



OPIS TECHNICZNY

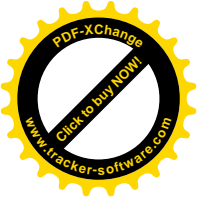
DO PROJEKTU BUDOWLANEGO WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH

BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ PRZY ZESPOLE SZKOLNO-PRZEDSZKOLNYM
W NIWNICY
NA TERENIE DZIAŁKI 601/3

SPIS TREŚCI

Zawartość

1. Dane ewidencyjne.	3
2. Podstawa opracowania.	3
3. Dane ogólne.	4
4. Instalacja wodociągowa.....	4
5. Instalacja p.poż.....	6
6. Instalacja kanalizacji sanitarnej.	6
7. Instalacja centralnego ogrzewania.	7
8. Instalacja wentylacji mechanicznej.....	8
9. Instalacja grzewcza zasilająca centrale wentylacyjne.	10
10. Kotłownia.....	10
11. Przeciwpowozarowe przepusty instalacyjne.....	12
12. Informacja dotyczaca bezpieczenstwa i ochrony zdrowia.....	12



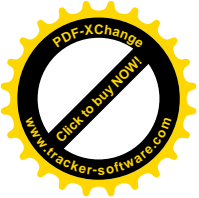
SPIS RYSUNKÓW

INSTALACJE SANITARNE

- IS/1 – RZUT PIWNIC- INSTALACJA WOD. - KAN.
- IS/2 – RZUT PARTERU - INSTALACJA WOD. - KAN.
- IS/3 – RZUT I PIĘTRA - INSTALACJA WOD. - KAN.
- IS/4 – RZUT PIWNIC - INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA
- IS/5 – RZUT PARTERU - INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA
- IS/6 – RZUT I PIĘTRA - INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA
- IS/7 – RZUT PIWNIC - INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ
I GRAWITACYJNEJ
- IS/8 – RZUT PARTERU - INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ
I GRAWITACYJNEJ
- IS/9 – RZUT I PIĘTRA - INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ
I GRAWITACYJNEJ
- IS/10 – RZUT DACHU - WENTYLACJA MECHANICZNA + PIONY
KANALIZACYJNE
- IS/11 – PRZEKRÓJ WENTYLACJI MECHANICZNEJ "A"
- IS/12 – PRZEKRÓJ WENTYLACJI MECHANICZNEJ "B"
- IS/13 – RZUT KOTŁOWNI
- IS/14 – SCHEMAT TECHNOLOGICZNY KOTŁOWNI
- IS/15 – ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODY
- IS/16 – ROZWINIĘCIE INSTALACJI KANALIZACJI SANITARNEJ
- IS/17 – ROZWINIĘCIE INST. CENTRALNEGO OGRZEWANIA
- IS/18 – ROZWINIĘCIE CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO

ZAŁĄCZNIKI:

- Zestawienie elementów wentylacji mechanicznej do rys. IS/9, IS/10, IS/11, IS/12
- Wykaz urządzeń kotłowni do rys. IS/13
- Zestawienie materiałów dla instalacji centralnego ogrzewania
- Zestawienie typów nawiewników i wywiewników



1. Dane ewidencyjne.

Obiekt: BUDOWA SALI GIMNASTYCZNEJ PRZY
ZESPOLE SZKOLNO-PRZEDSZKOLNYM W NIWNICY

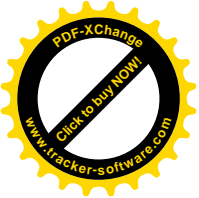
Zakres opracowania: wewnętrzna instalacja wodociągowa
wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej
instalacja wentylacji mechanicznej
instalacja centralnego ogrzewania
kotłownia

