

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO - BUDOWLANE STRUKTON ARCH. JAKUB DĄBROWSKI
40-759 KATOWICE, UL. OGRODOWA 24
tel./fax.: (0-32) 202-20-80, kom.: 0-601-470-380
e-mail: strukton@gazeta.pl
www: strukton.ngb.pl

PROJEKT BUDOWLANY
REMONTU I PRZEBUDOWY POMIESZCZEŃ BUDYNKU
KOMISARIATU POLICJI
w Katowicach przy ul. Policyjnej 7, nr działki 272

INWESTOR :

Komenda Wojewódzka Policji w Katowicach
ul. Lompy 19
40-750 Katowice

Projekt:
INSTALACJE SANITARNE
Projektowali:

mgr inż. Halina Tatara-Brożek
nr upr. 498/78 SLK IS/3817/01

Sprawdzający:

mgr inż. Beata Sromek
nr upr. 116/92 SLK IS/3816/01

Katowice, czerwiec 2013 r.

Prawa autorskie należą do PPB STRUKTON. Wykorzystywanie i kopiowanie wymaga zgody.

Spis dokumentacji:

- Spis treści
- Spis rysunków
- Opis techniczny
- Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
- Uprawnienia projektanta i sprawdzającego
- Przynależność do Izby Inżynierskiej projektanta i sprawdzającego
- Rysunki

Spis treści:

1. Przedmiot i zakres opracowania	4
2. Podstawa opracowania	4
3. Stan istniejący	4
4. Demontaż istniejącej instalacji	5
5. Zamierzenia projektowe.....	5
5.1. Instalacja centralnego ogrzewania	5
5.2. Instalacja wentylacji nawiewno-wywiewnej	6
5.3. Instalacja wentylacji pomieszczenia WC	7
5.4. Instalacja klimatyzacji.....	8
5.5. Instalacja wody zimnej	11
5.6. Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej	13
5.7. Instalacja wody przeciwpożarowej.....	14
5.8. Warunki wykonania	14
5.9. Uziemienie instalacji stalowej.....	15
5.10. Instalacja kanalizacji sanitarnej	15
5.11. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót.....	16

Spis rysunków:

Lp	Nr rys	Nazwa	Skala	Format
1	IS-1	Instalacja co, wentylacji i klimatyzacji. Rzut piwnic	1:100	A3
2	IS-2	Instalacja co, wentylacji i klimatyzacji. Rzut parteru	1:100	A3
3	IS-3	Instalacja co, wentylacji i klimatyzacji. Rzut I piętra	1:100	A3
4	IS-4	Instalacja co, wentylacji i klimatyzacji. Rzut II piętra	1:100	A3
5	IS-5	Instalacja co, wentylacji i klimatyzacji. Rzut poddasza	1:100	A3
6	IS-6	Instalacja wod-kan Rzut piwnic	1:100	A3
7	IS-7	Instalacja wod-kan Rzut parteru	1:100	A3
8	IS-8	Instalacja wod-kan Rzut I piętra	1:100	A3
9	IS-9	Instalacja wod-kan Rzut II piętra	1:100	A3
10	IS-10	Instalacja wod-kan Rzut poddasza	1:100	A3

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany adaptacji i zmiany sposobu użytkowania pomieszczeń w budynku Komendy Miejskiej Policji w **Katowicach przy ul. Policyjnej 7**.

Zakres opracowania obejmuje:

- Wymianę instalacji co w całym budynku,
- Instalację wentylacji nawiewno-wywiewnej,
- Instalację wentylacji mechanicznej pomieszczeń wc,
- Instalację klimatyzacji pomieszczeń wskazanych przez Inwestora,
- Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji,
- Instalację wody p-poż,
- Podłączenie wymienianych przyborów sanitarnych do istniejących pionów kanalizacji.

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- Umowa z Inwestorem,
- Wizja lokalna,
- Obowiązujące normy i przepisy, w szczególności Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.(Dz. U. z dnia 15 czerwca 2002 r. wraz z późniejszymi zmianami) .

3. Stan istniejący

• Instalacja co

W obiekcie istnieje tradycyjna dwururowa instalacja centralnego ogrzewania z rozdziałem dolnym, zbudowana z rur stalowych łączonych przez spawanie.

Jeden pion instalacji wykonany jest z miedzi.

Jako elementy grzejne w pomieszczeniach istnieją :

- grzejniki żeliwne członowe o wysokości 600mm,900mm

- grzejniki płytowe w wc/w złym stanie technicznym/

Każdy grzejnik zaopatrzony jest w zawory przygrzejnikowe przelotowe bez możliwości regulacji, bez głowic termostatycznych oraz częściowo w zawory termostatyczne.

Przewody poziome /bez kotłowni/stalowe z zaworami odcinającymi w izolacji gipsowej.

• Instalacja wod-kan

W obiekcie istnieje instalacja wody zimnej z przyłącza sieci wodociągowej poprzez węzeł wodomierzowy.

