



LCT PROJEKT PRZEMYSŁAW BŁOCH

65-729 ZIELONA GÓRA UL. ENERGETYKÓW 7/114

tel. +48 698 111 531 NIP:9730543143

lctprojekt@interia.pl

REMONT BUDYNKU UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
INSTALACJE SANITARNE
TOM 4

OBIEKT:

BUDYNEK PROKURATURY REJONOWEJ

KATEGORIA:

KATEGORIA XII- BUDYNKI ADMINISTRACJI PUBLICZNEJ

ADRES:

GARBARSKA 11, 67-400 WSCHOWA

INWESTOR:

PROKURATURA OKRĘGOWA W ZIELONEJ GÓRZE UL PARTYZANTÓW 42,
65-001 ZIELONA GÓRA

DZIAŁKA, OBRĘB: 1502/2 OBRĘB 0001 WSCHOWA

JEDN. EWIDENCYJNA: 081203_4 WSCHOWA

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

FUNKCJA/ BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	DATA I PODPIS
Projektant Instalacje sanitarne	Grzegorz Kęsicki	65/90/ZG do projektowania w specjalności instalacyjno inżynierskiej	18.04.18
Sprawdzający Instalacje sanitarne	mgr inż. Agnieszka Maj	28/98/ZG do projektowania w specjalności instalacyjnej bez ograniczeń	18.04.18

Na podstawie art. 1 i 2 ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych, wszelkie zmiany w projekcie wymagają pisemnej zgody LCT Projekt Przemysław Błoch.

SPIS ZAWARTOŚCI :

1. Opis techniczny
2. Oświadczenie projektanta
3. Zaświadczenie projektanta
4. Odpis uprawnień projektanta
5. Rysunki:
 - IS-1. Rzut piwnic – instalacja wod-kan. + instal. klimatyzacji
 - IS-2. Rzut parteru – instalacja wod-kan.
 - IS-3. Rzut piętra – instalacja wod-kan.
 - IS-4. Rozwinięcie instalacji kanalizacji sanitarnej
 - IS-5. Aksonometria instalacji wody
 - IS-6. Rzut piwnic – instalacja c.o.
 - IS-7. Rzut parteru – instalacja c.o.
 - IS-8. Rzut piętra – instalacja c.o.
 - IS-9. Aksonometria instalacji c.o.
 - IS-10. Schemat kotłowni
 - IS-11. Rzut piwnic – instalacja wentylacji mechanicznej
 - IS-12. Rzut parteru – instalacja wentylacji mechanicznej
 - IS-13. Rzut piętra – instalacja wentylacji mechanicznej

I. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji są roboty instalacyjne polegające na wykonaniu remontu instalacji c.o., rekuperacji, klimatyzacji i instalacji wod-kan. budynku biurowego Prokuratury.

1.1. Podstawa opracowania

- Inwentaryzacja do celów projektowych budynku.
- Dokumentacja fotograficzna,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego;
- Uzgodnienia z Inwestorem,

Przy wykonywaniu i montażu wszystkich elementów objętych opracowaniem jako obowiązujące należy przyjąć odpowiednie normy PN, w przypadku braku odpowiednich norm PN należy przyjąć normy ISO lub odpowiednie normy EN. W każdym przypadku należy uwzględniać wytyczne i przepisy producentów.

2. Prace demontażowe.

- zdemontować wszystkie instalacje wod-kan. i c.o. w budynku;

3. Instalacja wody zimnej, ciepłej wody użytkowej i p.poż.

Obliczeniowe zapotrzebowanie wody

a) ilość pracowników etatowych	15 osób
- zapotrzebowanie jednostkowe	15 l/o/d
b) ilość petentów korzystających z WC	20 osób
- zapotrzebowanie jednostkowe	10 l/o/d

$$Q_d = (15 \times 15) + (20 \times 10) = 0,425 \text{ m}^3/\text{d}$$

Przepływ obliczeniowy dla budynku

Urządzenie	Liczba punktów czerpalnych ($q_n \times$ ilość urządzeń)	Woda zimna i ciepła (normatywny wypływ)
Umywalka	0,14 x 4	0,56
Pisuar	0,30 x 1	0,3
Miska ustępowa	0,13 x 5	0,65
Zawór czerpalny dn 15 mm	0,30 x 1	0,3
Natrysk	0,30 x 1	0,3

$$\Sigma = 2,11$$

$$Q = 0,4 \times (2,11)^{0,54} + 0,48 = 1,08 \text{ l/s}$$

Instalacje wody zimnej przeznaczoną do celów bytowo gospodarczych oraz całą instalację ccw projektuję się z rur wielowarstwowych i kształtek PE-Xc/Al/PE np. w systemie TECEflex firmy TECE łączonych na zaciski. Instalacje wz i ccw prowadzić w przestrzeni stropu podwieszonego w izolacji z pianki poliuretanowej grub. 9 mm (woda zimna) oraz 20 mm (woda ciepła i cyrkulacja). Podejścia do przyborów wykonać w bruzdach ściennych w izolacji o grub. 9 mm. Przyjęta armatura wypływowa ma spełniać warunki wodo i energooszczędności. Dla baterii umywalkowych max. wypływ 6 l/min. Armatura pisuarowa oraz umywalkowa w wc dla niepełnosprawnych bezdotykowa. Wszystkie baterie mają pochodzić od jednego producenta. Przed podejściami do stojących baterii umywalkowych zastosować kurki kątowe 3/8" i pod baterie podejść wężykami zbrojonymi 3/8". Podejścia pionowe pod pozostałe urządzenia sanitarne prowadzić w bruzdach ściennych. Do podłączenia spłuczki klozetowej zastosować kurki kątowe 1/2". Na odejściach bocznych od instalacji rozdzielczej wody zimnej i ciepłej montować kulowe zawory odcinające. 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 np. Olkitem. Zwracać uwagę, by połączenia znajdowały się poza przejściami przez przegrody. Obiekt zaopatrywany będzie w cwu z projektowanego podgrzewacza

pojemnościowego o pojemności 160 litrów zlokalizowanego w remontowanej kotłowni gazowej. W celu okresowej dezynfekcji termicznej instalacji ciepłej wody autoryzowany serwis przeprowadzi okresowe przegrzanie ciepłej wody użytkowej. Odbioru instalacji dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru instalacji Wodociągowych Wymagania Techniczne COBRTI Instal Zeszyt 7.

Instalacja p.poż.

Po wejściu instalacji wodociągowej do budynku następuje rozdział instalacji na p.poż i instalację dla potrzeb socjalno bytowych. Zapotrzebowanie wody do celów p.poż. przy jednoczesnej pracy dwóch hydrantów wewnętrznych p.poż. dn 25 mm przy wydatku jednego hydrantu dn 25 mm – $q = 1,0 \text{ l/s}$ wynosi:

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

W projektowanym obiekcie zainstalowane będą hydranty dn 25 mm w szafkach zaopatrzonych w komplet węży oraz prądownicę. Instalację p.poż. projektuję się z rur stalowych z stalowych ocynkowanych TWT2. 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 $1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ dla hydrantu wielkości 25. Do obliczeń uwzględniono pracę jednocześnie dwóch hydrantów wewnętrznych o wielkości 25 tj. pobór wody w ilości $2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$. Odległość montażowa od osi zaworu hydrantowego do posadzki 1,35 m. Proponowane zestawy hydrantowe to szafki 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.

4. Instalacja kanalizacji sanitarnej.

Instalacja zostanie włączona do istniejącej instalacji podposadzkowej na poziomie piwnic. Główne ciągi kanalizacyjne prowadzić pod posadzką piwnic. Rurociągi układane pod fundamentami montować w tulejach ochronnych z PVC-U. Instalację kanalizacji sanitarnej w części podposadzkowej wykonać z rur kanalizacyjnych PVC-U z ścianką litą, klasy „S” (SDR34,SN8) oraz z rur PVC-AS w części nadposadzkowej (piony, podejścia) łączonych metodą wciskową na uszczelki wargowe. Przewody od urządzeń sanitarnych prowadzić ze spadkiem minimalnym :

1,5 % dla 0,16

2,5 % dla 0,11

3,5 % dla 0,075

4,5 % dla 0,05

Z projektowanych central rekuperacyjnych należy odprowadzić skropliny, za pomocą rurociągów z PE-Xc/Al/PE o średnicy 32x4,0 mm i włączyć do najbliższej położonego pionu

kanalizacyjnego. Przed włączeniem, należy instalację zastosować syfonem o wysokości minimum 10 cm. Rury odprowadzające skropliny z central, prowadzić w bruzdach ściennych, natomiast w miejscach uniemożliwiających takie rozwiązanie, prowadzić w stropie podwieszanym lub prowadzić natynkowo. 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 na najniższej kondygnacji w czyszczaki. Kratki kanalizacyjne uzbroić w bariery antyzapachowe np. Multistop firmy Kessel. 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 = 0,425 m³/d.

5. Instalacja c.o.

Przed przystąpieniem do wykonywania instalacji c.o. należy zamurować wszystkie wnęki podokienne pod oknami gdzie będą montowane grzejniki. Projektowaną instalację c.o. poszczególnych kondygnacji jako instalację z rozdziałem dolnym należy włączyć bezpośrednio do rozdzielaczy c.o. w pomieszczeniu przebudowywanej kotłowni gazowej zlokalizowanej na poziomie piwnic. Po zdemontowaniu istniejącego kotła gazowego kotłownia wyposażona będzie w kondensacyjny kocioł gazowy stojący o mocy 60 kW np. typu Vitocrossal 300 z regulatorem pogodowym. Kocioł zapewni ciepłok dla całego ogrzewanego obiektu. Kotłownia zasilać będzie instalację grzewczą w ciepłok o parametrach 70/55°C w systemie zamkniętym przy maksymalnym ciśnieniu 0,3 MPa. Spaliny z kotła odprowadzane będą systemowym wkładem z stali nierdzewnej np. typu MKKS 100 mm. Projektowaną instalację c.o. wykonać z rur wielowarstwowych i kształtek PE-Xc/Al/PE np. w systemie TECEflex firmy TECE łączonych na zaciski. Jako elementy grzejne instalacji należy zastosować grzejniki stalowe płytowe zaworowe z podłączeniem dolnym wysokości 600 i 900 mm. Typu 11, 21 i 22 z wkładką zaworową i zestawem montażowym. Grzejniki posiadają wbudowane zawory termostaticzne na których należy zamontować głowice termostaticzne. Do odcięcia poszczególnych grzejników przewidziano montaż powrotnych zaworów przygrzejnikowych. Do odcięcia pionów i poszczególnych sekcji grzewczych zaprojektowano mufowe kulowe zawory odcinające. Izolację ciepłochronną rurociągów piwnic, oraz rurociągów rozdzielczych przeznaczonych do zabudowy należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki polietylenowej grub. 20-40 mm zgodnie z załączoną tabelą. Rury c.o. prowadzone po ścianach należy mocować za pomocą uchwytów metalowych z wkładką gumową. Odpowietrzenie instalacji przyjęto poprzez odpowietrzniki automaticzne z zaworami zwrotnymi oraz odpowietrzniki ręczne przygrzejnikowe. Przy przejściach przez przeszkody budowlane instalację prowadzić w tulejach ochronnych PVC lub stalowych wystających na 2 cm z obu stron przegrody i wypełnionych plastycznym uszczelnieniem niehamującym

ruchu osiowego rury. Po przepłukaniu instalacji przeprowadzić próbę ciśnieniową w stanie zimnym i gorącym przy ciśnieniu, co najmniej 0,45 MPa w ciągu 20 minut. 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. Zapotrzebowanie ciepła dla powyższego budynku wynosi 56,0 kW. Odbioru instalacji dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Grzewczych Wymagania Techniczne COBRTI Instal Zeszyt 6.

Tabela 1. Wymagania dotyczące izolacji cieplnej przewodów i komponentów według rozporządzenia ministra infrastruktury z 6 listopada 2008 r. [1, 2]

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej [$\lambda = 0,035 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$]*
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 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 wewnątrz izolacji cieplnej budynku	40 mm
9.	Przewody ogrzewania powietrznego ułożone na zewnątrz izolacji cieplnej budynku	80 mm
10.	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone wewnątrz budynku**	50% wymagań z poz. 1–4
11.	Przewody instalacji wody lodowej prowadzone na zewnątrz budynku**	100% wymagań z poz. 1–4

6. Układ technologiczny kotłowni.

Zaprojektowano kotłownię z jednym kotłem gazowym kondensacyjnym z wymiennikiem z stali nierdzewnej i modulowanym palnikiem o mocy 60,0 kW. Kocioł będzie przystosowane do spalania gazu ziemnego GZ-41,5. Parametry pracy kotłowni - woda 70/55°C w systemie zamkniętym przy maksymalnym ciśnieniu 0,3 MPa. Zapotrzebowanie szczytowe gazu dla powyższego kotła wynosi 8,0 m³/h. Zaprojektowano układ z zaworem trójdrożnym na obiegu instalacji c.o. oraz obiegiem o stałych parametrach do przygotowania c.w.u. Sterowanie kotłem zapewni regulator pogodowy. Zabezpieczenie kotła stanowić będzie membranowy zawór bezpieczeństwa ϕ 15 mm o ciśnieniu otwarcia 0,3 MPa. Zabezpieczenie instalacji stanowić będzie naczynie przeponowe o pojemności 80,0 litrów. Dla wymuszenia przepływu ciepłika przez instalację przyjęto pompy

elektroniczne np. Stratos 30/1-10 lub równoważna (instalacja c.o.), np. Stratos 25/1-6 lub równoważna (podgrzewacz ciepłej wody) oraz np. Stratos Pico-Z25/1-6 lub równoważna (cyrkulacja ciepłej wody). Odpowietrzenie rurociągów nastąpi przez separator powietrza i automatyczne odpowietrzniki pływakowe. Rurociągi grzewcze wykonać z materiału jak instalacje c.o. Na całość wykonanych instalacji nałożyć izolację termiczną z spienionego poliuretanu gr. 30-40 mm w folii polietylenowej. Jako armaturę odcinającą przewidziano zawory kulowe mufowe. Po płukaniu instalacji wykonać próby ciśnieniowe w stanie zimnym i gorącym przy ciśnieniu, co najmniej 0,45 MPa w ciągu 20 minut. Naczynie przeponowe podłączyć po płukaniu instalacji. Rozruch próbny przez 72 godziny. Do uzupełnienia wody w kotle i instalacji c.o. zastosowano stację zmiękczenia wody o przepływie 1,2 m³/h. Nawiew powietrza niezbędnego do procesu spalania oraz wentylacji kotłowni odbywać się będzie za pomocą kratki nawiewnej o wym. 20/20 cm zamontowanej na kanale z blachy tytano – cynkowej sprowadzonym 30 cm nad posadzkę kotłowni. Wywiew z pomieszczenia kotłowni stanowić będzie istniejący komin wentylacyjny o wymiarach 14/14 cm. Spaliny z kotła odprowadzane będą projektowanym systemem spalin z stali kwasoodpornej dla kotłów kondensacyjnych średnicy 100 mm. Skropliny zostaną odprowadzone poprzez neutralizator do wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej. Do podgrzewu ciepłej wody przewidziano montaż podgrzewacza pojemnościowego z stali nierdzewnej o pojemności 160 litrów. Zabezpieczenie podgrzewacza wraz z instalacją wodociągową stanowić będą zawór bezpieczeństwa ϕ 15 mm o ciśnieniu otwarcia 0,6 MPa + naczynie przeponowe o pojemności 12 litrów.

7. Instalacja gazowa.

Gaz ziemny zaazotowany GZ 41,5 dostarczany jest dla celów grzewczych oraz podgrzewu cwu poprzez istniejącą instalację gazową budynku. Pomieszczenie kotłowni spełnia poniższe warunki stosunku mocy kotła do kubatury pomieszczenia. $60/4,65 = 13,0 \text{ m}^3$. Ciśnienie wymagane przed palnikiem urządzenia minimum 20 mbar. Instalacje wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu gatunku R lub R35 łączonych poprzez spawanie. Przewody prowadzić natynkowo w odległości nie mniejszej niż 2 cm od ścian. Przy przejściu przez przeszkody budowlane przewody prowadzić w stalowych tulejach ochronnych uszczelnionych szczeliwem. Instalacje do ścian mocować za pomocą uchwyty metalowych. Dla uszczelnienia połączeń mufowych stosować taśmę teflonową lub żywicę beztlenową. Przed kotłem zamontować kulowy zawór odcinający. Kocioł wyposażać dodatkowo w gazowy filtr siatkowy i hermetyczny manometr do gazu o zakresie od 0 – 60 mbar 63/6 + kurek przyciskowy manometru. Przewody instalacji gazowej muszą być wyraźnie oznaczone, że są to przewody gazowe (pomalowane 2 x farbą ftalową w kolorze żółtym).

Przejścia instalacyjne zabezpieczyć osłonami ogniochronnymi dla przejść rur z tworzyw sztucznych o średnicach 45-160 mm o klasie odporności ogniowej REI/EI 120. Przejścia kablowe oraz przejścia rur z tworzyw sztucznych o średnicy do 40 mm zabezpieczyć masą ogniochronną o klasie odporności ogniowej REI/EI 120. Przejścia rur metalowych zabezpieczyć ogniochronną elastyczną masą uszczelniającą o klasie odporności ogniowej REI/EI 120. Powyższe przepusty montować na wszystkich instalacjach kablowych i rurowych przechodzących przez ściany lub strop kotłowni.

Kontrole szczelności przeprowadzić za pomocą sprężonego powietrza dwuetapowo :

1 - o ciśnieniu 50 kPa przez 30 minut bez połączenia urządzeń gazowych ze szczelnym zamknięciem końcówek rur.

2 - o ciśnieniu 15 kPa po podłączeniu urządzeń gazowych.

W przypadku 3-krotnej próby szczelności o wyniku ujemnym należy całą instalację przemontować na nowo.

WYKAZ URZĄDZEŃ KOTŁOWNI

Lp.	Wyszczególnienie	Producent	Jedn. Miary	Ilość
1	Kocioł stalowy wodny kondensacyjny o mocy znamionowej 60 kW Vitocrossal 300 z automatyką Vitotronic 200 typ KW6A	Viessmann	Kpl.	1
2	Podgrzewacz ciepłej wody z stali nierdzewnej Vitocell 300-V typ EVIA-A o poj. 160 dm ³	Viessmann	Kpl.	1
3	Sterownik zdalnego nadzorowania Vitocom 200 (LAN2) z modułem komunikacyjnym	Viessmann	Kpl.	1
4	Filtr mechaniczny Epurion Plus dn 20 mm z płukaniem wstecznym	Viessmann	Kpl.	1
5	Urządzenie neutralizujące z granulatem neutralizacyjnym	Viessmann	Kpl.	1
6	Mieszacz 3 drogowy dn 32 mm wspawywany; Zestaw uzupełniający z mieszaczem	Viessmann	Kpl.	1
7	Stacja uzdatniania wody kotłowej o wydajności 1,2 m ³ /h + sól regeneracyjna Aquaset 500-N	Viessmann	Kpl.	1
8	Ciśnieniowe naczynie wyrównawcze DD12; Armatura przepływowa Flowjet 20	Reflex	Kpl.	1
9	Ciśnieniowe naczynie wyrównawcze NG80; Złącze odcinające SU 25	Reflex	Kpl.	1
10	Separator powietrza LA40	Reflex	Kpl.	1

