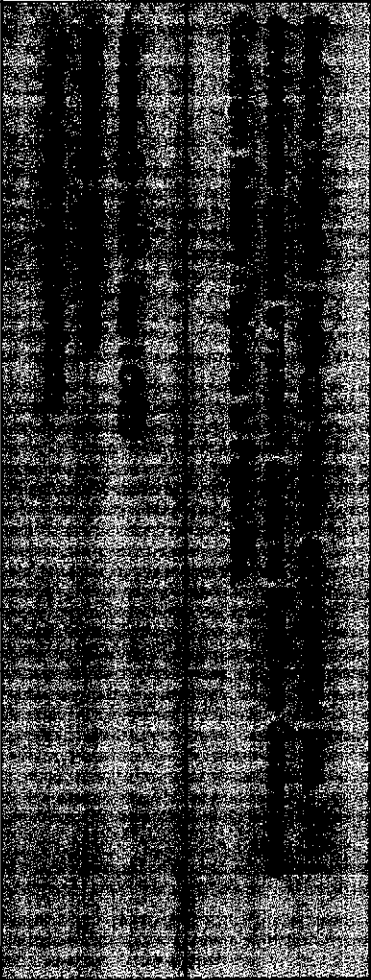


mgr inż. Mariusz Kościelny
ul. Św. Barbary 26
98 – 300 Wieluń
e-mail: projekt instal@wp.pl
www.instalprojekt.net
tel. 510 – 215 – 840
NIP 832-193-25-10
REGON 100741928

Instal
projekt
inżynieria środowiska

PROJEKT BUDOWLANY

BRANŻA:	SANITARNA	Egz. nr 3
ZADANIE:		
TEMAT:		
INWESTOR:	Gmina Pątnów Pątnów 48 98-335 Pątnów	
ADRES:	Dz. nr ewid. 558/50, 559/5, 558/80, 558/18, 559/6, 558/82, 558/1, 558/83, obr. Pątnów, gm. Pątnów	
PROJEKTANT:	mgr inż. Mariusz Kościelny upr. nr OPL/0546/POOS/09 nr ewid. ŁOD/IS/0009/15	mgr inż. Mariusz Kościelny Upoważnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specyficznych instalacjach w zakresie sieci i instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodocigowych / Kanałizacyjnych Nr ewid. OPL/0546/POOS/09
SPRAWDZIK:	mgr inż. Przemysław Wilk upr. nr OPL/1689/PWBS/19 nr ewid. ŁOD/IS/0232/19	mgr inż. Przemysław Wilk upr. bud. nr 1689/PWBS/19 do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci i instalacji w wodociągach i kanalizacjach

Opis techniczny do projektu budowlanego instalacji sanitarnych

dla zadania: Budowa budynku zaplecza boiska sportowego (kat. XV) i oświetlenia
boiska w ramach zadania Budowa Gminnego Centrum Kultury i Sportu
w Pątnowie (dz. nr ewid. 558/50, 559/5, 558/80, 558/18, 559/6, 558/82, 558/1,
558/83), obr. Pątnów, gm. Pątnów

Projektant:
mgr inż. Mariusz Kościelny
upr. OPL/0546/POOS/09

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany: Budowa budynku zaplecza boiska sportowego (kat. XV) i oświetlenia boiska w ramach zadania Budowa Gminnego Centrum Kultury i Sportu w Pątnowie (dz. nr ewid. 558/50, 559/5, 558/80, 558/18, 559/6, 558/82, 558/1, 558/83), obr. Pątnów, gm. Pątnów.

W ramach zadania zaprojektowano następujące instalacje sanitarne:

- instalacja wod – kan i cwu;
- instalacja ogrzewcza;
- wentylacja mechaniczna wywiewna.

2. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowi:

- projekt architektoniczny – konstrukcyjny dokończenia budowy budynku usługowo - socjalnego;
- mapa sytuacyjno - wysokościowa terenu;
- uzgodnienia z Inwestorem;
- normy, obowiązujące przepisy.

3. Instalacja wod - kan i cwu

3.1. Zaopatrzenie obiektu w wodę i odprowadzenie ścieków

Budynek zaplecza boiska sportowego zaopatrywany będzie w wodę z projektowanego przyłącza wodociągowego Ø40PE. Przyłącze wodociągowe zasilane z sieci wodociągowej Ø90mm zlokalizowanej w obrębie budynku stanowi odrębne opracowanie projektowe. Z uwagi na kolizje istniejącej sieci wodociągowej z projektowanym budynkiem zaplecza boiska sportowego wymagana będzie jej przebudowa. Powyższe stanowi odrębne opracowanie projektowe.

Wejście wody do budynku zrealizowane do pomieszczenia magazynowego.

Odprowadzenie ścieków z budynku zewnętrzną instalacją kanalizacji sanitarnej Ø160PVC do projektowanego bezodpływowego zbiornika ścieków.

Szczegóły podano na planie sytuacyjnym 1 : 500.

3.2. Rozwiązanie techniczne wewnętrznej instalacji wody zimnej i ciepłej

Zaprojektowano wewnętrzną instalację wody zimnej z pomieszczenia magazynowego do podgrzewacza CW oraz poszczególnych punktów poboru na parterze budynku.

Ciepłą wodę użytkową zaprojektowano z trzech elektrycznych podgrzewaczy wody o poj. 250 l (obsługa cz. z natryskami) oraz dwóch o poj. 5 l (obsługa węzłów sanitarnych ogólnodostępnych).

Wewnętrzną instalację wodociągową stanowiącą poziomy rozprowadzające oraz podejścia pod zawory czerpalne i baterie zaprojektowano z rur polipropylenowych stabilizowanych włóknem szklanym o specyfikacji: PN16 (SDR7.4), PN20 (SDR6.0) T_{max} = 90 °C, P_{max} = 1,6 MPa, typ połączeń - zgrzewanie mufowe.

Poziomy instalacji zimnej wody zaprojektowano w izolacji posadzki. Przewody CW w bruzdach ściennych.

Przy przejściach przez ściany budynku rury prowadzić w osłonowych tulejach.

Armatura odcinająca wewnętrznej instalacji wodociągowej kulowa mufowa.

W pomieszczeniach sanitarnych w/w obiektu przewidziano przy przyborach baterie stojące oraz zawory czerpalne ze złączką do węża nad wpustami ściekowymi.

Kompensacja rur naturalna z wykorzystaniem załamań instalacji: zgodnie z wytycznymi producenta systemu rurowego.

Poziomy i podejścia wody zimnej i cwu należy zaizolować otuliną ciepłochronną z powłoką przeciwwilgociową. Izolacje wykonać po przeprowadzeniu prób szczelności.

Po zakończeniu montażu instalację należy przepłukać, wykonać próbę szczelności na ciśnienie 0,9 MPa i przedezynfekować podchlorynem sodu.

Dalsze szczegóły instalacji podano na rysunkach.

3.3. Rozwiązanie techniczne instalacji kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano dla obiektu wewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej złożoną z poziomów i podejść odpływowych z poszczególnych przyborów i urządzeń sanitarnych.

Instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC-UD kielichowych Ø50, 75, 110 i 160mm.

Instalację zewnętrzną kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC-U kielichowych Ø160 PVC-U z litego PVC SN8.

Na pionach kanalizacyjnych przewidziano rury wywiewne i czyszczaki ze szczelnie przykręconymi pokrywami. Na tzw. pópionach zaprojektowano napowietzniki automatyczne.

Rozmieszczenie czyszczaków w instalacji zaprojektowano w sposób umożliwiający precyzszenie jej na każdym odcinku. Poziomy kanalizacji sanitarnej układać z minimalnymi spadkami. W celu ograniczenia ilości pionów kanalizacyjnych wprowadzonych nad dach zastosowano na „pópionach” automatyczne napowietzniki Ø75 i 110mm.

Dalsze szczegóły instalacji podano na rysunkach.

3.4. Obliczenia instalacji wod - kan i cwu

3.4.1. Określenie normatywnych wypływów wody z punktów czerpalnych:

L.p.	Urządzenie	Liczba sztuk	Normatywny wypływ [l/s]	Suma wypływu	
				Woda zimna [l/s]	Woda ciepła [l/s]
1	Bateria umywalkowa	8	0,07	0,56	0,56
2	Pluczka zbiornikowa	5	0,13	0,65	-
3	Bateria natryskowa	5	0,15	0,75	0,75
4	Zawór czerpalny	3	0,20	0,60	-
5	Zlewnomywak	1	0,07	0,07	0,07
6	Pisuar	3	0,3	0,9	-
				Σ=3,53	Σ=1,38

3.4.2. Zapotrzebowanie wody:

Ilość użytkowników poszczególnych pomieszczeń zaczerpnięto z dokumentacji projektowej cz. architektonicznej niniejszego opracowania oraz na podstawie obowiązujących przepisów prawnych. Przeciętne normy zużycia wody przyjęto na podstawie Dz.U. nr 8 poz. 70 z 14 stycznia 2002r.

Dane wyjściowe:

- liczba użytkowników: n = 23

- jednostkowe dobowe zapotrzebowanie wody: q = 22 l/h

Q_h = n x q = 23 x 22 = 506 l

3.4.3. Obliczenie zużycia ciepłej wody

- jednostkowe dobowe zapotrzebowanie CWU w budynku o temperaturze 40°C: q = 253 l/d (50% zapotrzebowania zimnej)

Przeliczając powyższą ilość ciepłej wody o temperaturze 40°C na ilość wody o temperaturze 60°C możemy wyznaczyć minimalną wydajność godzinową podgrzewacza:

Q_{h60} = 253 x (40 - 10) / (60 - 10) = 151,8 l/h

Dodatkowo zakłada się współczynnik nierównomierności rozbioru ciepłej wody wynoszący 1,5. Wymagany przepływ wynosi:

Q_{hmax60} = 151,8 l/h x 1,5 = 227,7 l/h

3.4.4. Obliczenie przepływu wody w instalacji wodociągowej w budynku zgodnie z PN – 92/B – 01706:

$$Q = 698x(\sum q_n)^{0,5} - 0,12[l/s]$$

$$Q = 0,698x(3,53 + 1,38)^{0,5} - 0,12 = 1,43[l/s]$$

Strumień objętości przepływu wody w instalacji wodociągowej wynosi:

$$Q_w = 1,43 \times 3,6 [l/s] = 5,14 [m^3/h]$$

3.4.4.5. Dobór wodomierza głównego dla budynku:

Dobrano wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy firmy APATOR typu Master C+ JS 6,3 DN25mm o parametrach:

- przepływ nominalny: 6,3 m³/h
- przepływ maksymalny: 7,87 m³/h
- średnica nominalna: DN25mm
- strata ciśnienia $\Delta p = 4,0$ msw

Wodomierz zainstalowany zostanie wraz z zaworem odcinającym, filtrem siatkowym i zaworem antyskażeniowym w pom. magazynowym.

3.4.6.6. Dobór zaworu antyskażeniowego dla budynku:

Zawór antyskażeniowy dobrano na podstawie normy PN – EN 1717. Woda pitna pobierana z sieci wodociągowej zaliczana jest do kategorii 1 płynów, przed którymi wymagane jest zabezpieczenie. Dla kategorii 1 wymagane jest zabezpieczenie w postaci zaworu antyskażeniowego typu EA.

Dobrano zawór antyskażeniowy EA 253 PN16 DN32 korpus z żeliwa sferoidalnego GGG40 epoksydowane.

