

TECZKA ZAWIERA :

Spis treści

1	WSTĘP	2
2	PODSTAWA OPRACOWANIA	2
3	ZAKRES OPRACOWANIA.....	2
4	ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE.....	2
4.1	OGRZEWANIE.....	2
4.2	INSTALACJE WODOCIĄGOWE	4
4.3	INSTALACJA P.POŻ.....	5
4.4	INSTALACJE KANALIZACJI	6
4.5	WENTYLACJA I KLIMATYZACJA	6
4.6	WARUNKI WYKONAWSTWA	8
5	BILANS STRAT CIEPŁA BUDYNKU I ZESTAWIENIE GRZEJNIKÓW.....	10

CZĘŚĆ GRAFICZNA :

1.	Rzut piwnic. Instalacje wod.-kan.,	1:100
2.	Rzut parteru. Instalacje wod.-kan.,	1:100
3.	Rzut pierwszego piętra. Instalacje wod.-kan.,	1:100
4.	Rzut drugiego piętra. Instalacje wod.-kan.,	1:100
5.	Rzut poddasza. Instalacje wod.-kan.,	1:100
6.	Rzut piwnic. Instalacje c.o., wentylacji i klimatyzacji	1:100
7.	Rzut parteru. Instalacje c.o.,	1:100
8.	Rzut pierwszego piętra. Instalacje c.o.,	1:100
9.	Rzut drugiego piętra. Instalacje c.o.,	1:100
10.	Rzut poddasza. Instalacje c.o., wentylacji i klimatyzacji	1:100
11.	Aksonometria instalacji wodnej	1:100
12.1	Rozwinięcie instalacji kanalizacyjnej	1:100
12.2	Rozwinięcie instalacji kanalizacyjnej	1:100
13.1	Rozwinięcie instalacji c.o.	
13.2	Rozwinięcie instalacji c.o.	

OPIS TECHNICZNY :

DO PROJEKTU BUDOWLANO – WYKONAWCZEGO WEWNĘTRZNYCH INSTALACJI SANITARNYCH PRZEBUDOWY I REMONTU BUDYNKU NA PARK NAUKOWO-TECHNOLOGICZNY W SZCZECINIE PRZY UL. NIEMIERZYŃSKIEJ 17A

1 WSTĘP

Projekt obejmuje wewnętrzną instalację c.o., wod.-kan, wentylację i klimatyzację dla budynku. Zasilanie w ciepło odbędzie się z istniejącego węzła cieplnego znajdującej się w pomieszczeniu technicznym w piwnicy. Zasilanie w wodę z istniejącego przyłącza wody w budynku. Odprowadzenie ścieków sanitarnych do istniejącej kanalizacji wykorzystując istniejące wyjścia z budynku.

2 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- plan sytuacyjny;
- podkłady architektoniczne;
- aktualne normy i przepisy;
- zlecenie Inwestora.

3 ZAKRES OPRACOWANIA

- instalacje c.o.;
- instalacje wodociągową;
- instalacja p.poż.,
- instalacje kanalizacji sanitarnej,
- wentylacja i klimatyzacja,

4 ROZWIĄZANIE PROJEKTOWE

4.1 OGRZEWANIE

Źródło ciepła - bezpośrednim źródłem ciepła dla instalacji c.o. jest węzeł cieplny zlokalizowany w pomieszczeniu technicznym w piwnicy. Węzeł zapewni dostawę ciepła w ilości w sezonie grzewczym dla potrzeb c.o. i c.w.u. oraz w lecie dla potrzeb c.w.u.

Bilans mocy parametry instalacji wody grzewczej - 80/60°C.

zapotrzebowanie ciepła na cele c.o. :

122,0 kW

ciśnienie dyspozycyjne. :

22,4 kPa

pojemność instalacji :

1145,8 [dm³]

Rodzaj instalacji –Wodna o parametrach tz/tp = 80/60 [0C], dwururowa, układ zamknięty, pompowa. Doprowadzenie czynnika z węzła.

Poziomy główne prowadzone pod stropem piwnic ze spadkiem 0,3% w kierunku źródła ciepła. Piony prowadzić w bruzdach oraz obudowane w szachtach. Instalację w węzłach sanitarnych prowadzić w bruzdach. Wielkość bruzdy powinna być dostosowana do średnic ułożonych w niej przewodów oraz grubości zastosowanych otulin izolacyjnych, powinna jednocześnie umożliwiać rozszerzalność termiczną przewodów.

