

PROJEKT TECHNICZNY INSTALACJI SANITARNYCH

DO PROJEKTU PRZEBUDOWY I ADAPTACJI GARAŻU NA POMIESZCZENIE BIUROWE Z ZAPLECZEM SOCJALNYM W ISTN. BUDYNKU MAGAZYNOWO-GARAŻOWYM Z CZĘŚCIĄ SOCJALNO-BIUROWĄ

Lokalizacja: 42-660 KALETY
ul. ROGOWSKIEGO
DZIAŁKA NR 542/42
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: KALETY
OBRĘB: 0001, KALETY
KATEGORIA OBIEKTU: III, XVI

Inwestor: PGL LASY PAŃSTWOWE
NADLEŚNICTWO ŚWIERKLANIEC
42-622 ŚWIERKLANIEC
ul. OŚWIĘCIMSKA 19

Opracowanie: MGR INŻ. KRZYSZTOF NOWAK – instalacje sanitarne
UPR. NR SLK/8577/PWBS/19

SPIS DOKUMENTACJI:

Załączniki:

- Uprawnienia budowlane i zaświadczenia o przynależności do izb branżowych
- Oświadczenie projektanta

CZĘŚĆ OPISOWA

| | |
|--|------|
| 1. Dane ogólne | s.3 |
| 1.1. Podstawa opracowania | |
| 1.2. Adres inwestycji | |
| 1.3. Dane inwestora | |
| 1.4. Przedmiot i zakres opracowania | |
| 1.5. Warunki ogólne | |
| 2. Stan istniejący | s.4 |
| 3. Instalacja wentylacji | s.5 |
| 3.1. Założenia projektowe | |
| 3.2. Rozwiązania projektowe | |
| 3.3. Bilans powietrza | |
| 3.4. Dobór urządzeń i materiałów | |
| 3.5. Ochrona przeciwpożarowa | |
| 3.6. Montaż, rozruch i regulacja instalacji | |
| 3.7. Wytyczne branżowe | |
| 4. Instalacja C.O. | s.8 |
| 4.1. Założenia projektowe | |
| 4.2. Źródło ciepła | |
| 4.3. Instalacja ogrzewania podłogowego | |
| 4.4. Przygotowanie CWU | |
| 4.5. Obliczenia cieplne | |
| 5. Instalacja Wod-Kan | s.10 |
| 5.1. Instalacja wody | |
| 5.2. Armatura sanitarna | |
| 5.3. Wytyczne elektryczne urządzeń instalacji wody | |
| 5.4. Instalacja kanalizacji sanitarnej | |
| 5.5. Roboty ziemne | |
| 6. Odbiór robót | s.12 |
| 7. Wytyczne BHP i Ppoż | s.13 |
| 8. Obszar oddziaływania | s.13 |
| 9. Uwagi końcowe | s.13 |
| 10. Zestawienie obowiązujących przepisów | s.13 |

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

| | | |
|--------------------------------------|-------------|------|
| Rzut parteru – Instalacja wod-kan | skala 1:50 | IS-1 |
| Rzut parteru – Instalacja C.O. | skala 1:50 | IS-2 |
| Rzut parteru – Instalacja wentylacji | skala 1:75 | IS-3 |
| Rzut dachu – Instalacja wentylacji | skala 1:100 | IS-4 |

1. DANE OGÓLNE

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Wytyczne Inwestora,
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Umowa – zlecenie,
- Warunki techniczne

1.2. ADRES INWESTYCJI

42-660 KALETY
ul. ROGOWSKIEGO
DZIAŁKA NR 542/42
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: KALETY
OBRĘB: 0001, KALETY
KATEGORIA OBIEKTU: III, XVI

1.3. DANE INWESTORA

PGL LASY PAŃSTWOWE
NADLEŚNICTWO ŚWIERKLANIEC
42-622 ŚWIERKLANIEC
ul. OŚWIĘCIMSKA 19

1.4. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany, w tym projekt techniczny instalacji sanitarnych dla tematu:

Przebudowa i adaptacja garażu na pomieszczenie biurowe z zapleczem socjalnym w istniejącym budynku magazynowo – garażowym z częścią socjalno biurową.

Zakres opracowania obejmuje:

- instalacje wentylacji,
- instalację centralnego ogrzewania,
- instalacje zimnej wody,
- instalacje ciepłej wody użytkowej,
- instalacje kanalizacji sanitarnej.