W obiekcie zainstalowany jest wodomierz $q_{nom}=1,5 \text{ m}^3/\text{h}$, DN15mm.

Do instalacji zimnej wody podłączonych jest 15 przyborów.

Zródłem instalacji ciepłej wody i cyrkulacji jest istniejący elektryczny bojler pojemnościowy o pojemności ~180l wraz z pompką cyrkulacyjną zlokalizowaną w pomieszczeniu technicznym w piwnicy.

Kanalizacja sanitarna jest istniejąca częściowo z rur żeliwnych oraz z rur PVC.

4. Demontaż istniejącej instalacji

Przewiduje się:

- demontaż całej instalacji poziomej i pionowej c.o. Jedynie pozostawione zostaną przewody poziome w kotłowni i jeden pion wykonany z miedzi;
- demontaż całej instalacji wodnej;
- demontaż kanalizacji sanitarnej z likwidowanych przyborów sanitarnych.

5. Zamierzenia projektowe

W obiekcie przewiduje się :

- wymianę instalacji centralnego ogrzewania
- zabudowę instalacji wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej
- klimatyzacji w pomieszczeniach wskazanych przez Inwestora
- wymianę instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej
- nową instalację wody przeciwpożarowej
- rozbudowę kanalizacji sanitarnej

5.1. Instalacja centralnego ogrzewania

Źródłem ciepła dla projektowanej instalacji co jest istniejąca kotłownia niskoparametrowa o paramentach wody 90/70°C wyposażona w kocioł gazowy typ LOGANO G334 prod Buderus o mocy cieplnej $Q = 70\text{kW}$.

Instalacja zabezpieczona jest zamkniętym naczyniem wzbiorczym. Na przewodzie powrotnym do kotła znajduje się elektroniczna pompa obiegowa.

W całym obiekcie przewiduje się wymianę grzejników żeliwnych członowych na grzejniki np. Reno Compact STELRAD dedykowane dla instalacji starych, modernizowanych. Dla pom. wilgotnych dobrano grzejniki galwanizowane.

Do regulacji instalacji co projektuje się zawory termostatyczne DANFOSS RA-N z zaworami powrotnymi odcinającymi RLV-S.

Do regulacji temperatury w pomieszczeniu projektuje się głowice termostatyczne RAW. Gałazki instalacji co wykonać z rur miedzianych lub stabilizowanych z przekładką DN15. Całość przewodów poziomych w piwnicy oraz piony należy wymienić. Należy pozostawić pion wykonany z miedzi oraz przewody poziome w kotłowni.

- Parametry obliczeń

Obliczenie instalacji co wykonano w oparciu o następujące normy :

- PN 82/B-02403 Temperatury obliczeniowe zewnętrzne
- Dz. U. Nr 75 Temperatury ogrzewanych pomieszczeń w budynkach
- Dz. U. Nr. 169 W sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy
- PN-EN ISO 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynku.
Metoda obliczeń projektowanego obciążenia cieplnego
- PN-EN ISO 6946 i PN-91/B-02020 Opór cieplny i współczynniki przenikania ciepła
- PN-EN 12831 Instalacje ogrzewcze w budynkach.
- Obliczenie obciążenia cieplnego pomieszczeń wykonano programem DANFOSS-OZC

Parametry ochrony termicznej przegród budowlanych przyjęto zgodnie z wytycznymi architektoniczno-budowlanymi.

- Założenia obliczeniowe:
 - strefa klimatyczna zimowa: IV
 - obliczeniowa temperatura zewnętrzna zimą: -20°C
 - parametry wewnętrzne zgodne z przepisami
- Obciążenie cieplne

Obciążenie cieplne dla budynku wynosi:

$$\Phi = 50 \text{ kW}$$

WARUNKI MONTAŻU:

Montaż grzejników w wodnych instalacjach centralnego ogrzewania systemu zamkniętego, zabezpieczonych przeponowym naczyniem wzbiorczym, musi być wykonany zgodnie z normą PN-91/B-02414.

Odpowietrzenie instalacji centralnego ogrzewania musi być wykonane zgodnie z normą PN-91/B-02420.

Ubytki wody zgodnie, z normą PN-93/C-04607, w instalacjach centralnego ogrzewania systemu zamkniętego, nie powinny przekraczać rocznie 5% pojemności instalacji.

Po wykonaniu montażu instalacji należy przeprowadzić płukanie całej instalacji dwukrotnie zimną wodą i wykonać próbę ciśnieniową wodną i próbę na gorąco zgodnie z wymogami Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji grzewczych _COBRTI . Woda użyta do płukania powinna być przefiltrowana (filtr siatkowy o wymiarze oczek siatki 50-80 μm). Następnie wykonać próbę ciśnieniową instalacji (przeprowadzić na ciśnienie 0,6 MPa).