Od pionów do poszczególnych odbiorników instalacja prowadzona w warstwach posadzkowych lub w bruzdach ścian.

Przewody – poziomy główne w piwnicy i piony z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie. Od pionów rury wielowarstwowe z tworzywa sztucznego typu PE-RT/Al/PE-RT np. firmy REHAU. Dopuszcza się zastosowanie rur PEX-c/Al/PEX innych producentów przy zachowaniu odpowiednich średnic wewnętrznych. Przed zakryciem zinwentaryzować trasy przewodów oraz przekazać Inwestorowi. **Przejścia przewodów przez odrębne strefy pożarowe uszczelnić masą p.poż. o odporności ogniowej przegrody.**

Elementy grzejne – w pomieszczeniach stalowe grzejniki płytowe firmy VNH typ CosmoNova KV (zasilane od dołu).

Odpowietrzenie instalacji - indywidualne odpowietrzenie instalacji ogrzewania przy pomocy odpowietrzników ręcznych zamontowanych na grzejkach głównych odpowietrzników na poszczególnych pionach

Próba ciśnieniowa – Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,5 ciśnienia roboczego $P_{pr} = 4,5$ [bar] wg PN-64/B-10400. Próby wykonać zgodnie z „Wytycznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych COBRTI INSTAL oraz wytycznymi producenta przewodów.

Płukanie zładu – należy wykonać przy pomocy wody wodociągowej do czasu uzyskania czystej wody popłucznej.

Izolacja przewodów -Izolację przewodów należy dobierać zgodnie z załączoną tablicą (wg normy PN-B-02421:2000). Przewody instalacji centralnego ogrzewania z polietylenu należy prowadzić w warstwach posadzki betonowej i styropianu w izolacji z pianki polietylenowej grubości min. 13 [mm]. W piwnicy i szachtach zastosować izolację z wełny mineralnej w osłonie z folii aluminiowej np. Flexorock Rockwool (zalecane) , dopuszcza się piankę poliuretanową z płaszczem PCV np. Steinorm300. Grubość izolacji wg PN-B-02421:2000 „Izolacja cieplna przewodów, urządzeń i armatury”. Należy zwrócić uwagę aby przewód był izolowany także w miejscu przejść przez przegrody budowlane.

D nom [mm]	Minimalna grubość izolacji [mm]
≤20	30
25	30
32	35
40	35
50	35
65	40
80	45

Regulacja hydrauliczna instalacji c.o. – Przewidziano regulację hydrauliczną pionów poprzez zawory regulacyjne montowane u podstawy każdego pionu i odejścia (na powrocie) typu Hydromat DP oraz (na zasilaniu) typu Hydrocontrol R z nastawą wstępną firmy Oventrop. Dodatkowo regulacja poprzez nastawy wstępne na zaworach termostatycznych. Należy odczytać zapotrzebowanie ciepła z bilansu dla danego pomieszczenia i ustawić pierścień nastawny zaworu termostatycznego na wielkość wg poniższej tabeli:

Moc [W]	Nr
Do 400	1

400-600	2
600-800	3
800-1150	4
1150-1400	5
1400-1700	6
1700-2200	7
2200-2600	N

Uzbrojenie – stanowią:

- zawory regulacyjne podpionowe: (na powrocie) typu Hydromat DP oraz (na zasileniu) typu Hydrocontrol R z nastawą wstępną firmy Oventrop,
- głowice termostatyczne RTS-R – grzejniki z wkładką zaworowa Danfoss zawory odcinające pod grzejnikami RLV-KS kątowe,

4.1 INSTALACJE WODOCIĄGOWE

Zasilenie w wodę zimną nastąpi z istniejącego przyłącza wody dn50. Zestaw wodomierzowy zlokalizowano w pomieszczeniu przyłączy w piwnicy.

Ciepła woda - Źródłem ciepła dla instalacji ciepłej wody użytkowej będzie węzeł cieplny zlokalizowany w budynku.

Przewody – poziomy w piwnicy i pionowy z rur stalowych ocynkowanych, instalacyjnych ze szwem wg. PN-74/H-74200. Dla zapewnienia stałego obiegu w instalacji projektuje się cyrkulację c.w.u. z cyrkulacją w pionach głównych. U podstawy pionów cyrkulacyjnych stosuje się termostatyczne zawory MTCV DN 15 np. firmy Danfoss. Zadaniem cyrkulacji jest także możliwość okresowego temperaturowego odkażania instalacji. Pod każdym pionem wodociągowym na rurociągu montowane kulowe zawory odcinające z kurkiem spustowym. Instalację wody zimnej i ciepłej w poszczególnych grupach odbiorczych (za zaworami odcinającymi sekcijnymi) projektuje się z tworzywa sztucznego z rur wielowarstwowych np. Rehau PE-RT/AL/PE-RT, przy zastosowaniu nierozłącznych połączeń zaprasowywanych w systemie Rehau PE-RT/AL/PE-RT, prowadzonych w warstwach posadzkowych i brzdach ścian (przewody wody zimnej w rurze osłonowej „peszla” natomiast przewody wody ciepłej w izolacji z pianki polietylenowej). Dopuszcza się zastosowanie rur PEX-c/Al/PEX innych producentów przy zachowaniu odpowiednich średnic wewnętrznych. Przed zalaniem zinwentaryzować trasy przewodów oraz przekazać Inwestorowi. Przejścia przez ściany konstrukcyjne i stropy w rurach osłonowych z materiału nie twardszego niż sama rura np. tulejach z tworzywa sztucznego. Przez ściany działowe i inne przegrody w luźnych otworach z ich uszczelnieniem. Materiał wypełniający przestrzeń rury osłonowej powinien być plastyczny i nie oddziałujących na przewód PE.

Próba ciśnieniowa - po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności wodą na ciśnienie $P_{pr} = 1,0$ MPa. Próby wykonać zgodnie z „Wytycznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych COBRTI INSTAL „ oraz wytycznymi producenta przewodów. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia próbnego mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu.

Izolacja przewodów – Nie projektuje się izolacji przewodów zimnej wody prowadzonych w posadzce, prowadzone w rurze typu „peszel”. Przewody wody ciepłej prowadzone w posadzce w izolacji z pianki polietylenowej (minimalna grubość 9 [mm]), np. FRZ firmy Thermaflex. Przewody wody zimnej na poziomach w piwnicy zaizolować należy cieplnie pianką polietylenową gr. 9 mm.

Opomiarowanie - Dla budynku wodomierz (podlicznik) w pomieszczeniu przyłączy piwnicy.

Uzbrojenie – stanowią:

- zawory odcinające kulowe montowane:
 - na podejściu do każdego pionu / z korkiem spustowym/ i przed odejściem od pionu do poszczególnych sanitariatów
 - zawory czerpalne przy spłuczce zbiornikowej
 - zaworki na podejściach do baterii
 - baterie jednouchwytowe stojące /umywalkowe, zlewozmywakowe, natryskowe

4.1 INSTALACJA P.POŻ.

Instalacja bytowa jest jednocześnie instalacją hydrantową. Hydranty umieszczone na każdej kondygnacji na klatkach schodowych. Instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych, instalacyjnych ze szwem wg. PN-74/H-74200 Piony prowadzić w bruzdach. Należy zastosować izolację gr 9mm. Hydrant nawodniony w piwnicy HP52 w szafce hydrantowej z węzem płasko składanym o długości 20 [m]. Maksymalna odległość gaszenia 23 [m]. Wydajność hydrantu 2,5 l/s przy ciśnieniu $p = 0,2$ [MPa]. Hydranty nawodnione HP25 w szafkach hydrantowych z węzem półsztywnym o długości 30 [m]. Maksymalna odległość gaszenia wynosi 33 [m]. Wydajność hydrantu 1,0 l/s przy ciśnieniu $p = 0,2$ [MPa]. Badania należy przeprowadzić przy poborze z dwóch hydrantów zlokalizowanych w jednej strefie pożarowej. Zawory hydrantowe powinny być umieszczone na wysokości $1,35 \pm 0,05$ [m] od poziomu posadzki. Przejścia przewodów przez odrębną strefy pożarowe uszczelnić masą p. poż. o odporności ogniowej przegrody. Lokalizacja hydrantów, prowadzenie przewodów zgodnie z częścią graficzną opracowania. Hydranty należy instalować zgodnie z PN-B-02865 (Ochrona przeciwpożarowa budynków. Przeciwpowiatrowe zaopatrzenie wodne. Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa).

Próba ciśnieniowa Po zmontowaniu instalacji wykonać próbę szczelności na ciśnieniu $p_r = 1,0$ [MPa] przez około 30 minut. Po tym okresie zredukować ciśnienie w instalacji o połowę i utrzymywać ten stan przez około 90 minut obserwując połączenia aby spostrzec ewentualne przecieki. Jeżeli po 90 minutach ciśnienie nie spadnie, można uznać, że instalacja jest szczelna. Przed przystąpieniem do próby ciśnieniowej należy odłączyć wszystkie elementy i armaturę, które przy ciśnieniu wyższym od ciśnienia pracy mogłyby zakłócić próbę lub ulec uszkodzeniu.

4.1 INSTALACJE KANALIZACJI

Kanalizacja sanitarna – Odprowadzenie ścieków sanitarnych do istniejącej kanalizacji wykorzystując istniejące wyjścia z budynku. Ścieki odprowadzane są grawitacyjnie.

Przewody – projektuje się z:

- a/ rury PVC (kolor pomarańczowy) - $D \times g = 160 \times 4,7$ mm i $110 \times 3,2$ mm - poziomy pod posadzką
 - b/ rury PVC (kolor szary) - $dn=110$ mm 75mm i 50mm - piony nad posadzką, poziomy pod stropem piwnicy oraz podejścia do przyborów
- Przewody odpływowe z poszczególnych przyborów sanitarnych łączyć za pomocą kształtek PVC z zachowaniem min. spadków nie mniejszych niż 2,0‰
Piony zakończone rurami wywiewnymi wyprowadzonymi ponad dach
Na pionach na ostatniej kondygnacji montować czyszczaki /rewizje/
Przejścia przewodów przez odrębną strefy pożarowe uszczelnić manszetami p.poż. o odporności ogniowej przegrody.

Przybory sanitarne – stanowią:

- miski ze spłuczками - urządzenia kompaktowe,
- umywalki z jednym otworem szer 50 cm z półpostumentem /łazienka/ z syfonem

- natryski
- zlewozmywaki ze stali nierdzewnej dwukomorowe z syfonem
- pisuary

Białe osprzęt każdorazowo należy uzgodnić z Inwestorem.

4.1 WENTYLACJA I KLIMATYZACJA

4.5.1. Wentylacja - We wszystkich kamienicach projektuje się wentylację grawitacyjną. W pomieszczeniach WC oraz salach szkoleniowych na poddaszu projektuje się wentylację wywiewną wspomaganą przez wentylatory osiowe na kanałach grawitacyjnych. Nawiew do tych pomieszczeń odbywać się będzie poprzez nawietrzaki podokienne zamontowane nad grzejnikami.

4.5.2. Klimatyzacja – Klimatyzację projektuje się w pomieszczeniach serwerowni i UPS w piwnicy oraz w salach szkoleniowych na poddaszu.

4.5.2. 1 Serwerownia – Wg. Informacji od inwestora moc zainstalowanych serwerów wynosi ok. 35 kW.

Założenia projektowe:

- Cała zainstalowana moc serwerów zamienia się na ciepło,
- Projektuje się trzy niezależne układy klimatyzacyjne o mocy chłodniczej 12,5 kW każdy,
- W czasie budowy należy zrealizować jeden układ , następnie dostawiać w czasie rozbudowy kolejnych serwerów:
 - jeden układ dla mocy serwerów 12,5kW,
 - dwa układy dla mocy serwerów 25 kW,
 - trzy układy dla mocy serwerów 37,5 kW.
- dla celów projektowych przyjęto urządzenia firmy Daikin. Możliwe jest zastosowanie urządzeń innych firm pod warunkiem zachowania parametrów jak w projekcie za zgodą inwestora i projektanta.

Dobór urządzeń:

Jednostki zewnętrzne szt. 3, typ:

- RZQ125C7V o charakterystyce:
 - a x b x c = 900 x 1170 x 320 mm,
 - ciężar 103 kg,
 - ciśnienie akustyczne 50dB,
 - wydajność chłodnicza 12,5 kW,
 - moc elektryczna 4,45 kW,
 - napięcie 220 V,

Jednostki zewnętrzne będą zamontowane w studniach przyokiennych wg projektu architektury.

Jednostka zewnętrzna będzie współpracować z klimatyzatorem podstropowym w pomieszczeniu.

Prąd doprowadza się do jednostki zewnętrznej.

Połączenie jednostki zewnętrznej z wewnętrzną :

- gaz przewód 15,9 mm,
- ciecz przewód 9,52 mm.