11	Membranowy zawór bezpieczeństwa dn 15 mm, po = 0,6 Mpa	Syr	Kpl.	1
12	Membranowy zawór bezpieczeństwa dn 15 mm, po = 0,3 Mpa	Syr	Kpl.	1
13	Wąż stalowy zbrojony dn 20 mm, L=0,6 m	Perfexim	Kpl.	1
14	Pompa obiegowa c.o. Stratos 30/1-10	Wilo	Szt.	1
15	Pompa ładująca podgrzewacz c.w.u. Stratos 25/1-6	Wilo	Szt.	1
16	Pompa cyrkulacyjna cwu Stratos Pico-Z 25/1-6	Wilo	Szt.	1
17	Kurek spustowy dn 15 mm	Perfexim	Szt.	3
18	Odpowietrznik automatyczny ½" E121-1/2A	Honeywell	Szt.	6
19	Manometr puszkowy do gazu o zakresie od 0 – 60 mbar; Kurek manometryczny	Introl	Szt. Szt.	1 1
20	Filtr siatkowy do gazu dn 32 mm	Honeywell	Szt.	1
21	Gazowy mufowy zawór kulowy dn 32 mm	Perfexim	Szt.	1
22	Rozdzielacze grzewcze z rur stalowych czarnych dn 100 mm, L = 1,8 m	Wyk. Indywidual.	Kpl.	1
23	Wodomierz JS-2,5 – dn 20 mm	Apator	Szt.	1
24	Wodomierz JS-1,6 – dn 15 mm	Apator	Szt.	1
25	Zawór zwrotny dn 15 mm	Perfexim	Szt.	1
26	Zawór zwrotny dn 40 mm	Perfexim	Szt.	1
27	Osadnik z zaworem upustowym dn 25 mm	Danfoss	Szt.	1
28	Osadnik z zaworem upustowym dn 40 mm	Danfoss	Szt.	1
29	Zawór odcinający kulowy mufowy dn 25 mm	Perfexim	Szt.	4
30	Zawór odcinający kulowy mufowy dn 40 mm	Perfexim	Szt.	6
31	Termomanometr 0-120°C, 0-4 bar	Introl	Szt.	7
32	Zawór zwrotny dn 25 mm		Szt.	1
33	Ciepłomierz ultradźwiękowy dn 32 mm : Przetwornik - SHARKY 473 – 3,5 m3/h; Przelicznik - LQM-III-U/LEC-5-U; Czujnik - TOP 1068	Apator	Kpl.	1
34	Ciepłomierz ultradźwiękowy dn 20 mm : Przetwornik - SHARKY 473 – 1,5 m3/h; Przelicznik - LQM-III-U/LEC-5-U; Czujnik - TOP 1068	Apator	Kpl.	1
35	Automatyczny zawór do napełniania instalacji dn 15 mm VF06-1/2 B	Honeywell	Szt.	1

36	Zawór antyskażeniowy EA251- dn 20 mm	Danfoss	Szt.	1
37	Zawór odcinający kulowy mufowy dn 15 mm		Kpl.	2
38	Zawór odcinający kulowy mufowy dn 20 mm	Honeywell	Kpl.	3
39	Zawór zwrotny dn 20 mm	Honeywell	Kpl.	1

8. Instalacja wentylacji mechanicznej (rekuperacja).

Dla wymiany powietrza w budynku przyjęto trzy urządzenie kompaktowe stanowiące zestaw nawiewno wyciągowy z odzyskiem ciepła na bazie wymiennika krzyżowego przeciwprądowego z bypassem o wydajności 800 m³/h. Rekuperator KCX 800 wyposażono w sterownik cyfrowy i nagrzewnicę elektryczną o mocy 3,0 kW. Wymagana sprawność rekuperatora na poziomie 92%. Centrale będą obsługiwać pomieszczenia z wyłączeniem toalet oraz pomieszczenia kotłowni. Rekuperatory został umieszczony na poziomie każdej z kondygnacji w zabudowie GK. Instalacja nawiewno wywiewna zostanie rozprowadzona w przestrzeni podsufitowej każdej z wentylowanych kondygnacji. Kanały montować w oparciu o system rur stalowych okrągłych izolowanych termicznie izolacją samoprzylepną gr. 20 mm w folii aluminiowej oraz rur elastycznych poliestrowych izolowanych cieplnie gr. izolacji 20 mm. Regulację ilości powietrza wykonać poprzez nawiewniki i wywiewniki sufitowe. Czerpnie i wyrzutnie wykonać z blachy nierdzewnej. Należy wykonać odwodnienie – odprowadzenie skroplin z centrali. W pomieszczeniach toalet zamontować wentylatory ścienna o wydajności 100 m³/h sterowane włącznikiem światła. Odbioru instalacji dokonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Instalacji Wentylacyjnych Wymagania Techniczne COBRTI Instal Zeszyt 5.

Opis działania centrali rekuperacyjnej

Automatyka : Automatyka stanowi wyposażenie standardowe urządzenia. Układ automatyki steruje stałym wyposażeniem:

- wentylatorami w sposób płynny sygnałem 0÷10V (osobne sygnały na oba wentylatory),
- przepustnicą bypassu wymiennika przeciwprądowego,
- nagrzewnicą elektryczną (grzałką) w sposób płynny.

