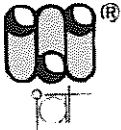


Inwestor:	Gmina Miejska Starogard Gdański 83-200 Starogard Gdańsk ul. Gdański 6	Nr Projektu: 1978/2004 t. IV
Inwestycja:	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW STARY LAS wraz z infrastrukturą towarzyszącą	
Wykonawca dokumentacji:	Konsorcjum Biur Projektowych:	
	 Przedsiębiorstwo J. A. T. Sp. z o.o. 80-365 Gdańsk, ul. Czarny Dwór 8 A tel./ fax. (058) 553 – 02 - 15	
	 NORD • INVESTMENTS • S.A. 80-747 Gdańsk ul. Toruńska 12 tel. (058) 305-69-38,39 fax 305-69-40	
PROJEKT BUDOWLANY TOM IV INSTALACJE WOD. – KAN. CO i WENTYLACJI		
Obiekt:	Instalacje w obiektach ZUO	
Branża:	Sanitarna	
Projektant:	Zespół Projektowy – wg wykazu	
Sprawdził:	Zespół Projektowy – wg wykazu	
Kierownik Projektu:	mgr inż. Andrzej Caboń 	
Gdańsk	Data: 10 Grudzień 2004	

Gmina Miejska Starogard Gdański

**PROJEKT BUDOWLANY
Zakład Utylizacji Odpadów Stary Las**

TOM IV

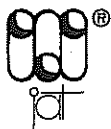
INSTALACJE WOD-KAN; CO I WENTYLACJI

SKŁAD ZESPOŁU PROJEKTOWEGO

Branża	Projektant Nr uprawnień	Weryfikator Nr uprawnień
Sanitarna	inż. Jan Rzeźnik upr. nr 725/Gd/82	mgr inż. Grzegorz Zych upr. nr 4130/Gd/88
Technologia Kotłowni	Mgr inż. Jacek Korniak upr. nr 372/Gd/76	-

ZESTAWIENIE WYDAWNICZE OPRACOWANIA

Inwestor:	Gmina Miejska Starogard Gdański 83-200 Starogard Gdański ul. Gdańska 6
Inwestycja:	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW STARY LAS wraz z infrastrukturą towarzyszącą
Wykonawca dokumentacji:	Konsorcjum Biur Projektowych Przedsiębiorstwo J. A. T. Sp. z o.o. 80-365 Gdańsk, ul. Czarny Dwór 8 A tel./ fax. (058) 553 – 02 - 15 NORD • INVESTMENTS • S.A. 80-747 Gdańsk ul. Toruńska 12 tel. (058) 305-69-38,39 fax 305-69-40



NORD • Investments • SA

Lp.	Wyszczególnienie	Nr projektu
	PROJEKT BUDOWLANY	
1.	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	1978/2004 t. I
2.	ARCHITEKTURA	1978/2004 t. II
3.	KONSTRUKCJA	1978/2004 t. III
4.	INSTALACJE WOD. – KAN. ; CO I WENTYLACJI	1978/2004 t. IV
5.	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I TELETECHNICZNE	1978/2004 t. V
6.	SIECI ZEWNĘTRZNE – wod.- kan.; co. ; elektr.; teletechn.	1978/2004 t. VI
7.	INFRASTRUKTURA ZEWNĘTRZNA – linia 15 kV; wodociąg	1978/2004 t. VII
8.	MAKRONIWELACJA. DROGI I PLACE WEWNĘTRZNE	1978/2004 t. VIII
9.	KWATERY I ZBIORNIKI	1978/2004 t. IX
10.	STACJA TRANSFORMATOROWA - typowa	1978/2004 t. X
	OPRACOWANIA ZWIĄZANE	
11.	PROJEKT TECHNOLOGICZNY	1979/2004
12.	RAPORT OCHRONY ŚRODOWISKA	1980/2004
13.	INWENTARYZACJA ZIELENI I GOSPODARKA DRZEWOSTANEM	1981/2004

(pieczęć)

ODPIS

Nr 225/Gd/82

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. B

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.
w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz. 46) stwierdza się że:Obywatel(ka) Jan Władysław Rzeźnik
(nazwisko i imię)
inżynier urządzeń sanitarnych

(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony(a) dnia 11 grudnia 1946 r. w Gdańsku

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci sanitarnych z ograniczeniem do sieci wodociągowo -
- kanalizacyjnych.

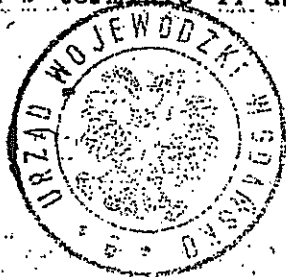
(specjalizacja zawodowa)

WA Kr 374-78 MA BUA-14
RzZG. Ustrzyki D. zam. 1670-78 5800

Obywatel (ka) Jan Władysław Rzeźnik jest upoważniony (a) do:
(Imię i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu - z ograniczeniem do sieci wodociągowo - kanalizacyjnych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych.