Poza zakresem opracowania:

- Instalacja zasilająca urządzenia elektryczne,

1.5. WARUNKI OGÓLNE

- Wszelkie instalacje należy wykonać zgodnie z:
 - Prawem Budowlanym
 - „Warunkami Technicznymi jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie”
 - „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano–montażowych – tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
 - Instrukcjami odnoszącymi się do poszczególnych instalacji

- Polskimi Normami
 - zgodnie ze sztuką budowlaną.
- Obowiązkiem wykonawców instalacji jest dostarczenie wymaganych, aktualnych atestów i dopuszczeń, oraz certyfikatów wszystkich zastosowanych materiałów i urządzeń. Wszystkie urządzenia oraz narzędzia muszą być oznaczone znakiem bezpieczeństwa. W przypadku urządzeń, które nie podlegają obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, wykonawca jest zobowiązany dostarczyć odpowiednią deklarację zgodności.
 - Wykonawca jest zobowiązany do wykonania kompletnej instalacji opisanej w niniejszym projekcie.
 - Wykonawca jest zobowiązany do zrealizowania wszystkich brakujących i pominiętych w niniejszym opracowaniu elementów instalacji wraz z dostarczeniem koniecznych materiałów i urządzeń dla kompletnego wykonania instalacji i zapewnienia jej pełnej funkcjonalności.
 - Wykonawca jest również zobowiązany do koordynacji i wykonania połączeń instalacji w punktach wykonywanych przez wykonawców innych branż. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się z kompletną specyfikacją projektową obiektu i dokonaniem koordynacji montażowych niniejszych instalacji z innymi branżami. Wszelkie zmiany montażowe wynikające z braku koordynacji wykonania instalacji z innymi branżami Wykonawca ma zrealizować na własny koszt.
 - W przypadku kiedy Wykonawca zastosuje urządzenia niezgodne ze specyfikacją będzie obciążony kosztami demontażu tego urządzenia, zakupu i montażu urządzeń wyszczególnionych w niniejszym projekcie.
 - Specyfikacje, opisy i rysunki uwzględniają oczekiwany przez Inwestora standard dla materiałów, urządzeń i instalacji. Wykonawca może zaproponować rozwiązanie alternatywne niemniej jednak w takim przypadku musi uzyskać jego pisemne zatwierdzenie przez Inwestora i Projektanta.
 - Rysunki i część opisowa są dokumentacjami wzajemnie uzupełniającymi się. Wszystkie elementy ujęte w części opisowej a nie pokazane na rysunkach oraz pokazane na rysunkach a nie ujęte specyfikacją winny być traktowane jakby były ujęte w obu. W przypadku wątpliwości co do interpretacji niniejszej specyfikacji, Wykonawca przed złożeniem oferty powinien wyjaśnić z Inwestorem wszelkie wątpliwości związane z realizacją inwestycji.
 - Do zakresu prac Wykonawcy każdorazowo wchodzi próby urządzeń i instalacji wg. obowiązujących norm i przepisów oraz protokolarny odbiór w obecności Inwestora lub jego przedstawiciela

2. STAN ISTNIEJĄCY

Istniejący budynek magazynowo – garażowym z częścią socjalno biurową podlegający przebudowie (wg projektu architektury).

3. INSTALACJA WENTYLACJI

3.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE:

Przyjęto następujące, zgodne z aktualnie obowiązującymi Polskimi Normami i zaleceniami, założenia:

- obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego w okresie zimy $t_e = -20^{\circ}\text{C}$, wilgotność względna powietrza $\varphi_e = 95\%$,
- obliczeniowa temperatura powietrza zewnętrznego w okresie lata $t_e = +32^{\circ}\text{C}$, wilgotność względna powietrza $\varphi_e = 45\%$,
- obliczeniowa temperatura powietrza w pomieszczeniach przebywania ludzi w okresie zimy: $t_i = +20^{\circ}\text{C}$.

3.2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE:

Dopływ powietrza zewnętrznego do pomieszczeń będzie się odbywał poprzez okienne nawiewniki higrosterowane (o przepływie 7-28 m³/h przy różnicy ciśnień 10 Pa i tłumieniu akustycznym 35dB(A)).

Dopływ do pomieszczeń, w których nie zamontowano nawiewników będzie się odbywał pośrednio z innych pomieszczeń. Drzwi w dolnej części powinny posiadać otwory o sumarycznym przekroju nie mniejszym niż 200 cm² netto każde dla dopływu powietrza.

Wyciąg powietrza realizowany będzie za pomocą kratki higrosterowanych poprzez wentylatory dachowe.

Na dachu na wyprowadzonym i odpowiednio zaizolowanym termicznie przewodzie zakończonym systemową podstawą dachową i tłumikiem akustycznym, należy zamontować wentylator dachowy wyposażony w dedykowaną systemową automatykę.

