

# ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

|   |           |
|---|-----------|
| I. Opis techniczny kanalizacji sanitarnej, deszczowej i przyłącza wodociągowego |           |
| II. Opis techniczny sieci ciepłej   |           |
| III. Opis techniczny instalacji grzewczej i klimatyzacyjnej                     |           |
| IV. Opis techniczny instalacji wod.-kan.  |           |
| V. Opis techniczny wentylacji mechanicznej                                      |           |
| VI. Część graficzna   |           |
| 1. Plan sytuacyjny  | 1:500     |
| 2. Profil zewnętrznej instalacji wodociągowej                                   | 1:100/500 |
| 3. Profil zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej                         | 1:100/250 |
| 4. Profil zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej                         | 1:100/250 |
| 5. Profil połączeń wpustów ulicznych i rur spustowych                           | 1:100/250 |
| 6. Profil sieci ciepłej   | 1:100/500 |
| 7. Rzut piwnic – instalacja grzewcza i klimatyzacyjna                           | 1:100     |
| 8. Rzut parteru – instalacja grzewcza i klimatyzacyjna                          | 1:100     |
| 9. Rzut piętra – instalacja grzewcza i klimatyzacyjna                           | 1:100     |
| 10. Rzut piwnic – instalacja wod.-kan.  | 1:100     |
| 11. Rzut parteru – instalacja wod.-kan.   | 1:100     |
| 12. Rzut piętra – instalacja wod.-kan.  | 1:100     |
| 13. Rzut parteru – instalacja wentylacji mechanicznej                           | 1:100     |
| 14. Rzut piętra – instalacja wentylacji mechanicznej                            | 1:100     |
| 15. Rzut dachu – instalacja wentylacji mechanicznej                             | 1:100     |

# **I. OPIS TECHNICZNY KANALIZACJI SANITARNEJ, DESZCZOWEJ I PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO**

## **1. Podstawa opracowania**

- zlecenie i umowa z Inwestorem
- plan sytuacyjny
- projekt techniczny arch.-konstr. budynku
- materiały ofertowe producentów rur oraz normy i wytyczne

## **2. Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem rozwiązanie techniczne odprowadzenie ścieków sanitarnych i deszczowych z budynków administracyjno – biurowych oraz doprowadzenie wody do budynku archiwum na terenie Nadleśnictwa Bielsk przy ul. Studziwodzkiej 39 w Bielsku Podlaskim.

## **3. Warunki gruntowo-wodne**

Na głębokości realizacji inwestycji nie stwierdzono wód gruntowych.

## **4. Opis kanalizacji sanitarnej**

### **4.1. Trasa sieci**

Ścieki bytowo-gospodarcze z budynków odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

Trasę sieci , spadki i zagłębienia przewodów pokazano w części graficznej niniejszego projektu.

### **4.2. Materiał**

Zaprojektowano kanalizację sanitarną z rur kielichowych PVC średnicy 160mm i 200mm typ średni "N" firmy WAWIN łączonych na uszczelki.

Zastosowano prefabrykowane studzienki ściekowe średnicy 425mm PCV/PP z włazem żeliwnym D400.

### **4.3. Montaż kanałów**

Przy mechanicznym wykonywaniu wykopu jego dno ustalić na poziomie o ok.20cm wyższym od rzędnej projektowanej , a następnie ręcznie pogłębić bezpośrednio przed ułożeniem rur.

Powierzchnia wokół wykopu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wód opadowych poza teren przylegający do wykopu na wypadek deszczu.

Ściany wykopu zabezpieczyć wypraskami poziomymi lub gotowymi szalunkami.

Rury układać na nienaruszonym spodzie wykopu na podsypce piaskowej.

W miejscach zmiany trasy sieci oraz włączenia przykanalików zaprojektowano prefabrykowane studzienki kanalizacyjne średnicy 415mm z odpowiednią kinetą zgodną z kierunkiem przepływu ścieków, przykryte włazem żeliwnym typu D400.

Miejsca przejść rur przez ściany studzienek wykonać za pomocą przejść szczelnych z uszczelnieniem gumowym typu Wawin.

