

Montaż urządzeń klimatyzacyjnych w pomieszczeniach budynków BL i BPPN w Leśnym Banku
Genów Kostrzyca

EGZ. 1

NR PROJEKTU: 2024-06

OBIEKT : BL I BPPN W LEŚNYM BANKU GENÓW KOSTRZYCA
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: IX

ADRES: 58-535 MIŁKÓW 300

INWESTOR : SKARB PAŃSTWA PAŃSTWOWE GOSPODARSTWO LEŚNE LASY
PAŃSTWOWE LEŚNYM BANKIEM GENÓW KOSTRZYCA
58-535 MIŁKÓW 300

STADIUM : **PROJEKT WYKONAWCZY**

TEMAT : **MONTAŻ URZĄDZEŃ KLIMATYZACYJNYCH W
POMIESZCZENIACH BUDYNKÓW BL I BPPN W
LEŚNYM BANKU GENÓW KOSTRZYCA**

JEDNOSTKA PROJEKTOWA : EKOBU D Projektowanie Konsulting
Marek Babicki
54-066 Wrocław, ul. Piwowska 3

INSTALACJE SANITARNE:

PROJEKTANT: inż. Marek Babicki
upr. bud. 261/83/WBPP

.....

INSTALACJE ELEKTRYCZNE:

PROJEKTANT: mgr inż. Kamil Siemianowski
Upr. bud.

.....

Na podstawie art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r., poz.682 z p. zm.) oraz Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r., w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego Oświadczam, że projekt „Montaż urządzeń klimatyzacyjnych w budynkach BPPN i BL w Leśnym Banku Genów Kostrzyca” został sporządzony zgodnie z umową nr 5/ZPP/U/2024 z dnia 10.06.2024 r. i obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej.

Wrocław, 28 czerwiec 2024 r.

A. INSTALACJE SANITARNE - KLIMATYZACJA

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa	1
2. Spis zawartości opracowania.....	2
3. Przedmiot i zakres opracowania.....	4
4. Podstawa Opracowania.....	4
5. Charakterystyka obiektu.....	4
6. Instalacja klimatyzacji.....	5
7. Zestawienie urządzeń.....	5
8. Montaż rurociągów i armatury.....	7
9. Odprowadzenie skroplin.....	8
10. Próba szczelności.....	8
11. Obszar oddziaływania obiektu.....	8
12. Uwagi końcowe.....	9
13. Wytyczne branżowe.....	10
14. Przepisy i Normy.....	11
INFORMACJA BIOZ.....	13
15. Zakres robót i kolejność realizacji	13
16. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....	13
17. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie.....	13
18. Przewidywane zagrożenia.....	14
19. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.....	14
20. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu.....	14

Załączniki:

Uprawnienia budowlane Projektanta Nr 261/83/WBPP
Zaświadczenie Izby budowlane Nr DOŚ/IS/1203/03

Rysunki:

- Nr 1 Instalacja klimatyzacyjna – budynek BPPN
- Nr 2 Instalacja klimatyzacyjna – budynek BL
- Nr 3 Instalacja klimatyzacyjna – rozwinięcie aksonometryczne
- Nr 4 Odprowadzenie skropli – rozwinięcie aksonometryczne

B. INSTALACJE ELEKTRYCZNE DLA KLIMATYZACJI

- 1. Zasilanie klimatyzatorów16
- 2. Zasady prowadzenia klimatyzacji.....16
- 3. Wykaz norm i przepisów.....16

Nr 1E Instalacja elektryczna - budynek BPPN

Nr 2E Instalacja elektryczna budynek BL

Załączniki:

Uprawnienia budowlane Projektanta

Zaświadczenie Izby budowlane Nr

OPIS TECHNICZNY INSTALACJI KLIMATYZACJI

3. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem i zakresem opracowania jest projekt instalacji klimatyzacji pomieszczeniach budynku BPPN nr 4, 23, 29, 30 oraz pomieszczeniach budynku BL nr 15, Leśnego Banku Genów Kostrzyca w Miłkowie 300.

W projekcie zawarto:

- instalacja chłodnicza doprowadzająca czynnik chłodniczy do jednostek wewnętrznych;
- dobór jednostek klimatyzacyjnej zewnętrznych i ich lokalizacje;
- trasa rurociągów instalacji chłodniczych z doborem średnic;
- dobór urządzeń jednostek wewnętrznych systemu klimatyzacji i ich lokalizacja;
- dobór instalacji skroplin z jednostek klimatyzacyjnych wewnętrznych.

4. Podstawa opracowania

- Umowa nr 5/ZPP/U/2024 z dnia 10.06.2024 r.
- projekt archiwalny architektoniczno-budowlany rzuty pomieszczeń budynku;
- uzgodnienia z Inwestorem;
- wizja lokalna w terenie;
- normy i przepisy obowiązujące w zakresie niniejszego opracowania;

5. Charakterystyka obiektu

Przedmiotowy obiekt to zespół budynków połączonych z sobą stanowiący Leśny Bank Genów Kostrzyca w Miłkowie. Budynki posiadają instalacje wody zimnej, ciepłej wody użytkowej, centralne ogrzewanie z własnej kotłowni, instalacje elektryczną, instalacje systemu sygnalizacji

Montaż urządzeń klimatyzacyjnych w pomieszczeniach budynków BL i BPPN w Leśnym Banku Genów Kostrzyca

pożaru, instalacje sygnalizacji włamania, instalacje systemu przejść i instalacje systemu telewizji dozorowej

6. Instalacja klimatyzacji

Przewidziano montaż klimatyzacji z zastosowaniem naściennych jednostek wewnętrznych, zasilanych czynnikiem R32A w pomieszczeniach BPPN nr 4, 23, 29, 30 oznaczono jako System 1 i pomieszczeniu nr 15 w budynku BL. Zasilanie jednostek klimatyzacyjnych zaprojektowano instalację elektryczną i układ automatyki. Agregaty zewnętrzny klimatyzacji będą zainstalowane na ścianach pod okapami. Dobór urządzeń został sporządzony na podstawie obliczeniowych zysków ciepła do poszczególnych pomieszczeń oraz z uwzględnieniem parametrów akustycznych. Możliwości rozwiązań technicznych zostały wyznaczone przez zastany stan istniejący budynku oraz na podstawie podkładów budowlanych. Zaprojektowano umiejscowienie jednostek ściennych wewnętrznych o wydajności chłodniczej całkowitej od 1,7 kW do 4,0 kW. Jednostka wewnętrzna wyposażona jest w filtr powietrza – siatka żywiczna zmywalna. Czynnik chłodniczy będzie transportowany przewodami z miedzi, przeznaczonej do instalacji chłodniczych, łączonej za pomocą lutu. Przewody z gazem przewidziano powyżej przewodów z cieczą. Przewody rozprowadzające należy prowadzić bruzdach. Średnice przewodów pokazano na rysunkach. Instalacje chłodnicze powinny być prowadzone zgodnie z projektem technicznym w górnej części ścian pod sufitem. Przewody skroplin PP klejone będą odprowadzane do kanalizacji sanitarnej przy umywalce oraz na zewnątrz budynku rynną spustowej kanalizacji deszczowej. W przypadku prowadzenia tych instalacji wzdłuż istniejących tras instalacji elektrycznych, telekomunikacyjnych itp. powinny być one prowadzone poniżej tych instalacji. Skropliny z tac chłodnic są odpompowane pompkami umieszczonymi na tacach. Pompki są sterowane czujnikami poziomu skroplin i zasilane z klimatyzatorów.

7. Zestawienie urządzeń

Przedstawiono przykładowe jednostki urządzeń klimatyzacyjnych wewnętrznych, poniżej podano parametry techniczne na podstawie których można zastosować urządzenia innych producentów

L.p.	ROZWIĄZANIE	PARAMETRY RÓWNOWAŻNOŚCI (podstawowe, charakterystyczne)	UWAGI
	ZAPROJEKTOWANE typ, np. nr katalogowy, nr normy itp., producent		
01	02	03	04

Montaż urządzeń klimatyzacyjnych w pomieszczeniach budynków BL i BPPN w Leśnym Banku
Genów Kostrzyca

Pom. 4 BPPN Q=1,84 kW	J.wew. MIH22GN18 – 1 szt. A. zew. MV8M-100WV2N8 – wspólna dla systemu 1 1 szt. O mocy 9 kW prod. Midea	Moc chłodnicza 2,2 kW Moc grzewcza 2,4 kW Napiecie 230 V Odprowadzenie skroplin pompką Moc elektryczna 0,021 kW Czynnik chłodniczy freon R32 Ciśnienie akustyczne 33/27 dBA	Rura miedziana w izolacji 6,4x12,7 mm L=11m Rur skroplin SDR6 PP Ø 25 mm L=3,5 m
Pom. 23 BPPN Q= 2,07 kW	J.wew. MIH22GN18 – 1 szt. A. zew. MV8M-100WV2N8 – wspólna dla systemu 1 1 szt. O mocy 9 kW prod. Midea	Moc chłodnicza 2,2 kW Moc grzewcza 2,4 kW Napiecie 230 V Odprowadzenie skroplin pompką Moc elektryczna 0,021 kW Czynnik chłodniczy freon R32 Ciśnienie akustyczne 33/27 dBA	Rura miedziana w izolacji 6,4x12,7 mm L=9 m Rura skroplin SDR6 Ø 25 mm PP L=2,5 m
Pom. 29 BPPN Q=3,26 kW	J.wew. MIH36GN18 1 szt. A. zew. MV8M-100WV2N8 – wspólna dla systemu 1 1 szt. O mocy 9 kW prod. Midea	Moc chłodnicza 3,6 kW Moc grzewcza 4,0 kW Napiecie 230 V Odprowadzenie skroplin pompką Moc elektryczna 0,027 kW Czynnik chłodniczy freon R32 Ciśnienie akustyczne 37/28 dBA	Rura miedziana w izolacji 6,4x12,7 mm L=2 m do trójnika Rur skroplin SDR6 PP Ø 25 mm L=1,5 m

Montaż urządzeń klimatyzacyjnych w pomieszczeniach budynków BL i BPPN w Leśnym Banku Genów Kostrzyca

Pom. 30 BPPN Q=0,91 W	J.wew. MIH15GN18 – 1 szt. A. zew. MV8M-100WV2N8 – wspólna dla systemu 1 - 1 szt. O mocy 9 kW prod. Midea	Moc chłodnicza 1,5 kW Moc grzewcza 1,7 kW Napięcie 230 V Odprowadzenie skroplin pompką Moc elektryczna 0,018 kW Czynnik chłodniczy freon R32 Ciśnienie akustyczne 59/57 dBA	Rura miedziana w izolacji 6,4x12,7 mm L=5,5 m Rur skroplin SDR6 PP Ø 25 mm L=3,5 m
Pom. 15 BL Q=2667 W	J.wew. CB1-09HRFN8-1 – 2 szt. A. zew. M2OE-18HFN8-QH – 1 szt. o mocy 5,3 kW chłodzenie o mocy 4,3 grzanie , napięcie 230 V, ciecz/gaz 2x6,35/9,52 mm, poziom ciśnienia akustycznego 54 dB(A), pobór mocy 1,64 kW prod. Daikin	Moc chłodnicza 2,8 kW Moc grzewcza 2,93 kW Napięcie 230 V Odprowadzenie skroplin pompką Moc elektryczna 0,76 kW Czynnik chłodniczy freon R32 Ciśnienie akustyczne 19,5/37 dB(A)	Rura miedziana w izolacji 6,4x12,7 mm L=9,0 m Rur skroplin SDR6 PP Ø 25 mm L=11,0 m

8. Montaż rurociągów i armatury

Zaprojektowano system klimatyzacji na czynniku chłodniczym R32, który zapewnia zwiększoną efektywność energetyczną, wydajność systemu oraz transfer chłodu, co w efekcie wpływa na zmniejszenie rozmiarów instalacji. Instalację chłodniczą zaprojektowano z rurek miedzianych zgodnie z PN-EN-12735-1 bezszwowych. Instalację z rur miedzianych zaizolowanych termicznie należy prowadzić w bruzdach. Wszystkie materiały stosowane do montażu instalacji klimatyzacyjnej muszą posiadać certyfikaty i atesty.. Przewody izolujemy izolacją termiczną nie pozostawiając przy tym żadnych szczelin. Instalację prowadzoną na

Montaż urządzeń klimatyzacyjnych w pomieszczeniach budynków BL i BPPN w Leśnym Banku Genów Kostrzyca

zewnątrz budynku należy zabezpieczyć przed działaniem szkodliwym atmosfery. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych i uszczelnić pianką PU. Trasy prowadzenia instalacji freonowej wskazane zostały w części rysunkowej projektu.

9. Odprowadzenie skroplin

Skropliny należy odprowadzić z jednostek wewnętrznych używając rurek z PP SDR6 25 mm. Skropliny będą wyprowadzone do kanalizacji sanitarnej wewnątrz budynku przy umywalce i do kanalizacji deszczowej rynny spustowej. Całość instalacji powinna zostać wykonana z rur łączonych metodą klejenia. Całość instalacji odprowadzenia skroplin należy umieścić w bruzdach razem z rurami chłodniczymi. Dopuszcza się również prowadzenie rur w korytkach plastikowych.

10. Próba szczelności

Po wykonaniu montażu instalacji freonowej należy wykonać przedmuchanie jej sprężonym azotem techniczny a następnie wykonać próbę szczelności zmontowanej instalacji jeszcze przed podłączeniem do urządzeń klimatyzacyjnych. Przy próbie szczelności powinien być obecny kierownik budowy, inspektor nadzoru oraz przedstawiciel użytkownika.

Próbie szczelności wykonać na ciśnienie 4,15 MPa (próba dla samych przewodów). Po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności instalację należy napęlić freonem R410A i przeprowadzić rozruch instalacji. Ciśnienie robocze 2,5 MPa.

Z próby szczelności należy sporządzić protokół, który podpisują uczestnicy w/w.

11. Obszar oddziaływania obiektu

- Obszar budynków BPPN i BL nie ulega zmianie, wszystkie roboty instalacji klimatyzacji będą wykonywane na działce wewnątrz budynku oraz na działce w bezpośredniej bliskości budynku.
- Obszar oddziaływania budynku ogranicza się do obszaru działki 5369/136, inwestycja nie wpływa na lokalizację obiektu względem granic działki i budynków sąsiednich oraz nie zacienia i przesłania zabudowy sąsiedniej.
- Bezpieczeństwo pożarowe – inwestycja nie zmienia warunków zabezpieczenia pożarowego wg § 271 – 273 Warunków Technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (WT) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1065) oraz nie wpływa na zagospodarowanie terenu wg § 12 WT

- Emisja zanieczyszczeń – agregaty chłodnicze oraz instalacje klimatyzacyjne nie stanowi źródła zanieczyszczeń płynnych, pyłowych oraz zapachów.
- Emisja hałasu, wibracji, promieniowania itp. – agregaty chłodnicze nie emitują żadnego promieniowania ani wibracji. Instalacja klimatyzacyjna i urządzenia chłodnicze agregat i splity są szczelnie zabezpieczone przed wypływem freonu F32. Urządzenia chłodnicze pracują w dzień i podczas pracy nie przekraczają norm hałasu dopuszczalnego dla okresu dziennego.
- Wpływ obiektu na istniejącą szatę roślinną, - Instalacja i urządzenia nie mają wpływu na szatę roślinną. Przyjęte rozwiązania techniczne oraz zastosowana automatyka są rozwiązaniami najnowocześniejszymi w swojej dziedzinie. Zastosowana technologia gwarantuje trwałość urządzeń i zabezpiecza przed ewentualnymi awariami, a automatyka gwarantuje oszczędność energii chłodniczej.