3.3. BILANS POWIETRZA WENTYLACYJNEGO

Obliczeń dla pomieszczeń biurowych dokonano na podstawie normy PN-83/B-03430 ze zmianą Az3 z 2000r. „Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania” przy założeniu ilości powietrza dla:

- magazynek podręczny – $V_p = 15 \text{ m}^3/\text{h}$
- toaleta i natrysk – $V_p = 130 \text{ m}^3/\text{h}$
- pomieszczenia socjalnego – $80 \text{ m}^3/\text{h}$
- biuro – $V_p = 60 \text{ m}^3/\text{h}$

3.4. DOBÓR URZĄDZEŃ I MATERIAŁÓW

3.4.1. NAWIEWNIKI

W przedmiotowym budynku dobrano nawiewniki okienne higrosterowane. W nawiewnikach o zmiennym strumieniu przepływu powietrza, stopień otwarcia nawiewnika zmienia się automatycznie (bez ingerencji użytkownika) w zależności od wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniu - działanie w zakresie wilgotności od 35% (nawiewnik zamknięty, przepływ 7 m³/h przy różnicy ciśnień 10 Pa) do 70% (nawiewnik otwarty, przepływ 28 m³/h przy różnicy ciśnień 10 Pa). Uzależnienie stopnia otwarcia nawiewnika od poziomu wilgotności w pomieszczeniu pozwala na znaczne oszczędności energii cieplnej zużywanej do ogrzania powietrza wentylacyjnego. Nawiewniki posiadają możliwość: ręcznego przymknięcia (ograniczenie przepływu do 7 m³/h przy różnicy ciśnień 10 Pa) oraz ręcznego maksymalnego

otwarcia (uzyskanie przepływu 28m³/h przy różnicy ciśnień 10Pa). Dzięki możliwości ręcznego maksymalnego otwarcia praca nawiewników zmienia się z higrosterowanej na ciśnieniową. Zastosowany okap z regulacją przepływu powietrza AC oprócz funkcji ochrony pomieszczenia przed deszczem i owadami dodatkowo zabezpiecza przed skutkami zbyt dużego napływu powietrza. Opatentowany system regulacji sprawia, że przepływ powietrza jest redukowany gdy podciśnienie jest zbyt duże (poz. 10 Pa), zapewniając większy komfort w budynkach wysokich oraz narażonych na silne podmuchy wiatru. Nawiewniki posiadają Krajową Ocenę Techniczną wydaną przez ITB-KOT-2017/0201. Celem poprawnego ich działania oraz zgodnie z PN83/B03430 ze zmianą AZ3 z 2000 roku należy zamontować je w górnej części okien, w pobliżu grzejników c.o., a ilość ciepła niezbędna do ogrzania powietrza nawiewanego powinna zostać uwzględniona w obliczeniach strat ciepła pomieszczeń. Otwory montażowe należy wykonać zgodnie z kartą katalogową montowanego nawiewnika. Proponowana lokalizacja nawiewników pokazana została na rzutach.

3.4.2. *KRATKI WYCIĄGOWE*

Kratki wyciągowe higrosterowane. Ich maksymalny wydatek powietrza usuwanego wynosi 85 m³/h. Kratki sterowane są poziomem wilgotności w pomieszczeniach tzn. stopień otwarcia przepustnicy zmienia się wraz ze zmianą wilgotności powietrza wewnętrznego. Nie wymagają dodatkowego zasilania. Podczas montażu istnieje możliwość zmiany ustawienia przepustnicy stałej kratki przez co wydatek można zwiększyć do maksymalnej wartości 100 m³/h. Dodatkowo Kratki wyciągowe higrosterowane są wyposażone w czujnik obecności uruchamiający przepływ maksymalny na kratce. Wymagane zasilanie bateryjne 2 x 1,5 V AAA.

3.4.3. *WENTYLATORY*

Wentylatory sterowane są systemową automatyką, która kontroluje sposób pracy wentylatora dopasowując go do automatycznych nastaw kratek higrosterowanych. Moduł automatyki jest fabrycznie zamontowany na wentylatorach. Umieszczenie wentylatora powinno umożliwiać wygodny dostęp do automatyki oraz do podłączenia przewodu pomiaru ciśnienia w celach prac serwisowych. Specjalna konstrukcja umożliwia pracę automatyki w zakresie temperatur od -40 do +70 °C.

Na dachu przed wentylatorami należy zamontować dedykowaną podstawę dachową i tłumikiem np. SAS zgodnie z częścią rysunkową projektu.