Inwestor: URZĄD MIASTA W NYSIE
ul. Kolejowa 15, 48-300 NYSA

Autor: Radosław Wiekiera

2. Podstawa opracowania.

- Zlecenie i umowa z inwestorem
- Plan sytuacyjny do celów projektowych
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacji z dn. 08.09.2016 r. TT/W/3771 wydane przez Wodociągi i kanalizacja AKWA sp. z o.o. z siedzibą w Nysie
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną dla potrzeb rozbudowy szkoły w Niwnicy
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie(Dz.U. nr 75 / 2002 poz.690 z późn. zm.).
- Obowiązujące normy i przepisy aktualne



3. Dane ogólne.

Na terenie działki 601/3w Niwnicy znajduje się istniejący budynek szkoły. Projektuje się budowę sali sportowej wraz z kotłownią. Kotłownia będzie ogrzewać projektowany budynek szkoły oraz dostarczać ciepło do istniejącej kotłowni.

Niniejsze opracowanie stanowi projekt w zakresie:

- wewnętrzna instalacja wodociągowa
- wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej
- instalacja wentylacji mechanicznej
- instalacja centralnego ogrzewania
- kotłownia węglowa

4. Instalacja wodociągowa.

Obliczeniowe zapotrzebowanie wody:

a) ilość osób – uczniowie 78 osób
- zapotrzebowanie jednostkowe 25 l/o/d

$$Q_d = 1,95 \text{ m}^3/\text{d}$$

Przepływ obliczeniowy dla projektowanego budynku szkoły:

PIWNICA

Urządzenie	Liczba punktów czerpalnych $q_n \times$ ilość urządzeń	Woda zimna i ciepła normatywny wpływ - dm^3/s
Umywalka	0,14 x 2	0,28
Zawór czerpalny dn 15 mm	0,30 x 2	0,6

PARTER

Urządzenie	Liczba punktów czerpalnych $q_n \times$ ilość urządzeń	Woda zimna i ciepła normatywny wpływ - dm^3/s
Umywalka	0,14 x 9	1,26
Pisuar	0,3 x 1	0,3
Phuczkazbiornikowa	0,13 x 7	0,91
Zawór czerpalny dn 15 mm	0,30 x 3	0,9
Natrysk	0,30 x 5	1,5



I PIĘTRO

Urządzenie	Liczba punktów czerpalnych $q_n \times$ ilość urządzeń	Woda zimna i ciepła normatywny wypływ - dm^3/s
Umywalka	0,14 x 5	0,7
Pisuar	0,3 x 1	0,3
Płuczkazbiornikowa	0,13 x 3	0,39
Zawór czerpalny dn 15 mm	0,30 x 1	0,3

$$\Sigma = 7,44 \text{ l/s}$$

Suma normatywnych wypływów wody z armatury czerpalnej wynosi 7,44 l/s

$$Q = 4,4 \times (q_n)^{0,27} - 3,41$$

$$Q = 4,4 \times (7,14)^{0,27} - 3,41 = 4,07 \text{ l/s} = 14,9 \text{ m}^3/\text{h}$$