Od decyzji niniejszej służy stronie odwołanie do Ministerstwa Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska w Warszawie, ul. Filtrów nr 57, za pośrednictwem WZGP w Gdańsku w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Uiszczono opłatę skarbową

zł. 30,-

m. p.

Z up. WOJEWODY

słownie trzydzieści
znaczkami
wniosku, oryginał

dnia 10.05.1982

podpis

(podpis i pieczęć)

REPERTORIUM A nr 4082/1998

Poświadczam zgodność niniejszego odpisu z okaza-
nym mi dokumentem

Pobrano z § 13 rozporządzenia Ministra

Sprawiedliwości w sprawie taksy notarialnej

kwotę 10,- zł

Gdańsk, dnia 21 lipca, roku tysiąc dziewięćset-
dziewięćdziesiątego ósmego (1998-07-21).----



NOTARIUSZ

mgr Janina Tyszer

Nr 4130/Gd/89

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie**

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt 1 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. b
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w spra-
wie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz. 46) stwierdza się że:

Obywatel(ka) Grzegorz Zych
(nazwisko i imię)
magister inżynier inżynierii środowiska
(tytuł naukowy — zawodowy)
urodzony(a) dnia 4 października 1952 r. w Gdańsku

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

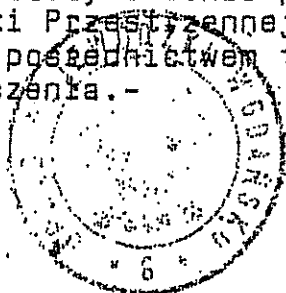
w zakresie instalacji sanitarnych.-----

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka) Grzegorz Zych jest upoważniony(a) do:
(imię i nazwisko)

sporządzania projektów instalacji sanitarnych.

Od decyzji powyższej służy stronie prawo wniesienia odwołania do Ministra Gospodarki Przemysłowej i Budownictwa w Warszawie, ul. Wspólna nr 2, za pośrednictwem tut. Wydziału w terminie 14 dni od daty jej doręczenia. -



Główny Architekt

Wojewódzki

Konrad Piewniński
mgr inż. arch. Konrad Piewniński

(podpis i pieczęć)

UW Nr zam. 1350 Naki. 3090

URZĄD WOJEWÓDZKI

80-958 GDAŃSK

Wydział Planowania Przestrzennego
Urbanistyki, Architektury i Nadzoru
Budowlanego

Gdańsk - 1989-12-27

Nr 4354/Gd/89

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 i 5 ust. 1 pkt 1 i § 13 ust. 1 pkt 4 III p.b.
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1978 r. w sprawie
wła samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8, poz. 46) stwierdza się to:

Obywatel(ka) Dariusz Drewnowski
(nazwisko i imię)
magister inżynier inżynierii środowiska

(tytuł naukowy - zawodowy)
urodzony(a) dnia 20 maja 1956 r. w Gdańsku

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

projektanta, kierownika budowy i robót
(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno - inżynierskiej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

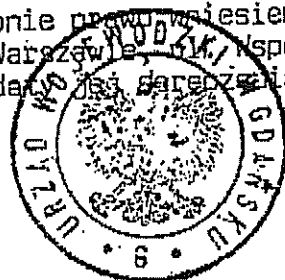
w zakresie sieci sanitarnych oraz instalacji sanitarnych.

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ko) Dariusz Drewnowski jest upoważniony(a) do:
(Imię i nazwisko)

- 1/ sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych oraz gazowych uzbrojenia terenu,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, ciepłych oraz gazowych uzbrojenia terenu,
- 3/ sporządzania projektów instalacji sanitarnych oraz gazowych,
- 4/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji sanitarnych i gazowych.

Od decyzji powyższej służy stronie prawo wniesienia odwołania do Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w Warszawie, ul. Wspólna nr 2, za pośrednictwem tut. Wydziału w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.-



Główny Architekt
Miasta w Warszawie
[Signature]
marcin arch. Konrad Pławniak

UW Nr zani. 1730 Nakł. 1000

URZĄD WOJEWÓDZKI
W GDAŃSKU

Wydz. Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska
ul. Okopowa 21/27
80-958 GDAŃSK

Gdańsk, dnia 13 sierpnia 1976 r.

Nr GT-III-630/372/76

DECYZJA

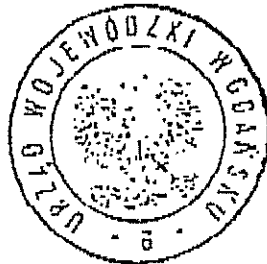
Na podstawie § 5 ust. 1 i § 13 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20-go lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że

Obywatel Jacek K O R N I A K
magister inżynier urządzeń sanitarnych

urodzony dnia 25 czerwca 1947 roku w Gdańsku
posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji
projektanta w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie instalacji sanitarnych

Obywatel Jacek Korniak jest upoważniony do:

1. sporządzania projektów instalacji sanitarnych /§ 13 ust. 1 pkt 4 b/.
2. w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji sanitarnych. /§ 4 ust. 2 i § 7/.



Z up. WOJEWODY

[Signature]
Przewodniczący Wydziału

Uiszczono opłatę skarbową

zł 30,-

składowie z wyłączeniem
znaczkami skarbowymi na
wniosku, oryginał, odpis

dnia 17.08.1976r.