3.4.4. *ELEMENTY TŁUMIĄCE*

Tłumik akustyczny półelastyczny np.: SAS

Zaawansowana konstrukcja umożliwia tłumienie hałasu w szerokim zakresie częstotliwości. Półelastyczna konstrukcja umożliwia dostosowanie kształtu oraz długości tłumika do wymogów instalacji. Tłumik zakończony jest z jednej strony króćcem przyłączeniowym nypłowym umożliwiającym podłączenie do sieci przewodów. Z drugiej strony wyposażony jest w króciec mufowy umożliwiający wygodne podłączenie kształtki wentylacyjnej. Króciec nypłowy wyposażony jest w uszczelkę gumową. Wewnętrzna, specjalnie perforowana rura zapewnia półelastyczność tłumika. Oznacza to, że tłumik zapamiętuje i utrzymuje kształt nadany w wyniku odkształcania. Należy zwrócić uwagę, że wewnętrzna rura nie zmienia przekroju podczas odkształcania. Tłumik SAS wyposażony jest w warstwę paroizolacyjną zapewniającą, że wilgoć z powietrza przepływającego przez tłumik nie będzie ulegać wykrapłaniu w wełnie mineralnej nawet podczas montażu w zimnym otoczeniu. Takie rozwiązanie sprawia, że tłumik SAS nie zmienia swoich parametrów tłumiących nawet przy niskich temperaturach otoczenia.

3.4.5. PRZEWODY I KSZTAŁTKI WENTYLACYJNE

Instalacje wykonać należy z przewodów z blachy stalowej ocynkowanej typu SPIRO z kształtkami z fabrycznie zamontowanymi uszczelkami EPDM. Przewody wentylacyjne zaleca się izolować akustycznie matami lamelowymi z okładziną z folii aluminiowej o grubości min 20 mm.

3.5. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Instalacje wentylacji nie stwarzają zagrożenia pożarowego. Instalację wentylacji należy wyłączyć w przypadku pożaru (główny wyłącznik prądu).

3.6. MONTAŻ, ROZRUCH I REGULACJA INSTALACJI

- Całość prac wykonać zgodnie z: „Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 5. - Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”, obowiązującymi normami i przepisami.
- Montaż urządzeń prowadzić zgodnie z wymogami producentów lub dostawców urządzeń.
- Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji wszystkie wymiary sprawdzić na budowie.
- Powinien zostać zapewniony dostęp do wszystkich elementów instalacji, które wymagają okresowej obsługi (regulatory przepływu, klapy p.poż., wentylatory, itd.).
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi. Wszystkie elementy ujęte w opisie, a nie ujęte na rysunkach lub ujęte na rysunkach, a nie ujęte w opisie winne być traktowane tak jakby były ujęte w obu. W przypadku rozbieżności w jakimkolwiek z elementów dokumentacji należy zgłosić projektantowi, który zobowiązany będzie do rozstrzygnięcia problemu.
- Zamawiający w przypadku rozdziału wykonania instalacji wentylacji oraz elementów powiązanych pomiędzy różnych wykonawców jest zobowiązany sprawdzić wyczerpująco jej kompletność pod względem funkcjonalnym i technicznym.
- Projekt zawiera zestawienie elementów wentylacyjnych, które ma za zadanie pomóc w realizacji inwestycji, jednakże zamawiania i wykonania tych elementów wyłącznie według przytoczonego zestawienia nie wyczerpuje zagadnienia pod względem kompletności instalacji. Część rysunkowa jest nadrzędna i w razie rozbieżności rysunki stanowią podstawę do wykonania instalacji. W przypadku wątpliwości należy kontaktować się z projektantem.
- Przed instalacją wentylatorów, nawiewników oraz kratek wyciągowych zapoznać się z ich instrukcjami montażu.
- Wykonać otwory w ścianach i stropach dla prowadzenia przewodów wentylacyjnych,
- Podczas produkcji stolarki okiennej należy wykonać frezy pod nawiewniki okienne, ilość i miejsce wg projektu; w przypadku okien aluminiowych należy zastosować dodatkowo mufę montażową,
- Przy przejściu instalacji przez strefy pożarowe należy zastosować klapy przeciwpożarowe o odpowiedniej odporności ogniowej.
- Przewody oraz urządzenia wentylacyjne, które będą montowane na dachu wymagają posadowienia na konstrukcjach wsporczych lub odpowiedniego przygotowania kominków wentylacyjnych.

3.7. WYTYCZNE BRANŻOWE

3.7.1. BRANŻA BUDOWLANA

- przewidzieć mocowanie wentylatorów dachowych i kanałów wentylacyjnych,
- wykonać otwory we wszystkich przegrodach pionowych i poziomych w celu przeprowadzenia instalacji.

3.7.2. BRANŻA ELEKTRYCZNA

Doprowadzić energię elektryczną do urządzeń wentylacyjnych – opisy parametrów na rysunkach.

WD-1 - wentylator moc maksymalna $P_{max}=90$ W, 230V-50Hz, $I_{max}=0,88$ A, należy przewidzieć wyłącznik serwisowy w pobliżu wentylatora, przewiduje się pracę ciągłą wentylatora.

WD-2 - wentylator moc maksymalna $P_{max}=27$ W, 230V-50Hz, $I_{max}=0,88$ A, należy przewidzieć wyłącznik serwisowy w pobliżu wentylatora, przewiduje się pracę ciągłą wentylatora.