## **5. Opis kanalizacji deszczowej**

### **5.1. Trasa**

Ścieki opadowe z dachów za pomocą rynien i rur spustowych oraz wpustów ulicznych odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Trasę sieci , spadki i zagłębienie przewodów pokazano w części graficznej niniejszego projektu.

### **5.2. Materiał**

Zaprojektowano kanalizację deszczową z rur PVC kielichowych o średnicy 160mm i 200mm łączonych na uszczelki.

Zastosowano prefabrykowane studzienki ściekowe średnicy 425mm PCV/PP z włazem żeliwnym D400.

### **5.3. Montaż kanałów**

Przy mechanicznym wykonywaniu wykopu jego dno ustalić na poziomie o ok. 20cm wyższym od rzędnej projektowanej , a następnie ręcznie pogłębić bezpośrednio przed ułożeniem rurociągów. Powierzchnia terenu wokół wykopu powinna być wyprofilowana zgodnie ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu na wypadek wystąpienia deszczów.

Ściany wykopu zabezpieczyć wypraskami poziomymi lub gotowym szalunkiem.

Przewody posadzić na podsypce piaskowej.

W miejscach zmiany trasy sieci oraz włączenia przykanalików zaprojektowano prefabrykowane studzienki kanalizacyjne średnicy 415mm z odpowiednią kinetą zgodną z kierunkiem przepływu ścieków, przykryte włazem żeliwnym typu D400.

Miejsca przejść rur przez ściany studzienek wykonać za pomocą przejść szczelnych z uszczelnieniem gumowym typu Wawin.

## **6. Opis przyłącza wodociągowego**

### **6.1. Trasa sieci**

Doprowadzenie wody do budynku archiwum zaprojektowano z instalacji wewnętrznej budynku administracyjno-biurowego.

Zewnętrzną instalację wodociągową wykonać z rur PE średnicy dn PE. Na odgałęzieniu w budynku administracyjno-biurowym oraz archiwum zamontować zawory odcinające mufowe. W budynku archiwum przyłączyć do istniejącej instalacji wodociągowej.

Średnia głębokość ułożenia rur pod powierzchnią ziemi wynosi 1,80m.

Przebieg przyłącza wodociągowego , średnicę oraz spadki pokazano w części graficznej niniejszego projektu.

### **6.2. Materiał**

Zewnętrzną instalację wodociągową zaprojektowano z rur PE średnicy dn25 mm, PN10atn łączonych przez zgrzewanie elektrooporowe.

### **6.3. Montaż**

Dla prawidłowego ułożenia rur należy wykonać wykop umożliwiający swobodne i bezpieczne układanie rur , zabezpieczony przed zalaniem wodą opadową i możliwością obsunięcia się ziemi.

Wykop wykonać mechanicznie z zabezpieczeniem ścian wypraskami poziomymi lub gotowym szalunkiem.

Rury układać na podsypce piaskowej 20cm, a po ułożeniu wykonać zasypkę 30cm.

Przed zasypaniem przeprowadzić płukanie oraz próbę szczelności na ciśnienie 6atn.

Po zasypaniu przyłącza, a przed przekazaniem do eksploatacji dokonać dezynfekcji rur wraz z instalacją w budynku.

Nad przewodem wodociągowym ułożyć taśmę ostrzegawczą stalową.

## **7. Uwagi końcowe**

Prace montażowe prowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II.Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz wytycznymi producenta rur. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy dokładnie wytyczyć trasę projektowanych sieci przez osobę do tego uprawnioną.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy prowadzić ręcznie.

Na skrzyżowaniu z kablami energetycznymi prace ziemne prowadzić pod nadzorem pracownika RE.

Po ułożeniu projektowanych sieci dokonać inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej.

Przewody sieci wod.-kan. ułożyć na podsypce piaskowej 20cm oraz obsypać 30cm ponad wierzch przewodu.

Na studniach rewizyjnych stosować pierścienie odciążające.