Zasada działania układu : W momencie załączenia układu uruchamiane są wentylatory nawiewu i wywiewu. Wentylatory sterowane są płynnie, każdy osobnym niezależnym sygnałem. W zależności od zapotrzebowania na ciepło, układ automatycznie włącza nagrzewnicę elektryczną (grzałkę elektryczną). Nagrzewnica elektryczna jest sterowana płynnie. Zabezpieczenie przeciwzszronieniowe wymiennika przeciwprądowego realizowane jest poprzez odpowiedni algorytm pracy urządzenia, który załącza się, gdy temperatura wskazywana przez czujnik (To) spadnie poniżej wartości zadanej w parametrze (Tice). Algorytm powoduje okresowe otwarcie by passu oraz wyłączanie grzałki i wentylatora nawiewu. Po ustąpieniu zaszronienia, układ powraca do

poprzedniego stanu pracy Zabezpieczenie nagrzewnicy elektrycznej przed przegrzaniem realizowane jest przez :

- termostat TK, który po wzroście temperatury powyżej nastawy ($+70^{\circ}\text{C}$) wyłącza grzałkę elektryczną. Po spadku temperatury – automatyczne załączenie grzałki elektrycznej. Po trzykrotnym zadziałaniu termostatu następuje wyłączenie KCX-a. ponowne załączenie urządzenia – po ręcznym skasowaniu alarmu na panelu sterowniczym.
- po wyłączeniu KCX grzałka elektryczna zostaje natychmiast wyłączona, a po 120 sekundach wyłączane są wentylatory (schłodzenie grzałki przeciwdziałające zadziałaniu termostatu TK).

Zakres dostawy :

- Centrala KCX 800
- Panel sterujący DEN-16C;
- Przewód połączeniowy;
- Dokumentacja Techniczno-Ruchowa

9. Instalacja klimatyzacji.

Klimatyzowane będą pomieszczenia archiwum, serwerowni oraz kancelarii tajnej na poziomie piwnic. Dla schładzania pomieszczeń przyjęto jeden obieg chłodniczy w systemie VRF. Jeden agregat chłodniczy jednofazowy o jednostkowej mocy chłodniczej 12,1 kW współpracujący z czterema jednostkami wewnętrznymi. Jako jednostki wewnętrzne przyjęto urządzenia ściennie o mocach chłodniczych 1,1, 3,6, 4,5 i 4,5 kW. Wszystkie jednostki wewnętrzne będą wyposażone w proste piloty przewodowe. Układ będzie pracować na freonie R410A. Rurociągi będą prowadzone w zabudowie GK. Instalację freonową 2 rurową (zasilanie ciecz + powrót gaz) należy wykonać z rur miedzianych chłodniczych zgodnych z normą EN 12735-1 łączonych na lut twardy, które należy zaizolować izolacją zimnochronną o gr. 9 mm dla przewodów prowadzonych wewnątrz budynku lub rur chłodniczych (z izolacją chłodniczą gr. 9 mm). Po montażu instalacji i przed jej zabudową należy przeprowadzić próbę ciśnieniową – na nadciśnieniu zgodnie z wymaganiami producenta urządzeń. Należy wykonać odwodnienie – odprowadzenie skroplin. Każdą jednostkę wewnętrzną przed podłączeniem do kanalizacji zabezpieczyć syfonem o wysokości wymaganej przez producenta urządzeń. Przewody skroplinowe, wykonać z rur PVC klejonych ze spadkiem w kierunku odpływu wody (minimalny spadek 0,8%).

TEST SZCZELNOŚCI INSTALACJI

Po zamontowaniu rurek należy przeprowadzić test szczelności. Napełnij instalację azotem do ciśnienia testowego **(4,15 MPa)**. Po **24** godzinach sprawdź ciśnienie. Dla pewności napełnij azot do obu rurek, cieczowej i gazowej. Sprawdź wszystkie lutowane miejsca.

Uwaga: Jeżeli temperatura zmieni się o **5** stopni, to ciśnienie zmieni się o **0,07 MPa**. Po przeprowadzonej próbie szczelności, zaizoluj miejsca lutowania.

WYCIĄGANIE PRÓŻNI

- Nie wprowadzaj z czynnikiem powietrza do instalacji. Do usunięcia powietrza z instalacji używaj pompy próżniowej.
- Odkręć nakrętki, podłącz manometry oraz pompę próżniową za pomocą wężyków serwisowych do zaworów do napełniania.
- Wyciągaj próżnię dopóki ciśnienie na wakuometrze będzie wynosiło -76 cmHg.
- Wyciągaj próżnię podłączając pompę do obydwu przewodów chłodniczych.
- Po osiągnięciu -76 cmHg, zostaw włączoną pompę jeszcze na co najmniej 1 godzinę.
- Doładuj obliczoną ilość czynnika zgodnie z podanymi wcześniej wskazówkami.
- Odkręć wężyki, zakręć nakrętki na zawór do napełniania.
- Otwórz zawory jednostki zewnętrznej.
- Zakręć nakrętki na zawory odpowiednim momentem dokręcającym.

NAPEŁNIANIE

- Zawsze napełniaj urządzenie odpowiednią ilością czynnika.
- Za duża albo za mała ilość czynnika może być przyczyną nieprawidłowej pracy urządzenia.
- Dla ułatwienia późniejszej obsługi, ilość dodanego czynnika powinna być zapisana na skrzynce kontrolnej.

Uwaga :



LCT PROJEKT PRZEMYSŁAW BŁOCH

65-729 ZIELONA GÓRA UL. ENERGETYKÓW 7/114

tel. +48 698 111 531, NIP:9730543143

Całość robot wykonać zgodnie z projektem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Wymagania Techniczne COBRTI Instal Zeszyty 1-12., Wymaganiami eksploatacyjnymi zamontowanych urządzeń.

Opracował :

Grzegorz Kęsicki

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA NA PLACU BUDOWY**

OBIEKT : Budynek biurowy

**INWESTOR : Prokuratura Okręgowa w Zielonej Górze
Zielona Góra ul. Partyzantów 42**

**LOKALIZACJA : UL. GARBARSKA 11
67-400 WSCHOWA**

**Projektant sporządzający informację :
w spec. Instalacyjno inżynierskiej :
Grzegorz Kęsicki**

punkt 1. Zakres robót i kolejność realizacji obiektów.

- ✓ Zakres robót budowlanych obejmuje remont obiektu budowlanego :
 - ✓
 - ✓ REMONT BUDYNKU BIUROWEGO
- ✓ Przewiduje się następującą kolejność realizacji obiektów :
 - Wykonanie instalacji kanalizacji sanitarnej
 - Wykonanie instalacji klimatyzacji;
 - Wykonanie instalacji c.o.;
 - Wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej;
 - Wykonanie instalacji wodociągowej.
- ✓ Dopuszcza się ustalenie końcowej kolejności realizacji obiektów przez kierownika budowy.

punkt 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- ✓ Obiekty istniejące na terenie działki to :
 - ✓ Budynek biurowy.

punkt 3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- ✓ Brak elementów zagospodarowania działki, które mogą stworzyć zagrożenie.

punkt 4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót, skala i rodzaje zagrożeń.

- ✓ Zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót wg
- ✓ R.M.I. dz.120 z 23/06/2003 :
- ✓ **1) roboty budowlane, stwarzające zagrożenie przysypania ziemią lub upadku z wysokości :**

- ✓ ~~a. wykonywania wykopów o ścianach pionowych większej niż 1,5m oraz przy nachyleniu większym niż 3,0m;~~
- ✓ b. roboty z ryzykiem upadku z wysokości 5,0m;
- ✓ ~~c. rozbiórki obiektów budowlanych o wysokości powyżej 8,0m;~~
- ✓ ~~d. na terenie zakładów przemysłowych;~~
- ✓ ~~e. montaż, demontaż i konserwacja rusztowań przy budynkach wysokich i wysokościowych;~~
- ✓ ~~f. przy użyciu dźwigów lub śmigłowców;~~
- ✓ ~~g. na obiektach mostowych metodą nasuwania;~~
- ✓ ~~h. montażowe elementów konstrukcji mostowych;~~
- ✓ ~~i. betonowania wysokich elementów konstrukcji jak mosty, przyczółki, filary i pylony;~~

-
- ✓ j. fundamentowania podpór mostowych i innych obiektów budowlanych na palach;
 - ✓ k. w pobliżu linii elektroenergetycznych w odległościach mniejszych niż 3,0m dla 1 kV i odpowiednio 5m-15kV, 10m-30kV 15-110kV
 - ✓ l. w portach i przystaniach podczas ruchu statków;
 - ✓ m. przy budowłach piętrzących wodę przy wysokości piętrzenia powyżej 1,0m;
 - ✓ n. wykonywane w pobliżu linii kolejowej;
 - ✓
 - ✓ **2) roboty budowlane gdzie występują działania substancji chemicznych lub biologicznych:**
 - ✓ a. roboty prowadzone poniżej 10 °C;
 - ✓ b. roboty przy wyrobach zawierających azbest;
 - ✓
 - ✓ **3) roboty zagrożone promieniowaniem jonizującym:**
 - ✓ a. roboty w przemyśle energii atomowej;
 - ✓ b. roboty przy obiektach realizowanych przy użyciu izotopów;
 - ✓
 - ✓ **4) roboty budowlane w pobliżu linii wysokiego napięcia lub linii komunikacyjnych:**
 - ✓ a. w odległości mniejszej niż 15,0m do linii 110kV
 - ✓ b. w odległości mniejszej niż 30,0m od linii 110kV
 - ✓ c. budowa i remont:
 - linii kolejowych,
 - sieci trakcyjnej i linii zasilającej sieci trakcyjnej i urządzeń elektroenergetycznych,
 - linii i urządzeń sterowania ruchem kolejowym;
 - sieci telekomunikacyjnych, radiotelekomunikacyjnych i komputerowych;
 - ✓ d. roboty wykonywane na obszarze kolejowym w warunkach ruchu kolejowego;
 - ✓
 - ✓ **5) roboty budowlane stwarzające ryzyko utonięcia pracowników:**
 - ✓ a. roboty prowadzone z wody lub pod wodą;
 - ✓ b. montaż elementów konstrukcji obiektów mostowych;
 - ✓ c. fundamentowanie podpór mostowych i innych obiektów na palach;
 - ✓ d. roboty prowadzone przy budowłach piętrzących wodę powyżej 1,0m;
 - ✓
 - ✓ **6) robót budowlanych prowadzonych w studniach, pod ziemią i w tunelach:**
 - ✓ a. roboty prowadzone w zbiornikach, kanałach, we wnętrzach urządzeń technicznych i innych zamkniętych;
 - ✓

