



Pracownia Projektowa

arch. Halina Ryl

75-637 Koszalin, ul. Orzechowa 17

☎/fax (094) 340-60-40, kom. 0604-84-10-94; NIP 672-000-46-21

PROJEKT BUDOWLANY

PRZEBUDOWY POMIESZCZENIA W BUDYNKU
ADMINISTRACYJNO-SZKOLENIOWYM
ZORD KOSZALIN – obiekt kat. XVI

**INSTALACJA C.O., C.T. I WENTYLACJI MECHANICZNEJ
WRAZ Z CHARAKTERYSTYKĄ ENERGETYCZNĄ**

ADRES : 75-124 KOSZALIN ul. MIESZKA I – 39 , dz. nr 7 , obręb 0007

INWESTOR : ZACHODNIOPOMORSKI OŚRODEK RUCHU DROGOWEGO
w KOSZALINIE

Oświadczenie:

Zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dn. 07-07-1994r. Prawo Budowlane
My niżej podpisani oświadczamy, że niniejsze opracowanie zostało sporządzone
zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant : mgr inż. Bogdan Trun upr. UAN/N/7210/80/90

w specj. instalacyjno- inżynierskiej inst. sanitarnych , ZAP/ IS/ 2733/ 0

Sprawdzający : mgr inż. Jolanta Szymańska upr. UAN/N/7210/187/89

w specj. instal.- inżynierskiej inst. i sieci sanitarnych , ZAP/ IS / 2729/ 01

Koszalin – maj 2017

Projekt zawiera str.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

- 1.0. Cel i zakres opracowania
- 2.0. Podstawa opracowania
- 3.0. Opis stanu istniejącego
- 4.0. Rozwiązanie projektowe
 - 4.1. Instalacja c.o. i c.t.
 - 4.2. Instalacja wentylacji
- 5.0. Uwagi końcowe

II. OBLICZENIA

III. INFORMACJA O BIOZ

IV. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- | | | |
|---|--------------------------------------|---------------|
| 1 | Rzut piętra – instalacja c.o. i c.t. | skala 1 : 100 |
| 2 | Rzut piętra – instalacja wentylacji | skala 1 : 100 |

I. OPIS TECHNICZNY

do PB „Przebudowa pomieszczenia w budynku administracyjno-szkoleniowym ZORD Koszalin – obiekt kat. XVI. Instalacja c.o., c.t. wentylacji mechanicznej wraz z charakterystyką energetyczną."

1.0. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest: Projekt budowlany wraz z niezbędnymi uzgodnieniami branżowymi, w zakresie umożliwiającym przedstawienie opracowania jako załącznik do Wniosku o wydania Decyzji o pozwoleniu na budowę.

Zakres opracowania obejmuje projekt budowlany wewnętrznych instalacji sanitarnych we ww budynku wraz z:

- Podanie technologii wykonania instalacji .
- Dokonanie obliczeń hydraulicznych i dobór projektowanych urządzeń.

Projektowane instalacje to:

- instalacja c.o.
- instalacja c.t.
- instalacja wentylacji .

2.0. Podstawa opracowania.

- Umowa i Uzgodnienia z Inwestorem.
- Opracowania branżowe realizowane równolegle
- Wizja lokalna w terenie
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12-04-2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Dz.U. Nr 75 z dn. 15-06-2002r. Poz. 690 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn 25-04-2012r w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dz.U.2012.462 wraz z późniejszymi zmianami
- PN EN 12831:2006 – Instalacje grzewcze w budynkach. Metoda obliczania projektowanego obciążenia cieplnego.
- EN ISO 13970: Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 czerwca 2014 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej Dz.U. 2014 poz. 888
- Inne obowiązujące normy i przepisy branżowe z zakresu budownictwa

3.0. Opis stanu istniejącego.

Na piętrze budynku administracyjnego ZORD w Koszalinie wykonano pomieszczenie pełniące funkcję najpierw tarasu, a po zabudowie ogrodu zimowego. Dla potrzeb ogrodu wykonano ogrzewanie podłogowe o zapotrzebowaniu na ciepło 6,7kW. Wykonano 4- obiegi grzewcze, parametry czynnika grzewczego przez stację ogrzewania podłogowego obniżone z 70/55°C, na 50/29°C. Zasilanie instalacji c.o. z kotłowni gazowej wyposażonej w kocioł gazowy atmosferyczny f-my Buderus typ G234X o mocy 60kW. Pomieszczenie posiada instalację wentylacji grawitacyjnej.

4.0. Rozwiązanie projektowe.

4.3. Instalacja c.o. i c.t.

Instalację c.o. i c.t. zaprojektowano jako ogrzewanie dwururowe, w systemie zamkniętym, o parametrach czynnika 70/55°C, z obiegiem wymuszonym. W szafce istniejącego rozdzielacza odłączyć obiegi ogrzewania podłogowego, zdemontować stację podmieszania, wyprowadzić dwa niezależne obiegi zgodnie z częścią graficzną opracowania. Do centrali wentylacyjnej wykonać instalację z rur i

kształtek miedzianych, łączonych lutem miękkim, dla potrzeb ogrzewania c.o. instalację zaprojektowano z rur w systemie np. Uponor, typ rury MLC w zwoju, PE-RT/AL/PE-RT, o połączeniach za pomocą kształtek zaciskowych. Przewody prowadzić w posadzce, w warstwie izolacji, równoległe do ścian zewnętrznych. W przejściach przez przegrody budowlane należy zakładać tuleje ochronne o dwie dymensje większe od przekroju przewodu. Przestrzeń między ściankami wypełnić materiałem elastycznym, co umożliwi swobodne odkształcenie rur spowodowane wydłużeniami cieplnymi. Odpowietrzenie instalacji, w najwyższych punktach przewidziano poprzez automatyczne zawory odpowietrzające zawory odpowietrzające automatyczne z zaworami zwrotno-odcinającymi firmy np. TACO Dn:15., a także przez zaworki znajdujące się na wyposażeniu każdego grzejnika. Rozprowadzenie do grzejników wykonać w otulinie izolacji o gr. 6mm, montując na posadzce, na wykonanej izolacji przeciwwilgociowej w warstwie izolacyjnej. Przewody z posadzki wygiąć i wyprowadzić prostopadłe ze ściany, podłączyć do zespolonych zaworów odcinających typu RLV. Jako elementy grzejne dobrano grzejniki stalowe f-my np. V&Noot typu KV, jedno i dwupłytkowe z wbudowanymi zaworami termostatycznymi.

Po zakończeniu całości robót instalacyjno-montażowych, instalację, dwukrotnie przepłukać, poddać próbie szczelności na ciśnienie 0,45 MPa zgodnie z wytycznymi zawartymi w "Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano -Montażowych. Cz. II, Instalacje sanitarne i przemysłowe." Przeprowadzić rozruch próbny instalacji, a w dalszej kolejności wykonać próbę szczelności na gorąco. Po 72 godzinach instalację wystudzić i sprawdzić czy ciśnienie w instalacji nie ulega zmianom. Przepływy wyregulować wg nastaw podanych w części graficznej opracowania.

W rozdzielni c.o. i przy centralach należy zainstalować zawory kulowe, odcinające, wodne o przekroju nie zredukowanym. Przy centralach zainstalować zawory trójdrożne dostarczone przez dostawcę central, oraz na zasileniu ręczne zawory równoważące z nastawą ze złączkami pomiarowymi f-my Danfos typ MSV-C.

W przejściach przez przegrody budowlane należy zakładać tuleje ochronne o dwie dymensje większe od przekroju przewodu. Przestrzeń między ściankami wypełnić materiałem elastycznym, co umożliwi swobodne odkształcenie rur spowodowane wydłużeniami cieplnymi.

Odpowietrzenie instalacji, w najwyższych punktach przewidziano poprzez automatyczne zawory odpowietrzające zawory odpowietrzające automatyczne z zaworami zwrotno-odcinającymi firmy np. TACO Dn:15.

Instalacje wodne i ciepłe zaizolować termicznie otulinami z pianki poliuretanowej w płaszczu z PCV np. Steinonorm 300 o grubości zgodnie z obowiązującymi przepisami.

4.4. Instalacja wentylacji mechanicznej.

Dla przebudowywanych pomieszczeń zaprojektowano niezależny układ nawiewno-wywiewny, zasilany z centrali wentylacyjnej nawiewno-wywiewnej z w wymiennikiem przeciwprądowym, wiszącej przystosowanej do montażu wewnątrz budynku, dla której dobrano nagrzewnicę wodną, tłumiki, króćce elastyczne i przepustnice. Przewody wykonać z kształtek i prostek z blachy ocynkowanej oraz elastycznych izolowanych przewodów. Połączenie przewodów typu B za pomocą nasuwek z uszczelką, typu A za pomocą kołnierza-ramka.

Nawiew i wywiew powietrza w pomieszczeniach za pomocą zaworów nawiewno wywiewnych z możliwością regulacji ujmowanego powietrza. Na końcach przewodów należy zainstalować pokrywy, umożliwiające dostęp do przewodu, w celu jego oczyszczenia. Na odcinkach zasilających salę wykładową przewidziano zainstalowanie przepustnic jednopłaszczyznowych z siłownikiem f-my np. Belimo na napięciu 230V. Załączenie trzeciego biegu pracy centrali przez wzrost stężenia CO₂ w przewodzie wywiewnym (większa liczba uczestników w sali zebrań) wraz z pełnym otwarciem przepustnic nawiewno-wywiewnych.

Dla centrali wentylacyjnej zaprojektowano automatykę spełniającą konkretne zadania :

- Regulacja siłownikiem przepustnicy.
- Zapewnić temperaturę nawiewu
- Informować o oporach na filtrach – konieczności ich wymiany
- sterowanie wydatkiem z możliwością ustawienia 3 wydajności pracy
- komunikacja poprzez zadajnik pomieszczeniowy

Komplet automatyki obejmuje:

- Presostat różnicowy sygnalizujący o zanieczyszczeniu filtra

- Siłownik do regulacji przepustnic na wlocie i wlocie,
- Regulator kanałowy temperatury sterujący siłownikiem zaworu regulacyjnego nagrzewnicy powietrza
- Zawór regulacyjny z siłownikiem
- Sterownik programowalny do sterowania dobowym cyklem pracy układu wentylacyjnego

5.0. Uwagi końcowe.

Wszystkie prace montażowe urządzeń wykonać zgodnie z ich DTR. Montaż instalacji technologicznych i sanitarnych wykonać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano -Montażowych. Cz. II, Instalacje sanitarne i przemysłowe", oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami b.h.p. i p.poż..

W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącymi instalacjami, lub niezgodność w dowiązywaniu do istniejących instalacji, należy zgłosić do rozwiązania inspektorowi nadzoru, lub projektantowi.

Warunkiem przejścia do eksploatacji instalacji jest:

- kompletność dokumentacji projektowej,
- przeprowadzenie rozruchu próbnego
- przeprowadzenie pomiarów stwierdzających, że urządzenia i wykonane roboty budowlano-montażowe odpowiadają parametrom projektowym i warunkom technicznym.
- Wykonać protokół skuteczności instalacji wentylacji wg PN-EN 12599 „Wentylacja budynków – Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji”

mierzony parametr	wg PN-75B-10440		wg PN-EN 12590
	zgodność z projektem	dokładność pomiaru, przyządu	niepewność pomiaru (zawiera dopuszczalne odchyłki od wartości projektowych oraz wszystkie błędy pomiarowe)
strumień powietrza	±10%	±10%	w pomieszczeniu ±20% w całej instalacji ±15%
temperatura powietrza nawiewanego	-1++2°C	±0,5°C	±2°C
wilgotność względna	±10%	±5%	±15% wartości mierzonej
prędkość powietrza w strefie przebywania ludzi	$v < 0,3 \text{ m/s}$	0,1 m/s	±0,05 m/s
temperatura powietrza w strefie przebywania ludzi	-1++2°C	±0,5°C	±1,5°C
różnica ciśnień pomiędzy pomieszczeniami	±2 Pa	±2 Pa	-
poziom dźwięku A w pomieszczeniu	$< L_{Aq}$	±2 dB	±3 dB(A)

Uwagi:

1. Nazwy urządzeń

Wszystkie przytoczone przez Projektanta nazwy urządzeń, systemów rur, ich producentów mają na celu określić standard przyjętych rozwiązań projektowych. Przytoczone nazwy określają sposób doboru urządzeń. Wszystkie dobrane rozwiązania materiałowe mogą być zastąpione przez produkty o równoważnych cechach, nie gorszych. Wykonawca ma prawo do wbudowania zamiennych rozwiązań pod warunkiem zachowania przyjętego standardu w projekcie.

II. OBLICZENIA

1.1. Dane do doboru centrali wentylacyjnej.

centrala wewnętrzna, wisząca, nawiewno-wywiewna, z nagrzewnicą wodną, z wymiennikiem przeciwprądowym, dla parametrów:

$Q_{\text{nawiewu}}=500 \text{ m}^3/\text{h}$; $p_{\text{dysp}}=200\text{Pa}$

$Q_{wywiewu}=500 \text{ m}^3/\text{h}$; $p_{dysp}=200\text{Pa}$

$T_{pom}=20^{\circ}\text{C}$; czynnik grzewczy woda $t_z/t_p = 80/60^{\circ}\text{C}$

Dla centrali przewidzieć króćce elastyczne, przepustnice z siłownikami, automatykę, tłumiki na nawiewie i wywiewie, sterowanie czujnikiem dwutlenku węgla

1.2. Bilans zapotrzebowania ciepła.

Na podstawie obliczeń w opracowaniach wykonywanych równoległe zapotrzebowanie ciepła wynosi:

- | | | | |
|----------------------|----------|-------------|-----------------|
| • dla potrzeb c.o.: | Q_{CO} | = | 2,9 kW |
| • dla potrzeb c.t. : | Q_{CT} | = | 1,5 kW |
| Razem | | Q_{CO+CT} | = 4,4 kW |
-

2.0. Obliczenie zapotrzebowania ciepła, dobór grzejników.

Obliczenia dla budynku wykonano programem komputerowym INSTALsoft, OZC-wersja 4.13 Do opracowania załącza się wyniki obliczeń.

3.0. Wyznaczenie współczynnika beta dla czasu pracy wentylacji.

$$\beta = (365-52*2-22)*8*(365*24)^{-1}=0,22$$

Opracował:

mgr inż. B. Trun

III. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Temat: Przebudowa pomieszczenia w budynku administracyjno-szkoleniowym ZORD Koszalin – obiekt kat. XVI. Instalacja c.o., ct. i wentylacji"

Adres: **75-124 KOSZALIN ul. MIESZKA I – 39 , dz. nr 7 , obręb 0007.**

Inwestor: ZACHODNIOPOMORSKI OŚRODEK RUCHU DROGOWEGO w KOSZALINIE.

Projektant: mgr inż. Bogdan Trun

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Rozp. Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003r

Dz. U. Z dnia 10 lipca 2003r.

- 1.1. Przewidywany zakres prac budowlanych
- 1.2. Obiekty istniejące podlegające adaptacji i rozbiorce
- 1.3. Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia
- 1.4. Informacje dotyczące istniejących zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych
- 1.5. Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosowanie do rodzaju zagrożenia
- 1.6. Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji Robót szczególnie niebezpiecznych
- 1.7. Określanie sposobu przechowywania i przemieszczenia materiałów , wyrobów substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy
- 1.8. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii lub innych zagrożeń.
- 1.9. Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych

1.1. Przewidywany zakres prac budowlanych

Zamierzeniem budowlanym są wewnętrzna instalacje c.o., c.t. i wentylacji mechanicznej dla potrzeb przebudowanych ww obiektów.

1.2. Obiekty istniejące podlegające adaptacji i rozbiórce

Na terenie objętym inwestycją rozebraniu ulegnie istniejące uzbrojenie kolidujące z projektowanym obiektem.

1.3. Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia

Zagrożenie zdrowia i bezpieczeństwa ludzi może stanowić wykonywanie robót w obrębie instalacji elektrycznych przy ich uszkodzeniu, a także nieodpowiednie wykonywanie robót niezgodnych z przepisami bhp..

1.4. Informacje dotyczące istniejących zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

Wykonywane prace instalacyjno-montażowe, nie stwarzają poważnego zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi pod warunkiem przestrzegania warunków BHP, realizowania ich przez doświadczonych, przeszkolonych pracowników. Prace spawalnicze prowadzone w komorze c.o. wymagają zachowania bezpieczeństwa pod względem wykonywania ich w małym obiekcie nie posiadającym odpowiedniej wentylacji dla tego typu robót.

Istnieje ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi podczas wykonywania robót, przy których występuje ryzyko upadku z wysokości.

Podczas wykonywania robót należy zwrócić uwagę na następujące aspekty :

- na powierzchniach wzniesionych powyżej 1,0 m nad poziom podłogi lub ziemi powinny być zainstalowane balustrady na wys. 1,1 m i krawężniki na wysokości co najmniej 0,15 m, pomiędzy poręczą i krawężnikiem powinna być umieszczona w połowie wysokości poprzeczka uniemożliwiająca wypadnięcie osób;
- jeżeli ze względu na rodzaj i warunki wykonywanej pracy nie możliwe jest zainstalowanie balustrad należy stosować inne skuteczne środki ochrony pracowników przed upadkiem z wysokości odpowiednie do rodzaju wykonywanych prac;
- prace na wysokości powinny być organizowane tak aby nie zmuszać pracownika do wychylania się poza obrys urządzenia na którym stoi;
- przy pracach wykonywanych na rusztowaniach powyżej 2,00 m, należy w szczególności zapewnić bezpieczeństwo przy komunikacji pionowej i dojścia do stanowiska pracy, zapewnić stabilność rusztowania i odpowiednią ich wytrzymałość;
- należy zapewnić stosowanie przez pracowników odpowiedniego do rodzaju wykonywanych prac, sprzętu chroniącego przed upadkiem;
- należy zapewnić stosowanie przez pracowników hełmów ochronnych przeznaczonych do pracy na wysokościach;

1.5. Informacje o wydzieleniu i oznakowaniu miejsca prowadzenia robót budowlanych, stosowanie do rodzaju zagrożenia

Miejsca w których występują zagrożenia dla pracowników, powinny być oznakowane widocznymi barwami i/lub znakami bezpieczeństwa, zgodnie z PN. Znaki bezpieczeństwa powinny być umieszczone odpowiednio do linii wzroku – w miejscu lub najbliższym otoczeniu określonego zagrożenia. Jeżeli takie oznakowania nie jest wystarczające miejsca niebezpieczne powinny być wyłączone z użytkowania poprzez ich odpowiednie wygrodzenie.

Wszystkie roboty ziemne wymagają wygrodzenia taśmami ostrzegawczymi i ich oznakowania tablicami. Prowadzenie robót przy drodze dojazdowej wymaga wyłączenia ruchu drogowego na czas ich realizacji.

1.6. Informacje o sposobie prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do wykonywania robót kierownik udziela pracownikom niezbędny instruktaż. Prace w obrębie studni wykonać po przeszkoleniu przez inspektora BHP.

Instruktaż powinien określać przede wszystkim:

- Zasady postępowania w przypadku zagrożenia
- Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczającej przed skutkami zagrożeń
- Zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone do tego celu osoby
- Imienny podział pracy
- Kolejność wykonywania zadań
- Wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach

O prowadzonych robotach oraz o niezbędnych środkach bezpieczeństwa, jakie należy stosować w czasie trwania prac, osoba kierująca robotami powinna poinformować pracowników przebywających lub mogących przebywać na terenie prowadzenia robót albo w jego sąsiedztwie.

1.7. Określanie sposobu przechowywania i przemieszczenia materiałów , wyrobów substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy

- materiały niebezpieczne należy przechowywać w miejscach i opakowaniach przeznaczonych do tego celu i odpowiednio oznakowanych;

- w czasie transportu, składowania i stosowania materiałów niebezpiecznych należy stosować odpowiednie środki ochrony zbiorowej i indywidualnej chroniące pracowników przed szkodliwym lub niebezpiecznym działaniem tych materiałów;

- pakowanie, składowanie, załadunek i transport materiałów niebezpiecznych z innymi materiałami stwarzającymi dodatkowe zagrożenie na skutek wzajemnego oddziaływania tych materiałów w przypadku uszkodzenia opakowania jest niedopuszczalne;

- w magazynach powinny być wywieszane instrukcje określające sposób składowania, pakowania, załadunku ni transportu materiałów niebezpiecznych;

- pomieszczenie przeznaczone do składowania lub stosowania materiałów niebezpiecznych pod względem pożarowym lub wybuchowym oraz w których istnieje niebezpieczeństwo wydzielania się substancji trujących albo tworzących z powietrzem mieszaniny wybuchowe powinny być wyposażone w urządzenia zapewniające sygnalizację z zagrożeniami oraz odpowiednią wentylację. Ponadto powinny być wyposażone w sprzęt i środki gaśnicze, środki neutralizujące, apteczki oraz środki ochrony zbiorowej i indywidualnej, stosowanie do występujących zagrożeń;

Sposób składowania i stosowania materiałów niebezpiecznych powinien zapewniać:

Zachowanie temperatury, wilgotności względnej i ochronę przed nasłonecznieniem stosowanie do rodzaju materiału i ich właściwości;

Przestrzeganie ograniczeń dotyczących wspólnego składowania i stosowania materiałów;

Ograniczenie ilości jednocześnie składowanych materiałów do ilości dopuszczalnej dla danego materiału i danego pomieszczenia;

Przestrzegania rotacji z zachowaniem dopuszczalnego czasu składowania poszczególnych materiałów;

Zachowanie dodatkowych wymagań specyficznych dla składowania materiałów i ich stosowania;

Rozmieszczenia materiałów w sposób umożliwiający prowadzenia kontroli składowania materiałów;

Do substancji występujących przy realizacji powyższych prac niewątpliwie należeć będą gazy techniczne do robót spawalniczych;

Materiały niebezpieczne należy przechowywać w miejscach i opakowaniach do tego przeznaczonych do tego celu i odpowiednio oznakowanych;

W czasie składowania, transportu i stosowania materiałów niebezpiecznych należy stosować odpowiednie środki ochrony zbiorowej i indywidualnej chroniące pracowników przed szkodliwym lub niebezpiecznym działaniem tych materiałów;

1.8. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii lub innych zagrożeń.

