawca wykona na własny koszt.
- Część opisowa i rysunkowa dokumentacji stanowi wzajemnie uzupełniającą się całość. W przypadku wątpliwości co do zawartych rozwiązań projektowych wykonawca zobowiązany jest do ich wyjaśnienia z projektantem lub Inwestorem.
- Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów (dopuszczeń, certyfikatów) wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszelkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa, a w stosunku do urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację dostawcy, zgodności tych wyrobów z normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania oraz wymaganiami określonymi właściwymi przepisami.
- Ogólne warunki wykonania prac, zakres obowiązków wykonawcy, ogólne warunki dotyczące robót, kontroli jakości i odbiorów robót stanowią zakres odrębnego opracowania.
- Rozwiązania stosowane w budynku muszą charakteryzować się wysoką energooszczędnością.
- Montażu urządzeń dokonać zgodnie z dokumentacjami techniczno-ruchowymi.
- Po wykonaniu wszystkich prac, przed odbiorem robót wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą oraz instrukcję obsługi.

- Niniejszy projekt nadaje się do realizacji tylko pod warunkiem uzyskania zatwierdzenia przez Inwestora co potwierdzone zostanie pieczęcią „Do realizacji” i podpisem Inspektora Nadzoru.
- Jeżeli zdaniem wykonawcy, w dostarczonej dokumentacji projektowej nie ujęto wszystkich koniecznych elementów zarówno w zakresie podstawowego zagadnienia jak i branż związanych to przed przystąpieniem do robót musi zgłosić listę uwag, do których ustosunkuje się projektant. W innym przypadku uważa się, że dokumentacja została zaakceptowana przez wykonawcę i przyjęta do realizacji bez uwag.
- W przypadku natrafienia na kolizję projektowanych instalacji z niezinwentaryzowanym uzbrojeniem terenu lub instalacjami, Wykonawca jest zobowiązany ustalić sposób usunięcia kolizji z Projektantem w ramach nadzoru autorskiego.
- Wszystkie prace związane z odstawieniem rurociągów i włączeniem do ruchu oraz próby ciśnieniowe wykonywać w porozumieniu ze służbami technicznymi Inwestora.
- W projekcie nie uwzględniono prac demontażowych istniejących instalacji.
- Po wykonaniu wszystkich prac, przed odbiorem robót wykonawca sporządzi dokumentację powykonawczą oraz instrukcję obsługi.
- Odstępstwa od projektu należy uzgadniać w ramach nadzoru autorskiego.
- Dla urządzeń wykonać niezbędne konstrukcje wsporcze przenoszące obciążenie własne urządzeń.
- Zasilanie elektryczne wykona Inwestor staraniem własnym w uzgodnieniu z Wykonawcą
- Prowadzenie przewodów automatyki Wykonawca potwierdzi na etapie realizacji z Inwestorem

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

SPIS RYSUNKÓW

- IS-01 – Projekt Zagospodarowania Terenu – instalacje sanitarne
- IS-02 – Rzut parteru – instalacje wod-kan
- IS-03 – Rzut parteru – instalacje centralnego ogrzewania i klimatyzacji
- IS-04 – Rzut parteru – instalacje wentylacji
- IS-05 – Rzut dachu – instalacje sanitarne

ZAŁĄCZNIKI

1. Zestawienie elementów instalacji wentylacji mechanicznej

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

ZAŁĄCZNIKI