[Signature]
podpis

POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(i) **Rzeźnik Jan**

80-288 Gdańsk ul.Wyrobka 1/57

jest członkiem

Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym POM/IS/4260/01

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne

od dnia 01.07.2004 do 31.12.2004

**POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**

80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44

(3) Tel. (0-58) 324-89-77

Fax (0-58) 301-44-98

PRZEWODNICZĄCY RADY

Ryszard Trykosko

Gdańsk 05.07.2004 r.

POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Z A Ś W I A D C Z E N I E

Pan(i) **Zych Grzegorz**
80-277 Gdańsk ul. Belgradzka 37

jest członkiem

Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym POM/IS/5670/01
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 01.10.2004 do 30.09.2005

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojanska 43/44
(3) Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

PRZEWODNICZĄCY RADY

Ryszard Wysocko

Gdańsk 30.09.2004 r.

POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**Z A Ś W I A D C Z E N I E**

Pan(i) **Drewnowski Dariusz**
80 216 Gdańsk ul.Sobieskiego 58/1

jest członkiem

Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym POM/IS/0908/01
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 01.07.2004 do 31.12.2004

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

PRZEWODNICZĄCY RADY

Ryszard Wójcik

Gdańsk 21.06.2004 r.

POMORSKA OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA**Z A Ś W I A D C Z E N I E**

Pan(i) **Korniak Jacek**
80-204 Gdańsk ul.Dębowa 22

jest członkiem

Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
o numerze ewidencyjnym POM/IS/2234/01
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne
od dnia 01.01.2004 do 31.12.2004

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80 840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

PRZEWODNICZĄCY RADY

Ryszard Wójcik

Gdańsk 29.12.2003 r.

Gdańsk, Grudzień 2004

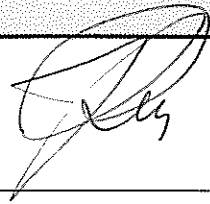
Oświadczenie

Ja niżej podpisany oświadczam, że zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (tekst jedn. Dz.U. z 2003 r nr 207, poz. 2016 z późn. zm.)

PROJEKT BUDOWLANY Zakład Utylizacji Odpadów Stary Las

Tom. IV Instalacje wod-kan; co i wentylacji

został sporządzony, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Branża	Projektant Nr uprawnień	Podpis
Sanitarna	inż. Jan Rzeźnik upr. nr 725/Gd/82	
Technologia Kotłowni	Mgr inż. Jacek Korniak upr. nr 372/Gd/76	

Gdańsk, Grudzień 2004

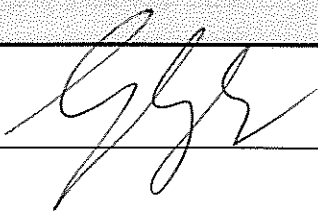
Oświadczenie

Ja niżej podpisany oświadczam, że zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (tekst jedn. Dz.U. z 2003 r nr 207, poz. 2016 z późn. zm.)

PROJEKT BUDOWLANY Zakład Utylizacji Odpadów Stary Las

Tom.IV Instalacje wod-kan; co i wentylacji

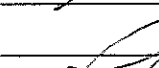
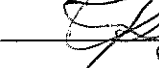
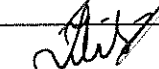
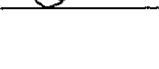
został sporządzony, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Branża	Sprawdzający Nr uprawnień	Podpis
Sanitarna	mgr inż. Grzegorz Zych upr. nr 4130/Gd/89	
Technologia kotłowni	-	

Gmina Miejska Stargard Gdański

PROJEKT BUDOWLANY
Zakład Utylizacji Odpadów Stary Las

UZGODNIENIA MIĘDZYBRANŻOWE

Branża	Imię i Nazwisko	Podpis
Technologia	Mirosława Trzosińska	
Architektura	Mariusz Roszak	
Konstrukcja	Ryszard Neugebauer	
Elektryczna	Wojciech Nawrocki	
Zasilanie Energetyczne	Franciszek Dembek	
Teletechnika	Ryszard Zienkiewicz	
Sanitarna	Jan Rzeźnik	
Drogowa	Wiesław Grygiel	
Wodociąg zasilający	Wojciech Żwan	

ROZDZIAŁ I
INSTALACJE WOD – KAN; C.O.
I WENTYLACJI

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW STARY LAS	1978/2004 t.IV
------------------------------------	--	-------------------

spis treści

1.0 WSTĘP.....	3
1.1. Dane identyfikacyjne inwestycji.....	3
1.2. Przedmiot i zakres opracowania.....	3
2.0 FAZA WYKONYWANEJ DOKUMENTACJI.....	3
3.0 PODSTAWA OPRACOWANIA	3
4.0 ZAKRES OPRACOWANIA.....	4
5.0 INSTALACJE WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ	4
5.1 Przewody, armatura	4
5.2 Próby szczelności.....	4
5.3 Uwagi końcowe do instalacji wody	5
6.0 KANALIZACJA SANITARNA.....	5
6.1 Przewody, przybory	5
7.0 WENTYLACJA W OBIEKTACH.....	5
7.1 Wentylacja grawitacyjna	6
7.2 Wentylacja mechaniczna (wywiew)	6
8.0 INSTALACJA C.O.	7
8.1 Źródło zasilania	7
8.2 Informacje ogólne	7
8.3 Przewody i grzejniki.....	7
8.4 Armatura.....	8
8.5 Odpowietrzenie, odwodnienie.....	8
8.6 Próby szczelności.....	8
8.7 Izolacja antykorozyjna	8
8.8 Izolacja ciepłochronna.....	9
8.9 Uwagi końcowe dla C.O.	9
8.10 Obliczenia	9