Stanowiska pracy powinny być urządzone stosownie do rodzaju wykonywanych na nich czynności, przy czym wymiary wolnej przestrzeni stanowiska pracy powinny zapewniać pracownikom swobodę ruchu wystarczającą do wykonywania pracy w sposób bezpieczny z uwzględnieniem wymagań ergonomii;

Stanowiska pracy, na których występuje ryzyko pożaru, wybuchu, upadku lub wyrzucenia przedmiotów albo wydzielania się substancji szkodliwych dla zdrowia lub niebezpiecznych, powinny być zaopatrzone w urządzenia ochronne zapewniające ochronę pracowników przed skutkami ryzyka;

Stanowiska pracy, na których wykonywane prace powodują występowanie czynników szkodliwych dla zdrowia lub niebezpiecznych, powinny być tak usytuowane i zorganizowane, aby pracownicy zatrudnieni na innych stanowiskach nie byli narażeni na te czynniki;

Na stanowiskach pracy należy zapewnić wynikającą z technologii powierzchnie oraz odpowiednie urządzenia pomocnicze przeznaczone na składowe materiałów, wyrobów, narzędzi i odpadów,

Drogi i przejścia powinny posiadać wymiary odpowiednie do liczby potencjalnych użytkowników oraz rodzajów i wielkości stosowanych urządzeń transportowych i przemieszczanych ładunków. Minimalne wymiary dróg i przejść określa PN;

Nawierzchnia dróg, placów manewrowych, postojowych i składowych, dojazdów pożarowych i przejść powinna być równa i twarda lub utwardzona oraz posiadać nośność odpowiednią do obciążenia wynikającego ze stosowanych środków transportowych i składowych materiałów;

Na drogach w miejscach, w których możliwe jest niespodziewane wtargnięcie pieszych, należy ustawić barierki lub zastosować inne urządzenia ochronne;

Dróg, przejść i dojazdów pożarowych nie wolno zastawiać materiałami, środkami transportu, sprzętem innymi przedmiotami;

Osoba kierująca robotami zobowiązana zapewnić drogi ewakuacyjnej ze wszystkich miejsc, w których mogą przebywać pracownicy, umożliwiające szybkie wydostanie się pracowników na otwartą przestrzeń,

Osoba kierująca robotami zobowiązana jest zapewnić ochronę obiektów budowlanych i urządzeń technicznych przed gromadzeniem się ładunków i wyładowaniami elektryczności statycznej stwarzającymi zagrożenie w środowisku pracy;

Wytyczenie trasy zlecić uprawnionemu geodecie;

Teren budowy przylega do drogi dojazdowej, nie wymaga wskazań środków technicznych i organizacyjnych, możliwa jest szybka ewakuacja na wypadek pożaru i innych zagrożeń bezpieczeństwa i zdrowia ludzi oraz ich sąsiedztwa;

1.9. Wskazanie miejsca przechowywania dokumentacji budowy oraz dokumentów niezbędnych do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych

Dokumentację budowy, dokumenty niezbędne do prawidłowej eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych należy przechowywać w miejscu zabezpieczonym, dostępnym tylko dla osób upoważnionych np.: w pomieszczeniu kierownika budowy.

Powyższy zakres zgodnie z art. 42 pkt.2 Ustawy Prawo Budowlane wymaga opracowania Planu Bezpieczeństwa i Ochrony zdrowia.

Opracował:

mgr inż. B. Trun

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

NR 008/2017

Temat: Przebudowa pomieszczenia w budynku administracyjno-szkoleniowym ZORD Koszalin – obiekt kat. XVI. Instalacja c.o., ct. i wentylacji"

Adres: **75-124 KOSZALIN ul. MIESZKA I – 39 , dz. nr 7 , obręb 0007.**

Inwestor: ZACHODNIOPOMORSKI OŚRODEK RUCHU DROGOWEGO w KOSZALINIE.

Projektant: mgr inż. Bogdan Trun

Opracował:
mgr inż. Bogdan Trun
nr ewid. UAN/N/7210/80/90
izba: ZAP/IS/2733/01

Data opracowania: maj 2017r

Przeznaczenie budynku: budynek użyteczności publicznej
Rok oddania do użytkowania: 2018r

Rodzaj danych	Oznaczenie	Jednostka	Wartość
Kubatura części budynku o regulowanej temperaturze powietrza	V_e	m^3	242,2
Powierzchnia pomieszczeń o regulowanej temp. Powietrza	A_f	m^2	55,2
Powierzchnia ścian zew budynku liczona po Obrysie zewnętrznym	$A_{w,e}$	m^2	
Wielkość A/ V_e	A/ V_e	m^{-1}	0,577
Powierzchnia użytkowa chłodzona budynku	A_{fc}	m^2	

System ogrzewania c.o: z kotłowni gazowej o parametrach 70/55°C.

System przygotowania ciepłej wody użytkowej: zasobnik cwu zlokalizowany w obrębie kotłowni

Wyznaczenie rocznego zapotrzebowania na energię użytkową Q_U

$$Q_{U,H} = 13.135,1 \text{ MJ} = 3.648,6 \text{ kWh/rok};$$

$$Q_{U,W} = 0,35 * 55,2 * 4,19 * (55-10) * 0,7 * 365 / 3600 = 258,5 \text{ kWh/r}$$

Przegrody

Rodzaj przegrody	U [$W/(m^2K)$]
Ściany zewnętrzne	0,20
Posadzka na gruncie	-
Dach	0,16
Okna proj	0,9
Drzwi zewnętrzne,	-

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową Q_K

$$Q_K = Q_{P,H} / \eta + Q_{P,W} / \eta + E / \eta$$

Instalacja c.o.

	Budynek
Źródło ciepła	Kocioł żeliwny atmosferyczny $Q=60kW$
Sprawność wytwarzania ciepła- tab 2.13	0,86
Średnia sezonowa sprawność regulacji tab 3.5.e	0,93
Średnia sezonowa sprawność przesyłu ciepła- tab 6.3 a	0,96
Sprawność akumulacji ciepła- brak bufora- tab 8.3	1,00
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego η	0,77

Instalacja c.w.u.

	Budynek
Źródło ciepła	Kocioł żeliwny atmosferyczny $Q=60kW$ z zasobnikiem cwu
Sprawność wytwarzania ciepła- tab 9.4.b	0,88
Średnia sezonowa sprawność przesyłu ciepła- tab 12.5.1a	0,70
Średnia roczna sprawność akumulacji ciepła tab 14.2 bez zasobnika	1,00
Temperatura wody na wypływie t_c [°C]	55
Współczynnik korekc. k_t	1,0
Średnia sezonowa sprawność całkowita systemu grzewczego η	0,62

Roczne zapotrzebowanie na energię końcową Q_K

$$Q_K = Q_{P,H} / \eta + Q_{P,W} / \eta = 3.648,6 / 0,77 + 258,5 / 0,62 = 5.155,4 \text{ kWh/rok};$$

Wskaźnik EP i EK

Q_K	5.155,4	[kWh/r]
-------	---------	---------

PB "Przebudowy pomieszczenia w budynku administracyjno-szkoleniowym ZORD Koszalin – obiekt kat. XVI. Instalacja c.o., c.t., wentylacji wraz z charakterystyką energetyczną."

$EK = QK / A_f$	93,4	[kWh/m ² /r];
-----------------	------	--------------------------

Wyznaczenie zapotrzebowania na energię pierwotną

$$Q_P = Q_{P,H} * W_H + Q_{P,W} W_W$$

Gdzie:

$$W_H = 1,1$$

$$W_W = 1,1$$

Stąd:

$$Q_P = 3.648,6 * 1,1 + 258,5 * 1,1 = 4.297,8 \text{ kWh/rok}$$

Wskaźnik EP

Q_P ,	4.297,8	[kWh/r]
A_f	55,2	m ²
$EP = Q_P / A_f$	77,9	[kWh/m ² /r];
Max(dla roku 2017) $EP_{H+W} =$	60,0	[kWh/m ² /r];
EP > Max EP_{H+W} stąd budynek posiada niezbędną izolacyjność (patrz współczynniki k), lecz nadmiernie zużywa paliwo nieodnawialne		

Opracował:

mgr inż. Bogdan Trun