## II. OPIS TECHNICZNY SIECI CIEPLNEJ

### 1. Podstawa opracowania

- zlecenie i umowa z Inwestorem
- plan sytuacyjny terenu inwestycji w skali 1:500
- wytyczne projektowania i normy branżowe

### 2. Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje swoim zakresem rozwiązanie techniczne budowy sieci ciepłej z pomieszczenia pomp ciepła do budynku administracyjno – biurowego wraz z podłączeniem istniejącego przyłącza ciepłowniczego budynku archiwum na terenie Nadleśnictwa Bielsk przy ul. Studziwodzkiej 39 w Bielsku Podlaskim.

### 3. Dane ogólne

Zaprojektowano sieć ciepłą bezkanałową z elementów preizolowanych.

Miejsce włączenia – rozdzielacze c.o. w pomieszczeniu pomp ciepła.

Rurociągami ciepłowniczymi transportowana będzie woda o temperaturze obliczeniowej 50/35°C w okresie zimowym na potrzeby centralnego ogrzewania oraz ciepła technologicznego.

### 4. Materiał do budowy przyłącza ciepłego

- a) rura przewodowa - stalowa czarna bez szwu walcowana na gorące, stal R35  $\phi$  60,3x3,6mm
- b) płaszcz zewnętrzny - rura osłonowa z HDPE  $\phi$  125x3,0mm
- c) izolacja termiczna - sztywna pianka poliuretanowa PUR o współczynniku przenikania ciepła  $\lambda = 0.032 \text{ W/m}^\circ\text{C}$

### 5. Roboty ziemne

#### 5.1. Wykopy

Na terenie inwestycji występują grunty piaskowe lekkie. Woda na głębokości wykopów sieci ciepłej nie występuje.

Projektowaną sieć ciepłą należy wytyczyć w terenie przez upoważnionego geodetę, utrwalić na istniejącej zabudowie i sporządzić odpowiednią dokumentację.

Następnie ręcznie wykonać poprzeczne wykopy celem zlokalizowania istniejącego na trasie uzbrojenia podziemnego. Po zabezpieczeniu skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym można przystąpić do wykonania wykopu za pomocą koparki kołowej podsiębiernej. Wykop koparką prowadzić do ok. 10 cm powyżej projektowanego poziomu określonego na profilu sieci ciepłej. Dalsze pogłębianie wykonać ręcznie zachowując odpowiednie spadki. Na dnie wykopu zaprojektowano podsypkę piaskową 10cm.

W miejscach połączeń rurociągów wykop powiększyć o ok. 30 cm co ułatwi roboty montażowe.

#### 5.2. Zasypanie wykopów

Zasypanie wykopów może nastąpić po zmontowaniu sieci ciepłej, gdy dokonano:

- inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnionego geodetę
- odbioru badań radiologicznych spawów
- próby ciśnieniowej rurociągów
- odbioru izolacji połączeń mufowych
- sprawdzenia zgodności wykonania z dokumentacją techniczną.

Zasypanie wykopów należy rozpocząć od miejsc połączeń spawanych przy pomocy piasku o zawartości ziaren 0-8 mm bez zanieczyszczeń częściami roślin, korzeni, darni czy części gliniastych. Zасыpywać warstwami ok. 10 cm ubijając ręcznie lub ubijakami z płaskim dnem.

Na wysokości min 20 cm nad górnym płaszczem osłonowym należy zakończyć ubijanie warstw piasku i ułożyć taśmę ostrzegawczą.

Dalsze zasypywanie może być wykonywane gruntem rodzimym bez kamieni i zanieczyszczeń przy pomocy spycharki.

### 6. Montaż elementów preizolowanych

Przed rozpoczęciem montażu należy dokonać sprawdzenia kompletności elementów preizolowanych.

Montaż może być prowadzony przez przeszkoloną przez producenta brygadę pod kierunkiem kierownika budowy posiadającego uprawnienia budowlane oraz świadectwo przeszkolenia.

### **6.1. Układanie rur**

Po wykonaniu robót ziemnych, elementy preizolowane należy rozmieścić wzdłuż wykopu. Rurociągi winny być ułożone ze spadkami zgodnymi z profilem przedstawionym w części graficznej niniejszego projektu.