4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

4.1. ZAŁOŻENIA PROJEKTOWE

Źródło ciepła stanowi istniejąca instalacja CO zasilana z pompy ciepła.

4.2. ŹRÓDŁO CIEPŁA

Źródło ciepła na cele CO dla adaptowanych pomieszczeń stanowić będzie istniejąca instalacja CO, której źródłem ciepła jest pompa ciepła – poza zakresem opracowania.

Projektowaną instalację CO należy połączyć z istniejącą, poprzez wpięcie do istniejącego układu zasilania i powrotu.

Bezpośrednio przy przyłączeniu należy zastosować pompę cyrkulacji CO wraz z trójdrogowym zaworem mieszającym.

4.3. INSTALACJA OGRZEWANIA PODŁOGOWEGO

W adaptowanych pomieszczeniach projektuje się niskotemperaturową instalację ogrzewania podłogowego zasilaną parametrem około 39°C.

Rury grzewcze montowane będą na izolacyjnych płytach systemowych wyposażonych w specjalną folię rastrową w warstwie podłogowej jastrychu – z przykryciem minimum 45 mm nad rurą. Pętle ogrzewania podłogowego wykonać z rur wielowarstwowych (PERT – aluminium bez szwu – PERT) o średnicy 16 x 2,0 mm. Rura grzewcza mocowana będzie do podłoża przy pomocy spinek. Rury bezszwowe w całości wytwarzane są metodą wytłaczania, dzięki czemu rura posiada dużo mniejsze promienie gięcia w porównaniu do takich samych rur z zgrzewaną warstwą aluminium. Wyeliminowanie procesu zgrzewania aluminium powoduje, że rury są wyjątkowo odporne na ciśnienie, nie tracąc przy tym swojej elastyczności. Wpływa to pozytywnie na wszelkie aspekty związane z układaniem rur – łatwość i szybkość montażu. Rury należy montować z odpowiednim rozstawem zgodnie z częścią rysunkową – płyty systemowe posiadają nadrukowaną siatkę rastrową z rozstawem 100 mm.

Obwody grzewcze będą zasilane z rozdzielaczy bez zestawów pompowo-mieszających.

Rozdzielacze w dobranym systemie wykonane są ze stali nierdzewnej, które na belce zasilającej wyposażone są w przepływomierze (w zakresie przepływu 0-5l/min) natomiast na belce powrotnej w gniazda do montażu siłowników automatyki pokojowej. Rozdzielacze posiadają zintegrowane zawory odpowietrzające i napełniania/opróżnienia, podłączenie lewe lub prawe G1 z płaskim uszczelnieniem, podłączenie pętli G3/4" eurokonus przy rozstawie pętli 50mm. Rozdzielacze mają dopuszczenie do temperatury maksymalnie 60°C przy ciśnieniu 6bar. Przepływ maksymalny na rozdzielacz przy 12 pętlach ogrzewania podłogowego wynosi 3,6 m3/h.

Rozdzielacze montuje się w podtynkowych szafkach rozdzielaczowych wykonanych ze stali ocynkowanej malowanej proszkowo o regulowanych wymiarach na głębokość 110-150mm oraz na wysokość 730-930mm. Należy przewidzieć możliwość wglądu do nich podczas eksploatacji.

System ogrzewania podłogowego wyposażony będzie w układ bezprzewodowej automatyki pokojowej. W każdej szafce rozdzielacza zamontowany zostanie sterownik do którego zostaną podpięte siłowniki 24V, które zostaną zamontowane na pętlach powrotnych rozdzielacza. Do sterownika należy doprowadzić zasilanie 230V (pobór mocy około 50W). Z poziomu pomieszczeń sterowanie temperaturą (poszczególnymi pętlami) będzie możliwe za pośrednictwem termostatów pomieszczeniowych, które przed uruchomieniem układu należy zarejestrować w sterowniku. Termostaty opcjonalnie wyposażać w czujniki podłogowe.

Opcjonalnie automatykę można doposażyć w moduł komunikacyjny, który umożliwia zdalne sterowanie automatyką ogrzewania podłogowego z poziomu aplikacji z urządzenia mobilnego.

Uwaga :

W przypadku przejść rur grzewczych przez dylatację posadzki należy prowadzić je w rurach osłonowych.

Montaż instalacji powinien być wykonywany przez przeszkolonych wykonawców i pod nadzorem dostawcy systemu.

Po wykonaniu instalacji przed zalaniem należy wykonać próbę ciśnienia zgodnie z obowiązującymi przepisami.

4.4. PRZYGOTOWANIE CWU

Ciepła woda użytkowa zostanie dostarczona z istniejącej instalacji znajdującej się w pomieszczeniu technicznym pompy ciepła.