3.4.7. Wymagane ciśnienie dyspozycyjne na cele bytowo - gospodarcze w miejscu włączenia do sieci wodociągowej:

Niezbędne ciśnienie dyspozycyjne wynosi:

- strata ciśnienia na wodociągu:
 - strata ciśnienia w instalacji wodociągowej:
 - wymagane ciśnienie na wypływie:
 - wysokość geometryczna:
 - zawór antyskażeniowy:
- 4,0 mH₂O
 - 1,0 mH₂O
 - 10,0 mH₂O
 - 1,8 mH₂O
 - 0,3 mH₂O

$$= 17,1 \text{ mH}_2\text{O} = 0,17 \text{ MPa}$$

Ciśnienie dyspozycyjne przed wodomierzem powinno wynosić 17,1 msw = 0,17 MPa.

W przypadku pomiaru niższej wartości ciśnienia dyspozycyjnego na wejściu do budynku należy zainstalować urządzenie do podnoszenia ciśnienia wody w instalacji wewnętrznej.

3.4.8. Obliczenie ilości ścieków

Ilość ścieków sanitarnych wynosi przy $q \times 0,95$ zapotrzebowania wody:

Zestawienie przyborów:

	Urządzenie	Odpyhy l/s	Suma
1	dolnopluk	$5 \times 2,5 =$	12,5
2	umywalka	$8 \times 0,5 =$	4,0
3	zlewozmywak	$1 \times 0,8 =$	0,8
4	natrysk	$5 \times 0,8 =$	4,0
5	wpusł podlogowy	$6 \times 2,0 =$	12,0
6	pisuar	$1 \times 0,8 =$	0,8
			$\Sigma AW_s = 33,6$

$$Q = k\alpha\sqrt{\Sigma AW_s}$$

$$Q=0,7x\sqrt{33,6}=4,06\left[\frac{dm^3}{s}\right]$$

4. Instalacja ogrzewcza

4.1. Koncepcja ogrzewania pomieszczeń

Zgodnie z założeniami Inwestora przyjęto koncepcję zaopatrzenia w ciepło budynku zaplecza sportowego za pomocą indywidualnych grzejników elektrycznych o mocy cieplnej 500, 750, 1000 W. Pozostałe parametry grzejników:

- napięcie zasilania 230V;
- zakres regulacji temperatur: wbudowany elektroniczny termost regulator z zakresem regulacji temperatury 15 - 26°C;
- stopień obudowy IP45 (odporne na wnikanie wody)
- klasa bezpieczeństwa: I Klasa.

5. Rozwiązanie techniczne wentylacji mechanicznej w budynku

5.1. Koncepcja wentylacji mechanicznej pomieszczeń.

Dla pomieszczeń przedmiotowego budynku zaprojektowano indywidualne zespoły wentylacji mechanicznej wywiewnej złożone z wentylatorów sufitowych uzbrojonych w regulatory prędkości obrotowej. Włączenie wentylatora bezpośrednio w pomieszczeniu w/w regulatorem. Nawiew powietrza do pomieszczenia za pomocą nawiewników okiennych instalowanych w skrzydle okna oraz nawietrzaków ściennych z filtrem montowanych na wysokości min. 2,0m powyżej poziomu terenu.

Szczegóły podano na rysunkach.

5.2. Materiały i izolacja termiczna kanałów

Wszystkie kanały wentylacyjne wykonać z ocynkowanej blachy stalowej i przewodów elastycznych.

Kanały wentylacyjne wykonać i zmontować w klasie szczelności A (PN-B-76001:1996, PN-B-76002:1996, PN-B-03434:1999) z blach stalowych ocynkowanych (przewody o przekroju okrągłym wykonane z blachy ocynkowanej zwiniętej spiralnie). Grubości blach na kanały przyjmować tak, aby przewody poddane działaniu różnicy założonych ciśnień roboczych nie wykazywały słyszalnych odkształceń płaszcza ani widocznych ugięć przewodów między podporami.

