

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

- 1.0 Podstawa opracowania
- 2.0 Cel i zakres opracowania
- 3.1.0 Przyłącze i instalacja wodociągowa
 - 3.1.1 Przepływ obliczeniowy dla budynku
 - 3.1.2 Roboty ziemne
 - 3.1.3 Instalacja wewnętrzna wody zimnej i ciepłej oraz cyrkulacyjnej
 - 3.1.4 Instalacje wodociągowe - dane ogólne
 - 3.1.5 Instalacja wewnętrzna wody zimnej
 - 3.1.6 Instalacja wewnętrzna ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej
 - 3.1.7 Armatura wodociągowa
- 3.2.0 Przyłącze i instalacja kanalizacji sanitarnej
 - 3.2.1 Instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej
- 3.3.0 Instalacja centralnego ogrzewania
 - 3.3.1 Zapotrzebowanie ciepła na cele grzewcze budynku
 - 3.3.2 Przewody poziome i piony instalacji c.o.
 - 3.3.3 Grzejniki i rozdzielacze
 - 3.3.4 Próba instalacji
- 3.5 Próby ciśnieniowe
- 4.0 Próby instalacji wody ciepłej i zimnej
- 5.1.1 Zabezpieczenie instalacji c.o.
- 5.1.2 Przewody, pompy i armatura
- 5.1.3 Próby ciśnieniowe
- 5.1.4 Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacje termiczne
- 5.1.5 Wentylacja kotłowni – węzeł cieplny
- 5.1.6 Ochrona przeciwpożarowa
- 5.2.0 Wytyczne branżowe
 - 5.2.1 Branża sanitarna
 - 5.2.2 Branża budowlana
 - 5.2.3 Branża elektryczna
- 6.0 Obliczenia
 - 6.1.0 Bilans zapotrzebowania ciepła
 - 6.1.1 Zapotrzebowanie ciepła na cele grzewcze budynku
 - 6.1.2 Zapotrzebowanie ciepła na c.w.u.
 - 6.2.0 Zabezpieczenie kotłowni
 - 6.2.1 Naczynie wzbiorcze
- 7.0 Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna
- 8.0 Uwagi końcowe

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- 1. Projekt zagospodarowania terenu - skala 1:500 rys. nr Z-01
- 2. Profil podłużny przyłącza i instalacji wodociągowej - skala 1:100/500 rys. nr IS-01
- 3. Profil podłużny przyłącza i instalacji kanalizacji sanitarnej - skala 1:100/500 rys. nr IS-02
- 4. Instalacja wewnętrzna ciepłej i zimnej wody, cyrkulacji, instalacji wewnętrznej kanalizacji sanitarnej - rzut przyziemia- skala 1: 50 rys. nr IS-03
- 5. Instalacja centralnego ogrzewania - rzut przyziemia - skala 1: 50 rys. nr IS-04

6. Instalacja wentylacji mechanicznej - rzut przyziemia - skala 1: 50 rys. nr IS-05
7. Instalacja wentylacji mechanicznej – przekrój A-A - skala 1: 50 rys. nr IS-06
8. Instalacja wentylacji mechanicznej – przekrój B-B - skala 1: 50 rys. nr IS-07
9. Instalacja wentylacji mechanicznej – elewacje - skala 1: 50 rys. nr IS-08

do projektu przyłącza i instalacji wodociągowej, przyłącza i instalacji kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, instalacji wewnętrznej wody ciepłej i zimnej, cyrkulacji, instalacji wewnętrznej kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej dla budowy budynku szatni z zapleczem socjalno-gospodarczym w miejscowości AUGUSTÓW, ul. Tytoniowa 1, działka nr 1130/3.

1.0 Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Obowiązujące normy i przepisy.
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej i kanalizacyjnej wydane przez Wodociągi i Kanalizacje Miejskie sp. z o.o. w Augustowie z dnia 06.05.2019.

2.0 Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest doprowadzenie wody oraz odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynku szatni z zapleczem socjalno-gospodarczym, przedstawienie sposobu rozprowadzenia instalacji wewnętrznej wody, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej dla budynku szatni z zapleczem socjalno-gospodarczym w miejscowości AUGUSTÓW, ul. Tytoniowa 1, działka nr 1130/3.