Instalacje wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej do celów socjalno gospodarczych projektuje się z rur z polipropylenowych PN20 np. w systemie instalacyjnym Ultra Bor plus, wykonanych z PP-RCT wzmacnianego włóknami bazaltowymi w środkowej części rury. Połączenia rur w instalacji wykonać za pomocą kształtek polipropylenowych. Instalacje wz i wc do celów bytowo-gospodarczych prowadzić w posadzce w izolacji np. ThermaEco FRZ grub. 9 mm (woda zimna) oraz 13 mm (woda ciepła i cyrkulacja). Podejścia do przyborów wykonać w bruzdach ściennych w izolacji np. ThermaCompact IS o grub. 9 mm. Baterie umywalkowe stojące wandaloodporne czasowe z kalibratorem z rubinu np. firmy Presto. Bateria natryskowa czasowa wandaloodporna podtynkowa z kalibratorem z rubinu np. firmy Presto. Wszystkie baterie mają pochodzić od jednego producenta. Przed podejściami do stojących baterii umywalkowych i zlewozmywakowych zastosować kurki kątowe 3/8" i pod baterie podejść wężykami zbrojonymi 3/8". Podejścia pod baterię natryskową panelu ściennego wykonać w bruździe ściennej. Podejścia pionowe pod pozostałe urządzenia sanitarne prowadzić w bruzdach ściennych. Do podłączenia spłuczki klozetowej zastosować kurki kątowe 1/2". Na odcjęściach bocznych od instalacji rozdzielczej wody zimnej i ciepłej montować kulowe zawory odcinające, a na odcjęściach instalacji cyrkulacyjnej ciepłej wody montować zawory termostatyczny do cyrkulacji c.w.u. np. typu TA-therm. Mocowanie przewodów do ścian wykonać za pomocą uchwytów systemowych wyłożonych miękkimi wkładkami z gumy. Maksymalny rozstaw między podporami przesuwными dla przewodów prowadzonych poziomo jak i pionowo wg. zaleceń producenta rur. Po zamontowaniu instalację wodociągową należy poddać próbie ciśnieniowej wodą na ciśnienie $p = 0,9 \text{ MPa}$ w ciągu 20 minut. Następnie instalację poddać dezynfekcji i płukaniu. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane z wyjątkiem przejść pożarowych należy wykonać w tulejach osłonowych PVC wystających na 2 cm z obu stron przegrody i wypełnionych plastycznym uszczelnieniem niehamującym ruchu osiowego rury. Zwracać uwagę, by połączenia znajdowały się poza przejściami przez przegrody. Obiekt projektowanej szkoły zaopatrywany będzie w cwu z projektowanej kotłowni węglowej wyposażonej w jeden pojemnościowy



podgrzewaczcu o pojemności jednostkowej 500 dm³. W celu okresowej dezynfekcji termicznej instalacji ciepłej wody autoryzowany serwis przeprowadzi okresowe przegrzanie ciepłej wody użytkowej.

5. Instalacja p.poż.

W budynku szkoły projektowanym zapotrzebowanie wody na cele przeciwpożarowe przy jednoczesnej pracy 2 hydrantów wewnętrznych dn 25mm przy wydatku jednego hydrantu dn 25 mm – $q = 1,0$ l/s wynosi:

$$q_{p.poż.} = 2 \times 1,0 = 2,0 \text{ l/s}$$

W szkole projektuje się dwa hydranty dn 25mm w szafkach zaopatrzonych w komplet węży oraz prądownicę.

Instalację p.poż. projektuje się z rur stalowych ze stali nierdzewnej np. w systemie KAN-thermInox firmy KAN.

Przyjęto hydranty nawodnione z węzłem tłocznym półsztywnym długości 30 m + prądownica i gaśnica 6 kg np. GP-6X-ABC BX. Ciśnienie na hydrancie min. 0,2 MPa przy wydajności minimalnej 1,0 dm³/s dla hydrantu wielkości 25. Do obliczeń uwzględniono pracę jednocześnie dwóch hydrantów wewnętrznych o wielkości 25 tj. pobór wody w ilości 2,0 dm³/s. Odległość montażowa od osi zaworu hydrantowego do posadzki 1,35 m. Proponowane zestawy hydrantowe to np. szafki firmy Boxmet w kolorze białym typu 25 HP+GP 1000-B30. Odbioru instalacji dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru instalacji Wodociągowych Wymagania Techniczne COBRTI Instal Zeszyt 7.

6. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Główne ciągi kanalizacyjne prowadzić pod posadzką przyziemia. Rurociągi układane pod fundamentami montować w tulejach ochronnych z PVC-U. Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur trójwarstwowych gdzie rdzeń wykonany jest z polipropylenu z wypełniaczem mineralnym np. w systemie Wavin. Kształtki powinny być wykonane z kopolimeru PP z wypełniaczem mineralnym. Rury powinny mieć gęstość nie mniejszą niż 1,15g/cm³ a kształtki 1,5g/cm³. Emisja dźwięku materiałowego zgodnie z PN-EN 14366 nie powinna być większa niż 15dB dla 4l/s i 55dB dźwięku powietrznego dla 4l/s. Montaż systemu powinien być wykonany za pomocą obejm z wkładką gumową.

W kotłowni instalację kanalizacji sanitarnej w posadzce prowadzić z rur żeliwnych.

Przewody od urządzeń sanitarnych prowadzić ze spadkiem minimalnym:

1,5 % dla 160PVC

2,5 % dla 110PVC

3,5 % dla 75PVC

4,5 % dla 50PVC



Z projektowanych rekuperatorów należy odprowadzić skropliny za pomocą rurociągów z PE-X/Al/PE np. firmy Wavin i włączyć do najbliższej położonego pionu kanalizacyjnego. Piony kanalizacyjne wyprowadzić na dach i zakończyć wywiewką kanalizacyjną w systemie pokrycia dachu. Przewody pionowe i dłuższe podejścia poziome należy mocować do elementów budynku za pomocą uchwytów z podkładami elastycznymi. Obejmy mocować pod kielichem rury. Podejścia dn 50 mm prowadzić podtynkowo, podejścia dn 110 mm do obudowy lub podtynkowo. Piony uzbroić w czyszczaki. Kratki kanalizacyjne uzbroić w bariery antyzapachowe Multistop np. firmy Kessel. Wszystkie umywalki, zlewozmywaki, pisuary oraz miski wc osadzone na ścianach w zabudowie lekkiej montować ze stelażami systemowymi np. w systemie Tece Profil firmy Tece. Jako przyciski spłukujące montować przyciski ze stali szlachetnej np. do TECESquare metal firmy Tece. Podejścia i przewody spustowe należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu wody. Odbioru instalacji dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych Wymagania Techniczne COBRTI Instal Zeszyt 12.

Przepływ obliczeniowy ścieków sanitarnych dla budynku projektowanego

$$Q_d = 1,95 \times 0,95 = 1,85 \text{ m}^3/\text{d}$$

7. Instalacja centralnego ogrzewania.

W budynku szkoły projektowanej proponuje się centralne ogrzewanie wodne, pompowe z rozdziałem mieszanym, systemu zamkniętego. Projektowana instalacja grzewcza zasilana będzie z projektowanej kotłowni na paliwo stałe. Parametry czynnika grzewczego - woda 70/55°C. Dla pomieszczenia sali gimnastycznej zaprojektowano dwie nagrzewnice wodne jednorzędowe o temperaturze 70/50°C i mocy 12,1 kW np. AGB firmy Klimor. Obliczenia wykonano zgodnie z obowiązującą normą PN-EN ISO 6946, PN-EN 12831. Budynek znajduje się w III strefie klimatycznej. Nie przewiduje się ogrzewania pomieszczenia magazynu. Zapotrzebowanie ciepła uwzględniono w bilansie pomieszczeń sąsiadujących. Projektowane obciążenie cieplne budynku projektowanego i istniejącego wynosi 95,7 kW. Przewiduje się wykonanie instalacji grzewczej z rur polipropylenu PP-RCT wzmacniany wkładką aluminiową w systemie BOR PLUS typu Stabi. Instalacja c.o. rozprowadzana będzie na poziomie kondygnacji przyziemia w posadzce. Piony zasilające na wszystkich kondygnacjach prowadzić w brzdach ściennych lub w przestrzeni między ścianą nośną, a ścianką działową w izolacji np. Therma Compact IS. Grubości izolacji podane zostały w tabeli 1.