4.5. OBLICZENIA CIEPLNE

4.5.1. PARAMETRY PRZEGRÓD BUDOWLANYCH

Wartości U_{max}

Stropodach $U_{max}=0,15W/m^2K$

Ściana $U_{max}=0,19W/m^2K$

Podłoga $U_{max}=0,14W/m^2K$

4.5.2. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ CIEPLNĄ

| | |
|--------------------------|---------------|
| 10 KOMUNIKACJA | NIE OGRZEWANY |
| 11 SKŁADZIK GOSPODARCZY | NIE OGRZEWANY |
| 12 WC/PRYSZNIC PERSONELU | 672 W |
| 13 KOMUNIKACJA | 954 W |
| 14 POM. SOCJALNE | 990 W |
| 15 BIURO | 2046 W |

5. INSTALACJA WOD-KAN

5.1. INSTALACJA WODY

5.1.1. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Woda do przedmiotowych, adaptowanych pomieszczeń zostanie dostarczona z istniejącej instalacji wody zimnej i CWU, poprzez zastosowanie trójników.

5.1.2. WEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Rozprowadzenie przewodów wody zimnej zaprojektowano w warstwie izolacji podłogi na gruncie. W bezpośrednim sąsiedztwie projektowanych przyborów sanitarnych przewody zaprojektowano w brzdach ściennych lub w obudowach z płyt G-K.

Przygotowanie CWU – wg istniejącego układu, poza zakresem opracowania.

Instalację wody zimnej i ciepłej prowadzone w warstwach posadzki podłogi na gruncie, w brzdach oraz w obudowach z płyt G-K zaprojektowano z rur typu PEX Firmy Uponor.

Maksymalny rozstaw uchwytów dla rur układanych w szlichcie podłogowej wynosi 80cm. Przy łukach 90° należy zastosować mocowania w odległości 30cm przed i za punktem gięcia.

Kompensacja wydłużeń liniowych:

1. Dla przewodów prowadzonych wzdłuż przegród budowlanych o długości do 12m nie ma wymogów kompensacji wydłużeń.
2. Dla przewodów prowadzonych wzdłuż przegród budowlanych o długości powyżej 12m wymagane jest kompensowanie wydłużeń cieplnych. Zaleca się stosowanie samokompensacji przez ramiona kompensacyjne wynikające ze zmiany kierunku trasy, tam gdzie to niemożliwe należy stosować kompensatory u-kształtowe.
3. Przewody prowadzone pod tynkiem, w posadzce, powinny być izolowane, tak aby izolacja przejęła występujące wydłużenia cieplne. Przy czym grubość izolacji powinna być 1,5 razy większa od wydłużenia cieplnego.

Należy stosować się do instrukcji wykonania instalacji wydanej przez producenta rur.

Podejścia do poszczególnych przyborów należy wykonać w brzdach ścian lub pod obudową z płyt G-K. Wielkość brzdy powinna być dostosowana do średnicy ułożonych w niej przewodów wraz z otuliną izolacyjną z 3 cm przekryciem wylewką lub tynkiem ponad wierzch izolacji. Przewody prowadzone podtynkowo należy zabezpieczyć przed wyjściem z tynku poprzez odpowiednie wzmocnienie tynku siatką tynkarską stalową. Brzda powinna jednocześnie umożliwiać kompensację rozszerzalności liniowej przewodów. Wszystkie przewody układane pod tynkiem powinny być na całej długości izolowane cieplnie - owinięte elastyczną otuliną z PE pozwalającą na ich termiczne ruchy.

Przewody należy izolować termicznie pianką polietylenową o zamkniętej strukturze komórkowej nierozprzestrzeniającą ognia. Zaleca się zastosowanie izolacji zabezpieczonej płaszczem ochronnym z folii PVC. Izolacja zabezpiecza rurociąg przed agresywnym działaniem zaprawy cementowo - wapiennej, nie pozwala na kondensację pary wodnej na rurach "zimnych" (tzw. efekt pocenia się rurociągów), umożliwia swobodną rozszerzalności rurociągu pod wpływem temperatury oraz zabezpiecza przed stratami i zyskami ciepła.

Przejścia przewodów przez przegrody należy wykonać w rurze osłonowej PVC z niepalnym elastycznym wypełnieniem. Ewentualne przejście rurociągów przez ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego należy uszczelnić masą ognioodporną np. Hilti lub Promat. wg opisu zawartego w instalacji C.O..

Rozmieszczenie punktów poboru wody zostało wydane w projekcie architektonicznym i pokazane na rysunkach.

Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności, dezynfekcję oraz przepłukać instalację zgodnie z PN.