Zastosowane urządzenia i materiały winny posiadać certyfikat zgodności z PN lub zgodność z aprobatą techniczną wraz z oceną higieniczno-sanitarną pozwalającą na stosowanie w budownictwie.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z dnia 15.06.2002r. poz. 690).
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, część II, Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych.

W CELU POPRAWNEJ PRACY INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA NALEŻY WYKONAĆ REGULACJĘ HYDRAULICZNĄ CAŁEJ INSTALACJI.

5.2. Instalacja wentylacji nawiewno-wywiewnej

W pomieszczeniach szatni w piwnicy dla zapewnienia warunków higieniczno-sanitarnych projektuje się wentylację nawiewno-wywiewną z 4-krotną wymianą powietrza.

NAWIEW: Powietrze świeże po wstępnym uzdatnieniu w centrali wentylacyjnej doprowadzane jest do pomieszczenia poprzez kratki nawiewne.

Ilość powietrza $V=500 \text{ m}^3/\text{h}$

WYWIEW: Powietrze usuwane będzie z pomieszczenia poprzez kratkę wentylacyjną do centrali

Projektuje się układ z centralą wentylacyjną nawiewną nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła usytuowaną w szatni.

Ilość powietrza $V=500 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano:

Centrala wentylacyjna	np .WAM-500 Daikin
Ilość powietrza nawiewanego	500m ³ /h
Ilość powietrza usuwanego	500 m ³ /h
Spręż dyspozycyjny nawiew	200 Pa
Spręż dyspozycyjny wywiew	180 Pa
Wymiary (długość*szerość*wysokość)	760*650*285
Ciężar	33 kg
Wentylator nawiewny moc	0,2 kW
Wentylator wywiewny moc	0,2 kW
Zasilanie	230V
Filtr wstępny	F7.F5
Odzysk ciepła	Wymiennik obrotowy
Nagrzewnica elekt moc	2,5 kW

Wszystkie układy wentylacyjne muszą zostać zabezpieczone zgodnie z wymogami przepisów ppoż.

Przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane należy zabezpieczyć materiałami nie przenoszącymi drgań oraz zapewniającymi wydłużenie ciepłe w trakcie pożaru.

5.3. Instalacja wentylacji pomieszczeń WC

W pomieszczeniu WC przewidziana jest wentylacja zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Minimalna niezbędna ilość powietrza usuwanego wynosi 50 m³/h dla 1 WC i 25 m³/h dla pisuaru .

Wywiew powietrza z pomieszczeń projektuje się wentylator typu łazienkowego o wydajności 100 m³/h spręż 50 Pa.

Zaprojektowano wentylator np. typu Silent 100 CRIZ firmy Venture Industries o następujących parametrach pracy:

- o wydajności max Lw=100 m³/h,
- o spręż maksymalny Δp=50Pa.
- o Obroty n=2500 o/min
- o Parametry silnika 20 W/ U=230 V
- o Ciężar 0,57kg

Poziom ciśnienia akustycznego 26,5CRIZdB(A)

Wyposażenie wentylatora: kłapa zwrotna, opóźnienie czasowe regulowane z automatycznym timerem

Nawiew: napływ powietrza odbywa się pośrednio z pomieszczeń sąsiednich poprzez kratkę nawiewną umieszczone w drzwiach.

Wentylator wywiewny ze zwłoką czasową uruchamiany będzie od oświetlenia.

WYMAGANIA TECHNOLOGICZNE

Kanały wentylacyjne

Kanały i kształtki o przekroju kołowym niewidoczne (część izolowana) z blachy stalowej ocynkowanej typu Spiro z fabrycznym, uszczelnieniem z gumy EPDM w klasie szczelności A, p≤630Pa wg PN-B-76001, PN-B-76002 i PN-B-03434 np. .LINDAB

Kanały i kształtki o przekroju kołowym widoczne w pomieszczeniach wykonać z blachy nierdzewnej.

Izolacja

Wszystkie kanały wentylacyjne nawiewne i wywiewne przewodzące powietrze zewnętrzne należy zaizolować termicznie wełną mineralną o gr 60mm firmy GULFIBER celem uniknięcia wykropleń wilgoci oraz celem ograniczenia hałasu w płaszczu z blachy nierdzewnej

Uzbrojenie kanałów wentylacyjnych

Dla ograniczenia hałasu projektuje się tłumiki w przewodach przed urządzeniami jako tłumiki kanałowe.

Wytyczne branżowe

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 z dnia 15.06.2002r. poz. 690).
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, część II, Roboty Instalacji Sanitarnych i Przemysłowych.

5.4. Instalacja klimatyzacji.

Zgodnie z życzeniem Inwestora w wskazanych przez Inwestora pomieszczeniach przewiduje się instalację chłodzenia powietrza poprzez urządzenia klimatyzacyjne-jednostki wewnętrzne ściennie typ SPLIT.

Każde urządzenie podłączone będzie do sieci rur zasilająco-powrotnych freonowych - gaz, ciecz oraz z każdego urządzenia należy przewidzieć odprowadzenie skroplin. Skropliny powinny być podłączone do istniejących pionów kanalizacji za pomocą syfonów z możliwością ich zalewania w przypadku wyschnięcia..

Materiał.

Sieć z czynnikiem chłodniczym będzie wykonana z rur miedzianych w izolacji termicznej na bazie kauczuku syntetycznego np. typu k-flex lub armaflex

Odprowadzenie skroplin przewidziano w systemie rur PE poziomymi rurociągami, które poprzez odpowiednie trójniki będą włączone poprzez syfony do pionów kanalizacji sanitarnej.

Jednostki zewnętrzne –zabudowę przewidziano na elewacji budynku.

OBLICZENIA

- Parter- Dyżurka $A=20,93m^2$
zyski ciepła w pomieszczeniu $Q_z=3,6\text{ kW}$
- Parter- Sala odpraw $A=36,88m^2$
zyski ciepła w pomieszczeniu $Q_z=7\text{ kW}$
- I piętro – Pom.Komendanta $A=20,11m^2$
zyski ciepła w pomieszczeniu $Q_z=3,4kW$
- I piętro – Pom. z-cy Komendanta $A=18,93m^2$
zyski ciepła w pomieszczeniu $Q_z=3,2kW$

Dla chłodzenia poszczególnych pomieszczeń przyjęto klimatyzatory typu SPLIT np. firmy FUJITSU-

Jednostka wewnętrzna	np.ASYA14LG	np.ASYA14LG
Jednostka zewnętrzna	np.AOYG14 LE	np.ASYA14LG

Parametry techniczne:

Moc cieplna	chłodzenie	kW	4.0	8,5
	grzanie	kW	5.0	10,0
Częstotliwość /Liczba faz		Hz	50/1	50/1
Napięcie		V	230	230
Pobór prądu	chłodzenie	A	5.3	11,6
	grzanie	A	6.0	12,2
Moc elektryczna	chłodzenie	kW	1.11	2,65
	grzanie	kW	1.31	2,77
Współczynnik efektywności energetycznej	EER/COP	W/W	3.62/3.83	3.62/3.83
Poziom hałasu – jedn. wew.	Chłodzenie/H/M/L/Q	dB(A)	*	*
Poziom hałasu – jedn. zew.	Chłodzenie	dB(A)	49	49
Przepływ powietrza	Wewn./Zewn.	m3/h	*	*
Osuszanie		litr/h	2.1	2.1
Czynnik chłodniczy	typ		R410A	R410A
Instalacja skroplin (śr. rury)	wewn./zewn.	mm	16/29	16/29
Instalacja chłodnicza (śr. przyłączy)	gaz	mm	6.35	9.52
	ciecz	mm	12.7	15.88
Max długość instalacji chłodniczej	(bez doładowania czynnika)	m	20 (15)	20 (15)
Max różnica poziomów	max	m	15	15
Wymiary (wys x szer x dłu)	jedn. wew.	mm	280x790x203	240x1660x700
	jedn. zew.	mm	540x790x290	830x900x330
Waga	jedn. wew.	kg	8	46
	jedn. zew.	kg	35	61
Dopuszczalny zakres temperatur zewnętrznych				
Jednostka wewn./zewn.	chłodzenie	C	-10 do 43	-10 do 43
	grzanie	C	-15 do 24	-15 do 24
opis	H - szybki obroty	L	- niskie obroty	- niskie obroty
	M - średnie obroty	Q	- tryb super cichy	- tryb super cichy
Ilość		szt	3	1

Dla Sali odpraw

Uwaga:

Przewidzieć odprowadzenie skroplin, przewodami $\phi 20$ do pionu kanalizacyjnego poprzez pompkę skroplin. Włączenie do pionu przez zasyfonowanie.

Funkcje klimatyzatora :

- automatyczne żaluzje pionowe
- automatyczna regulacja strumienia powietrza
- automatyczna zmiana trybu pracy
- auto restart
- program nocny
- program czasowy
- automatyczne czyszczenie filtra
- funkcja osuszania wymiennika

- zmywalny panel
 - funkcja 10°C HEAT Programator czasu włączania- wyłączania
- Możliwość ustawienia jednego czasu włączania -wyłączania

CZyste urządzenie = Czyste pomieszczenie

- klimatyzatory posiadają funkcję osuszania wnętrza jednostki co skutecznie chroni przed rozwojem niebezpiecznych bakterii, pleśni i grzybów. Proces ten uruchamiany jest automatycznie.