KONSORCJUM: Przedsiębiorstwo J.A.T. NORD Investments	PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJE WOD-KAN, CO I WENTYLACJI	1
---	--	---

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW STARY LAS	1978/2004 t.IV
------------------------------------	--	-------------------

spis rysunków

Nr rysunku	Tytuł rysunku	skala
rys. S.01	Rzut instalacji wod.-kan. w budynku nr 21	sk.1:100
rys. S.02	Rzut instalacji c.o. i wentylacji w budynku nr 21	sk.1:100
rys. S.03	Rzut instalacji wod.-kan. w budynku nr 1	sk.1:100
rys. S.04	Rzut instalacji c.o. i wentylacji w budynku nr 1	sk.1:100
rys. S.05	Rzut instalacji wod.-kan. w budynku nr 4a - parter	sk.1:100
rys. S.06	Rzut instalacji wod.-kan. w budynku nr 4a - p.I	sk.1:100
rys. S.07	Rzut instalacji c.o. i wentylacji w budynku nr 4a - parter	sk.1:100
rys. S.08	Rzut instalacji c.o. i wentylacji w budynku nr 4a - p.I	sk.1:100
rys. S.09	Rzut instalacji wod.-kan. w budynku nr 13	sk.1:100
rys. S.10	Rzut instalacji c.o. i wentylacji w budynku nr 13	sk.1:100
rys. S.11	Rzut instalacji wod.-kan. w budynku nr 20a i 20c	sk.1:100
rys. S.12	Rzut instalacji c.o. w budynku nr 20a	sk.1:100
rys. S.13	Rzut dachu - instalacja wentylacji w budynku nr 20a	sk.1:100
rys. S.14	Rzut dachu - instalacja wentylacji w budynku nr 14	sk.1:100
rys. S.15	Rzut dachu - instalacja wentylacji w budynku nr 4	sk.1:100

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW STARY LAS	1978/2004 t.IV
--	--	---------------------------

OPIS TECHNICZNY

1.0 WSTĘP

1.1. Dane identyfikacyjne Inwestycji

Inwestycja:	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW STARY LAS
Inwestor:	wraz z infrastrukturą techniczną GMINA MIEJSKA STAROGARD GDAŃSKI 83-200 Starogard Gdański; ul. Gdańska 6
Wykonawca dokumentacji:	Konsorcjum Biur Projektowych: PRZEDSIĘBIORSTWO J.A.T. Sp. z o.o. 80-365 Gdańsk; ul. Czarny Dwór 8 A NORD Investments S.A. 747 Gdańsk; ul. Toruńska 12

1.2. Przedmiot i zakres opracowania

Inwestycja obejmuje budowę Zakładu Utylizacji Odpadów dla powiatu starogardzkiego wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną w miejscowości Stary Las. W obrębie projektowego Zakładu znajdują się obiekty zaplecza technicznego i technologicznego związane z odbiorem, segregacją, przeróbką i składowaniem odpadów. Infrastrukturę zewnętrzną stanowią: linia energetyczna zasilająca 15 kW, wodociąg zaopatrujący Zakład w wodę z istniejącej sieci wodociągowej w miejscowości Rokicin. Dojazd do Zakładu od drogi krajowej „22” zapewni nowa droga, projektowana osobnym trybem na warunkach przygotowywanej decyzji administracyjnej.

2.0 FAZA WYKONYWANEJ DOKUMENTACJI

Opracowywana dokumentacja stanowi Projekt Budowlany i została wykonana na podstawie założeń dostarczonych przez technologa.

3.0 PODSTAWA OPRACOWANIA

Dokumentacja opracowana została zgodnie z warunkami umowy nr 8/P/2004 z dnia 07.09.2004 zawartej z Inwestorem oraz zgodnie z wymaganiami zawartymi w Decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowaniu terenu znak GPK-7332/262/01/02 z dnia 2002.06.12, ze zmianą z dnia 2003.10.16.

Dokumentacja wykonana została na aktualnych mapach sytuacyjno – wysokościowych do celów projektowych w skali 1:500.

Projekt Budowlany uwzględnia wymagania Inwestora, gestorów mediów energetycznych i infrastruktury zewnętrznej, właścicieli i dysponentów gruntu.

KONSORCJUM:	Przedsiębiorstwo J.A.T. NORD Investments	PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJE WOD-KAN, CO I WENTYLACJI	3
-------------	---	--	---

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW STARY LAS	1978/2004 t.IV
---	---	--

4.0 ZAKRES OPRACOWANIA

Zakres opracowania obejmuje:

- Instalację wody zimnej i ciepłej
- Instalację kanalizacji sanitarnej
- Instalację centralnego ogrzewania

5.0 INSTALACJE WODY ZIMNEJ I CIEPŁEJ

Budynki na terenie zakładu utylizacji śmieci zaopatrywane w wodę zimną będą z zewnętrznej sieci wodociągowej przyłączami Ø 40 PE.

5.1 Przewody, armatura

Zimną wodę doprowadza się do punktów czerpalnych w łazienkach i aneksach kuchennych. Projektuje się wykonanie instalacji wodociągowej wody zimnej i ciepłej z rur z tworzywa sztucznego mocowanych do ścian uchwytnymi co ok. 1,5m prod. Wavin lub Mabeturlen łączonych za pomocą zgrzewania lub złączek metalowych gwintowanych.

Przed zakryciem rur należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,5 razy większe od ciśnienia roboczego. W miejscach przejść przez ściany i stropy zastosować tuleje stalowe. Wszystkie przewody rozprowadzające (woda zimna, c.w.u) prowadzone w ścianach działowych i w bruzdach, należy zaizolować kształtkami z pianki poliuretanowej (np. TURBILIT DG) o grubości izolacji 9 mm.

Woda doprowadzana będzie do następującej armatury:

- | | |
|--|---------|
| ○ bateria umywalkowa jednouchwytowa ½" | 21 szt. |
| ○ płuczka zbiornikowa ½" | 14szt. |
| ○ bateria zlewozmywakowa ½" | 3 szt. |
| ○ Bateria wannowa (natrysk) ½" | 5 szt. |

Woda ciepła przygotowywana będzie lokalnie przy umywalkach za pomocą elektrycznych, przepływowych podgrzewaczy wody typu STE o mocy 6,0 kW (budynki nr.1, 21, 20d). Budynek nr 13 zaopatrywany będzie w wodę ciepłą z kotłowni zlokalizowanej w tym samym budynku, natomiast w budynku nr. 4a projektuje się pojemnościowy podgrzewacz wody typ SHO AC600 firmy STIEBEL ELTRON.

5.2 Próby szczelności

Instalacje należy poddać próbie na ciśnienie 1,5 ciśnienia roboczego oraz przeprowadzić płukanie i dezynfekcję zgodnie z obowiązującymi przepisami. Próby szczelności wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, stosując pulsacyjne podwyższanie ciśnienia w I etapie próby.

KONSORCJUM: Przedsiębiorstwo J.A.T. NORD Investments	PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJE WOD-KAN, CO I WENTYLACJI	4
---	---	-------------------

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW STARY LAS	1978/2004 t.IV
---	---	------------------------------

5.3 Uwagi końcowe do instalacji wody

Przewody wody zimnej i ciepłej (poziomy i pionowy) należy zaizolować pianką poliuretanową Thermaflex, grubości 20mm w płaszczu z PVC, w celu zabezpieczenia przed schłodzeniem c.w.u. oraz wykraplaniem na przewodzie wody zimnej. Przewody prowadzone w posadzce należy zabezpieczyć izolacją ciepłochronną. Podejścia do baterii i punktów czerpalnych należy wykonać stosując rozwiązania systemowe (kolana z tzw. „tarczką” i listwy montażowe) i przymocować trwale do ścian. Przejścia przewodów przez ściany i stropy należy wykonać w rurach ochronnych uszczelnionych materiałem elastycznym.

Instalacje wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągow z tworzyw sztucznych „ i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych część II – Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz instrukcją producenta systemu np. Wirsbo PEX. Prace montażowe należy wykonać przez pracowników przeszkolonych w zakresie montażu instalacji w technologii np. Wirsbo i przepisów BhiP.

6.0 KANALIZACJA SANITARNA

Projektuje się odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynków do zewnętrznej sieci kanalizacyjnej, przykanalikami wykonanymi z rur i kształtek PVC kanalizacyjnych Ø 160. Przewody poziome, łączące piony kanalizacyjne PK z głównym kanałem odpływowym, ułożone będą pod posadzką pomieszczeń min 0,15m na głębokości zabezpieczającej przed uszkodzeniami mechanicznymi. Szczegóły podejść pokazano na rzutach. Przy umywalkach projektuje się wpusty podłogowe Ø 50.

6.1 Przewody, przybory

Piony i podejścia do przyborów sanitarnych należy wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC kielichowych lub polipropylenowych PP o średnicy od Ø 100 ÷ 32. Pion kanalizacyjny wyprowadzić ponad dach i zakończyć rurą wywiewną min Ø 50. Przybory należy włączać do pionu poprzez podejścia stosowne do każdego przyboru ze spadkiem min 1,5%.

Przybory do podłączenia

o umywalka Ø 32	21 szt.
o miska ustępowa Ø 100	8 szt.
o kabina natryskowa + brodzik Ø 50	5 szt.
o Zlewozmywak Ø 50	3 szt.
o Pisuar Ø 50	3 szt.

7.0 WENTYLACJA W OBIEKTACH

W obiektach kubaturowych zamkniętych przewiduje się wentylację:

- grawitacyjną
- mechaniczną

KONSORCJUM: Przedsiębiorstwo J.A.T. NORD Investments	PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJE WOD-KAN, CO I WENTYLACJI	5
--	---	------------

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW STARY LAS	1978/2004 t.IV
---	---	------------------------------

- ad. a) Wentylację grawitacyjną projektuje się w obiektach socjalnych przewidzianych na stały pobyt pracowników w postaci kanałów wywiewnych, zakończonych kratkami wywiewnymi wg projektu budowlanego.

7.1 Wentylacja grawitacyjna

Obejmuje również obiekty technologiczne w tym:

- Sortownię o kubaturze 35600 m³ ob. Nr 4
- Budynek warsztatowy o kubaturze 990 m³ ob. nr 20a
- Warsztat napraw o kubaturze 1400 m³ ob. nr 14

Wywiew przewidywany jest przez wywietrzaki dachowe o odpowiedniej wydajności. Dla tej wentylacji przewidziano 2 wymiany powietrza w ciągu godziny.

Parametry wywietrzaków dachowych na podstawie B-III.

L/P	WYMIAR WYWIETRZAKA	Q POWIETRZA m ³ /h PRZY V WIATRU 3,5 m/s	UWAGI
1	2	3	4
1	Ø 160	122	Na podst. B-III
2	Ø 250	296	Na podst. B-III
3	Ø 400	760	Na podst. B-III
4	Ø 600	1890	Na podst. B-III
5	Ø 1000	4760	Na podst. B-III

Dobór wywietrzaków dachowych

- Wywiew dla sortowni obiekt nr 4

$V = 35\,600\text{ m}^3$ (1,5 krotna wymiana)

$Q_w = 1,5 \times 35\,600 : 4\,760 = 11,2$ przyjęto 12

- Nawiew dla hali przez otwieranie okien

7.2 Wentylacja mechaniczna (wywiew)

Obejmuje wentylowanie kabin ustępowych w budynkach socjalnych (bez okiennych), wentylatorami łazienkowymi typu MURO PLUS $q_{\max}=95\text{ m}^3/\text{h}$, włączanymi i wyłączanymi przy pomocy załącznika oświetlenia w kabinie WC. Pozostałe wentylacje mechaniczne dotyczą wietrzenia warsztatu rozbiórkowego (bud. 20a) z 6-krotną wymianą powietrza oraz warsztatu napraw drobnych (bud.14) z 5-krotną wymianą, a także zastosowania 3-ech wyciągów miejscowych o wydajności 180 m³/h każdy z dwóch odciągów miejscowych w obiekcie 20a i jednego w ob. 14. Wentylację mechaniczną

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW STARY LAS	1978/2004 t.IV
---	---	------------------------------

wywiewną projektuje się przy pomocy wywietrzaków zintegrowanych z wentylatorami dachowymi, wywiewnymi, usytuowanymi na podstawach dachowych z blachy ocynkowanej typ B-III. Wymagana ilość powietrza do wymiany wyniesie:

L/p	Wentylowany obiekt	Kubatura budynku	Krotność wymian	Kubatura do wymiany m ³ /h	Dobre wentylatory wyciągowe	ilość
1	2	3	4	5	6	7
1	Bud.20 a	990	6	5 940	WZEX-250 q=1 225 m ³ /h	szt.5
2	Bud.14	1 400	5	7 000	j.w.	szt.6

Nawiew do wentylacji przez czerpnie ściennie z żaluzją.

8.0 INSTALACJA C.O.

8.1 Źródło zasilania

Projektowana instalacja grzewcza zasilana będzie z kotłowni wodnej opalanej olejem opałowym. Kotłownia usytuowana będzie w budynku nr. 13. czynnikiem grzewczym jest woda o parametrach 90/70 °C. Czynnik grzewczy do wszystkich budynków zostanie doprowadzony siecią z rur stalowych preizolowanych. Rozwiązanie sieci c.o. i kotłowni ujęte w oddzielnym opracowaniu.

8.2 Informacje ogólne

Projektuje się ogrzewanie centralne, wodne, pompowe, systemu zamkniętego. Instalacja dwururowa z rozdziałem górnym.

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła wynosi: $Q_{c.o.} = \dots\dots\dots W$

W tym na wentylację grawitacyjną $Q_w = \dots\dots\dots W$

Zapotrzebowanie na ciepło dla poszczególnych budynków:

Budynek nr. 1	$Q = 5,1 \text{ kW}$
Budynek nr. 4a	$Q = 12,3 \text{ kW}$
Budynek nr. 13	$Q = 10,40 \text{ kW}$
Budynek nr. 20a	$Q = 14,00 \text{ kW}$
Budynek nr. 21	$Q = 23,09 \text{ kW}$
	$\Sigma = 64,89 \text{ kW}$

Wskaźnik $E_0 = 33,48 \text{ kWh/m}^3\text{rok}$

8.3 Przewody i grzejniki

Przyjęto wykonanie:

- Przewodów rozdzielczych i pionów – tradycyjnie z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie

KONSORCJUM: Przedsiębiorstwo J.A.T. NORD Investments	PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJE WOD-KAN, CO I WENTYLACJI	7
--	---	----------

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW STARY LAS	1978/2004 t.IV
--	--	---------------------------

- Podłączenie do grzejników w systemie np. Wirsbo-radiPEX, oparty na rurach evalPEX z powłoką przeciwtlenową.

Przewody z tworzywa łączone przy zastosowaniu złączy mechanicznych zaciskowych – np. system połączeń Quick & Easy. Przewody prowadzone będą pod sufitem (stalowe), a następnie w bruzdach ściennych pionowo w dół do grzejników (rury z tworzywa sztucznego).

Instalację należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta przez pracowników przeszkolonych w zakresie instalacji z przewodów z tworzywa sztucznego. Przejście przewodów przez ściany należy wykonać w tulejach ochronnych, uszczelnionych materiałem elastycznym nie wchodzącym w reakcje chemiczne z PE.

Jako element grzejny przyjęto grzejniki stalowe, płytowe

np. CosmoCompact zasilane z boku z fabrycznie wmontowanymi zaworami termostatycznymi.

8.4 Armatura

Jako armaturę odcinającą przyjęto zawory kulowe. Na przewodzie powrotnym w kotłowni należy zamontować zawór regulacyjno – odcinający SAR 750. Przyjęto zawory termoregulacyjne. Grzejniki kompaktowe posiadają wkładkę zaworową Danfoss fabrycznie wmontowaną w grzejnik. Średnice przewodów i nastawy wstępne podane zostaną w projekcie wykonawczym.

Regulacje instalacji należy wykonać po dokładnym wypłukaniu całego układu.

8.5 Odpowietrzenie, odwodnienie

Przewiduje się odpowietrzenie instalacji przy pomocy automatycznych odpowietrzników przy grzejnikach oraz na pionach firmy Flamco lub Oventrop. W najniższych punktach instalacji należy zamontować kurki odwadniające.

8.6 Próby szczelności

Przed wykonaniem izolacji cieplochronnej należy wykonać próby szczelności „na zimno i na gorąco” przy $P_r = 0,3 \text{ Mpa}$, zgodnie z pN-92/M-34031 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, stosując pulsacyjne podwyższanie ciśnienia w I etapie próby. Instalację poddać próbie na ciśnienie $= P_r + 0,2 \text{ Mpa}$,

8.7 Izolacja antykorozyjna

Rurociągi z rur stalowych czarnych należy zabezpieczyć powłoką antykorozyjną zgodnie z instrukcją KOR-3A:

- emalią na pyłe cynkowym silikonową odporną na temperaturę $95 \text{ }^{\circ}\text{C}$ - dwukrotnie
- emalią aluminiową silikonową – dwukrotnie

Wymagany stopień czystości 2.

KONSORCJUM:	Przedsiębiorstwo J.A.T. NORD Investments	PROJEKT BUDOWLANY INSTALACJE WOD-KAN, CO I WENTYLACJI	8
-------------	---	--	---

GMINA MIEJSKA Starogard Gdański	ZAKŁAD UTYLIZACJI ODPADÓW STARY LAS	1978/2004 t.IV
--	--	---------------------------

Powłoki malarskie wykonać w warunkach temperatury powyżej 10 °C i wilgotności poniżej 75%.

8.8 Izolacja cieplochronna

Po zabezpieczeniu antykorozyjnym i pozytywnych próbach szczelności należy wykonać izolację cieplochronną zgodnie z PN-85/B-02421.

Przyjęto izolację poziomów rozprowadzających pianką poliuretanową Thermaflex odporną na 80 °C. Minimalna grubość izolacji dla rurociągów dn 15 – 40 mm , na zasileniu = 20mm, na powrocie = 20mm.

8.9 Uwagi końcowe dla C.O.

- Przewody instalacji c.o. należy prowadzić równolegle nad przewodami wody zimnej lub obok
- Trasa przewodów pokazana w części rysunkowej
- Przed wykonaniem regulacji instalacji c.o. należy zład dokładnie wypłukać
- Przejścia przewodów przez ściany i stropy należy wykonać w tulejach ochronnych uszczelnionych materiałem elastycznym.

8.10 Obliczenia



DOKUMENT OZC

nazwa dokumentu: **NOWY #1**
dokument utworzono: **19-11-2004, godz. 08:11**

DANE GŁÓWNE

nazwa budynku: **Budynek nr 1 Portiernia**
miejscowość: **Stary Las**
stacja meteorologiczna: **Gdańsk**
stacja aktynometryczna: **Gdynia**
strefa: **1**
norma na wsp. K.: **PN - EN ISO 6946**
obliczenia sezonowego zapotrzebowania energii: **PN-B-02025**
budynek podpiwniczony: **nie**
dobieraj grzejniki: **tak**
ilość kondygnacji: **1**
parametry wody: **90,0 / 70,0 [°C]**
rury izolowane: **tak**
%dod. na termostat: **15**
najlepsze proporcje: **3/2**