Próba szczelności - ciśnienie próbne podnieść do 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego. Podczas próby wstępnej ciśnienie próbne w ciągu 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości w odstępie 10 minut. W ciągu następnych 30 minut próby spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,06 MPa. Bezpośrednio po badaniu wstępnym przeprowadzić 120-minutową próbę główną. W tym czasie ciśnienie pozostałe po próbie wstępnej nie może spaść więcej niż 0,02 MPa. Dodatkowo podczas trwania próby należy dokonać wizualnej oceny szczelności wykonanych połączeń.

5.2. ARMATURA SANITARNA

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

Wysokość podejść wody i kanalizacji do przyborów sanitarnych należy dostosować do zastosowanych przyborów sanitarnych białego montażu.

5.3. WYTYCZNE ELEKTRYCZNE URZĄDZEŃ INSTALACJI WODY

5.3.1. CWU

Przygotowanie CWU – wg istniejącego układu, poza zakresem opracowania.

5.4. INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ

5.4.1. ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW SANITARNYCH

Ścieki sanitarne pochodzące z projektowanych przyborów sanitarnych zostaną odprowadzone do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej ułożonej pod posadzką w pomieszczeniu znajdującym się bezpośrednio przy projektowanych sanitariatach.

Pod posadzkową kanalizacją sanitarną należy wykonać z rur PVC-U (SN8) SRD 34 LITE, o minimalnej średnicy 110mm.

5.4.2. INSTALACJA WEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI SANITARNEJ

Ścieki sanitarne z projektowanych przyborów sanitarnych zlokalizowanych w adaptowanych pomieszczeniach zostaną odprowadzone poprzez projektowane piony kanalizacyjne do ciągów przewodów kanalizacyjnych (poziomów), prowadzonych pod posadzką.

Przykanaliki pod posadzką prowadzone będą ze spadkiem min. 2,5% i wykonane zostaną z rur kanalizacyjnych kielichowych jednorodnych PVC-U klasy SN8.

Poziomy instalacji kanalizacyjnej prowadzone pod posadzką zaprojektowano z rur kanalizacyjnych kielichowych PVC-U klasy SN8. Zwiększona wytrzymałość tego rodzaju rur zapewnia bezawaryjne ich użytkowanie, większą odporność na ścieranie oraz wytrzymałość mechaniczną.

Rury prowadzone w gruncie układać na zagęszczonej podsypce piaskowej gr. 20cm i w obsypce piaskowej 20cm ponad wierzch rury. Poziomy kanalizacyjne przebiegające pod fundamentami, w fundamentach i ścianach fundamentowych układać w rurach ochronnych wypełnionych materiałem elastycznym o długości 30 cm większej niż szerokość ściany (po 15 cm z każdej strony).

Wewnętrzną instalację sanitarną należy wykonać z rur i kształtek kielichowych PP dla instalacji wewnętrznych. Instalację mocować do konstrukcji i przegród za pomocą obejm systemowych z wkładką elastyczną.

Całość instalacji (prócz instalacji prowadzonej w gruncie) zaprojektowano z wykorzystaniem systemu rur kanalizacyjnych firmy Wavin.

Podejścia odpływowe, łączące wyloty przyborów sanitarnych z pionem należy prowadzić z minimalnym spadkiem $i_{\min}=2\div3\%$. Przybory i urządzenia łączone z przewodami kanalizacyjnymi należy wyposażyć w zamknięcia wodne.

5.5. ROBOTY ZIEMNE

5.5.1. SZEROKOŚĆ WYKOPÓW

Przed przystąpieniem do robót należy dokładnie zlokalizować przebieg kolidujących urządzeń podziemnych przez wykonanie przekopów kontrolnych. Przekopy kontrolne należy wykonać ręcznie pod nadzorem administratora danego uzbrojenia podziemnego z zachowaniem szczególnej ostrożności, skutecznie zabezpieczyć i oznakować wykopy.

Tablica nr 1

| lp. | Rurociągu | | | | |
|-----|-------------------------------|--|-----------|-----------------------|-----------|
| | średnice nominalne rurociągów | żeliwne, stalowe, z tworzyw sztucznych | | kamionkowe i betonowe | |
| | | ściany wykopów | | | |
| | | nieumocnione | umocnione | nieumocnione | umocnione |
| | | szerokość wykopu w m | | | |
| a | b | c | d | e | f |
| 1 | 50-150 | 0,80 | 0,90 | 0,80 | 0,90 |
| 2 | 200 | 0,90 | 1,00 | 0,90 | 1,00 |
| 3 | 250 | 0,95 | 1,05 | 0,95 | 1,05 |
| 4 | 300 | 1,00 | 1,10 | 1,00 | 1,10 |
| 5 | 350 | 1,10 | 1,20 | 1,15 | 1,25 |
| 6 | 400 | 1,15 | 1,25 | 1,20 | 1,30 |
| 7 | 500 | 1,30 | 1,40 | 1,35 | 1,45 |
| 8 | 600 | 1,45 | 1,55 | 1,50 | 1,60 |
| 9 | 700 | 1,60 | 1,70 | 1,65 | 1,75 |
| 10 | 800 | 1,75 | 1,85 | 1,80 | 1,90 |
| 11 | 900 | 1,90 | 2,00 | 1,95 | 2,05 |
| 12 | 1000 | 2,00 | 2,15 | 2,05 | 2,10 |
| 13 | 1200 | 2,30 | 2,40 | 2,35 | 2,40 |