12. Uwagi końcowe

Po wykonaniu instalacji oczyszczamy przewody chłodnicze poprzez wykonanie próżni instalacji. Wytwarzamy podciśnienie wewnątrz przewodów do uzyskania 0,1 MPa, następnie przez minimum godzinę pracuje pompa. Instalację dopełniamy czynnikiem chłodniczym, a następnie uruchamiamy i sprawdzamy działanie urządzeń.

Dwa razy w roku należy przeprowadzić przegląd techniczny instalacji chłodniczej oraz zamontowanych urządzeń.

Prace wykonywać zgodnie z przepisami Bezpieczeństwa i Higieny Pracy.

Roboty należy prowadzić pod nadzorem technicznym sprawowanym przez osoby do tego uprawnione.

Z uwagi na fakt, że obiekt jest istniejący, przed montażem instalacji klimatyzacji, należy dokonać pomiarów kontrolnych poprawności wymiarowania instalacji klimatyzacji w projekcie. W chwili zauważenia kolizji związanych z wymiarowaniem, należy powiadomić projektanta.

W projekcie dobrano agregaty wewnętrzne, jak również agregat chłodniczy zewnętrzny firmy MIDEA. Projektant dopuszcza się zastosowania urządzeń innych producentów pod warunkiem ich tożsamyh parametrów wydajności, gabarytów głośności urządzeń technicznych z urządzeniami firmy MIDEA. Zmianę urządzeń musi zaakceptować projektant.

13. Wytyczne branżowe

a. Branża budowlana

- Wykonać bruzdy dla prowadzenia przewodów technologii chłodniczej
- Wykonać przebicia przegród budowlanych i uzbroić je w tuleje ochronne o wymiarach minimum 50 mm i maksymalnie 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów z izolacją;
- Przestrzeń pomiędzy przewodem instalacji chłodniczej a tuleją ochronną należy wypełnić masą elastyczną ogniochronną
- Wykonać podłoże do zamocowania jednostki zewnętrznej na placu;
- Przy montażu jednostki wewnętrznej i zewnętrznej należy przestrzegać wytycznych i szczegółów montażu zawartych w instrukcji montażu urządzenia klimatyzacyjnego.

b. Branża instalacyjna

- Przewidzieć odprowadzenie skroplin od jednostek klimatyzacji ciśnieniowo – za pomocą pompek skroplin sterowanych wyłącznikiem pływakowym ;
- Przewody instalacji chłodniczej powinny być izolowane termicznie fabrycznie. Minimalna grubość izolacji cieplnej dla przewodów o średnicy wewnętrznej do 22 mm wynosi 20 mm – dla materiału o współczynniku przewodzenia ciepła: 0,035 W/(mK);
- Przy dostawie na plac budowy przewodów miedzianych należy sprawdzić atesty i zbadać wizualnie poprawność wykonania izolacji. Izolacja musi szczelnie przylegać do całej powierzchni rury, tak aby uniknąć wnikania wilgoci, jej wykraplania się i przemarzania. Miejsce łączenia izolacji należy zakleić klejem i dodatkowo zakryć taśmą. Izolować należy całą powierzchnię prostych odcinków przewodów, kształtek, połączeń przewodów oraz armatury.

c. Branża elektryczna

- Do wszystkich urządzeń, które wymagają zasilania elektrycznego należy je doprowadzić;
- Jednostka klimatyzacyjna (split) wewnętrzna: 1-/50Hz/220-240V (sieć jednofazowa);
- Agregat chłodniczy zewnętrzny: 1-/50Hz/220-240V (sieć jednofazowa);

- Instalację uziemić.

14. Przepisy i Normy

Do wykonania opracowania zastosowano normy i przepisy wg poniższego wykazu:

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz.U. z 2020 r. poz. 1333 z późniejszymi zmianami),
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami. Dz. U. z 2019 r. poz. 1065 z p.z.
3. Ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych Dz. U. z 2019 r. poz. 2019 z p.z.
4. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego Dz. U. z 2021 r. poz. 2454.
5. Rozporządzenie MSWiA z dnia 11 stycznia 2019 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych terenów budowlanych i terenów Dz. U. z 2019 r. poz. 67.
6. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczenia planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym Dz. U. z 2021 r. poz. 2458
7. PN-78/B-03421 „Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.”
8. PN-87/B-02151 „Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach”.
9. PN-72/B-03421 Wentylacja i klimatyzacja. Parametry obliczeniowe powietrza wewnętrznego w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi.
10. PN-76/B-03420 Wentylacja i klimatyzacja - Parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacji wentylacji, Zeszyt nr 5, COBRTI „Instal”;
11. N-EN 1736:2002 Instalacje ziemnicze i pompy ciepła. Elementy podatne rurociągów, tłumiki drgań i złącza kompensacyjne. Wymagania, projektowanie i instalowanie.

12. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, cz. D Roboty instalacyjne. - Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Wyd. ITB, 2004 Poradniki techniczne, DTR producentów przewodów, armatury i urządzeń.

**INFORMACJA DOTYCZĄCA
BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA**

(Rozp. Min. Infrastruktury z 23-06-2003)

OBIEKT : Budynki BPPN i BL Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy
Państwowe Leśny Bank Genów Kostrzyca

58-535 Miłków 300

INWESTOR : Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe Leśny Bank
Genów Kostrzyca

58-535 Miłków 300

15. Zakres robót oraz kolejność realizacji:

Zakres robót dla instalacji sanitarnych obejmuje wykonanie instalacji klimatyzacji typu VRV w salach rozpraw w Sądzie Rejonowym w Tarnowskich Górach. Kolejność realizacji:

- wykonanie bruzd, przekuć przez ściany i stropy dla prowadzenia przewodów;
- montaż jednostek wewnętrznych, przewodów i armatury instalacji;
- wykonanie próby szczelności instalacji;
- uruchomienie i regulacja pracy instalacji.

16. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

Zespół budynków połączony łącznikami w Leśnym Banku Genów Kostrzyca.

17. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie:

Na terenie objętym robotami sanitarnymi nie ma elementów zagospodarowania terenu mogących stworzyć zagrożenie dla wykonania powyższych robót.

18. Przewidywane zagrożenia:

Wykonywanie instalacji wewnętrznych związane będzie z zapewnieniem odpowiednich dróg komunikacyjnych i ewakuacyjnych w budynku, zabezpieczenie pracowników przy pracach związanych z wykonaniem instalacji montaż jednostek wewnętrznych i pomp skroplin oraz przy pracach w pobliżu urządzeń elektrycznych i prac związanych z transportem materiału, tj. przewodów, jednostek wewnętrznych i zewnętrznych lub na skutek upadku przedmiotów z wysokości.

Szczególną uwagę należy stosować przy pracach na wysokości, należy zabezpieczyć pracowników przed ewentualnym upadkiem

19. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

Przed przystąpieniem do poszczególnych grup robót należy przeprowadzić instruktażowe szkolenie BHP określające zasady postępowania. W przypadku wystąpienia zagrożenia, należy poinformować o konieczności stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkiem zagrożeń, należy określić sposób przechowywania i przemieszczania materiałów na terenie budowy.

Szczegółowy instruktaż BHP w zakresie specyfiki inwestycji Kierownik Budowy przeprowadzi przed rozpoczęciem budowy.

Przy pracach nie wolno na budowie zatrudniać pracownika bez wstępnego przeszkolenia w zakresie BHP na określonym stanowisku pracy i wymagań BHP przy poszczególnych czynnościach, a od obsługujących urządzenia i maszyny budowlane wymaga się odpowiednich uprawnień operatorskich.