Zakres obejmuje przyłącze wodociągowe od punktu włączenia W1 na istniejącym wodociągu $\varnothing 200$ do projektowanej studzienki wodomierzowej RotoTank dn1200, następnie instalację wodociągową od projektowanej studzienki wodomierzowej RotoTank dn1200 do budynku szatni z zapleczem socjalno-gospodarczym; instalację kanalizacji sanitarnej od budynku szatni do projektowanej studzienki SK1, następnie przyłącze kanalizacji sanitarnej od studzienki SK1 do istniejącej studzienki SKist. na istniejącym kanale ks300.; instalację wewnętrzną ciepłej i zimnej wody, cyrkulacji, instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej dla budynku szatni z zapleczem socjalno-gospodarczym w miejscowości AUGUSTÓW, ul. Tytoniowa 1, działka nr 1130/3.

3.1.0 Przyłącze i instalacja wodociągowa

Projektuje się przyłącze wodociągowe od punktu włączenia W1 na istniejącym wodociągu $\varnothing 200$ do projektowanej studzienki wodomierzowej RotoTank dn1200, następnie instalację wodociągową od projektowanej studzienki wodomierzowej RotoTank dn1200 do budynku szatni z zapleczem socjalno-gospodarczym w miejscowości AUGUSTÓW, ul. Tytoniowa 1, działka nr 1130/3.

Przyłącze i instalację do budynku szatniowego wykonać z rur polietylenowych **PE-HD 100** o średnicy **de 40 x 2,4mm** szeregu SDR 17 na ciśnienie 1,0 MPa.

Włączenie przyłącza do istniejącego wodociągu za pomocą uniwersalnej opaski do nawierceń HAWLE DN 200/40 nr kat. 3500 z zasuwą HAWLE do przyłączy domowych DN 32 nr kat. 2520. Jako dodatkową armaturę należy zastosować obudowę do zasuwy, skrzynkę żeliwną nad obudową oraz tabliczkę na oznakowanie zasuwy- emaliowana, metalowa.

Zagłębienie przyłącza około 1,55m przy studzience wodomierzowej a zagłębienie minimalne instalacji wodociągowej przy budynku 1,80m.

Pomiar wody wodomierzem statycznym, elektromagnetycznym iPERL 2,5 DN15 o przepływie nominalnym 2,5 m³/h, umieszczonym w projektowanej studzience wodomierzowej RotoTank dn1200. Za zestawem wodomierzowym od strony instalacji wewnętrznej wbudować zawór zwrotny. Zaprojektowano zawór

zwrotny antyskażeniowy firmy DANFOSS typ EA. Wodomierz umieścić na typowej konsoli wodomierzowej ze złączkami kompresyjnymi.

Przejście instalacji wody przez ścianę zewnętrzną wykonać w tulei ochronnej DN65.

3.1.1 Przepływ obliczeniowy wody dla budynku

Przepływ obliczeniowy wody zgodnie z PN-92/B-01706:

$$q = 0,682 \times (4,47)^{0,45} - 0,14 = 1,20 \text{ dm}^3/\text{s} = 4,32 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przepływ obliczeniowy wody dla budynku:

- $q \leq \frac{q_{\max}}{2}$
 $q_{\text{obl.}} = 4,32 \text{ m}^3/\text{h};$
 $q_w = 2 \times 4,32 = 8,64/\text{h}; \quad q_{\max} = 5,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- $DN_w \leq d_r$
 $mm < 35,20 \text{ mm} \quad (\text{de } 40 \times 2,4)$

Ze względu na nierównomierność rozbioru wody zaprojektowano pomiar wody wodomierzem statycznym, elektromagnetycznym iPERL 2,5 DN15 o przepływie nominalnym 2,5 m³/h, umieszczonym w projektowanej studziencie wodomierzowej RotoTank dn1200 . Za zestawem wodomierzowym od strony instalacji wewnętrznej wbudować zawór zwrotny. Zaprojektowano zawór zwrotny antyskażeniowy firmy DANFOSS typ EA. Wodomierz umieścić na typowej konsoli wodomierzowej ze złączkami kompresyjnymi
Ilość odprowadzanych ścieków stanowi 90% zapotrzebowania wody.

3.1.2 Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać mechanicznie oraz ręcznie w miejscach kolizji z innymi sieciami. Przyłącze i instalację układać na podsypce z piasku gr. 15cm, następnie obsypać piaskiem oraz zasypać gruntem rodzimym.

Trasę oznakować taśmą sygnalizacyjno-ostrzegawczą /kolor niebieski/ z wkładką metaliczną na wysokości 20 cm nad rurociągiem instalacji i przyłącza.