Uwagi:

1) Podane w tablicy szerokości wykopów dotyczą gruntów suchych (normalnej wilgotności). Przy wykonaniu wykopów w gruntach mokrych podane wymiary szerokości należy zwiększyć o 10 cm. Zwiększone szerokości wykopów można stosować tylko w przypadkach, gdy poziom wody gruntowej znajduje się ponad 1 m od dna wykopu.

2) Podane w kol. e i f szerokości wykopów obowiązują dla rurociągów bez obudowy betonowej.

3) Dla rurociągów o przekroju jajowym należy przyjmować powiększone o 5 cm szerokości wykopów według tablicy

4) W przypadkach należycie uzasadnionych, dopuszcza się stosowanie innych szerokości wykopów od podanych w tablicy

6. ODBIÓR ROBÓT:

Wykonawca powinien do odbioru końcowego przygotować między innymi:

- protokół odbioru robót,
- protokoły prób szczelności.

7. WYTYCZNE BHP I P.POŻ

Projektowana infrastruktura nie stwarza zagrożenia pożarowego. Podczas wykonania stosować się do Warunków Technicznych Wykonawstwa i Montażu cz. II - „Instalacje sanitarne” (Arkady 1988r.) oraz do Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401).

8. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA

Zgody z opisem architektury.

9. UWAGI KOŃCOWE.

Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić i ustalić wszystkie rzędne możliwych wpiąć do istniejącej sieci kanalizacyjnej w budynku.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie oraz stosowne atesty higieniczne, energetyczne, bezpieczeństwa i pożarowe. Dopuszcza się zastosowanie materiałów i elementów zamiennych o równorzędnych właściwościach z materiałami i elementami wydanymi w projekcie po uzyskaniu zgody i akceptacji rozwiązania przez projektanta.

Właściwa eksploatacja zaprojektowanych układów i urządzeń wymaga:

- opracowania odpowiednich instrukcji obsługi i eksploatacji, nadzoru i konserwacji przeszkolenia pracownika o odpowiednich kwalifikacjach zajmującej się ich nadzorem i bieżącą konserwacją. Niniejszy projekt jest chroniony prawem autorskim – Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. (Dz.U. nr 24 z dnia 23 lutego 1994 r.).

10. ZESTAWIENIE OBOWIĄZUJĄCYCH PRZEPISÓW

Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” wraz z późniejszymi zmianami,

PN-83/B-03430 ze zmianą Az3 z 2000 roku „Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej – Wymagania”,

Dz.U. 2017 poz. 2285 „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”,

Dz.U. 2019 poz. 1065 „Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych Dz.U. Nr 92, poz.881

Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747)

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 19 listopada 2002 r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. Nr 203/02 poz. 1718)

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr 121/03 poz. 1138)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/03 poz. 401)

| | |
|---|--|
| PN-EN 476:2001 | Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej |
| PN-EN 1610:2002 | Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych |
| PN-C-89207:1997 H, PP-B i PP-R | Rury z tworzyw sztucznych. Rury ciśnieniowe z polipropylenu PP-H, PP-B i PP-R |
| PN-EN 1333:1998 | Elementy rurociągów. Definicja i dobór PN |
| PN-ISO 7-1:1995 | Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. |
| PN-ISO 4064-2+Ad I: | 1997 Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne |
| PN-88/B-01058 mieszkaniach. powierzchni | Budownictwo mieszkaniowe. Pomieszczenia sanitarne w mieszkaniach. Wymagania koordynacyjne elementów wyposażenia i funkcjonalnych |
| PN-84/B-01701 rysunkach | Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Oznaczenia na rysunkach |
| PN-92/B-01706 | Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu |
| PN-92/B-01707 | Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu |
| PN-B-01706:1992/Az1: | 1999 Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu. Zmiana Az1 |
| PN-81/B-10700.00 | Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania |
| PN-B-10720:1998 wodociągowych. | Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze |
| PN-71/H-04651 | Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk |
| PN-70/N-01270.01 | Wytyczne znakowania rurociągów. Postanowienia ogólne |
| PN-70/N-O1270.03 przesyłanych | Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla czynników |
| PN- B – 02865 | Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne -Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa |