

OPIS TECHNICZNY

Spis treści:

1. Przedmiot i zakres opracowania.....	8
2. Podstawa opracowania.....	8
3. Stan istniejący budynku	8
4. Stan projektowany budynku.....	8
5. Stan projektowany – instalacja wodociągowa	8
6. Stan projektowany – instalacja kanalizacji sanitarnej.....	9
7. Stan projektowany – instalacja grzewcza	9
7.1. Zakres robót.....	10
7.2. Założenia projektowe	10
7.3. Próba szczelności.....	10
7.4. Izolacje cieplne	11
8. Izolacje cieplne	11
9. Stan projektowany – instalacja wentylacji mechanicznej.....	12
10. Stan projektowany – klimatyzacja	14
11. Uwagi końcowe	16
12. Wykaz norm	16
13. Zestawienie materiałów	17
13.1. Zestawienie materiałów dla instalacji c.o.	17
13.2. Zestawienie materiałów dla instalacji wody zimnej i ciepłej	18
13.3. Zestawienie materiałów dla instalacji wentylacji mechanicznej.	18

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt techniczny instalacji grzewczej, kanalizacji sanitarnej, instalacji zimnej i ciepłej wody, wentylacji mechanicznej II piętra oraz instalacji VRF w budynku biurowym Łódzkiego Ośrodka Doradztwa Rolniczego w Bratoszewicach.

2. Podstawa opracowania

- Umowa z Inwestorem.
- Inwentaryzacja obiektu.
- Obowiązujące normy i przepisy.

3. Stan istniejący budynku

Budynek jest 2-kondygnacyjny, podpiwniczony, z użytkowym poddaszem. Ściany zewnętrzne budynku ocieplone. Strop ostatniej kondygnacji i dach nad pomieszczeniami ogrzewanymi ocieplony. Budynek wyposażono w instalację wodociągową wody zimnej, wody ciepłej z cyrkulacją, instalację centralnego ogrzewania, instalację kanalizacji sanitarnej oraz instalację elektryczną. Ogrzewanie i przygotowywanie ciepłej wody użytkowej realizowane jest z kotłowni olejowej zlokalizowanej w piwnicy budynku.

4. Stan projektowany budynku

Celem projektu jest adaptacja pomieszczeń na poddaszu – II piętro na pomieszczenia biurowe. Przewidziano wymianę istniejących grzejników, budowę nowej instalacji wod.-kan. oraz wentylacji mechanicznej. Zaprojektowano również instalację chłodzenia dla pomieszczeń biurowych na wszystkich kondygnacjach.

5. Stan projektowany – instalacja wodociągowa

Instalacja będzie zasilana z istniejącej instalacji wodociągowej wewnętrznej. Instalacja ciepłej wody będzie zasilana z kotłowni, znajdującej się w piwnicy budynku. Instalację wodociągową wykonać z rur tworzywowych PE-RT/Al/PE-RT łączonych przez zaciskanie.

Wszystkie przewody należy izolować cieplnie otulinami izolacyjnymi o grubościach zgodnych z wytycznymi WT.

Przewody należy prowadzić w bruzdach ściennych. Kompensację wydłużeń termicznych przewodów należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych a wolne przestrzenie między tuleją i przewodem wypełnić materiałem trwale elastycznym.

Przewodów wodociagowych nie należy prowadzić nad przewodami elektrycznymi. Minimalna odległość między tymi przewodami powinna wynosić 0,1m.

6. Stan projektowany – instalacja kanalizacji sanitarnej

Instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych wewnętrznych z PVC łączonych na kielich z uszczelkami wargowymi. Średnice i spadki kanałów pokazano na rysunkach. Przewody kanalizacyjne powinny być układane kielichami w kierunku przeciwnym do przepływu ścieków. Nie należy prowadzić przewodów kanalizacji nad rurami zimnej i ciepłej wody, centralnego ogrzewania oraz „gołymi przewodami elektrycznymi”. Minimalna odległość przewodów kanalizacyjnych od przewodów ciepłych powinna wynosić 0,1m. W przypadku, gdy ta odległość jest mniejsza, należy zastosować izolację termiczną. Podejścia pod urządzenia prowadzić w bruzdach ściennych. Miski ustępowe włączyć do pionów kanalizacyjnych indywidualnym przewodem poprzez trójnik umieszczony najniżej. Średnice pojedynczych podejść do przyborów stosować nie mniejsze niż średnice wylotów z przyborów sanitarnych. Piony wentylacyjne kanalizacji wewnętrznej wyprowadzić ponad dach na wysokość 0,5 m i zakończyć rurami wywiewnymi kanalizacyjnymi PVC. Przybory i urządzenia łączone z urządzeniami kanalizacyjnymi należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony). Wysokość zamknięcia wodnego powinna gwarantować niemożność wysysania wody z syfonu podczas spływu wody z innych przyborów oraz przenikania zapachów z instalacji do pomieszczeń.

Instalację kanalizacji sanitarnej włączyć do istniejącego pionu kanalizacji sanitarnej w budynku.

Minimalne spadki podejść, przewodów odpływowych i podłączeń kanalizacyjnych:

- dla dn 50 – 2,0%,
- dla dn 75 – 2,0%,
- dla dn 110 – 2,0%.

7. Stan projektowany – instalacja grzewcza

Zaprojektowano instalację centralnego ogrzewania jako pompową, dwururową, wodną, zasilaną z istniejącej kotłowni olejowej. Przewidziano wymianę przewodów rozprowadzających w piwnicy, wymianę grzejników na II piętrze, montaż zaworów podpionowych i termostatycznych z głowicami przy grzejnikach. Istniejące zawory regulacyjne ręczne – do demontażu. Piony bez zmian.

Przewody rozprowadzające w piwnicy zaprojektowano z rur stalowych łączonych zaciskowo, prowadzonych po wierzchu ścian, podłączenia do grzejników z rur PE-RT/AL/PE-RT.

Do regulacji ciśnień należy zamontować wielofunkcyjne zawory automatyczne równoważące oraz zawory współpracujące z nastawą wstępną z gniazdem do rurki impulsowej. Nastawy dla zaworów regulacyjnych poszczególnych obiegów określono na rysunkach. Instalacja grzewcza prowadzona będzie w piwnicy po wierzchu ścian, podłączenia do grzejników w bruzdach ściennych. Przewody izolować termicznie stosując otuliny z kauczuku. Instalację układać na podporach stałych i przesuwanych mocowanych do ścian, stosując kompensację „L”, „Z”, „U”. Stosować podpory stałe i ruchome według wytycznych danego producenta.

Zaprojektowano grzejniki płytowe bocznozasilane. Na grzejnikach należy zamontować zawory termostatyczne z głowicami oraz zawory odcinające. Wykonać regulację hydrauliczną instalacji. Nastawy zaworów regulacyjnych oraz grzejnikowych wg części rysunkowej opracowania.

Wszystkie urządzenia montować wg instrukcji producenta. Rozmieszczenie, rodzaj urządzeń oraz przebieg i średnice instalacji przedstawiono na rysunkach.

Na końcówkach pionów oraz w najwyższych miejscach instalacji zamontować odpowietrzniki automatyczne.

7.1. Zakres robót

- demontaż starej instalacji w piwnicy i na II piętrze,
- montaż nowej instalacji,
- montaż zaworów regulacyjnych podpionowych,
- montaż nowych grzejników na II piętrze,
- montaż nowych zaworów termostatycznych z głowicami oraz zaworów powrotnych na grzejnikach II piętra,
- wykonanie próby ciśnieniowej instalacji na zimno,
- wykonanie próby ciśnieniowej instalacji na gorąco,
- regulacja instalacji c.o.,
- izolacja cieplna rur
- po zakończeniu prac montażowych i budowlanych należy doprowadzić teren i budynek do stanu sprzed rozpoczęcia robót.

7.2. Założenia projektowe

Do obliczeń przyjęto następujące parametry:

- temperatury wewnętrzne zgodne z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690 wraz ze zmianami tj. Dz. U. nr 56, poz. 461).

Projektowane parametry pracy instalacji c.o.

- Temperatura pracy instalacji 70°C/50°C

Wszystkie urządzenia montować wg instrukcji producenta.

Rozmieszczenie, rodzaj urządzeń oraz przebieg i średnice instalacji przedstawiono na rysunkach.

7.3. Próba szczelności

Przed przystąpieniem do badań należy instalację podlegającą próbie kilkakrotnie przepłukać wodą. Niezwłocznie po przeprowadzeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody” lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI INSTAL.

- Instalację należy odpowietrzyć za pomocą odpowietrzników automatycznych zamontowanych przy grzejnikach.

- Badania instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.
- Ciśnienie próbne powinno być dostosowane do ciśnienia roboczego (jego wartość powinna być wyższa o 2 bar), lecz wynosić nie mniej niż 4 bar. Przyjęto ciśnienie próbne 6 bar.
- Do pomiaru ciśnienia roboczego, należy używać manometru pozwalającego odczytać bezbłędnie ciśnienie o 0,1 bar. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.
- Wyniki próby szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 minut nie stwierdzono przecieków ani roszczenia.
- Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.
- Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności, należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy możliwie najwyższych parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.
- Próba szczelności na gorąco powinna być poprzedzona, co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

7.4. Izolacje cieplne

Rurociągi zasilające oraz powrotne izolować cieplnie. Należy zwrócić uwagę, aby materiał izolacyjny posiadał atest wydany przez COBRTI INSTAL i był dopuszczony do stosowania w pomieszczeniach zamkniętych. Instalację wykonać wg zaleceń producentów elementów prefabrykowanych i własnych rozwiązań wykonawcy. Stosować grubości izolacji zgodnie z WT 2021.

8. Izolacje cieplne

Wykonać izolacje termiczne nowoprojektowanych instalacji, przewody rozdzielcze c.o. i w pomieszczeniu kotłowni w budynku, instalację ciepłej wody, zimnej i cyrkulacji izolować pianką poliuretanową (włączając przewody prowadzone w bruzdach ściennych). Należy zwrócić uwagę, aby materiał izolacyjny posiadał atest higieniczny oraz aprobatę techniczną Cobrti Instal. Instalację wykonać wg zaleceń producentów elementów prefabrykowanych i własnych rozwiązań wykonawcy. Izolacja termiczna wg Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690 wraz z późn. zm.

Tabela 1. Zestawienie grubości izolacji.

Lp.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał $\lambda=0,035\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$)
1	Średnica wewnętrzna do 22mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 do 35mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 do 100 mm	równa średnicy wewnętrznej rury
4	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części ogrzewanej budynku)	40 mm

5	Przewody ogrzewania powietrznego (ułożone w części nieogrzewanej budynku)	80 mm
---	---	-------

Przy zastosowaniu materiału izolacyjnego o innym współczynniku przenikania ciepła niż podano w tabeli należy odpowiednio skorygować grubość warstwy izolacyjnej wg PN-B-02421.

9. Stan projektowany – instalacja wentylacji mechanicznej

Na II piętrze projektuje się system wentylacji mechanicznej nawiewno-wywiewnej oraz wyciągowej. System wentylacji wyposażony będzie w nagrzewnicę elektryczną. Ilości powietrza, rozprowadzenie kanałów oraz średnice pokazano na rysunkach. Przewody prowadzić na nieużytkowym strychu, zejścia do poszczególnych pomieszczeń na odejściu elementów nawiewnych i wywiewnych. Wykonać rewizje w kanałach wentylacyjnych.

Kanały izolować cieplnie. Izolację kanałów wentylacyjnych wykonuje się w celu zabezpieczenia instalacji wentylacyjnej przed skraplaniem pary wodnej oraz jako ochronę przed ogniem. Izolacja konieczna jest także jako osłona zapobiegająca utracie ciepła, oraz służy wygłuszeniu hałasu towarzyszącego przepływowi powietrza. Warunki stosowania izolacji określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury „w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”. W myśl Rozporządzenia, w przypadku gdy instalacja wentylacyjna przebiega przez pomieszczenia nieogrzewane lub w inny sposób narażona jest na straty energii, powinna zostać zabezpieczona izolacją, która nierozprzestrzenia ognia. Izolację kanałów wentylacyjnych na dachu budynku zabezpieczyć płaszczem stalowym przed środowiskiem zewnętrznym.

Przejścia kanałów wentylacyjnych przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego wymaga wykonania przeciwpożarowej klapy odcinającej w klasie odporności ogniowej odpowiadającej klasie przegrody. Klapa musi być wykonana i zamontowana zgodnie z zaleceniami producenta przeciwpożarowej klapy odcinającej. Miejsce osadzenia przeciwpożarowej klapy musi wynikać z instrukcji montażu klapy. Klapy z wyzwalaczem topikowym według rozwiązania systemowego producenta klapy.

Projektuje się centralę nawiewno-wywiewną z odzyskiem ciepła.

Parametry centrali:

- spręż 300Pa
- nawiewno-wywiewna
- $V_n = 1360 \text{ m}^3/\text{h}$
- $V_w = 1280 \text{ m}^3/\text{h}$
- nagrzewnica elektryczna o mocy nominalnej 6 kW, 400V+PE, 8,7A,
- wymiennik obrotowy (odzysk ciepła)
- moc znamionowa 1,4 kW, 3x400V AC, 19A
- moc odzysku energii 14,8 kW
- sprawność rzeczywista wymiennika 81%

- sprawność sucha zimą 83%
- masa zestawu 281 kg

Skropliny z centrali wentylacyjnej odprowadzić do kanalizacji przewodem PCV DN32.

Z pomieszczeń WC II piętra zaprojektowano indywidualne instalacje wywiewne, wyposażone w wentylatory kanałowe o średnicy 100 mm i wydajności 50 m³/h i 30 m³/h, pobór mocy 16 W, 230V. Projektowane kanały wywiewne wyprowadzone będą ponad dach w istniejących kominach wentylacyjnych.

Zaprojektowano czerpnię dachową z nieruchomymi lamelami, zabezpieczonymi siatką przeciw owadom. Wymiar czerpni 400x400, powierzchnia efektywna 0,21m². Wyprowadzona min 0,4 m ponad dach budynku.

Powietrze wylotowe z centrali będzie wyprowadzone kanałem okrągłym o średnicy $\phi 400$ ponad dach budynku, następnie ponownie wprowadzone do budynku w pomieszczeniu 1.12 i wyprowadzone kanałem pod sufitem do czerpni ściennej zlokalizowanej na ścianie północno-zachodniej. Dobrano wyrzutnię okrągłą z samoczynnie zamykanymi lamelami o średnicy 400 mm i powierzchni efektywnej 0,10 m².

Powietrze do poszczególnych pomieszczeń dostarczane będzie przez nawiewniki szczelinowe i zawory wentylacyjne nawiewne wykonane z blachy stalowej i przeznaczone do montażu w suficie. Kierownice nawiewników szczelinowych należy skierować pod kątem w kierunku przeciwnym do wywiewu. Na każdym odejściu do nawiewu zamontować przepustnicę powietrza z uszczelką i zamknięciem ręcznym, wykonaną z blachy stalowej ocynkowanej. Zawory muszą posiadać płynną regulację powietrza za pomocą obrotowego dysku (wybrana szczelina ustalana za pomocą nakrętki blokującej). Wywiew będzie realizowany poprzez kratki wentylacyjne i zawory wywiewne.

Do pomieszczenia pomocniczego i pomieszczenia WC 2.4b przewidziano dostarczanie powietrza za pomocą kratek transferowych umieszczonych w dolnej części drzwi wejściowych do pomieszczenia z korytarzy. Powierzchnia efektywna podcięć/kratek transferowych min. 0,004.

Bilans powietrza wentylacyjnego

	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia przed zmianami	Powierzchnia	Wysokość	Kubatura	Minimalna ilość wymian	Ilość powietrza wentylacyjnego ze względu na ilość wymian	Ilość osób	Ilość powietrza wentylacyjnego przypadająca na 1 osobę	Ilość powietrza wentylacyjnego ze względu na liczbę osób	Ilość powietrza wentylacyjnego	Ilość powietrza doprowadzona instalacją kanałową	Ilość powietrza doprowadzona podciśnieniowo przez przegrody wewnętrzne	Ilość powietrza odprowadzona instalacją kanałową	Zweryfikowana ilość wymian
	-		P m^2	H m	V_p m^3	N_p $1/h$	V_3	N_L	V_i	V_4	V_{went}	$V(Nt)$	$V(Ni)$	$V(Wt)$	N
2.1	Klatka schodowa							-	-	-					
2.2	Pom. biurowe	12,77	12,77	2,6	33,2	2	66	2	30	60	65	65		65	2,0
2.3	Pom. biurowe	26,77	26,77	2,6	69,6	2	139	2	30	60	140	140		140	2,0
2.4a	WC	15,73	15,73	2,6	40,9	-	-	-	50	-	50	50	0	50	1,2
2.4b	WC								30		30	0	30	30	
2.5	Pom. biurowe	14,86	14,86	2,6	38,6	2	77	2	30	60	80	80		80	2,1
2.6	Pom. biurowe	14,36	14,36	2,6	37,3	2	74	2	30	60	75	75		75	2,0
2.7	Pom. Pomocnicze	9,05	9,05	2,6	23,5	1	23	0	0	0	15	0	15	15	0,6
2.8	Pom. biurowe	14,66	14,66	2,6	38,1	2	76	2	30	60	75	75		75	2,0
2.9	Pom. biurowe	14,16	14,16	2,6	36,8	2	73	2	30	60	75	75		75	2,0
2.10	Pom. biurowe	25,65	25,65	2,6	66,7	2	133	2	30	60	135	135		135	2,0
2.11	Pom. biurowe	28,02	28,02	2,6	72,9	2	145	2	30	60	145	145		145	2,0
2.12	Pom. biurowe	13,73	13,73	2,6	36	2	71	2	30	60	75	75		75	2,1
2.13	Pom. biurowe	14,92	14,92	2,6	39	2	78	2	30	60	80	80		80	2,1
2.14	Pom. biurowe	13,82	13,82	2,6	35,9	2	71	2	30	60	75	75		75	2,1
2.15	Pom. biurowe	28,23	28,23	2,6	73,4	2	146	2	30	60	145	145		145	2,0
2.16	Komunikacja	20,19	20,19	2,6	52,5	1	52				55	55		55	1,0
2.17	Komunikacja	33,59	33,59	2,6	87,3	1	87				90	90		90	1,0

10. Stan projektowany – klimatyzacja

Do chłodzenia pomieszczeń biurowych zastosowano wewnętrzne jednostki w postaci klimatyzatorów, mogących pracować zarówno w funkcji chłodzenia jak i grzania.

Instalację klimatyzacji wykonać z rur miedzianych łączonych przez lut twardy wykonywany w obojętnej atmosferze (azot techniczny) w izolacji kauczukowej o grubości zgodnej z normą (min. 9mm). Rurociągi z rur miedzianych należy mocować do ścian i stropów za pomocą obejm stalowych z wkładką gumową oraz ogólnodostępnych materiałów montażowych posiadających odpowiednie atesty i dopuszczenia.

Z klimatyzatorów należy zapewnić odprowadzenie skroplin, instalacja wg części rysunkowej projektu. Instalację proponuje się wykonać z rur jednorodnych PN10 (S5/SDR11) i kształtek należących do systemu PP-R (typ 3) łączonych poprzez zgrzewanie mufowe przy użyciu zgrzewarek elektrycznych. Wszystkie poziome odcinki instalacji odprowadzenia skroplin prowadzić ze spadkiem 0,5%, włączenie do pionu wykonać z zasyfonowaniem. Jednostki wewnętrzne wyposażone w pompki skroplin.

Po zamontowaniu przewodów instalację przedmuchać i przeprowadzić próbę szczelności. Po wykonanej próbie z wynikiem pozytywnym, należy instalację próżniować zgodnie z instrukcją a następnie napełnić freonem.

Sterowanie temperaturami w każdym z pomieszczeń realizowane jest indywidualnie dzięki sterownikom przewodowym w każdym pomieszczeniu. Dodatkowo układy klimatyzacji wyposażać w sterownik centralny.

Zapotrzebowanie na chłód dla pomieszczeń

Pomieszczenie		Powierzchnia [m ²]	Zyski ciepła [W]
PARTER			
0.1	Pom. biurowe	29,58	2835
0.2a	WC męskie	9,52	-
0.2b	WC damskie	4,22	-
0.3	Sala konferencyjna	54,72	5041
0.4	Pom. biurowe	16,23	1378
0.5	Biblioteka	41,58	2404
0.6	Kasa	5,11	773
0.7	Korytarz	15,32	-
0.8	Korytarz	23,21	-
0.9	Korytarz	7,04	-
0.10	Pom. biurowe	21,91	2247
0.11	Pom. biurowe	22,69	2369
0.12	Korytarz	12,37	-
0.12a	Klatka schodowa	15,48	-
0.13	Przedsionek	4,08	-
0.14	Pom. biurowe	14,44	1155
0.15	WC	6,33	-
0.16	Magazyn podręczny	5,15	-
0.17	Pom. biurowe	12,79	1764
0.18	Pom. biurowe	19,23	1343
		SUMA	21 308
I PIĘTRO			
1.1	Korytarz	80,92	-
1.2	Pom. biurowe	12,6	1524
1.3	Pom. biurowe	13,76	1543
1.4	Pom. biurowe	19,73	2212
1.5	Pom. biurowe	30,94	2860
1.6	WC	15,95	-
1.7	Pom. biurowe	22,86	2184
1.8	Pom. biurowe	22,97	2183
1.9	Pom. biurowe	28,51	2510
1.10	Pom. biurowe	29,83	2273
1.11	Pom. biurowe	22,17	1902
1.12	Pom. biurowe	20,34	1760
1.13	Pom. biurowe	6,64	804
1.14	Pom. biurowe	29,5	1765
		SUMA	23 521
II PIĘTRO			
2.1	Komunikacja		-
2.13	Pom. biurowe	14,92	1080

	Pomieszczenie	Powierzchnia [m ²]	Zyski ciepła [W]
2.12	Pom. biurowe	13,73	1056
2.14	Pom. biurowe	13,82	1057
2.11	Pom. biurowe	28,02	1613
2.10	Pom. biurowe	25,65	1460
2.9	Pom. biurowe	14,16	1373
2.8	Pom. biurowe	14,66	1381
2.7	Pom. Pomocnicze	9,05	-
2.6	Pom. biurowe	14,36	1375
2.5	Pom. biurowe	14,86	1375
2.4	WC	15,73	-
2.3	Pom. biurowe	26,77	1637
2.15	Pom. biurowe	28,23	1745
2.2	Pom. biurowe	12,77	1038
2.16	Komunikacja	20,19	-
2.17	Komunikacja	33,59	-
		SUMA	16 190

Jednostka zewnętrzna usytuowana jest na gruncie za budynkiem. Należy zabezpieczyć agregat przed dostępem osób trzecich poprzez wykonanie ogrodzenia wg. części rysunkowej projektu.

Lokalizacja urządzeń zgodnie z częścią rysunkową.

11. Uwagi końcowe

Instalacje będące przedmiotem niniejszego opracowania, należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, aktualnie obowiązującymi przepisami BHP i z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz.II Instalacje przemysłowe i sanitarne”.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie (certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną).

Wszystkie podane materiały, urządzenia i armatura mogą zostać zastąpione przez materiały i urządzenia równoważne o identycznych lub lepszych parametrach. Zmiana materiałów, urządzeń i armatury za zgodą projektanta.

Niniejszy projekt jest opracowaniem autorskim chronionym prawami autorskimi, wszelkie zmiany muszą być uzgodnione z projektantem.

12. Wykaz norm

Obliczenie instalacji przeprowadzono w oparciu o następujące normy:

- Całość wykonać zgodnie z „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji c.o. – Zeszyt 6 – COBRTI Instal.
- PN-EN 12831:2006 Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego;

- PN-EN ISO 13789:2008 Ciepłne właściwości użytkowe budynków - Współczynniki wymiany ciepła przez przenikanie i wentylację – Metoda obliczeniowa;
- PN-EN215-1:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania;
- PN-EN 442-1:1999 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne;
- PN-EN 442-2:1999/A1:2002 Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1);
- PN-EN ISO 6946 Opór cieplny i współczynniki przenikania ciepła;
- PN-82/B-02402 Temperatuty ogrzewanych pomieszczeń w budynkach;
- PN-82/B-02403 Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne;
- PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe – Wymagania w projektowaniu

13. Zestawienie materiałów

13.1. Zestawienie materiałów dla instalacji c.o.

Tabela 2. Zestawienie podstawowych elementów instalacji centralnego ogrzewania.

Lp.	Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Zawory				
1	Zawór automatyczny równoważący 5-25 kPa,	32	2	szt.
2	Zawór automatyczny współpracujący	32	2	szt.
3	Zawór termostatyczny	15	16	szt.
4	Zawór odcinający przygrzejnikowy (bez nastawy)	15	16	szt.
Głowice/Siłowniki				
1	Gazowa głowica termostatyczna z wbudowanym czujnikiem		16	szt.
Rury				
1	Rura ze stali węglowej - sztanga 6 m	18 x 1,2	26	m
2	Rura ze stali węglowej - sztanga 6 m	22 x 1,5	19	m
3	Rura ze stali węglowej - sztanga 6 m	28 x 1,5	27	m
4	Rura ze stali węglowej - sztanga 6 m	35 x 1,5	79	m
5	Rura ze stali węglowej - sztanga 6 m	42 x 1,5	2	m
6	Rura PE-RT/AL/PE-RT	20 x 2,8	39	m
Grzejniki boczozasilane				
1.	22-600	400	2	szt.
2.	22-600	520	7	szt.
3.	22-600	600	1	szt.
4.	22-600	800	1	szt.
5.	22-600	1000	1	szt.
6.	22-600	1120	2	szt.
7.	22-600	1200	1	szt.
8.	33-600	920	1	szt.

13.2. Zestawienie materiałów dla instalacji wody zimnej i ciepłej

Tabela 3. Zestawienie podstawowych elementów instalacji zimnej i ciepłej wody.

L.p.	Produkt	Wymiar	Ilość
1.	Rura PE-RT/AL/PE-RT	16 x 2,0	14 m
2.	Rura PE-RT/AL/PE-RT	20 x 2,0	8 m
3.	Rura PE-RT/AL/PE-RT	25 x 2,5	1 m

13.3. Zestawienie materiałów dla instalacji wentylacji mechanicznej.

Tabela 4. Zestawienie podstawowych elementów instalacji wentylacji mechanicznej nawiewnej N1.

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary										Mat.
					szer.		wys.		szer.		wys.		dł.	
N1	1.	1	Czerpnia dachowa Aef. = 0,21 m2	a=	400	b=	400			d=	600			ocynk.
N1	2.	1	Przewód prostokątny	a=	400	b=	400					l=	2000	ocynk.
N1	3.	1	Kolano 90 stopni	a=	400	b=	400							ocynk.
N1	4.		Kolano 90 stopni	a=	400	b=	400							ocynk.
N1	5.	1	Przewód prostokątny	a=	400	b=	400					l=	2600	ocynk.
N1	6.	1	Kolano 90 stopni	a=	400	b=	400							ocynk.
N1	7.	1	Redukcja prostokątna	a=	860	b=	345	c=	400	d=	400			ocynk.
N1	8.	1	Redukcja prostokątna	a=	860	b=	345	c=	300	d=	250			ocynk.
N1	9.	1	Przewód prostokątny	a=	300	b=	250					l=	1050	ocynk.
N1	10.	1	Trójkąt prostokątny	a=	300	b=	250	c=	300	d=	200			ocynk.
N1	11.	1	Przepustnica prostokątna	a=	300	b=	200							ocynk.
N1	12.	1	Przewód prostokątny	a=	300	b=	200					l=	1700	ocynk.
N1	13.	1	Trójkąt prostokątny	a=	300	b=	200	c=	200	d=	200			ocynk.
N1	14.	1	Przepustnica prostokątna	a=	200	b=	200							ocynk.
N1	15.	1	Przewód prostokątny	a=	200	b=	200					l=	1000	ocynk.
N1	16.	1	Trójkąt prostokątny z odejściem okrągłym	a=	250	b=	200	d=	125					ocynk.
N1	17.	1	Przepustnica okrągła	d=	125									ocynk.
N1	18.	1	Przewód prostokątny	a=	200	b=	200					l=	3200	ocynk.
N1	19.	1	Trójkąt prostokątny	a=	200	b=	200	d=	160					ocynk.

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary										Mat.
					szer.		wys.		szer.		wys.		dł.	
			z odejściem okrągłym											
N1	20.	1	Przepustnica okrągła	d=	160									ocynk.
N1	21.	1	Przewód elastyczny	d=	160							l=	1500	ocynk.
N1	22.	1	Puszka rozprężna	d=	160			a=	136	b=	302	l=	1000	
N1	23.	1	Nawiewnik szczelinowy	n=	3							l=	1000	
N1	24.	1	Redukcja prostokątno-okrągła	a=	200	b=	200	d=	125					ocynk.
N1	25.	1	Kolano 90 stopni	d=	125									ocynk.
N1	26.	1	Przepustnica okrągła	d=	125									ocynk.
N1	27.	1	Przewód okrągły	d=	125							l=	2600	ocynk.
N1	28.	1	Kolano 90 stopni	d=	125									ocynk.
N1	29.	1	Przewód okrągły	d=	125							l=	500	ocynk.
N1	30.	1	Zawór nawiewny	d=	125									ocynk.
N1	31.	1	Przewód elastyczny	d=	125							l=	1500	ocynk.
N1	32.	1	Puszka rozprężna	d=	125			a=	106	b=	302	l=	600	
N1	33.	1	Nawiewnik szczelinowy	n=	2							l=	600	
N1	34.	1	Redukcja prostokątna	a=	300	b=	200	c=	200	d=	200			ocynk.
N1	35.	1	Przepustnica prostokątna	a=	200	b=	200							ocynk.
N1	36.	1	Kolano 90 stopni	a=	200	b=	200							ocynk.
N1	37.		Przewód prostokątny	a=	200	b=	200					l=	1500	ocynk.
N1	38.	1	Trójkąt prostokątny z odejściem okrągłym	a=	200	b=	200	d=	125					ocynk.
N1	39.	1	Przepustnica okrągła	d=	125									ocynk.
N1	40.	1	Przewód elastyczny	d=	125							l=	1500	ocynk.
N1	41.	1	Puszka rozprężna	d=	125			a=	106	b=	302	l=	600	
N1	42.	1	Nawiewnik szczelinowy	n=	2							l=	600	
N1	43.	1	Przewód prostokątny	a=	200	b=	200					l=	3550	ocynk.
N1	44.	1	Trójkąt prostokątny z odejściem okrągłym	a=	200	b=	200	d=	125					ocynk.

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary										Mat.
					szer.		wys.		szer.		wys.		dł.	
N1	45.	1	Przepustnica okrągła	d=	125									ocynk.
N1	46.	1	Przewód elastyczny	d=	125							l=	500	ocynk.
N1	47.	1	Puszka rozprężna	d=	125			a=	106	b=	302	l=	600	
N1	48.	1	Nawiewnik szczelinowy	n=	2							l=	600	ocynk.
N1	49.	1	Redukcja prostokątna	a=	200	b=	200	c=	150	d=	200			ocynk.
N1	50.	2	Jednoskrzydłowa kłapa wentylacji pożarowej	a=	150	a=	200							ocynk.
N1	51.	1	Przewód prostokątny	a=	150	b=	200					l=	5550	ocynk.
N1	52.	1	Trójkąt prostokątny z odejściem okrągłym	a=	150	b=	200	d=	125					ocynk.
	53.	1	Przepustnica okrągła	d=	125									ocynk.
N1	54.	1	Przewód elastyczny	d=	125							l=	500	ocynk.
N1	55.	1	Puszka rozprężna	d=	125			a=	106	b=	302	l=	600	
N1	56.	1	Nawiewnik szczelinowy	n=	2							l=	600	ocynk.
N1	57.	1	Przewód prostokątny	a=	150	b=	200					l=	4200	ocynk.
N1	58.	1	Trójkąt prostokątny z odejściem okrągłym	a=	150	b=	200	d=	160					ocynk.
N1	59.	1	Przepustnica okrągła	d=	160									ocynk.
N1	60.	1	Przewód elastyczny	d=	160							l=	1500	
N1	61.	1	Puszka rozprężna	d=	160			a=	136	b=	302	l=	1000	
N1	62.	1	Nawiewnik szczelinowy	n=	3							l=	1000	
N1	63.	1	Redukcja prostokątno-okrągła	a=	150	b=	200	d=	100					ocynk.
N1	64.	1	Przepustnica okrągła	d=	100									ocynk.
N1	65.	1	Kolano 90 stopni	d=	100									ocynk.
N1	66.	1	Przewód okrągły	d=	100							l=	3300	ocynk.
N1	67.	1	Kolano 90 stopni	d=	100									ocynk.
N1	68.	1	Przewód okrągły	d=	100							l=	500	ocynk.
N1	69.	1	Zawór nawiewny	d=	100									

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary										Mat.
					szer.		wys.		szer.		wys.		dł.	
N1	70.	1	Kolano prostokątne	a=	300	b=	200							ocynk.
N1	71.	1	Redukcja prostokątna	a=	300	b=	200	c=	250	d=	200			ocynk.
N1	72.	1	Przepustnica prostokątna	a=	250	b=	200							ocynk.
N1	73.	1	Przewód prostokątny	a=	250	b=	200					l=	2500	ocynk.
N1	74.	1	Trójkąt prostokątny	a=	250	b=	200	c=	200	d=	200			ocynk.
N1	75.	1	Redukcja prostokątno-okrągła	a=	250	b=	200	d=	200					ocynk.
N1	76.	1	Kolano 90 stopni	d=	200									ocynk.
N1	77.	1	Przewód okrągły	d=	200							l=	1360	ocynk.
N1	78.	1	Trójkąt okrągły	d1=	200			d2=	125			l=	3600	ocynk.
N1	79.	1	Przepustnica okrągła	d=	125									ocynk.
N1	80.	1	Przewód elastyczny	d=	125							l=	300	ocynk.
N1	81.	1	Puszka rozprężna	d=	125			a=	106	b=	302	l=	600	
N1	82.	1	Nawiewnik szczelinowy	n=	2							l=	600	ocynk.
N1	83.	1	Przepustnica okrągła	d=	200									ocynk.
N1	84.	1	Redukcja okrągła	d1=	200			d2=	160					ocynk.
N1	85.	1	Przewód elastyczny	d=	160							l=	3000	ocynk.
N1	86.	1	Puszka rozprężna	d=	160			a=	136	b=	302	l=	1000	
N1	87.	1	Nawiewnik szczelinowy	n=	3							l=	1000	
N1	88.	1	Przewód prostokątny	a=	200	b=	200					l=	1300	ocynk.
N1	89.	1	Trójkąt prostokątny z odejściem okrągłym	a=	200	b=	200	d=	125					ocynk.
N1	90.	1	Przepustnica okrągła	d=	125									ocynk.
N1	91.	1	Przewód elastyczny	d=	125							l=	1000	ocynk.
N1	92.	1	Puszka rozprężna	d=	125			a=	106	b=	302	l=	600	
N1	93.	1	Nawiewnik szczelinowy	n=	2							l=	600	ocynk.
N1	94.	1	Przewód prostokątny	a=	200	b=	200					l=	5050	ocynk.
N1	95.	1	Trójkąt prostokątny z	a=	200	b=	200	d=	125					ocynk.

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary									Mat.
					szer.		wys.		szer.		wys.	dł.	
			odejściem okrągłym										
N1	96.	1	Przepustnica okrągła	d=	125								ocynk.
N1	97.	1	Przewód elastyczny	d=	125							l= 1000	ocynk.
N1	98.	1	Puszka rozprężna	d=	125			a=	106	b=	302	l= 600	
N1	99.	1	Nawiewnik szczelinowy	n=	2							l= 600	ocynk.
N1	100.	1	Redukcja prostokątno-okrągła	a=	200	b=	200	d=	200				ocynk.
N1	101.	1	Przewód okrągły	d=	200							l= 1900	ocynk.
N1	102.	1	Trójkąt okrągły	d1=	200			d2=	125			l= 3600	ocynk.
N1	103.	1	Przepustnica okrągła	d=	125								ocynk.
N1	104.	1	Przewód elastyczny	d=	125							l= 1000	ocynk.
N1	105.	1	Puszka rozprężna	d=	125			a=	106	b=	302	l= 600	
N1	106.	1	Nawiewnik szczelinowy	n=	2							l= 600	ocynk.
N1	107.	1	Przewód okrągły	d=	200							l= 2250	ocynk.
N1	109.	1	Trójkąt okrągły	d1=	200			d2=	125				ocynk.
N1	110.	1	Przepustnica okrągła	d=	125								ocynk.
N1	111.	1	Kolano 90 stopni	d=	125								ocynk.
N1	112.	1	Przewód okrągły	d=	125							l= 500	ocynk.
N1	113.	1	Zawór nawiewny	d=	125								
N1	114.	1	Przepustnica okrągła	d=	200								ocynk.
N1	115.	1	Przewód okrągły	d=	200							l= 1000	ocynk.
N1	116.	1	Kolano 90 stopni	d=	200								ocynk.
N1	117.	1	Przewód okrągły	d=	200							l= 350	ocynk.
N1	118.	1	Kolano 90 stopni	d=	200								ocynk.
N1	119.	1	Redukcja okrągła	d1=	200			d2=	160				ocynk.
N1	120.	1	Przewód elastyczny	d=	160							l= 2700	ocynk.
N1	121.	1	Puszka rozprężna	d=	160			a=	136	b=	302	l= 1000	
N1	122.	1	Nawiewnik szczelinowy	n=	3							l= 1000	

Tabela 5. Zestawienie podstawowych elementów instalacji wentylacji mechanicznej wywiewnej W1.