Minimalne grubości kanałów:

Kanały okrągłe:

Ø100 ÷ Ø125 – 0,50 mm

Dodatkowe wzmocnienia mają być zapewnione poprzez przetłoczenia na ściankach i profile wzmacniające spawane z boku. Elementy przejściowe mają mieć kąt maksymalnie 300 w celu uniknięcia turbulencji. Zmiany kierunku i odgałęzienia wyposażać w łopatki kierownicze, a ich promień wewnętrzny ma wynosić co najmniej 100 [mm]. Przewody i kształtki muszą mieć powierzchnię gładką, bez wgnieceń i uszkodzeń powłoki ochronnej. Technologiczne ubytki powłoki ochronnej zabezpieczyć środkami antykorozyjnymi.

Wszystkie kanały wentylacyjne na zewnątrz budynku oraz w przestrzeni nieogrzewanej należy izolować termicznie matami z wełny mineralnej grubości min. 80 mm o gęstości 30-80 kg/m³ zabezpieczonymi przed wpływem czynników zewnętrznych blachą ocynkowaną lub aluminiową. Wszystkie kanały wentylacji grawitacyjnej należy zaizolować termicznie wełną mineralną o grubości min. 40mm. Wszystkie kanały wentylacyjne prowadzone na zewnątrz budynku zabudować płaszczem z blachy stalowej oc.

5.3. Wymagania dla podpór i zawiesi

Wszystkie podparcia powinny spełniać wymagania warunków technicznych.

Rurociągi mają być prawidłowo podparte, zakotwiczone i prowadzone dla uniknięcia niepotrzebnego ugięcia, nadmiernych drgań oraz aby chronić zarówno rury jak połączone z nimi urządzenia od nadmiernych obciążeń i naprężeń dyfuzyjnych.

Wytrzymałość podpory została ustalona w oparciu o ciężar rury, ciężar przenoszonego w niej czynnika lub medium użytego do prób, w oparciu o większą wartość, ciężar izolacji, gdy takowa występuje, plus wszystkie występujące siły od wydłużeń cieplnych.

Rurociągi należy podparć stosując, gdzie to jest możliwe, kombinacje podpór o wspólnej wysokości. Nie izolowane rurociągi ze stali węglowej mogą być opierane bezpośrednio na elementach podporowych.

Należy unikać opierania jednego ciągu rur na drugim. Podpory podlegają zatwierdzeniu przez projektanta instalacji i inspektora nadzoru.

5.4. Przejścia przez przegrody p.poż.

- Wszystkie przejścia przewodów instalacji wentylacji w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwożarowego należy zabezpieczyć do odporności ogniowej przegrody;
- Dla zabezpieczeń przejść przez przegrody wydzielenia ogniowego kanałów wentylacyjnych stosować przeciwożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej EI równej klasie elementu oddzielenia przeciwożarowego – w przypadku występowania takich przejść.
- Przewody wentylacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, obudować elementami o odporności ogniowej EI wymaganej dla elementów oddzielenia przeciwożarowego tej strefy – w przypadku występowania takich przejść.
- Zamocowania przewodów do elementów budowlanych wykonać z materiałów niepalnych, zapewniających przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej.
- Zabezpieczenia w/w należy stosować w przypadku występowania przejść przez przegrody oddzielenia pożarowego.

5.5. Wymagania i zalecenia

- Wymagania BHP

Podczas montażu i eksploatacji instalacji należy zwracać bezwzględnie uwagę na przestrzeganie przepisów BHP dotyczących montażu instalacji na wysokości oraz pracy urządzeniach pod napięciem elektrycznym.

Wymagania higieniczno – sanitarne

Projektowana instalacja spełnia warunki wymagane przez obowiązujące przepisy sanitarne. Pomieszczenia techniczne nie są przeznaczone na stały pobyt ludzi.

Wymagania w zakresie montażu rozruchu, odbioru instalacji i eksploatacji

Montaż i odbiór instalacji należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną i DTR urządzeń i zastosowanych materiałów. Rozruch kompleksowy powinien nastąpić po zakończeniu montażu instalacji w budynku. Do odbioru technicznego należy przystąpić po wykonaniu instalacji i zgłoszeniu gotowości do odbioru. Odbiór obejmuje sprawdzenie kompletności wyposażenia i prawidłowości działania instalacji. Sprawdzenie działania obejmuje po wielogodzinnej pracy próbnej z zasady następujące czynności:

- sprawdzenie wartości temp. i ciśnienia w instalacjach wodnych i wentylacyjnych, ich zgodności z projektem, wymaganiami zastosowanych materiałów i urządzeń
- porównanie wartości zmierzonych z danymi wyszczególnionymi w zamówieniu urządzeń kontrolę działania urządzeń regulacyjnych
- sprawdzenie wartości zadziałania wszelkich urządzeń zabezpieczających i pomiarowych oraz ich poprawnego montażu
- sprawdzenie prawidłowości rozmieszczenia urządzeń napełniających i spustowych z uwagi na ich łatwy dostęp.

- Wymagania w zakresie użytkowania instalacji

Warunkiem prawidłowej pracy instalacji i spełnienia wymagań stawianych w projekcie jest właściwa jej eksploatacja. Urządzenia są przystosowane do pracy automatycznej w ograniczonym zakresie, zatem niezbędny jest fachowy nadzór nad instalacjami podczas eksploatacji. Do utrzymania gotowości eksploatacyjnej instalacje i muszą być poddawane regularnej konserwacji. Obsługa i konserwacja powinny wykonywane przez personel z odpowiednimi kwalifikacjami zawodowymi zgodnie z obsługi użytkownika oraz dokumentacjami urządzeń i użytych materiałów.

Należy zwrócić uwagę na następujące punkty:

- szczelność połączeń rurociągów i urządzeń,
 - kontrolę pracy urządzeń w tym wszelkich zabezpieczeń,
 - kontrolę temperatur i ciśnienia mediów z uwagi na dopuszczalne parametry wytrzymałościowe wbudowanych materiałów i urządzeń,
 - sprawdzenie prowadzenia książki obsługi.
- Wszelkie niezgodności należy bezwzględnie zgłaszać odpowiednim służbom nadzoru zakładowego.

5.6. Zestawienie ilości powietrza wentylacyjnego

L.p.	Ozn. pom.	Nazwa pomieszczenia	Kubatura	Krotność wymian	Ilość powietrza wentylacyjnego
1	2	3	4	5	6
	-	-	m ³	W/h	m ³ /h
1	1	Hol	79,8	2	159,6
2	2	Pokój klubowy	30,2	4	120
3	3	Pokój sędziego	14,8	2	30
4	4	Łazienka	9,8	5,1	50
5	5	Szatnia	39,8	4	159,2
6	6	Umywalknia	17,6	5	88
7	7	WC	8,4	8,9	75
8	8	Szatnia	39,8	4	159,2
9	9	Umywalknia	19,3	5	96,5
10	10	WC	9,2	8,2	75
11	12	WC męskie	19,3	3,9	75
12	13	WC damskie	9,5	5,3	50

6. Uwagi końcowe

- Wszystkie urządzenia i elementy instalacji powinny posiadać aktualną Aprobatę Techniczną ITB oraz CNBOP;
- Montaż urządzeń, rozruch i regulację instalacji powinny przeprowadzić specjalistyczne firmy wraz z potwierdzeniem wykonania zgodnie z przepisami i wytycznymi producenta;
- Wykonawca ma obowiązek przeszkolić wydelegowany personel obiektu w obsłudze zastosowanych urządzeń. Każde urządzenie powinno posiadać załączoną Dokumentację Techniczną – Ruchową oraz instrukcję obsługi. Dodatkowo Wykonawca wyposaży pomieszczenie kotłowni w schemat technologiczny w formie tablicy oraz instrukcję postępowania na wypadek powstania pożaru wraz z wykazem telefonów alarmowych oraz instrukcję eksploatacji kotłowni. Wykonawca jest również zobowiązany do wykonania dokumentacji powykonawczej na wykonane prace oraz dokumentację dozоровą wymaganą przez UDT;
- Dopuszcza się zmianę urządzeń na inne niż zaproponowane w projekcie, lecz o równoważnych parametrach, tylko za zgodą projektanta;
- Projektant nie ponosi odpowiedzialności za zmiany dokonane przez Wykonawcę bez zgody pisemnej;
- Opracowanie chronione Ustawą o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych (Dz. U. Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r).

- Wszelkie odstępstwa od projektu i zmiany na etapie wykonawstwa mogą być wykonane wyłącznie w uzgodnieniu z projektantem;
- Projektant nie ponosi odpowiedzialności za zmiany dokonane przez Wykonawcę bez zgody pisemnej;
- Opracowanie chronione Ustawą o Prawie Autorskim i Prawach Pokrewnych (Dz. U. Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994r.);
- Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r (DZ.U. nr 120 poz. 1126) wykonawca (kierownik robót) jest zobowiązany przed przystąpieniem do robót sporządzić Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

mgr inż. Przemysław Wilk

upr. bud. nr OP/1369/PWB5/19
do projekt. i kierowania robotami bud. bez
ograniczeń w spec. budowlanej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, went.,
gazowych, wodocigowych i kanalizacyjnych.

mgr inż. Mariusz Kościelny

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń
w szczególności instalacji wewnętrznej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodocigowych i kanalizacyjnych
Nr ewid. OP/0546/POCS/09

Wyniki - Ogólne

Podstawowe informacje:			
Nazwa projektu:	PROJEKTOWE OBCIĄŻENIE CIEPLNE DLA BUDYNKU		
	ZAPLECZA BOISKA SPORTOWEGO		
Miejscowość:	PĄTNÓW		
Adres:	PĄTNÓW		
Projektant:	mgr inż. Mariusz Kościelny upr. OPL/0546/POOS/09		
Data obliczeń:	Środa 8 kwietnia 2020 8:26		
Normy:			
Norma na obliczanie wsp. przenikania ciepła:	PN-EN ISO 6946		
Norma na obliczanie projekt. obciążenia cieplnego:	PN-EN 12831:2006		
Norma na obliczanie E:	PN-EN ISO 13790		
Dane klimatyczne:			
Strefa klimatyczna:	STREFA II		
Projektowa temperatura zewnętrzna $\theta_{e,}$:	-18	°C	
Średnia roczna temperatura zewnętrzna $\theta_{m,e,}$:	7,9	°C	
Stacja meteorologiczna:	Wieluń		
Grunt:			
Rodzaj gruntu:	Piasek lub żwir		
Pojemność cieplna:	2,000	MJ/(m³.K)	
Głębokość okresowego wnikania ciepła δ :	3,167	m	
Współczynnik przewodzenia ciepła λ_g :	2,0	W/(m.K)	
Podstawowe wyniki obliczeń budynku:			
Powierzchnia ogrzewana budynku A_g :	121,0	m²	
Kubatura ogrzewana budynku V_a :	338,8	m³	
Projektowa strata ciepła przez przenikanie Φ_T :	5826	W	
Projektowa wentylacyjna strata ciepła Φ_v :	5994	W	
Całkowita projektowa strata ciepła Φ :	11820	W	
Nadwyżka mocy cieplnej Φ_{RH} :	0	W	
Projektowe obciążenie cieplne budynku Φ_{HL} :	11820	W	
Wskaźniki i współczynniki strat ciepła:			
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do powierzhni $\Phi_{HL,A}$:	97,7	W/m²	
Wskaźnik Φ_{HL} odniesiony do kubatury $\Phi_{HL,V}$:	34,9	W/m³	
Wyniki obliczeń wentylacji na potrzeby projektowego obciążenia cieplnego:			
Powietrze infiltrujące V_{intv} :	26,7	m³/h	
Powietrze dodatkowo infiltrujące $V_{m,infv}$:		m³/h	
Wymagane powietrze nawiewane mech. $V_{au,min}$:		m³/h	
Powietrze nawiewane mech. V_{au} :		m³/h	
Wymagane powietrze usuwane mech. $V_{ex,min}$:		m³/h	