Funkcja 10 °C HEAT

- została stworzona w celu uniknięcia niepotrzebnego ogrzewania pomieszczenia podczas nieobecności użytkowników, a zarazem utrzymania niezbędnej minimalnej temperatury. Modele ASY zostały uzbrojone w automatyczny system monitoringu temperatury na stałym poziomie 10 °C. W momencie opuszczenia pomieszczenia wystarczy uruchomić na pilocie odpowiednią funkcję a klimatyzator będzie utrzymywał temperaturę na poziomie 10 °C. Po upływie 48h lub po manualnym wyłączeniu, dzięki modułowi inwerterowemu szybko osiągnie wartość zgodną z wcześniejszymi ustawieniami.

Wydańszy wymiennik

- zmniejszona średnica rurek wymiennika wprowadziła większe ich zagęszczenie przypadające na jednostkę powierzchni wymiany energii. Rozdzielenie przepływającego czynnika chłodniczego na większą liczbę mniejszych objętości skutecznie poprawiło proces wymiany energii

Rurociągi

Rurociągi dla sieci odprowadzenia skroplin wydano w systemie rur PE, łączonych przez zgrzewanie lub klejone.

Przewody prowadzić ze spadkiem min 30/100 , mocować na typowych podporach np. w systemie Hilti.

Podparcia rurociągów i urządzeń w zakresie Wykonawcy instalacji. Przejścia rurociągów przez typowe ściany i stropy prowadzić w tulejach (rurociągi w tulejach zaizolować)

Na przewody czynnika chłodniczego zastosować należy rury miedziane bez szwu, z miedzi beztlenowej, odtlenione kwasem fosforowym i odpowiednio odpuszczone w zależności od średnicy rur. Łączenie poprzez lutowanie z wypełniaczem miedzią - fosforową. Po lutowaniu należy przeprowadzić przedmuch azotem.

Uwaga. Należy zwrócić uwagę na prawidłowe podłączenie rurociągów do klimatyzatorów – zgodnie z DTR-ką dostawcy systemu

Armatura

zawory odcinające- zabudowane w urządzeniu

Ciśnienie obliczeniowe

Ciśnienie obliczeniowe w rurociągach z freonem wynosi $p=4,0$ MPa

Próby szczelności

Badanie szczelności instalacji należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi Dostawcy. Zastosować azot w stanie gazowym i wytworzyć ciśnienie do 4,0 MPa

Izolacja

Po zakończeniu testu szczelności i osuszania próżniowego przewody chłodnicze należy zaizolować termicznie. Należy przy tym wziąć pod uwagę następujące zalecenia:

- należy całkowicie zaizolować przewody połączeniowe i rozgałęzienia.

- do izolowania przewodów po stronie cieczowej należy stosować piankę polietylenową odporną na temperaturę 70C, po stronie gazowej należy stosować piankę polietylenową odporną na temperaturę 120C zgodnie z załączoną DTR-ką montażu.

-ze względu na długie trasy rurociągów z czynnikiem chłodniczym należy izolację wykonać b. dokładnie-proponuje się przyjąć piankę polietylenową samoprzylepną od strony styku z rurami.

Przewody prowadzone na zewnątrz budynku zabezpieczyć przed wpływem czynników atmosferycznych.

WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU

- Instalację klimatyzacji wykonać zgodnie z EN 378-1:2000-Bezpieczeństwo stosowania czynników ziębniczych

- Wykonanie oraz odbiór instalacji klimatyzacji powinny być zgodne z:

-,Wytyczne projektowania i stosowania instalacji z rur miedzianych „ Zeszyt 10 COBRIT Instal -2000 r.

-,Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych” Zeszyt 3 COBRIT Instal -2001 r.

5.5. Instalacja wody zimnej

W ramach modernizacji należy doprowadzić zimną wodę do umywalek, muszli klozetowych, pisuarów, natrysków, zaworów czerpalnych/razem 27 przyborów/ oraz 5 hydrantów przeciwpożarowych.

Za wejściem do budynku, na istniejącej instalacji wody DN50 projektuje się nowy węzeł wodomierzowy składający się z:

- głównego zaworu odcinającego DN50
- trójnika rozgałęziającego instalację wodną
- wodomierza DN32 do celów socjalno bytowych z zaworem odcinającym DN32mm i zaworem antyskażeniowym DN32
- wodomierza DN50 do celów przeciwpożarowych z zaworem odcinającym DN40 i zaworem antyskażeniowym DN40

Instalację wody zimnej przewiduje się z rur stalowych ocynkowanych, a wody ciepłej i cyrkulacyjnej z rur PP wraz z kształtkami oraz systemem mocowania np. WALRAVEN.

Podejścia do urządzeń sanitarnych (baterii) należy ułożyć w obejmach, od których są izolowane gumowymi pierścieniami dielektrycznymi.

Odcinki przewodów będą wpuszczane w ściany i chronione rurą osłonową typu peszel.

Przed oddaniem instalacji wody do eksploatacji wykonana zostanie próba szczelności i wytrzymałości przewodów oraz dezynfekcję rurociągów.