Tab.1

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła 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	50% wymagań z poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych, przewody wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	50% wymagań z poz. 1-4
7	Przewody wg poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm
8	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm
9	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej 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
<p style="text-align: center;">Uwaga:</p> <p>¹⁾ przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli - należy skorygować grubość warstwy izolacyjnej.</p> <p>²⁾ izolacja cieplna wykonana jako powietrznoszczelna.</p>		

Elementami grzejnymi będą stalowe grzejniki konwektorowe z połączeniem środkowym ze zgrzanym zespołem zaworowym w kształcie litery "T" np. typu VM Cosmo T6 Vogel&Noot. Grzejniki Cosmo T6 wyposażone w wkładki zaworowe uzbroić w głowice termostatyczne np. firmy Danfoss. Na kondygnacji I piętra we wszystkich grzejnikach zamontować automatyczne zawory odpowietrzające. Nastawy wstępne zaworów termostatycznych wykonać po płukaniu instalacji. Szczelność zładu na gorąco należy przeprowadzić przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejącego. Instalacje można uznać za spełniającą wymagania szczelności, jeżeli w czasie 3-dobowej obserwacji niezbędne uzupełnienie wody w zładzie nie przekroczy 0,1% pojemności zładu. Instalacje odpowietrzać poprzez odpowietrzniki automatyczne oraz odpowietrzniki ręczne przygrzejnikowe. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane z wyjątkiem przejść pożarowych należy wykonać w tulejach osłonowych stalowych wystających na 2 cm z obu stron przegrody i wypełnionych plastycznym uszczelnieniem niehamującym ruchu osiowego rury np. pianką poliuretanową. Po wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie $p = 0,45 \text{ MPa}$ w ciągu 20 minut. Instalację dokładnie przepłukać. Odbioru instalacji dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Grzewczych Wymagania Techniczne COBRTI Instal Zeszyt 6.

8. Instalacja wentylacji mechanicznej.

Zgodnie z obowiązującymi wymaganiami i przepisami w wydzielonych pomieszczeniach przyjęto wentylację mechaniczną na podstawie wyliczonych objętości powietrza wentylowanego. Rozdział powietrza w systemie góra – góra. Z uwagi na charakterystykę obiektu i znaczne obciążenia wynikające z ilości jednocześnie

przebywających osób w pomieszczeniach projektuje się wentylację nawiewno wywiewną działającą na 100% świeżego powietrza.

Obliczenie wymaganej ilości powietrza

PARTER

Nr pomieszczenia	Nazwa pom.	Ilość powietrza w m ³ /h
101	Sala sportowa	30 m ³ /h x 50 osób= 1500 m ³ /h
		50 m ³ /h x 50 osób= 2500 m ³ /h
107	Magazyn	17,3m ³ x 1 _{wym/h} = 17,3 m ³ /h
109	Łazienka	50 m ³ /h
110	WC	50 m ³ /h
111	Węzeł sanitarny	23,5m ³ x 5 _{wym/h} = 117,4 m ³ /h
112	Szatnia	44,8m ³ x 4 _{wym/h} = 179,2 m ³ /h
113	Węzeł sanitarny	23,5m ³ x 5 _{wym/h} = 117,4 m ³ /h
114	Szatnia	44,8m ³ x 4 _{wym/h} = 179,2 m ³ /h

I PIĘTRO

Nr pomieszczenia	Nazwa pom.	Ilość powietrza w m ³ /h
206	Sala dydaktyczna	30 m ³ /h x 25 osób= 750 m ³ /h
207	Sala dydaktyczna	30 m ³ /h x 25 osób= 750 m ³ /h

Dobór central wentylacyjnych:

1. Centrala rekuperacyjna MCKT z wymiennikiem krzyżowo-przeciwprądowym o wydajności 713m³/h; moc nagrzewnicy wodnej 2,3kW np. firmy Klimor.
2. Centrala rekuperacyjna MCKT z wymiennikiem krzyżowym o wydajności 4000m³/h; moc nagrzewnicy wodnej 19,8kW np. firmy Klimor
3. Centrala rekuperacyjna MCKT z wymiennikiem krzyżowo-przeciwprądowym o wydajności 1500m³/h; moc nagrzewnicy wodnej 5,1kW np. firmy Klimor.

Do transportu powietrza z pomieszczeń objętych wentylacją mechaniczną przyjęto rozwiązanie z wykorzystaniem okrągłych i prostokątnych przewodów z blachy ocynkowanej. Zastosowane przy budowie instalacji wentylacji kształtki i łączniki z blachy ocynkowanej wykonane metodą walcowania i tłoczenia. Na poszczególnych kondygnacjach przewody wentylacyjne rozprowadzane są w przestrzeni sufitu podwieszonego lub obudowane zgodnie z projektem architektonicznym. Przewody wentylacyjne okrągłe montować jak pojedyncze przewody instalacyjne z tym, że z użyciem obejm np. Niczukuwg. Przewody prostokątne montować jak grupy przewodów, pamiętając o ułożeniu w profilu wkładki tłumiącej np. Niczuk tt. W pomieszczeniu 108 zaprojektowano rekuperator ścienny o wydatku powietrza 105m³/h. Jako elementy nawiewne i wywiewne zaprojektowano nawiewniki i wywiewniki zamontowane w suficie podwieszonym np. firmy Systemair. Na przewodach wentylacyjnych



wentylacji nawiewnej i wywiewnej prowadzonych wewnątrz budynku montować izolację cieplną np. typu Ventilam Alu plus gr 40 mm. W pomieszczeniach WC zamontować wentylatory ściennie montowane na kratkach wentylacji grawitacyjnej o wydajności 50-150m³/h uruchamiane włącznikiem światła ze zwłoką czasową np. BF 150T "Systemair".

9. Instalacja grzewcza zasilająca centrale wentylacyjne.

Parametry czynnika grzewczego do central wentylacyjnych to woda 80/60°C przy max. ciśnieniu = 0,3 MPa. Instalacje doprowadzającą ciepłą do central wentylacyjnych wykonać z rur KAN-therm Steel firmy KAN z rur stalowych pokrytych na zewnątrz antykorozyjną warstwą cynku łączonych poprzez kształtki zaprasowywane typu press. Przewody rozprowadzające zasilania i powrotu prowadzić w przestrzeni stropu podwieszanego w izolacji ThermEco o grub. 40 mm. Przed każdą z central wentylacyjnych zamontować układ mieszający. Układ mieszający wyposażony jest w zawór trójdrogowy, pompę mieszającą, zawory odcinające i zwrotne, filtr siatkowy, zawór regulacyjny, manometr i termometr. Dodatkowo należy dokompletować siłownik dla każdego z zaworów trójdrogowych.

10. Kotłownia.

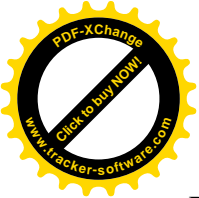
Bilans zapotrzebowania ciepła:

- instalacja centralnego ogrzewania w budynku istniejącym – 67 kW
 - projektowana instalacja centralnego ogrzewania – 29 kW
 - projektowana instalacja wentylacji mechanicznej – 27 kW
- $\Sigma Q = 123 \text{ kW}$

W projektowanej kotłowni opalanej węglem kamiennym sortymentu eko groszek dobrano kocioł w układzie otwartym o mocy 150kW np. typu SAS EKO. Kocioł współpracuje z instalacją w układzie zamkniętym za pośrednictwem wymienników przeciwprądowych, zabezpieczony przed przegrzaniem zaworem termostatycznym. Dobrano dwa wymienniki ciepła płaszczowo-rurowy JAD K 6.50.

Dla wymuszenia przepływu ciepłaka przez instalacje przyjęto pompy elektroniczne np. typu:

- Stratos 30/1-6 PN 10 (istn. instalacja c.o.),
- Stratos 25/1-6 PN 10(proj. instalacja c.o.),
- Stratos 65/1-6 PN 6/10 (wymiennik ciepła),
- Yonos PICO 25/1-8 (ROW) (proj. nagrzewnice powietrza),
- Stratos 25/1-6 PN 10 (instalacja wentylacji mechanicznej),
- Stratos 30/1-6 PN 10 (podgrzewacz ciepłej wody użytkowej),
- Stratos-Z25/1-8 PN 10 (cyrkulacja ciepłej wody),
- Drain TC 40/8 (pompa zatapialna do ścieków).



Do podgrzewu ciepłej wody użytkowej przewidziano podgrzewacz pojemnościowy np. firmy Viessmann typu Vitocell 100-V o pojemności 500dm^3 . Zabezpieczenie podgrzewacza c.w. stanowić będzie zawór bezpieczeństwa oraz naczynie przeponowe np. typu Refix DD33. Uzupełnienie wody w kotłach i instalacji c.o. przeprowadzić poprzez stację zmiękczenia wody np. typu Aquaset 500- N o wydajności $1,2\text{ m}^3/\text{h}$. Na całość wykonanych instalacji grzewczych kotłowni nałożyć izolację termiczną ze spienionego poliuretanu np. typu Thermaflex PUR gr. 40 mm firmy Thermaflex. Do wyciągu żużla i popiołu zastosować wciągarkę elektryczną np. RIO 100. Po płukaniu instalacji c.o. wykonać próby ciśnieniowe w stanie zimnym i gorącym przy ciśnieniu, co najmniej $0,4\text{ MPa}$ w ciągu 20 minut. Naczynia przeponowe podłączyć po płukaniu instalacji. Rozruch próbny przez 72 godziny. Wywiew z kotłowni stanowić będą dwa kominy grawitacyjne o średnicy $17 \times 12\text{ cm}$. Wentylację nawiewną kotłowni projektuje się kanałem typu „Z” z blachy tytanocynkowej o wymiarach $30 \times 30\text{ cm}$.

Kotłownia istniejąca:

Projektowaną instalację centralnego ogrzewania należy wpiąć do istniejącego rozdzielacza w kotłowni istniejącego budynku. W kotłowni istniejącej należy zdemontować:

- kocioł węglowy oraz zasobnik opału
- rury bezpieczeństwa wraz z otwartym naczyniem wzbiorczym
- podejścia wraz z armaturą łączące kocioł z rozdzielaczami
- usunąć zalegający węgiel w składzie opału.

Po zakończeniu prac instalacyjnych i przeprowadzonych próbach szczelności rurociągi grzewcze wraz z rozdzielaczami zaizolować cieplnie zgodnie z warunkami technicznymi.

Obliczenia:

Nawiew do kotłowni:

Kotłownia powinna mieć kanał nawiewny o przekroju nie mniejszym niż 50 % powierzchni przekroju komina. Nie mniej jednak niż $20 \times 20\text{ cm}$.

$$F_k = 1600\text{ cm}^2$$

$$F_n = 0,5 \times 1600 = 800\text{ cm}^2$$

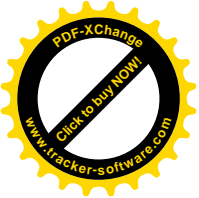
Przyjęto kanał wentylacyjny typu "Z" o wymiarach $30 \times 30\text{ cm}$, $F = 900\text{ cm}^2$ z wyprowadzonym wylotem 30 cm nad posadzką.

Wywiew z kotłowni:

Kotłownia powinna mieć kanał wywiewny o przekroju nie mniejszym niż 25 % powierzchni przekroju komina z otworem wlotowym pod sufitem kotłowni nie mniejszy niż $14 \times 14\text{ cm}$.

$$F_n = 0,25 \times 1600 = 400\text{ cm}^2$$

Przyjęto dwa kanały wywiewne o łącznej powierzchni 408 cm^2



11. Przeciwpozarowe przepusty instalacyjne.

Przy przejściach kanałów wentylacji mechanicznej, rur instalacyjnych przez ściany i stropy oddzielenia ppoż nie stosować rur osłonowych (tzw. tulei). Przejścia rur palnych oraz kanałów i rur niepalnych przez przegrody budowlane (ściany i stropy) stanowiące granice stref pożarowych należy zabezpieczyć w zależności od ich średnicy zewnętrznej. Przejście ogniochronne należy wykonać zgodnie z aprobatą techniczną oraz oznakować za pomocą tabliczek znamionowych dostarczanych przez producenta systemu.