Po ułożeniu przyłącza i instalacji w stanie odkrytym wykonać próbę ciśnieniową (8at) przez 30min. (w obecności właściciela wodociągu) zgodnie z instrukcją montażową dla rur PE, a następnie zgłosić do odbioru technicznego.

Uwaga:

- Po wykonaniu robót montażowych, przed zasypaniem przyłącza i instalacji należy zgłosić do odbioru.
- Przyłącze i instalacje wodociągowe w stanie odkrytym podlega odbiorowi geodezyjnemu przez uprawnionego geodetę.

3.1.3 Instalacja wewnętrzna wody zimnej i ciepłej oraz cyrkulacyjnej

3.1.4 Instalacje wodociągowe - dane ogólne

Budynek powinien być zaopatrywany instalacją z rury PE de40 wprowadzonym do pomieszczenia magazynu 1.

Ciepła woda będzie przygotowywana poprzez wiszący kompaktowy węzeł dwufunkcyjny.

3.1.5 Instalacja wewnętrzna wody zimnej

Instalację wody zimnej projektuje się z rur plastikowych wielowarstwowych MLC firmy UPONOR z polietylenu. Poziomy rozprowadzające zaprojektowano w posadzce, podejścia do urządzeń zaprojektowano w bruzdach ściennych. Przy układaniu rur w posadzce stosować PESZEL. Rozprowadzenie oraz średnice poziomów, pionów instalacji wewnętrznej wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej pokazano na rys. nr IS-03. Podejścia do przyborów sanitarnych (umywalka, natrysk, miska ustępowa, zlewozmywak) dla baterii ściennych.

Od strony instalacji wewnętrznej wbudować zawór odcinający.

Przewody instalacji c.w.u. i cyrkulacji rozprowadzone razem z przewodami zimnej wody.

3.1.6 Instalacja wewnętrzna ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej

Ciepła woda dostarczana będzie ze stabilizatora pojemnościowego zasilanego poprzez wiszący kompaktowy węzeł dwufunkcyjny firmy Danfoss.

Instalację wody ciepłej i cyrkulacyjnej projektuje się z rur plastikowych wielowarstwowych MLC firmy UPONOR.

Rury rozprowadzające należy prowadzić w posadzce. Poziomy i pionowy wody ciepłej ocieplone otulinami z pianki poliuretanowej o grubości 20mm - stosować peszel.

Średnice oraz spadki pokazano na rys. nr IS-03.

Przewody instalacji wody ciepłej i cyrkulacyjnej zaprojektowano razem z przewodami zimnej wody.

Instalację wody zimnej i ciepłej, cyrkulację projektuje się z rur tworzywa sztucznego, układane w bruzdach ściennych i częściowo w posadzce budynku. Poziome rury rozprowadzające prowadzić w posadzce. Wszystkie podejścia do poszczególnych przyborów sanitarnych projektuje się układać w płytkich bruzdach pod tynkiem.

Przewody prowadzone w bruzdach powinny być układane w otulinie PE gr. min 6,0 mm dla wody zimnej i 20,0 mm dla wody ciepłej.

Dla pomieszczeń NATRYSKI, należy zamontować mieszacze termostatyczne TVM-W firmy Danfoss do zabudowania w ścianie oddzielnie na każdy zespół pryszniców. Baterie do pryszniców wciskane czasowo.

Rodzaje punktów czerpalnych	Ilość	Woda zimna	Woda ciepła
		$q_n [dm^3/s]$	$q_n [dm^3/s]$
Bateria umywalkowa	10	0,70	0,70
Bateria natryskowa	14	2,10	2,10
Płuczka ustępowa	10	1,30	
Zlewozmywak	1	0,07	0,07
Zawór ze złączką	1	0,30	
	Razem Σq_n	4,47	2,87

W niniejszym opracowaniu w zestawieniu materiałowym ujęto wersję rury z tworzyw sztucznych w systemie kształtek zaciskowych.

Po zakończeniu montażu instalacji wodociągowej należy wykonać próbę szczelności na ciśnienie $p = 0,9 \text{ MPa}$ w czasie $t = 30 \text{ min.}$ w obecności przedstawiciela dostawcy wody.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby ciśnieniowej należy wykonać dezynfekcję i płukanie instalacji wodociągowej.