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary										Mat.
					szer.		wys.		szer.		wys.		dł.	
W1	1.	1	Redukcja prostokątna	a=	860	b=	345	c=	300	d=	250			ocynk.
W1	2.	1	Przewód prostokątny	a=	300	b=	250					l=	300	ocynk.
W1	3.	1	Trójknik prostokątny redukcyjny	a=	300	b=	250	c=	250	d=	200			ocynk.
W1	4.	1	Przepustnica prostokątna	a=	250	b=	200							ocynk.
W1	5.	1	Przewód prostokątny	a=	250	b=	200					l=	1300	ocynk.
W1	6.	2	Trójknik prostokątny	a=	250	b=	200							ocynk.
W1	7.	2	Redukcja prostokątno-okrągła	a=	250	b=	200	d=	200					ocynk.
W1	8.	2	Przepustnica okrągła	d=	200									ocynk.
W1	9.	1	Przewód okrągły	d=	200							l=	1850	ocynk.
W1	10.	1	Trójknik z odejściem prostokątnym	d=	200			c=	75	d=	325			ocynk.
W1	11.	1	Kratka wentylacyjna	a=	75	b=	325							ocynk.
W1	12.	1	Przewód okrągły	d=	200							l=	1700	ocynk.
W1	13.	1	Trójknik z odejściem prostokątnym	d=	200			c=	75	d=	425			ocynk.
W1	14.	1	Kratka wentylacyjna	a=	75	b=	425							ocynk.
W1	15.	2	Redukcja prostokątna	a=	250	b=	200	c=	200	d=	200			
W1	16.	1	Przepustnica prostokątna	a=	200	b=	200							ocynk.
W1	17.	1	Przewód prostokątny	a=	200	b=	200					l=	300	ocynk.
W1	18.	1	Trójknik z odejściem prostokątnym	d=	200			c=	75	d=	325			ocynk.
W1	19.	1	Kratka wentylacyjna	a=	75	b=	325							ocynk.
W1	20.	1	Przewód prostokątny	a=	200	b=	200					l=	1750	ocynk.
W1	21.	1	Trójknik z odejściem prostokątnym	d=	200			c=	75	d=	325			ocynk.

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary										Mat.
					szer.		wys.		szer.		wys.		dł.	
W1	22.	1	Kratka wentylacyjna	a=	75	b=	325							ocynk.
W1	23.	1	Przewód prostokątny	a=	200	b=	200					l=	1450	ocynk.
W1	24.	1	Trójknik prostokątny z odejściem kołowym	a=	200	b=	200	d=	125					ocynk.
W1	25.	1	Przepustnica okrągła	d=	125									ocynk.
W1	26.	1	Przewód okrągły	d=	125							l=	1700	ocynk.
W1	27.	1	Kolano 90 stopni	d=	125									ocynk.
W1	28.	1	Przewód okrągły	d=	125							l=	500	ocynk.
W1	29.	1	Zawór wywiewny	d=	125									
W1	30.	1	Redukcja prostokątno-okrągła	a=	200	b=	200	d=	200					ocynk.
W1	31.	2	Jednoskrzydłowa klapa wentylacji pożarowej	d=	200									ocynk.
W1	32.	1	Przewód okrągły	d=	200							l=	3000	ocynk.
W1	33.	1	Przewód okrągły	d=	200							l=	700	ocynk.
W1	34.	1	Trójknik okrągły	d1=	200			d2=	80					ocynk.
W1	35.	1	Przepustnica okrągła	d=	80									ocynk.
W1	36.	1	Przewód okrągły	d=	80							l=	1750	ocynk.
W1	37.	1	Kolano 90 stopni	d=	80									ocynk.
W1	38.	1	Przewód okrągły	d=	80							l=	500	ocynk.
W1	39.	1	Zawór wywiewny	d=	80									
W1	40.	1	Przewód prostokątny	a=	200	b=	200					l=	2200	ocynk.
W1	41.	1	Trójknik z odejściem prostokątnym	d=	200			c=	75	d=	225			ocynk.
W1	42.	1	Kratka wentylacyjna	a=	75	b=	225							ocynk.
W1	43.	1	Przewód okrągły	d=	200							l=	2400	ocynk.
W1	44.	1	Trójknik z odejściem prostokątnym	d=	200			c=	75	d=	425			ocynk.
W1	45.	1	Kratka wentylacyjna	a=	75	b=	425							ocynk.
W1	46.	1	Trójknik z odejściem prostokątnym	d=	200			c=	75	d=	425			ocynk.
W1	47.	1	Kratka wentylacyjna	a=	75	b=	425							ocynk.

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary										Mat.
					szer.		wys.		szer.		wys.		dł.	
W1	48.	1	Przewód okrągły	d=	200							l=	5400	ocynk.
W1	49.	1	Trójknik z odejściem prostokątnym	d=	200			c=	75	d=	325			ocynk.
W1	50.	1	Kratka wentylacyjna	a=	75	b=	325							ocynk.
W1	51.	1	Przewód okrągły	d=	200							l=	3400	ocynk.
W1	52.	1	Redukcja prostokątno-okrągła	a=	200	b=	200	d=	200					ocynk.
W1	53.	1	Trójknik z odejściem prostokątnym	d=	200			c=	75	d=	325			ocynk.
W1	54.	1	Kratka wentylacyjna	a=	75	b=	325							ocynk.
W1	55.	1	Przewód prostokątny	a=	200	b=	200					l=	1700	
W1	56.	1	Trójknik prostokątny z odejściem kołowym	a=	200	b=	200	d=	80					ocynk.
W1	57.	1	Przepustnica okrągła	d=	80									ocynk.
W1	58.	1	Przewód okrągły	d=	80							l=	2200	ocynk.
W1	59.	1	Kolano 90 stopni	d=	80									ocynk.
W1	60.	1	Przewód okrągły	d=	80							l=	500	ocynk.
W1	61.	1	Zawór wywiewny	d=	80									ocynk.
W1	62.	1	Przewód prostokątny	a=	200	b=	200					l=	1450	ocynk.
W1	63.	1	Trójknik z odejściem prostokątnym	d=	200			c=	75	d=	325			ocynk.
W1	64.	1	Kratka wentylacyjna	a=	75	b=	325							ocynk.
W1	65.	1	Przewód okrągły	d=	200							l=	350	ocynk.
W1	66.	1	Trójknik z odejściem prostokątnym	d=	200			c=	75	d=	325			ocynk.
W1	67.	1	Kratka wentylacyjna	a=	75	b=	325							ocynk.
W1	68.	1	Przewód okrągły	d=	200							l=	2400	ocynk.
W1	69.	1	Trójknik z odejściem prostokątnym	d=	200			c=	75	d=	425			ocynk.
W1	70.	1	Kratka wentylacyjna	a=	75	b=	425							ocynk.
W1	71.	1	Przewód prostokątny	a=	250	b=	200					l=	1250	ocynk.