### **6.2. Łączenie rur preizolowanych**

Rury stalowe czarne należy łączyć przez spawanie metodą TIG. Spawacz winien mieć aktualne uprawnienia spawalnicze oraz zaświadczenie przeszkolenia rur preizolowanych. Połączenia muszą być szczelne, odpowiadać wymogom PN-92/M-34031 oraz "Warunkom technicznym wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II. Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Należy poddać kontroli radiologicznej każdy wykonany spaw na elementach preizolowanych.

### **6.3. Izolacja połączeń elementów preizolowanych**

Po pozytywnej próbie szczelności wykonać izolację termiczną połączeń rur. Mufowanie wykonać przy dodatniej temperaturze zewnętrznej oraz małej wilgotności. Stosować zestaw do izolacji połączeń z mufą termokurczliwą sieciowaną radiacyjnie na całej długości z klejem i masą uszczelniającą oraz korkami wtapianymi. Podczas prac przestrzegać warunki BHP oraz instrukcji montażowej producenta rur.

## **7. Płukanie rurociągów**

Po zakończonym montażu a przed próbą szczelności rurociągi zamocowane w punkcie stałym rzeczywistym a w punktach stałych naturalnych obsypane piaskiem, należy wypłukać mieszanką wodno-powietrzną zgodnie z technologią podaną w Informatorze COBRTI-Instal Nr 2-3/76. Płukanie należy przeprowadzać dla każdego rurociągu oddzielnie.

## **8. Badanie szczelności połączeń**

Próbie szczelności rurociągów wykonać po zakończeniu wszystkich robót montażowych przed izolacją termiczną połączeń.

Próbie szczelności przeprowadzić na ciśnienie 0,9 MPa.

Oględzinom i badaniu poddać wszystkie połączenia spawane przez okres 30-tu minut.

Na okoliczność stwierdzenia szczelności połączeń sporządzić protokół odbioru.

## **9. Armatura**

Na projektowanej sieci cieplnej należy zamontować następującą armaturę:

- zawory kulowe o połączeniach gwintowanych w pomieszczeniu pomp ciepła i przed rozdzielaczami w budynku administracyjno-biurowym,
- odwodnienie z zaworem kulowym Dn 20mm o połączeniach gwintowanych w studziencie odwadniającej w pomieszczeniu pomp ciepła,
- odpowietrzenie z zaworem kulowym Dn 15mm o połączeniach gwintowanych w budynku administracyjno-biurowym.

## **10. Zabezpieczenie antykorozyjne**

Przewody z rur stalowych czarnych zlokalizowane w pomieszczeniu pomp ciepła oraz budynku administracyjno-biurowym należy oczyścić z rdzy i innych zanieczyszczeń za pomocą szczotek stalowych w/g instrukcji KOR - 3A, a następnie pomalować dwukrotnie farbą antykorozyjną odporną na temperaturę do 100°C.

## **11. Izolacja termiczna**

Rury stalowe preizolowane są zabezpieczone przed stratami ciepła u producenta. Miejsca połączeń rur należy zaizolować termicznie za pomocą pianki poliuretanowej wlanej do mufy połączeniowej zgodnie z technologią producenta.

Rury prowadzone w budynku oraz pomieszczeniu pomp ciepła zaizolować termicznie elementami prefabrykowanymi typu Steinonorm gr.: zasilanie 25mm, powrót 20mm.

## **12. Kompensacja wydłużeń termicznych**

Sieć ciepłą zaprojektowano jako samokompensującą się wykorzystując naturalne załamania trasy.

Wydłużenia termiczne rurociągów będą przyjmowane przez poduszki kompensacyjne zlokalizowane na załamaniach rur preizolowanych.

## **13. Uwagi końcowe.**

Wszelkie prace montażowe wykonać zgodnie z niniejszą dokumentacją techniczną, wymogami zawartymi w instrukcji producenta rur preizolowanych oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe".

W trakcie realizacji budowy należy przeprowadzić odbiory robót zanikowych, odbiór końcowy wraz z uruchomieniem i przekazaniem sieci ciepłej do eksploatacji.