Przewidziano armaturę gwintowaną.

Przewody należy zaizolować przed wykraplaniem wody z powietrza otuliną np.typu THERMAFLEX FRZ gr. 6-9mm.

Bilans mediów

Zapotrzebowanie wody pitnej do celów socjalno-bytowych:

Ilość osób: 30 / m/ +10 /k /= 40 osób

- ilość pracowników biurowych nie korzystających z natrysków:
-25osób; zapotrzebowanie wody: 15 l/d x os.
- ilość pracowników fizycznych korzystający z natrysków
-15osób; zapotrzebowanie wody: 60 l/d x os;

- czas pracy – pracownicy biurowi 8 godzin, pracownicy służbowi 24 godziny;
- współczynnik nierównomierności dobowej – $N_d = 1,5$
- współczynnik nierównomierności godzinowej – $N_h = 2,0$

- średnie dobowe zapotrzebowanie na wodę $Q_{d\text{śr}} = 1\,275 \text{ dm}^3/\text{d}$
- maksymalne dobowe zapotrzebowanie na wodę $Q_{d\text{max}} = 1\,913 \text{ dm}^3/\text{d}$
- średnie godzinowe zapotrzebowanie na wodę $Q_{h\text{śr}} = 84,5 \text{ dm}^3/\text{h}$
- maksymalne godzinowe zapotrzebowanie na wodę $Q_{h\text{max}} = 169 \text{ dm}^3/\text{h}$

Ilość ścieków bytowych odprowadzanych do kanalizacji sanitarnej będzie równa 100% zużycia wody.

Obliczenia

- Zapotrzebowania wody zimnej od urządzeń dla całego budynku

Lp.	Rodzaj pomieszczeń	Rodzaj punktów czerpalnych	q _n dla zimnej wody dm ³ /s	Liczba punktów czerpalnych	Suma q _n dm ³ /s
1	Piwnica	Umywalka	0,07	4	0,28
2		WC	0,13	4	0,52
3		Pisuar	0,3	1	0,3
4		Zlew/kotłownia/	0,07	1	0,07
5		Natrysk	0,15	3	0,45
6		Zawór czerpalny	0,3	1	0,3
Suma q _{n1} [dm ³ /s]					1,92
1	Parter	Umywalka	0,07	3	0,21
2		WC	0,13	3	0,39
3		Zlewoz.1-kom	0,14	1	0,14
4		Zawór czerpalny	0,3	1	0,3
Suma q _{n2} [dm ³ /s]					0,84
1	1 Piętro	Umywalka	0,07	1	0,07
2		WC	0,13	1	0,13
3		Pisuar	0,3	1	0,3
4		Zawór czerpalny	0,3	1	0,3
Suma q _{n3} [dm ³ /s]					0,8
1	2 Piętro	Umywalka	0,07	2	0,14
2		WC	0,13	2	0,26
3		Pisuar	0,3	1	0,3
Suma q _{n4} [dm ³ /s]					0,7
Suma q _n =q ₁ +q ₂ +q ₃					4,26

Przepływ obliczeniowy wody wynosi:

Dla budynków użyteczności publicznej:

$$q = 0,682 * (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$q = 0,682 * (4,26)^{0,45} - 0,14 = 0,682 * 2,06 - 0,14 = 1,26 [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$q = 1,26 \text{ l/s} \times 3,6 = 4,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zapotrzebowania wody na cele p- pożarowe

Zgodnie z normą zapotrzebowanie wody pitnej na cele przeciwpożarowe przewiduje się na równoczesność zadziałania dwóch hydrantów. Zaprojektowano hydranty wewnętrzne DN25mm o wydajności 1,0 dm³/s każdy. Ilość wody potrzebnej do gaszenia pożaru wyniesie:

$$q = 2 \times 1,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobór wodomierzy

W obiekcie zainstalowany jest wodomierz DN15, q = 1,5 m³/h, za mały dla projektowanych zmian.

Projektuje się nowy węzeł wodomierzowy.

Dobrano wodomierz dla celów socjalno-bytowych i wodomierz dla celów przeciwpożarowych. Wodomierze dobrano zgodnie z PN-92/B-01706.

Dobór wodomierza dla celów socjalno-bytowych:

Sumaryczny, normatywny wypływ z punktów czerpalnych:

$$q_{obl} = 4,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla tej ilości wody dobrano wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy DN32 np. JS 3,5 firmy METRON o parametrach:

- średnica nominalna: DN32
- nominalny strumień objętości: 6 m³/h
- maksymalny strumień objętości: 12 m³/h

Warunki: $q_{max} \geq 2 \times q_{obl}$ DN/wodomierza/ \geq DN
 $10 \text{ m}^3/\text{h} > 9,0 \text{ m}^3/\text{h}$ DN50 > DN32

Dobór wodomierza dla celów przeciwpożarowych:

Sumaryczny, normatywny wypływ z dwóch hydrantów DN25:

$$q_{obl} = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla tej ilości wody dobrano wodomierz śrubowy DN50 np. MZ firmy METRON o parametrach:

- średnica nominalna: DN50
- nominalny strumień objętości: 15 m³/h
- maksymalny roboczy strumień objętości: 20 m³/h

Warunki: $q_{max} \geq 2 \times q_{obl}$ DN/rury/ \geq DN/wodomierza/
 $20 \text{ m}^3/\text{h} > 14,4 \text{ m}^3/\text{h}$ DN50 \geq DN50

5.6. Instalacja ciepłej wody użytkowej i cyrkulacyjnej

Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w istniejącym bojlerze elektrycznym o pojemności $v \approx 180 \text{ dm}^3$.

Przy bojlerze zlokalizowana jest pompka cyrkulacyjna.

Dodatkowo przewiduje się podgrzewacz elektryczny o pojemności $v = 140 \text{ dm}^3$ i mocy $N = 2 \text{ kW}$ wraz z pompką cyrkulacyjną zlokalizowany przy toalecie m przy szatni.

Przewody wody ciepłej i cyrkulacyjnej prowadzić w otulinie ciepłochronnej grubości 20mm. Jako izolację należy stosować otulinę o współczynniku przewodności cieplnej 0,038W/mK dla 20°C.

Podejścia do przyborów prowadzone w bruzdach ściennych lub obudowane.

Rury w bruzdach należy prowadzone w osłonie z rur karbowanych Peszla.

Na każdym podłączeniu poziomów do pionów przewiduje się zawory odcinające.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów lub wsporników.

Ciepła woda użytkowa dla dwóch umywalek przygotowywana będzie w elektrycznym podumywalkowym ogrzewaczu wody o mocy elektrycznej $N = 3,5\text{kW}$.

Ogrzewacz wody należy zamówić w komplecie z automatyczną baterią termostatyczną z ogranicznikiem temperatury.

5.7. Instalacja wody przeciwpożarowej

W korytarzach, w pobliżu klatki schodowej z wyjściem ewakuacyjnym projektuje się zamontowanie hydrantów szafkowych DN25 z wężem płaskoładnym o długości 30m. Szafki montować tak, by zawór hydrantowy był na wysokości 1,35m od posadzki.

Dopuszcza się stosowanie szafek dzielonych (hydrant i gaśnica).

Instalację wody zimnej doprowadzającą wodę do hydrantów należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych wg PN/H-74200.

Włączenie do projektowanej instalacji z rur stalowych w miejscu za zaworem głównym.

Ze względu na to że pion wody do celów p-poż nie będzie używany do innych celów należy zamontować zawór antyskażeniowy.

W miejscach przejść rurociągów przez przegrody budowlane stosować tuleje ochronne, przy czym w miejscach tych nie może być połączeń rur. Przestrzeń między rurociągiem a tuleją ochronną, ma być wypełniona szczeliwem elastycznym. Tuleje przechodzące przez strop mają wystawać ok. 2cm powyżej posadzki. Tuleja ochronna ma być na stałe osadzona w przegrodzie budowlanej.

5.8. Warunki wykonania

Wszystkie instalacje wodne muszą być, zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Bud.-Montażowych poddane próbie ciśnieniowej przed zakryciem i zaizolowaniem, przy czym ciśnienie próbne musi wynosić 1,5-krotną wartość ciśnienia roboczego.

Próbie ciśnieniową należy przeprowadzać, jako próbę wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5-krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi być w okresie 30 minut wytworzone dwukrotnie, w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach próby, ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności. Bezpośrednio po próbie wstępnej, należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne, odczytane po próbie wstępnej, nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara.

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej, należy przeprowadzić próbę końcową (impulsową). W próbie tej, w 4 cyklach co najmniej 5 minutowych, wytwarzane jest naprzemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiedzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym.

W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

Przekucia, przejścia przez przegrody wykonać w cienkościennych tulejach ochronnych z tworzywa o średnicy dwie dymensje większych od rurociągu przewodowego a

przestrzeń między tuleją a przewodem należy wypełnić materiałem plastycznym lub elastycznym, zapewniającym możliwość wzdlużnego przemieszczania się przewodu. Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu czystą wodą wodociągową. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Jeżeli wyniki badań wody płuczącej po zakończeniu płukania wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu – proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24 godzin (zalecone stężenie: 1 l podchlorynu sodu na 500 l wody). Po tym okresie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10 mgCl₂/dm³. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy go ponownie wypłukać. Rurociąg można włączyć do czynnej sieci wodociągowej.

5.9. Uziemienie instalacji stalowej

Zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi (Rozp. MI z dnia 12 kwietnia 2002 wraz z późniejszymi zmianami) stalowa instalacja wodociągowa wymaga uziemienia. Istniejącą wewnętrzną instalację wodociągową stalową oraz armaturę metalową w poziomach należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi przewodem YLY 6,0mm² i połączyć z istniejącą instalacją uziemiającą.