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary										Mat.
					szer.		wys.		szer.		wys.		dł.	
W1	72.	1	Kolano 90 stopni	a=	250	b=	200							ocynk.
W1	73.	1	Przewód prostokątny	a=	250	b=	200					l=	300	ocynk.
W1	74.	1	Redukcja prostokątno-okrągła	a=	860	b=	345			d=	400			ocynk.
W1	75.	8	Kolano 90 stopni	d=	400									ocynk.
W1	76.	1	Przewód okrągły	d=	400							l=	1500	ocynk.
W1	77.	1	Przewód okrągły	d=	400							l=	10350	ocynk.
W1	76.	1	Przewód okrągły	d=	400							l=	400	ocynk.
W1	77.	1	Przewód okrągły	d=	400							l=	2400	ocynk.
W1	78.	1	Przewód okrągły	d=	400							l=	4450	ocynk.
W1	79.	1	Przewód okrągły	d=	400							l=	1500	ocynk.
W1	80.	1	Przewód okrągły	d=	400							l=	1500	ocynk.
W1	81.	1	Wyrzutnia ścienna z samoczynnie zamykanymi lamelami Aef. = 0.01 m2	d=	400							l=	1500	ocynk.

Tabela 6. Zestawienie podstawowych elementów instalacji wentylacji mechanicznej wyciągowej.

Sys.	Nr	Szt.	Nazwa	Wymiary								Material
					szer.		wys.		szer.		dł.	
System WY1												
WY1	1.	1	Zawór wywiewny	d=	100							
WY1	2.	1	Kolano 90 stopni	d=	100							ocynk.
WY1	3.	1	Przewód okrągły	d=	100					L=	4000	ocynk.
WY1	4.	1	Wentylator kanałowy Q=50 m3/h	d=	100							ocynk.
System WY2												
WY2	1.	1	Zawór wywiewny	d=	80							
WY2	2.	1	Kolano 90 stopni	d=	100							ocynk.
WY2	3.	1	Przewód okrągły	d=	100					L=	4000	ocynk.
WY2	4.	1	Wentylator kanałowy Q=30 m3/h	d=	100							ocynk.

Tabela 7. Zestawienie podstawowych elementów instalacji klimatyzacji.

L.P.	Rodzaj urządzenia	Qchł	Qgrz	Pobór mocy	Zasilanie	Stero- wanie	Typ / wymiary	Ilość	Waga
		kW	kW	kW	V/faza/ Hz			szt.	kg
1	Agragat chłodniczy z wyrzutem górnym, EER 2,45,, czynnik chłodniczy R410A	56,0	56,0	22,9	380-415/3/50		1250x1760x580	1	234,0
2	Wewnętrzna jednostka ścienna	1,5	1,7	0,018	220-240/1/50	indyw.	750x295x265mm	18	9,0
3	Wewnętrzna jednostka ścienna	2,2	2,4	0,021	220-240/1/50	indyw.	750x295x265mm	8	9,0
4	Wewnętrzna jednostka ścienna	2,8	3,2	0,024	220-240/1/50	indyw.	750x295x265mm	7	10,0

opracował:

mgr inż. Radosław Maciak
upr. bud. LOD/1029/POOS/08

mgr inż. Ewelina Deląg

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

TYTUŁ INWESTYCJI: PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH DLA BUDYNKU
BIUROWEGO ŁÓDZKIEGO OŚRODKA DORADZTWA
ROLNICZEGO
W BRATOSZEWICACH

ADRES INWESTYCJI: ŁÓDZKI OŚRODEK DORADZTWA ROLNICZEGO
UL. NOWOŚCI 32
95-011 BRATOSZEWICE

INWESTOR: ŁÓDZKI OŚRODEK DORADZTWA ROLNICZEGO
UL. NOWOŚCI 32
95-011 BRATOSZEWICE

BRANŻA: INSTALACJE SANITARNE

Projektant: mgr inż. Radosław Maciak
upr. bud. LOD/1029/POOS/08

INFORMACJA O ZAKRESIE WYKONYWANYCH ROBÓT

Zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego rozdz. 3, art. 20, Pkt. 1b informuję że w trakcie wykonywania instalacji sanitarnych wykonywane będą następujące roboty:

ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE:

- rozkucie i wycięcie otworów montażowych dla instalacji c.o., c.w.u., kanalizacji, wentylacji i klimatyzacji.

ROBOTY MONTAŻOWE

- montaż instalacji ogrzewania podłogowego,
- montaż instalacji ciepłej wody,
- montaż instalacji zimnej wody,
- montaż instalacji kanalizacji sanitarnej
- montaż instalacji wentylacji mechanicznej
- montaż instalacji klimatyzacji.

WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Brak.

WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĘPOWANIA

Wykonanie powyższych robót wiąże się między innymi z:

- zaprószeniem oczu, (podczas rozkuwania ścian),
- poparzeniem ciała (podczas spawania/lutowania),
- zaprószeniem ognia (podczas spawania/lutowania),
- możliwość zasypania podczas prac ziemnych,

WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Przed przystąpieniem do poszczególnych grup robót należy przeprowadzić przeszkolenie pracowników w zakresie bhp obejmujące ogólne zasady bhp oraz zagadnienia i wymagania bhp dotyczące poszczególnych robót. Przeszkolenie takie powinna przeprowadzić osoba (osoby) z odpowiednimi uprawnieniami. Poza tym należy zapoznać pracowników z wymaganiami wynikającymi z instrukcji montażowych poszczególnych materiałów, wymaganiami z Polskich Norm, Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru robót Budowlano-Montażowych oraz zasadami obsługi i korzystania ze sprzętu i urządzeń oraz ze sposobem korzystania ze sprzętu i środków ochrony osobistej. Pracownicy powinni potwierdzić odbycie przeszkolenia.

Pracownicy powinni być zaopatrzeni w środki i sprzęt ochrony osobistej (atestowany). Należy przeprowadzić imienny przydział prac oraz określić zakres odpowiedzialności pracowników. Prace wymagające posiadania właściwych uprawnień wydanych przez właściwe komisje kwalifikacyjne powinny być wykonywane przez pracowników posiadających takie uprawnienia. Pracownicy powinni posiadać aktualne orzeczenia lekarskie o dopuszczeniu do określonych prac oraz posiadać kwalifikacje przewidziane dla danego stanowiska. Należy określić zasady używania oraz sposób przechowywania i zabezpieczania, sprzętu i urządzeń. Należy określić zasady postępowania w przypadku konieczności ewakuacji (zapewnić odpowiednie środki techniczne i organizacyjne zapewniające sprawną komunikację i ewakuację ze stref szczególnego zagrożenia).

opracował:

mgr inż. Radosław Maciak
upr. bud. LOD/1029/POOS/08

mgr inż. Ewelina Deląg