Dezynfekcję instalacji wykonać za pomocą roztworu chlorku wapnia o stężeniu $30 \div 50 \text{ mg/l}$, przetrzymując roztwór w instalacji przez okres 24 h. Po wykonaniu dezynfekcji i płukania instalacji wodociągowej należy pobrać próbkę wody z instalacji do badania bakteriologicznego.

UWAGA!!!

Przed zagrożeniem bakterią legionelli należy okresowo przegrzewać ciepłą wodę do temp. 70°C .

3.1.7 Armatura wodociągowa

- | | |
|--|---------|
| • bateria natryskowa | szt. 14 |
| • bateria umywalkowa | szt. 10 |
| • zawór kątowy $\frac{1}{2}$ / $\frac{1}{2}$ do płuczek ustępowych | szt. 10 |
| • zlewozmywak | szt. 1 |
| • zawór ze złączką Calido serii OGRÓD BIS | szt. 1 |

3.2.0 Przyłącze i instalacja kanalizacji sanitarnej

Projektuje się odprowadzenie ścieków sanitarnych z projektowanego budynku szatni z zapleczem socjalno-gospodarczym instalację kanalizacji sanitarnej od budynku szatni do projektowanej studzienki SK1, następnie przyłącze kanalizacji sanitarnej od studzienki SK1 do istniejącej studzienki SKist. na istniejącym kanale ks300.

Przyłącze i instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur 160/4,7 PVC-U lite klasy „S” SDR34; SN8 firmy Wavin.

Studnie SK1, SK2, SK3, SK4, wykonać jako plastikową z PVC o średnicy $\varnothing 425\text{mm}$ z włazem żeliwnym D400 do rury teleskopowej o średnicy 425mm. Na dnie studni zastosować kinetę.

Spadki oraz głębokość ułożenia przewodu kanalizacji ściekowej podano na profilu rys. nr IS-03.

Rury układać na podsypce z piasku gr. 15cm, następnie obsypać piaskiem i zasypać gruntem rodzimym.

Przejście instalacji zewnętrznej przez ścianę zewnętrzną wykonać w tulei ochronnej DN /OD 250.

Odcinki rur, gdzie przykrycie jest mniejsze niż 1,4m należy ocieplić warstwą papy i żużlu lub keramzytu.

3.2.1 Instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej

Wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej w budynku zaprojektowano z rur i kształtek kanalizacyjnych PCV lite firmy Wavin o połączeniach uszczelnionych uszczelkami gumowymi (wg PN – 85/C – 890205 i PN – 81/89203). Średnice podano na rys. nr 3. Poziomy kanalizacji pod posadzką. Na pionach w dolnej części na wysokości 0,5m od posadzki zaprojektowano rewizje kanalizacyjną. Należy zapewnić do nich dostęp. Piony kanalizacji sanitarnej oznaczone K1÷K6, należy wyprowadzić nad dach i zakończyć wywiewką.

Piony oznaczone K zakończyć korkiem kanalizacyjnym

W budynku zamontowano następujące urządzenia sanitarne:

- umywalka - szt. 10
- miska ustępowa - szt. 10
- natrysk - szt.14
- wpust podłogowy – szt.3

- odwodnienie liniowe - szt. 12
- zlewozmywak - szt. 1

W pomieszczeniu NATRYSKI zaprojektowano odwodnienia liniowe Visign firmy Viega ze spadkiem do wpustów.

Odprowadzenie wód z posadzki projektuje się do kanalizacji.

3.3.0 Instalacja centralnego ogrzewania

3.3.1 Zapotrzebowanie ciepła na cele grzewcze budynku

Projektowane obciążenie cieplne budynku wynosi 11081W.

Łączna deklarowana strata pom. 13980W

Zapotrzebowanie ciepła obliczono metoda komputerową programem OZC „UPONOR” wg PN EN 12831. Temperaturę obliczeniową powietrza zewnętrznego przyjęto dla strefy IV, -22°C zgodnie z PN 82/B-02403. Temperaturę wewnętrzną w pomieszczeniach przyjęto zgodnie z warunkami technicznymi. Wskaźnik cieplny budynku wynosi 14,2W/m³. Sumaryczna strata ciepła na wentylację 6281W. Średnia temperatura pomieszczeń ogrzewanych 21°C. Ogrzewana kubatura budynku 782m³.

3.3.2 Przewody poziome i piony instalacji c.o.

Instalacja centralnego ogrzewania zasilana będzie wiszącego kompaktowego węzła dwufunkcyjnego firmy Danfoss.