Czynnik chłodniczy R-410 A.

Jednostki wewnętrzne szt. 3, typ:

- FHQ125BUV1B o charakterystyce:
 - a x b x c = 1590 x 680 x 195 mm,
 - ciężar 35 kg.

Jednostki wewnętrzne podstropowe.

4.5.2.2 Pomieszczeniu UPS – Wg. Informacji od inwestora zostanie zainstalowany UPS o mocy 60 kW. Ciepło wydzielane z UPS stanowi 20% mocy urządzenia, stąd wymagana moc chłodnicza wynosi 12kW.
Dobrano 1 zestaw urządzeń jak dla serwerowni.

4.5.2.3 Sale szkoleniowe na poddaszu – Na poddaszu zlokalizowano 3 sale szkoleniowe o powierzchni ok. 55 m².
Zakłada się, że z sali może korzystać do 25 osób jednocześnie. Zyski ciepła od ludzi, nasłonecznienia i oświetlenia do usunięcia określa się na poziomie ok. 10 kW (150 W/m² powierzchni).

Dobór urządzeń:

Jednostki zewnętrzne szt. 3, typ:

- RZQ100CV o charakterystyce:
 - wydajność chłodnicza 10 kW,
 - moc elektryczna 2,66 kW,
 - napięcie 230 V.

Jednostki zewnętrzne (dla każdej sali oddzielnie) zamontowane będą na spoczniku nad klatką schodową. Nawiew i wywiew z pomieszczenia realizowane będą przez okna połaciowe wg rozwiązań architektonicznych.

Jednostki wewnętrzne szt. 6, typ:

- FFQ50 kasetonowe podstropowe.

Należy go zabudować w stropie wg wskazań architekta. Połączenie jednostek zewnętrznych z wewnętrznymi poprzez rury miedziane o średnicach pokazanych na rzutach. Izolacja rur kauczukowa (Armstronga). Odprowadzenie skroplin z rur PCV ze spadkiem min. 0,5 %. Włączenie wykonać nad syfonem umywalki.

4.1 WARUNKI WYKONAWSTWA

Instalacje, próby i odbiory należy wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Ogrzewczych, Wentylacyjnych Wodociągowych i Kanalizacyjnych" COBRTI INSTAL oraz sztuką budowlaną.

Materiały zastosowane do budowy powinny mieć dopuszczenia do stosowania w budownictwie (znak B lub CE). Przy układaniu rur z tworzyw sztucznych należy przestrzegać wytycznych technologicznych producenta rur i kształtek, prace montażowe mogą prowadzić wykonawcy uprawnieni do wykonania instalacji w technologii określonej w projekcie.

Montaż instalacji, i urządzeń powinien być wykonany zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami bhp i p.poż., aktualnymi warunkami technicznymi i instrukcjami montażu producenta. Przejścia przewodów stalowych przez ściany oddzielenia pożarowego uszczelnić masami min. dla klasy odporności ogniowej przegrody natomiast przewodów z tworzyw sztucznych manszetami pożarowymi.

Informacja o planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Prowadzący roboty obowiązany jest opracować „plan bioz” (bezpieczeństwa i ochrony zdrowia) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury

- poz. 1126 z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz.U. Nr 120 z dnia 10 lipca 2003r.)
- poz. 401 z dnia 6 lutego 2003 r. (Dz.U. Nr 47 z dnia 19 marca 2003r.)

Szczególnie należy uwzględnić roboty: spawalnicze, zgrzewanie, malarskie, montaż ciężkich urządzeń prefabrykowanych, roboty na wysokości powyżej 5m, roboty ziemne.

Opracował:
mgr inż. Andrzej Gogulski

Sprawdzający:

mgr inż. Krzysztof Gogulski

OŚWIADCZENIE

na podstawie art. 20 pkt. 4 ustawy Prawo Budowlane

Oświadczam, że niniejszy Projekt Budowlany „wewnętrznych instalacji sanitarnych” dla przebudowy i remontu istniejącego budynku szkoły zawodowej dla SPN-T przy ul. Niemierzyńskiej 17a w Szczecinie został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Andrzej Gogulski

upr. nr nr 73/Sz/75

Sprawdzający:

mgr inż. Krzysztof Gogulski

upr. nr nr 163/Sz/2002

1 BILANS STRAT CIEPŁA BUDYNKU I ZESTAWIENIE GRZEJNIKÓW