Odbiory robót zanikowych obejmują:

- wytyczenie trasy przez uprawnioną jednostkę ze sporządzeniem mapy pomiarowej z domiarem do charakterystycznych obiektów trwałych,
- materiały do budowy sieci ciepłej,
- wykopy i inne roboty ziemne,
- podsypkę,
- płukanie rurociągów,
- próbę szczelności,
- izolację termiczną,
- zasypkę z zagęszczeniem i oznakowaniem trasy,
- zasypanie gruntem rodzimym,
- plantowanie i odbudowę nawierzchni,
- uruchomienie sieci ciepłej.

Każda czynność musi być potwierdzona protokołem i wpisem do dziennika budowy.

### III. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI GRZEWczej I KLIMATYZACYJNEJ

#### 1. Podstawa opracowania

- zlecenie i umowa z Inwestorem
- P.T. arch.-konstrukcyjny budynku
- normy i wytyczne
- materiały ofertowe

#### 2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem rozwiązanie instalacji grzewczej i klimatyzacyjnej w budynku administracyjno-biurowym na terenie Nadleśnictwa Bielsk przy ul. Studziwodzkiej 39 w Bielsku Podlaskim.

#### 3. Opis instalacji grzewczej i klimatyzacyjnej

Zaprojektowano instalację grzewczą wodną pompową z rozdzielaniem dolnym, pracującą w układzie zamkniętym. Parametry instalacji grzewczej 50/35°C.

Czynnik grzewczy przygotowywany będzie przez pompy ciepła z wymiennikami gruntowymi pionowymi. Pompy ciepła pracować będą zimą i w okresie przejściowym na potrzeby centralnego ogrzewania oraz ciepła technologicznego dla nagrzewnic central wentylacyjnych.

W pomieszczeniach zaprojektowano grzejniki płytowe oraz ogrzewanie podłogowe.

Dostarczenie czynnika do grzejników w poszczególnych pomieszczeniach odbywać się będzie rurociągami poziomymi w piwnicach oraz pionami na poszczególne kondygnacje.

Instalację grzewczą należy wykonać z rur ze stali węglowej (pokrytej na zewnątrz antykorozyjną warstwą cynku), piony w brzdach z rur z polipropylenu. Orurowanie instalacji zasilającej grzejniki płytowe oraz grzejniki podłogowe z rur wielowarstwowych o połączeniach zaprasowywanych prowadzonych w warstwach posadzki.

Piony w piwnicy wyposażyć w zawory odcinające, a na ostatniej kondygnacji w odpowietrzniki automatyczne.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.

Do regulacji instalacji stosować:

- zawory podpionowe typ ASV-PV RP25
- zawory równoważące MSV BD na odgałęzieniach od rozdzielacza c.o.
- zawory regulacyjne z głowicami termostatycznymi firmy Danfoss na gałązkach grzejnikowych zasilających

Na gałązkach grzejnikowych powrotnych montować zawory odcinające.

Przed zaworami MSV-BD zaprojektowano filtry siatkowe o połączeniach gwintowanych.

Po zmontowaniu instalacji przeprowadzić płukanie i próbę szczelności wg obowiązujących przepisów.

Po pozytywnej próbie szczelności wykonać izolację termiczną elementami prefabrykowanymi firmy Steinonorm.

Do budowy instalacji stosować materiały dopuszczone przez COBRTI Instal.

Próbie szczelności instalacji przeprowadzić na ciśnienie 6 bar w dwóch etapach. Podczas próby wstępnej w okresie 30 min. wytworzyć dwukrotnie ciśnienie próbne w odstępach co 10 min. Po ostatnim uzupełnieniu ciśnienia do wartości próbnej ciśnienie nie może obniżyć się więcej niż 0,6 bar po 30 minutach.

Po próbie wstępnej dokonać próby zasadniczej podczas której dalszy spadek ciśnienia nie może być większy niż 0,2 bar. Ponadto dokonać wizualnego sprawdzenia szczelności złącz.

Montaż instalacji wykonać zgodnie z instrukcją systemu KAN-therm.

Przed zabudowaniem przewodów dokonać inwentaryzacji powykonawczej przebiegu rur.

Całość prac montażowych wykonać zgodnie z "Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Klimatyzację w pomieszczeniach biurowych zaprojektowano poprzez system VRF składający się z jednostek zewnętrznych oraz jednostek wewnętrznych w postaci splitów ściennych oraz jednostek kasetonowych.

Dla pomieszczenia serwerowni zaprojektowano dwa freonowe układy klimatyzacyjne z zestawem do pracy naprzemiennej, składające się z jednostki wewnętrznej ściennej o wydajności chłodniczej 8kW oraz jednostki zewnętrznej.

Skropliny z jednostek wewnętrznych klimatyzatorów należy odprowadzić grawitacyjnie, a jeśli nie ma takiej możliwości – za pomocą pomp skroplin do kanalizacji sanitarnej. Instalację odprowadzenia skroplin wykonać z rur w technologii PVC lub PP klasy PN20 łączonych przez zgrzewanie, przewody prowadzić z minimalnym spadkiem 0,3%.

Podłączenie do pionu kanalizacji poprzez zasyfonowanie.

Typy urządzeń oraz ich rozmieszczenie wg graficznej części opracowania.

Zbiorcze zestawienie sposobu i parametrów: ogrzewania, klimatyzacji, wentylacji wg załącznika nr 1.



## **IV. OPIS TECHNICZNY INSTALACJI WOD. - KAN.**

### **1. Podstawa opracowania**

- zlecenie i umowa z Inwestorem
- P.T. arch.- konstrukcyjny budynku
- normy i wytyczne
- materiały ofertowe

### **2. Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem rozwiązanie instalacji wody zimnej, ciepłej oraz kanalizacji sanitarnej w budynkach biurowo-administracyjnych na terenie Nadleśnictwa Bielsk przy ul. Studziwodzkiej 39 w Bielsku Podlaskim.

### **3. Instalacja wody zimnej**

Zaopatrzenie obiektu w wodę zimną odbywać się będzie istniejącym przyłączem wodociągowym.

Projektuje się doprowadzenie wody zimnej nad umywalki, zlewy, natryski oraz do misek ustępowych, pisuarów i punktów czerpalnych ze złączką do węża.

Leżaki wody zimnej w piwnicy oraz w ciągach komunikacyjnych budynków jak również piony zaprojektowano z rur stalowych KAN-therm INOX łączonych poprzez zaprasowanie typu Press. Rurociągi między pionami i bateriami przyborów wykonać z rur wielowarstwowych KAN PEAL-P10. Piony montować na ścianach budynków w obudowie, a rury PE układać w bruzdach ściennych. Na odgałęzieniach od leżaków zamontować zawory odcinające o połączeniach gwintowanych.

### **4. Instalacja ciepłej wody użytkowej**

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie miejscowo za pomocą elektrycznych przepływowych podgrzewaczy wody podumywalkowych.

Zaprojektowano instalację ciepłej wody użytkowej do umywalek, zlewów i natrysków.

Leżaki oraz piony wody ciepłej wykonać z rur stalowych KAN-therm INOX łączonych poprzez zaprasowanie typu Press. Rurociągi między pionami i bateriami przyborów zaprojektowano z rur wielowarstwowych KAN PEAL-P10.

Na odgałęzieniach od leżaków zamontować zawory odcinające o połączeniach gwintowanych.

### **5. Izolacja przewodów.**

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności przewody należy zaizolować termicznie. Leżaki oraz piony zabezpieczyć otuliną polietylenową typu Thermaflex FRZ. Przewody prowadzone podtyńkowo zaizolować otuliną Thermocompact IS.

### **6. Wewnętrzna instalacja wodociągowa przeciwpożarowa.**

W obiekcie przewidziano wewnętrzną instalację wodociągową przeciwpożarową nawodnioną, wyposażoną w hydranty p.poż. zamontowane w skrzynkach hydrantowych.

Zaprojektowano hydranty p.poż. DN25 z wężem półsztywnym, średnica dyszy 10mm. Zasilanie instalacji odbywać się będzie z instalacji wodociągowej. Zawory hydrantowe umieścić na wysokości 1,35 m od poziomu posadzki z nasadą tłoczną skierowaną do dołu.

Przewody wewnętrznej instalacji wykonać z rur stalowych KAN-therm INOX.

### **7. Kanalizacja sanitarna**

Instalacja kanalizacyjna sanitarna odprowadzać będzie ścieki z umywalek, zlewów, misek ustępowych, wpustów piwnicznych do zewnętrznej kanalizacji sanitarnej.

Instalację kanalizacyjną zaprojektowano z rur PVC typ "N" kanalizacyjnych łączonych na uszczelki. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.

Piony kanalizacyjne wyposażać w rewizje.

Do wentylacji pionów zastosowano wywiewki tradycyjne wyprowadzone ponad dach budynku oraz zawory napowietrzające.

Piony kanalizacyjne obudować płytą GKF. Podejścia do przyborów układać w bruzdach ściennych lub obudować płytą GKF.

Całość prac wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe".

## **V. OPIS TECHNICZNY WENTYLACJI MECHANICZNEJ**

### **1. Podstawa opracowania**

- zlecenie i umowa z Inwestorem
- P.T. arch.-konstrukcyjny budynku
- normy i wytyczne
- materiały ofertowe
- uzgodnienia międzybranżowe, informacje techniczne od dostawców urządzeń,
- obowiązujące akty prawne oraz Polskie Normy w tym m.in.:
  - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z 1994 roku z późniejszymi zmianami).
  - Rozporządzenie Min. Infrastruktury, z dnia 12 kwietnia 2002 roku, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690 z 2002 roku).
  - PN-76/B-03420 - Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego.
  - PN-78/B-03421 - Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.

### **2. Zakres opracowania**

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem rozwiązanie instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej w budynkach administracyjno-biurowych na terenie Nadleśnictwa Bielsk przy ul. Studziwodzkiej 39 w Bielsku Podlaskim.

### **3. Opis wentylacyjnej**

Zaprojektowano instalację wentylacji mechanicznej nawiewno-nawiewnej składającą się z trzech systemów wentylacyjnych: układ N1/W1 dla części biurowej w budynku „A”, układ N2/W2 dla części biurowej zlokalizowanej na poziomie parteru części „B” i „C”, układ N3/W3 dla sali konferencyjnej z zapleczem. Każdy z układów składa się z centrali wentylacyjnej z odzyskiem ciepła na wymienniku obrotowym, sekcje wentylatorowe: nawiewną i wyciągową, nagrzewnicę wodną, sekcje filtracyjne, fabryczną automatykę, sieć kanałów z uzbrojeniem o przekroju kołowym i prostokątnym zakończonych elementami nawiewnymi i wyciągowymi.

Temperatura nawiewu w okresie zimowym 20°C, w okresie letnim temperatura nawiewu wynikowa.

Przyjęto następujące ilości powietrza wywiewanego:

- Pomieszczenia biurowe – 30 m<sup>3</sup>/h na osobę zapewniając w pomieszczeniach biurowych co najmniej 1 w/h.

Dla strefy przeszklonej w kubaturze antresoli zaprojektowano mechaniczne napowietrzanie oraz oddymianie poprzez kanałowe wentylatory wykonane w klasie F400<sup>0</sup>/2h.

Typy urządzeń, uzbrojenia oraz wymiary kanałów ich rozmieszczenie wg graficznej części opracowania. Kanały wentylacyjne należy zaizolować termicznie i akustycznie.

W miejscach przejść kanałów wentylacyjnych przez przegrody p.poż. należy stosować klapy oraz zawory odcinające p.poż o odporności przegrody z uszczelnieniem masą Hilti typu CP606. Przejścia kanałów przez przegrody budowlane wykonać z zastosowaniem uszczelnień elastycznych. Podwieszenia oraz konstrukcje wsporcze przewodów wg BN-67/8865-25 i 26. Centrale wentylacyjne muszą być dostarczone z własnymi ramami konstrukcyjnymi, pod ramy stosować gumowe wibroizolatory.

Zespoły sanitarne będą posiadać własną instalację wywiewną realizowaną poprzez indywidualne wentylatory wywiewne.

Przyjęto następujące ilości powietrza wywiewanego:

- WC – 50 m<sup>3</sup>/h
- Pisuar – 25 m<sup>3</sup>/h

Lokalizacja wentylatorów wyciągowych wg graficznej części opracowania.