Instalację c. o. projektuje się z rur plastikowych wielowarstwowych MLC firmy UPONOR w izolacji termicznej „peszel” przystosowanych do zalewania w betonie. Poziome rury rozprowadzające do rozdzielaczy UPONOR H oraz nagrzewnic wodnych w centralach należy wykonać jako plastikowe i należy prowadzić w przestrzeni poddasza nieuzutkowego. Rury z rozdzielaczy prowadzić w posadzce i w ścianie. Średnice i trasę instalacji pokazano na rys. nr IS-04. Na załamaniach trasy przy odcinkach pionowych stosować zawory odpowietrzające.

Rur plastikowe w otulinach z pianki poliuretanowej w bruzdach ściennych. Odpowietrzenie instalacji c.o. w– poprzez odpowietrzniki w grzejnikach.

Zastosowanie elementów kompensujących. Kompensacja odcinków prostych z wykorzystaniem kompensacji naturalnej.

Mocowanie przewodów za pomocą uchwytów przesuwnych zgodnie z normą wg tabeli:

Średnica rury [mm]	Odległość między uchwytami [m]
15	1,25
18	1,50
22	2,00
28	2,25
35	2,75
42	3,00
54	3,50

Mocowanie przewodów pionowych może zostać zwiększone:

- dla średnic $\leq 22\text{mm}$ o 30%,
- dla średnic $\geq 28\text{mm}$ o 10%.

Poziomy centralnego ogrzewania prowadzić ze spadkiem 0,3% w kierunku rozdzielaczy.

3.3.3 Grzejniki i rozdzielacze

Jako elementy grzejne zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe firmy VHN Cosmo. Zaprojektowano grzejniki płytowe kompaktowe zasilane od dołu (zasilanie ze ściany) typ KV 22, 21, 11. Każdy grzejnik płytowy kompaktowy zasilany od dołu wyposażony jest w wbudowaną wkładkę zaworu termostaticznego oraz ręczny zawór odpowietrzający.

W łazienkach zastosowano grzejniki Cosmo higieniczne. Grzejniki łazienkowe muszą posiadać atest na dopuszczenie stosowania w pomieszczeniach wilgotnych.

Dopuszcza się zamontowanie grzejników innych producentów pod warunkiem dostosowania wymiaru grzejnika do miejsca w którym został zastosowany

Grzejniki dla parametrów $70^{\circ}/55^{\circ}\text{C}$. Umieszczenie grzejników przy oknach. W grzejnik wbudowany jest zawór z głowicą termostaticzną oraz ręczny zawór odpowietrzający.

Zastosowano rozdzielacze UPONOR H :

- 9 wyjść L=472mm – szt. 1
- 12 wyjść L=622mm – szt. 1

Jako dodatkową armaturę odcinającą należy zastosować zawory odcinające przed rozdzielaczami.

3.3.4 Próba instalacji

Po wykonaniu instalacji c.o. wykonać próbę szczelności, poddać próbę na zimno i dokładnie przepłukać, następnie przeprowadzić próbę na gorąco. Po zakończeniu próby na gorąco zamontować regulatory i wykonać regulację całej instalacji c.o. Próbę instalacji wykonać zgodnie z norma PN-64/B-10400 „Instalacje centralnego ogrzewania”.

3.4 Próby ciśnieniowe

Po zakończeniu prac montażowych przewody należy przepłukać zimną wodą i poddać próbę na ciśnienie 0,6 MPa. Następnie można przystąpić do rozruchu próbnego trwającego 72 godziny.

4.0 Próby instalacji wody ciepłej i zimnej

Próby szczelności instalacji wody zimnej i ciepłej należy wykonać:

- przy temperaturze powietrza wewnątrz budynku powyżej $+ 5^{\circ}\text{C}$,
- przed zakryciem bruzd i kanałów oraz wykonaniem izolacji cieplnej,
- w przypadku instalacji wielostrefowych lub wielozładowych oddzielnie dla każdej strefy lub zładu.