W trakcie realizacji należy stosować imienny podział pracy i odpowiednie środki zabezpieczające, a przed przystąpieniem do poszczególnych grup robót przekazać pracownikom sprzęt ochrony osobistej (atestowany) z określeniem sposobu korzystania z niego.

Po zapoznaniu się z przepisami i zasadami bezpiecznego wykonywania robót, pracownicy powinni potwierdzić pisemnie, iż zostali do nich odpowiednio przygotowani.

20. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu:

Wszystkie prace powinny być prowadzone zgodnie z wymaganiami:

Montaż urządzeń klimatyzacyjnych w pomieszczeniach budynków BL i BPPN w Leśnym Banku Genów Kostrzyca

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47 poz. 401 z dnia 19.03.2003r.)
- Rozporządzenie MPiPS w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. Nr 129/97 poz. 844)

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia zmechanizowane powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz winny spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności.

Osoby przebywające na stanowiskach pracy znajdujących się na wysokości co najmniej 1,0 m od poziomu podłogi lub ziemi powinny być zabezpieczone przed upadkiem z wysokości balustradą składającą się z deski krawężnikowej o wysokości 0,15 m i poręczy ochronnej umieszczonej na wysokości 1,10 m.

Wolną przestrzeń pomiędzy deską krawężnikową a poręczą wypełnić w sposób zabezpieczający pracowników przed upadkiem.

Do wykonania robót Inwestor zatrudni wyłącznie wyspecjalizowane firmy, a roboty wykonywane będą pod nadzorem pracowników uprawnionych w swoich branżach.

Opracował:

inż. Marek Babicki

B. INSTALACJE ELEKTRYCZNE DLA KLIMATYZACJI

1. ZASILANIE

Dokładna lokalizacja urządzeń klimatyzacji pokazana jest na rysunkach branżowych. Urządzenia należy zasiląć przewodami o przekroju dostosowanym do obciążenia, zgodnie z wartościami podanymi na rysunkach.

Na potrzebę zasilenia klimatyzatorów, rozdzielnice RG w budynku BBPN i TP1 w bud. BL należy doposażyć w wyłączniki jak podano na rysunkach. Dopuszcza się wykorzystanie istniejących wyłączników rezerwowych jeśli są zgodne z projektowanymi.

Sposób zasilania jednostek wewnętrznych potwierdzić z DTR urządzeń.

2. ZASADY PROWADZENIA INSTALACJI.

Instalację należy prowadzić w rurkach z PCV gładkich RB pod tynkiem lub w przestrzeni wewnętrznej ścian GK.

3. Wykaz norm i przepisów.

Niniejszy Projekt wykonawczy został opracowany z uwzględnieniem obowiązujących w Polsce przepisów państwowych w zakresie budownictwa oraz obowiązujących Polskich Norm. Poniżej podano wykaz najważniejszych przepisów państwowych oraz ważniejszych Polskich Norm w zakresie elektryki (obowiązujących w budownictwie zgodnie z Załącznikiem do Rozporządzenia zmieniającego Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie; wyd. dnia 12 maja 2004r., Dz. U. nr 109).

Wykaz ważniejszych przepisów państwowych i norm obowiązujących w budownictwie:

- Norma PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Poszczególne arkusze tej normy (wymieniono ważniejsze):
- PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
- PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie ogólnych charakterystyk.
- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
- PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
- PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających

Montaż urządzeń klimatyzacyjnych w pomieszczeniach budynków BL i BPPN w Leśnym Banku Genów Kostrzyca

bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

- N-IEC 60364-4-473:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.
- PN-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.
- PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.
- PN-IEC 60364-5-523:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
- PN-IEC 60364-5-53:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
- PN-IEC 60364-5-534:2003 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami.
- PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-IEC 60364-6-61:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.

Pozostałe normy:

- PN-EN 60439-1:2002 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
- PN-EN 60439-3:2002 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane – Rozdzielnice tablicowe.
- PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP)
- PN-EN 60664-1:2003 (U) Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.
- PN-E-04700:1998Az1:2000 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytczne przeprowadzania po montażowych badań odbiorczych.