Wyniki - Ogólne

Powietrze usuwane mech. V_{ex} :		m^3/h
Średnia liczba wymian powietrza n :	1,3	
Dopływające powietrze wentylacyjne V_v :	448,4	m^3/h
Średnia temperatura dopływającego powietrza θ_v :	-18,0	$^{\circ}C$
Wyniki obliczeń sezonowego zapotrzebowania na energię wg PN-EN ISO 13790		
Stacja meteorologiczna:	Wieluń	
Sezonowe zapotrzebowanie na energię na ogrzewanie		
Strumień powietrza wentylacyjnego-ogrzewanie $V_{v,H}$:	480,5	m^3/h
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:	52,93	GJ/rok
Zapotrzebowanie na ciepło - ogrzewanie $Q_{H,nd}$:	14703	kWh/rok
Powierzchnia ogrzewana budynku A_g :	121	m^2
Kubatura ogrzewana budynku V_H :	338,8	m^3
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EA_H :	437,4	MJ/($m^2 \cdot rok$)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EA_H :	121,5	kWh/($m^2 \cdot rok$)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EV_H :	156,2	MJ/($m^3 \cdot rok$)
Wskaźnik zapotrzebowania - ogrzewanie EV_H :	43,4	kWh/($m^3 \cdot rok$)
Parametry obliczeń projektu:		
Obliczanie przenikania ciepła przy min. $\Delta\theta_{min}$:	4,0	K
Wariant obliczeń strat ciepła do pomieszczeń w sąsiednich grupach:		
Obliczaj z ograniczeniem do $\theta_{j,u}$		
Minimalna temperatura dyżurna $\theta_{j,u}$:	16	$^{\circ}C$
Obliczaj straty do pomieszczeń w sąsiednich budynkach tak jak by były nieogrzewane:	Tak	
Obliczanie automatyczne mostków cieplnych:	Tak	
Obliczanie mostków cieplnych metodą uproszczoną:	Nie	
Domyślne dane do obliczeń:		
Typ budynku:	Inny niemieszkalny	
Typ konstrukcji budynku:	Ciepła	
Typ systemu ogrzewania w budynku:	Konwekcyjne	
Osiablenie ogrzewania:	Bez osłabienia	
Regulacja dostawy ciepła w grupach:	Indywidualna reg.	
Stopień szczelności obudowy budynku:	Wysoki	
Krotność wymiany powietrza wewn. n_{50} :	2,0	1/h
Klasa osłonięcia budynku:	Brak osłonięcia	
Domyślne dane dotyczące wentylacji:		
System wentylacji:	Naturalna	
Temperatura powietrza nawiewanego θ_{au} :		$^{\circ}C$
Temperatura powietrza kompensacyjnego θ_c :	20,0	$^{\circ}C$
Geometria budynku:		

Wyniki – Ogólne

Rzędna poziomu terenu:	206,80	m
Domyślna rzędna podłogi L_g :	0,00	m
Rzędna wody gruntowej:	204,80	m
Domyślna wysokość kondygnacji H:	3,11	m
Domyślna wys. pomieszczeń w świetle stropów H_1 :	2,80	m
Pole powierzchni podłogi na gruncie A_g :	128,25	m ²
Obwód podłogi na gruncie w świetle ścian zewn. P_g :	51,50	m
Obrót budynku:	Bez obrotu	
Statystyka budynku:		
Liczba kondygnacji:	0	
Liczba stref budynku:		
Liczba grup pomieszczeń:	1	
Liczba pomieszczeń:	14	