Przed przystąpieniem do próby należy odłączyć armaturę (zastąpić zaślepkami lub zaworami odcinającymi). Do instalacji przyłączyć manometr (z dokładnością odczytu 0,01 MPa) instalację napełnić wodą i odpowietrzyć. Ciśnienie próbne - 1,5krotnie większe od ciśnienia roboczego w instalacji. Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwszej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06MPa; w czasie następnych 120 min. spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. Dodatkowo w czasie próby należy sprawdzić poprzez obserwację szczelność połączeń

5.1.1 Zabezpieczenie instalacji c.o.

Projektuje się zabezpieczenie instalacji c.o. dla budynku naczyniem wzbiórczym przeponowym Reflex typu NG 18/ 6 zgodnie z doбором firmy Danfoss.

5.1.2 Przewody, pompy i armatura

Przewody w kotłowni należy wykonać z rur stalowych bez szwu lub zamiennie z miedzi do centralnego ogrzewania. Należy zamontować armaturę kontrolno-pomiarową oraz odcinającą zgodnie ze schematem technologicznym.

5.1.3 Próby ciśnieniowe

Po zakończeniu prac montażowych przewody należy przepłukać zimną wodą i poddać próbie na ciśnienie 0,6 MPa. Następnie można przystąpić do rozruchu próbnego trwającego 72 godziny.

5.1.4 Zabezpieczenie antykorozyjne i izolacje termiczne

Wszystkie przewody należy zaizolować łupkami z pianki, folią z zatraskami o grubości 50mm dla rurociągów zasilających i 40mm dla rurociągów powrotnych.

5.1.5 Wentylacja kotłowni – węzeł cieplny

W węźle cieplnym zaprojektowano wentylację nawiewno-wywiewną.

Projektuje się wykonanie kanału wywiewnego o wymiarach 25cm x 15cm z wylotem 200cm nad posadzką węzła. Wlot i wylot zakończyć kratkami osiatkowanymi o wymiarach 25x15cm.

Nawiew- za pomocą kratki w drzwiach wymiarach 30x10cm umieszczoną 30cm nad posadzką węzła.

5.1.7 Ochrona przeciwpożarowa

Zgodnie z Zarządzeniem Komendanta Głównego Straży Pożarnej pomieszczenie kotłowni nie jest zaliczane do kategorii zagrożenia wybuchem oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3.11.1992r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, obiektów budowlanych i terenów, budynek kotłowni nie kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi.

Przed przekazaniem do eksploatacji pomieszczenie kotłowni należy wyposażać w podręczny sprzęt gaśniczy:

- koc gaśniczy - 2 szt.
- gaśnica śniegowa 12kg - 1 szt.

Wyjścia ewakuacyjne, miejsca na sprzęt gaśniczy oraz wejście do kotłowni należy oznakować tablicami informacyjnymi.

5.2.0 Wytyczne branżowe

5.2.1 Branża sanitarna

- w pomieszczeniu węzła cieplnego wykonać kratkę ściekową zgodnie z projektem instalacji wod-kan.

5.2.2 Branża budowlana

- ściany węzła do wysokości 2m pomalować farbą olejną lub wykonać glazurę i terakotę na podłodze
- drzwi do pomieszczenia węzła otwierane na zewnątrz

5.2.3 Branża elektryczna

- wykonać oświetlenie kotłowni min. 150lux, zastosować oprawy gazoszczelne;
- zainstalować poza kotłownią w miejscu łatwo dostępnym wyłącznik odcinający energię elektryczną do pomieszczenia kotłowni;
- wykonać podłączenia wszystkich elementów wymagających zasilania

6.0 Obliczenia

6.1.0 Bilans zapotrzebowania ciepła

6.1.1 Zapotrzebowanie ciepła na cele grzewcze budynku

- | | |
|-------------------------|----------|
| - centralne ogrzewanie | -13980 W |
| - centralna ciepła woda | -28083 W |
| - nagrzewnice wodne | - 9670 W |

Razem 51733 W

6.1.2 Zapotrzebowanie ciepła na c.w.u.

przyjęto średnio 40 osób w budynku.

$$q_{dśr} = U \times q_c [dm^3/d]; \quad q_{hśr} = \frac{q_{dśr}}{\tau} [dm^3/h]; \quad q_{hmax} = q_{hśr} \times N_h$$

gdzie:

q_c – jednostkowe zapotrzebowanie na ciepłą wodę [60 dm³/(d j.n.)]