-
- ✓ ~~b. roboty związane z przejściem rurociągów pod przeszkodami metodami :~~
 - ✓ ~~tunelową, przecisku lub podobnymi;~~
 - ✓ ~~7) roboty wykonywane pojazdami zasilanymi z linii napowietrznych~~
 - ✓ ~~roboty przy budowie, remoncie i rozbiórce torowisk;~~
 - ✓ ~~8) roboty budowlane w kesonach~~
 - ✓ ~~przy nabrzeżach portowych i przepraw mostowych;~~
 - ✓ ~~9) roboty budowlane z użyciem materiałów wybuchowych :~~
 - ✓ ~~a. roboty ziemne przemieszczenia lub zagęszczenie gruntu;~~
 - ✓ ~~b. roboty rozbiórkowe, także wykonywanie otworów w elementach~~
 - ✓ ~~istniejących;~~
 - ✓ ~~10) roboty budowlane montażu i demontażu elementów, których waga przekracza 1000kg;~~
 - ✓ ~~—~~
 - ✓ O pozostałych robotach mogących stanowić zagrożenie zadecyduje kierownik budowy.
 - ✓
 - ✓ **punkt 5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**
 - ✓
 - ✓ Wszystkie prace budowlane mogą wykonywać wyłącznie pracownicy posiadający wymagane kwalifikacje, uzależnione od stanowiska, rodzaju pracy, którą będzie wykonywał pracownik. Każdy pracownik winien odbyć przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie ze stanowiskiem i specyfice wykonywanej pracy. Przed przystąpieniem do wykonywania robót, należy informować pracowników o czynnikach mogących stwarzać zagrożenie na terenie budowy oraz sposobach przeciwdziałania zagrożeniom. W szczególności należy przestrzegać wymogów wynikających z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie prowadzenia robót budowlanych, obowiązku stosowania środków ochrony indywidualnej itp. oraz zasadach postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia. Wszystkie informacje bezpieczeństwa i ochrony zdrowia kierownik budowy zamieści kierownik budowy w "Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia". Wszyscy pracownicy winni być zapoznani z Planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
 - ✓
 - ✓ **punkt 6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom robót w strefach szczególnie zagrożonych w tym zapewnienie bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

✓

✓ Kierownik budowy określi sposób realizacji robót budowlanych oraz wskaże środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom : zachowanie warunków BHP, nadzór kierownika budowy, używanie właściwej odzieży roboczej, używanie właściwego sprzętu i narzędzi oraz zapewni numery telefonów alarmowych wraz z apteczką pierwszej pomocy. Roboty budowlane będą prowadzone pod nadzorem osób wykwalifikowanych ze stosownymi uprawnieniami. Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy przeprowadzić szkolenie dla pracowników w zakresie planu „BiOZ”. Przed rozpoczęciem robót pracownicy winni być zaopatrzeni do w odzież roboczą i ochronną, zgodnie z obowiązującymi przepisami (w tym kaski, rękawice ochronne), wraz z uwzględnieniem niebezpieczeństw wynikających z urazów mechanicznych, porażenia prądem, oparzenia, zatrucia, promieniowania, wibracji, upadku z wysokości lub innych szkodliwych czynników i zagrożeń związanych z wykonywaną pracą. Stosować urządzenia zabezpieczające i ochronne (np. osłony). Wszystkie urządzenia powinny być sprawne i posiadać aktualne atesty. Codziennie w czasie na budowie przeprowadzać instruktaż stanowiskowy, z omówieniem sposobu prowadzenia robót, występujące i mogące wystąpić zagrożenia wraz ze sposobem zabezpieczeń. Pracownicy winni mieć stały dostęp do telefonów alarmowych, wraz z wykazem adresów najbliższego punktu opieki lekarskiej, straży pożarnej, policji, a także apteczkę pierwszej pomocy i środki i urządzenia przeciwpożarowe. Na budowie powinny znajdować się podręczne środki gaśnicze (gaśnice proszkowe, węże gaśnicze, hydranty, koce gaśnicze). Wykonać i oznakować drogi umożliwiające ewakuację, komunikację i dojazd wozu straży pożarnej oraz karetki pogotowia. Drogi te muszą być zawsze dostępne i przejezdne.

✓

Projektant sporządzający informację :
w spes. Instalacyjno inżynierskiej :
Grzegorz Kęsicki

II. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że dokumentacja projektowa pt. :

PROJEKT BUDOWLANY PRZEBUDOWA I REMONT BUDYNKU BIUROWEGO

OBIEKT:

BUDYNEK BIUROWY

ADRES:

GARBARSKA 11, 67-400 WSCHOWA

INWESTOR:

Prokuratura Okręgowa w Zielonej Górze

Zielona Góra ul. Partyzantów 42

DZIAŁKA, OBRĘB:

JEDN. EWIDENCYJNA:

została wykonana zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami oraz wiedzą techniczną, i jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

Projektant: **Grzegorz Kęsicki**

upr. bud 65/90/ZG

do projektowania w specjalności

Instalacyjno inżynierskiej

Sprawdzający: mgr inż. **Agnieszka Maj**

upr. bud 28/98/ZG

do projektowania w specjalności

Instalacyjnej bez ograniczeń