Zalecenia: Przed przystąpieniem do realizacji prac zaleca się kontakt ze Specjalistą ds. zabezpieczeń ogniochronnych firmy np. Hilti lub Promat celem odbycia szkolenia w zakresie mocowania systemów ogniochronnych – i uzyskania stosownego Certyfikatu.

12. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Opis zagrożeń: W trakcie realizacji inwestycji w zakresie robót objętych niniejszym projektem z prac wymienionych w § 6 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Dla bezpośredniego przebiegu pozostałych prac należy:

- stosować wyłącznie materiały posiadające atesty, certyfikaty lub aprobaty techniczne;
- dozór powinien zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo prac wykonywanych w wykopach, prac spawalniczych, prac na wysokościach oraz robót malarskich;
- przeszkolić pracowników na stanowisku pracy pod kątem przepisów bhp,
- przeszkolić pracowników pod kątem bezpiecznego używania elektronarzędzi, narzędzi ręcznych, drabin, szalunków, butli z gazami technicznymi,
- poinstruować pracowników o przyjętym w firmie sposobie komunikacji, podając nr telefonów przełożonych, tel. alarmowych odpowiednich służb.

Materiały zaprojektowane do wykonania instalacji nie stwarzają zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia osób wykonujących instalację pod warunkiem przestrzegania podstawowych zasad BHP i p. poz. Również dla osób eksploatujących pod warunkiem przestrzegania i stosowania się do instrukcji obsługi i eksploatacji producenta urządzeń. Zgodnie z ustawą „Prawo Budowlane” (Dz. U. 106 poz. 1126) art. 20 ust. 1B dotyczących obowiązku sporządzenia planu BIOZ lub informacji na temat BHP oraz art. 21 ust 1a, poz. 2, dotyczącym warunków, których spełnienie powoduje powstanie takiego obowiązku informujemy, iż uwzględniając specyfikę obiektu oraz warunków prowadzonych robót planuje się, że zatrudnienie na budowie przekroczy 5 osób, a ilość planowanych osobodni przekroczy 500. W związku z tym występuje obowiązek sporządzenia planu BIOZ przez kierownika budowy dla robót wykonywanych wg niniejszego projektu.

UWAGI :

Całość robót wykonać zgodnie z projektem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Wymagania Techniczne COBRTI Instal, wymaganiami eksploatacyjnymi



obowiązującymi normami i przepisami branżowymi właściwymi dla danego rodzaju robót, pod fachowym nadzorem.

- Ścisłe przestrzegać aktualnych przepisów i zasad BHP dla występujących rodzajów robót
- Wszelkie skrzyżowania z obcymi urządzeniami wykonać zgodnie z uzgodnieniami i “Warunkami” wydanymi przez Instytucje mające te urządzenia w posiadaniu.
- W sytuacji natrafienia na urządzenia podziemne nienaniesione na mapach należy przerwać prace ziemne w celu określenia dalszego postępowania w porozumieniu z Inwestorem.
- O terminie przystąpienia do wykonania robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników obcych sieci i wraz z nim zlokalizować w terenie położenie uzbrojenia, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem.
- Po zakończeniu realizacji przyłączy przekazać użytkownikowi komplet dokumentacji powykonawczej wraz z pomiarem geodezyjnym.

Zastosowane materiały i urządzenia muszą posiadać aprobatę techniczną lub deklaracje zgodności. Całość robot wykonać zgodnie z projektem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Wymagania Techniczne COBRTI Instal Zeszyty 1-12.