U – liczba użytkowników [j.n.]

$$q_{dśr} = 40 \times 60 = 2400 dm^3/d \Rightarrow 2,40 m^3/d$$

$$q_{hśr} = \frac{2,40}{18} = 0,13 m^3/h$$

$$N_h = 9,32 \times 40^{-0,244} = 3,79$$

$$q_{hmax} = 0,13 \times 3,79 = 0,49 m^3/h$$

$$Q = q \times c_w \times \rho \times (t_c - t_z) [W]$$

Gdzie:

$$q = q_{dśr} \text{ lub } q = q_{hśr} \text{ lub } q = q_{hmax}$$

c_w – ciepło właściwe wody $c_w = 4,2 kJ/kg^\circ C \Rightarrow 1 kcal/ kg^\circ C$

ρ – gęstość wody, odpowiednio w kg/dm³ i kg/m³; dla temp. 55°C- min. temp. w najwyższej i najdalej położonym punkcie $\Rightarrow \rho = 985,60 kg/m^3$

t_c – obliczeniowa temp. ciepłej wody (nie powinna na wlocie do instalacji przekraczać 60°C)

t_z – obliczeniowa temp. zimnej wody ($t_z = 5^\circ\text{C}$ – zasilanie w wodę wodociągu są ujęcia wód powierzchniowych; $t_z = 10^\circ\text{C}$ – jeżeli źródłem zasilania wody wodociągu są ujęcia wód podziemnych)

τ – liczba godzin użytkowania instalacji w ciągu doby (18h/d)

N_h – współczynnik godzinowej nierównomierności rozbioru wody ($N_h = 9,32 \times 10^{-0,244}$)

$$Q = 0,49 \times 1 \times 985,60 \times (60 - 10) \Rightarrow 24147 \text{ kcal/h} \Rightarrow 28083 \text{ W}$$

6.2.0 Zabezpieczenie kotłowni

6.2.1. Naczynie zbiorcze

Dobrano naczynie przeponowe firmy REFLEX typu NG18 zgodnie z doбором firmy Danfoss.

Wymiary naczynia:

H = 345 mm

D = 280 mm

waga 3,70 kg.

R3/4

7.0 Wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna

W budynku projektuje się wentylację nawiewno -wywiewną.

Na poziomie parteru budynku projektuje się wentylację mechaniczną wywiewną nawiewną kanałową z pomieszczeń.

Na poziomie parteru zaprojektowano centrale klimatyzacyjną. Centrala z odzyskiem ciepła SPS-ECOBX-H-4 P-A-NW-PP, o wydajności 1100 m³/h z nagrzewnicą wodną 3,96 kW, firmy VBW szt. 2

Dodatkowo na poziomie parteru zaprojektowano 1 centralę klimatyzacyjną. Centrala z odzyskiem ciepła SPS-ECOBX-H-3 P-A-NW-PP, o wydajności 500 m³/h, z nagrzewnicą wodną 1,75 kW firmy VBW. Czerpnię powietrza oraz wyrzutnię przewidziano na dachu budynku oraz przez ściany zewnętrzne. Projekt zasilania energetycznego wentylatorów stanowi oddzielne opracowanie.

Kanały wentylacyjne prowadzone będą nad stropem parteru w przestrzeni poddasza nieużytkowego. Kanały przesyłowe wykonać z rur stalowych ocynkowanych, kanały rozdzielcze oraz podejścia do kratki z rur giętkich. Zastosować kratki wentylacyjne z możliwością regulacji o wydajności jak pokazano na rzucie.

Kanały wentylacyjne przewidziane są do obudowy.

Kanały biegnące od czerpni powietrza do central wentylacyjnych należy ocieplić warstwą wełny gr. 5 cm.

Stosować kratki z przepustnicami do regulacji przepływu powietrza.

Pozostałe kształtki wentylacyjne dobrano firmy Alnor lub innej równoważnej.

Uwaga; wszystkie wymiary przewodów wentylacyjnych sprawdzić na budowie przed zamówieniem kanałów i kształtek wentylacyjnych. Automatyka do centrali wentylacyjnej wraz z urządzeniem

Ilość powietrza wentylacyjnego:

Ilość powietrza wentylacyjnego przyjęto wg. wytycznych do wentylacji.

Szatnie – przyjęto 2 w/h.

8.0 Uwagi końcowe

- Cały zakres wykonać zgodnie z projektem budowlanym
- Inwestor zawrze umowę z dostawcą gazu na dostawę gazu dla celów grzewczych , ciepłej wody i wentylacji mechanicznej.
- Całość instalacji wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz.II- instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Wszystkie prace wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

OPRACOWAŁA

mgr inż. Elżbieta Klimek