5.10. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne powstające w rozbudowywanych częściach sanitarnych projektuje się odprowadzić do istniejącej instalacji kanalizacji sanitarnej poprzez jej rozbudowę.

Istniejącą instalację kanalizacyjną podposadzkową pozostaje w całości bez zmian. Likwidacji ulegną pojedyncze podejścia do likwidowanych przyborów.

Odpływy z urządzeń sanitarnych projektuje się z rur PVC, kielichowych uszczelnianych uszczelką gumową do istniejących pionów kanalizacyjnych. Istniejący pion kanalizacyjny „k2” wyprowadzić 0,5m nad dach i zakończyć rura wywiewną.

Włączenie do istniejącego pionu „k2” w pomieszczeniu gospodarczym na poziomie piwnic poprzez rozkucie posadzki.

Włączenie do istniejącej kanalizacji sanitarnej podpodłogowej z toalety męskiej na parterze na poziomie piwnic poprzez rozkucie posadzki. Istniejącą kanalizację należy zlokalizować przed przystąpieniem do montażu projektowanej kanalizacji w tym węźle sanitarnym.

Obliczenie przepływu obliczeniowego ścieków sanitarnych

Lp.	kondygnacja	Rodzaj punktów	AWs	Liczba punktów czerpalnych	Suma AWs
1	Piwnica	Umywalka	0,5	4	2,0
2		WC	2,5	4	10,0
3		Pisuar	0,5	1	0,5
4		Zlew/kotłownia/	0,5	1	0,5
5		Natrysk	1,0	3	3,0

Suma					16,0
1	Parter	Umywalka	0,5	3	1,5
2		WC	2,5	3	7,5
3		Zlewoz.1-kom	1,0	1	1,0
Suma					9,5
1	1 Piętro	Umywalka	0,5	1	0,5
2		WC	2,5	1	2,5
3		Pisuar	0,5	1	0,5
Suma					3,0
1	2 Piętro	Umywalka	0,5	2	1,0
2		WC	2,5	2	5,0
3		Pisuar	0,5	1	0,,5
Suma					6,5
Całkowita suma AWs					35,0

Przepływ obliczeniowy ścieków z kanalizacji sanitarnej przyjmuje się $\sim 3,2 \text{ dm}^3/\text{s}$.
Istniejąca instalacja kanalizacji sanitarnej jest w stanie przejąć nową ilość ścieków z rozbudowanej instalacji.

5.11. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót

Całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, Tom II -"Instalacje Sanitarne i Przemysłowe", obowiązującymi Przepisami i Normami oraz Wytycznymi projektowania i wykonawstwa Producentów zastosowanych materiałów i urządzeń. Całość sieci powinna odpowiadać wymaganiom zawartym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. nr 75 z 2002r. poz. 690 wraz ze zmianą Dz.U. nr 109 poz. 1156 z 2004r.

Roboty należy prowadzić z zachowaniem przepisów BHP oraz przeciwpożarowych.

Podczas wykonawstwa należy ściśle przestrzegać zaleceń zawartych w instrukcji wykonania sieci, wydanych przez dostawcę, bądź producenta materiałów.

Odbiory częściowe i końcowe należy prowadzić w oparciu o dokumentację techniczną powykonawczą zgodnie z warunkami technicznymi odbioru wykonania robót budowlano-montażowych.

- przed przystąpieniem do zamawiania elementów instalacji wodnej należy dokonać wszelkich istotnych pomiarów w naturze.

WSZELKIE ZMIANY W TRAKCIE REALIZACJI OBIEKTU WYMAGAJĄ AKCEPTACJI PROJEKTANTA. REALIZACJA NIEZGODNA Z PROJEKTEM ZWALNIA PROJEKTANTA Z ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA PROJEKTOWANY I REALIZOWANY OBIEKT I PRZENOSI TĘ ODPOWIEDZIALNOŚĆ NA WYKONAWCĘ.

Oświadczenie

Projektanci:

mgr inż. Halina Tatara-Brożek

nr upr. 498/78
SLk/IS/3817/01

mgr inż. Beata Sromek

nr upr. 116/92
SLk/IS/3816/01

zgodnie z art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 Prawo budowlane
(tekst jednolity Dz.U. Nr 207 z 2003 r. z późn. zmianami)
oświadczają, że:

PROJEKT BUDOWLANY

REMONTU POMIESZCZEŃ BUDYNKU

KOMISARIATU POLICJI

w Katowicach przy ul. Policyjnej 7, nr działki 272

został wykonany zgodnie z wymaganiami ustaw, przepisów i obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektanci

(podpis i pieczęć)

Katowice, lipiec 2013

Prawa autorskie należą do PPB STRUKTON. Wykorzystywanie i kopiowanie wymaga zgody.