PRZEGRODY

lp	nazwa	komentarz	typ	Ko
1	Sz.0,25	Ściana zewnętrzna	ZN	0,293
2	Sd	Stropodach	SD	0,334
3	Pd.1	Podłoga I strefa	P1	0,506
4	Pd.2	Podłoga II strefa	P2	0,416
5	Oz.	Okno zewnętrzne	OKNO	2,600
6	Dz	Drzwi zewnętrzne	ZN	3,500
7	Sw.0,12	Ściana wewnętrzna 0,12	WN	2,094
8	Sw.0,16	Ściana wewnętrzna 0,16	WN	1,852

POMIESZCZENIA

lp	nazwa	Twew.	kond.	Q went.	Q	typ grzejnika	Wik/L	H [m]
1	P1	20,0°C	1	59	758	nie znalazłem grz. o zad. pa		
2	P2	20,0°C	1	288	2240	nie znalazłem grz. o zad. pa		
3	P3	20,0°C	1	59	1483	nie znalazłem grz. o zad. pa		
4	P5	25,0°C	1	347	571	nie znalazłem grz. o zad. pa		

GRUPY

1 nazwa: **Portiernia** śr. t. wew.: **20,5 [°C]**
Q went.: **753 [W]** Q: **5052 [W]**
sezonowe zapotrzebowanie energii dla grupy: **32402 [MJ]**

sezonowe zapotrzebowanie energii [MJ]									
M	Qz	Qw	Qg	Qa	Qsw	Qi	GLR	eta	Qh
9	531	0	88	313	-1569	0	1,684	0,448	229
10	2789	0	314	1505	-3939	0	0,855	0,690	1892
11	3855	0	411	1996	-1839	0	0,294	0,967	4484
12	4854	0	576	2469	-1946	0	0,246	0,983	5985



GRUPY

1	5426	0	727	2736	-1853	0	0,209	0,992	7050
2	4833	0	756	2439	-2762	0	0,344	0,945	5418
3	4630	0	878	2364	-4495	0	0,571	0,826	4157
4	3397	0	810	1782	-5291	0	0,883	0,678	2404
5	1479	0	469	821	-3916	0	1,415	0,507	784
S	31793	0	5028	16425	-27610	0			32402

ZESTAWIENIE GRZEJNIKÓW

WYNIKI

sumaryczna strata ciepła: **5052 [W]**

strata ciepła na wentylację: **753 [W]**

średnia temperatura pomieszczeń ogrzewanych: **20,5 [°C]**

powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych: **34,54 [m²]**

kubatura pomieszczeń ogrzewanych: **86,350 [m³]**

kubatura budynku: **86,350 [m³]**

kubatura przestrzeni ogrzewanej: **86,350 [m³]**

wskaźnik cieplny budynku: **58,501 [W/m³]**

wskaźnik sezonowego zapotrzebowania energii EA: **260,588 [kWh/m²]**

938,115 [MJ/m²]

wskaźnik sezonowego zapotrzebowania energii EV: **104,235 [kWh/m³]**

375,246 [MJ/m³]

roczne zapotrzebowanie energii budynku: **9001 [kWh] 32,402 [GJ]**

stosunek powierzchni zewn. do kubatury przestrzeni ogrzewanej A / V: **1,837 [1/m]**

graniczna wartość wskaźnika s.z.e. Evo: **37,400 [kWh/m³]**

134,640 [MJ/m³]

zestawienie przegród								
lp	nazwa przegrody	Ko	Q [W]	% Q	E [MJ]	% E	A	% A
1	Dz	3,500	504	15,0	4730	14,9	4,00	3,5
2	Oz.	2,600	1849	55,0	17350	54,6	19,75	17,4
3	Pd.1	0,506	559		-		30,50	
4	Pd.2	0,416	77		-		14,50	
5	Sd	0,334	362	10,8	3487	11,0	29,50	26,0
6	Sz.0,25	0,293	648	19,3	6225	19,6	60,34	53,1

sezonowe zapotrzebowanie energii [MJ]							
M	Qz	Qw	Qg	Qa	Qsw	Qi	Qh
9	531	0	88	313	-1569	0	229
10	2789	0	314	1505	-3939	0	1892
11	3855	0	411	1996	-1839	0	4484
12	4854	0	576	2469	-1946	0	5985
1	5426	0	727	2736	-1853	0	7050
2	4833	0	756	2439	-2762	0	5418
3	4630	0	878	2364	-4495	0	4157
4	3397	0	810	1782	-5291	0	2404
5	1479	0	469	821	-3916	0	784
S	31793	0	5028	16425	-27610	0	32402

DOKUMENT OZC

nazwa dokumentu: STARYL~1.OZC
dokument utworzono: 03-11-2004, godz. 09:24

DANE GŁÓWNE

nazwa budynku: Budynek *M. 1/c*
 miejscowość:
 stacja meteorologiczna: Gdańsk
 stacja aktynometryczna: Gdynia
 strefa: 1
 kubatura: 582,360 [m³]
 kubatura przestrzeni ogrzewanej: 582,360 [m³]
 norma na wsp. K.: PN - EN ISO 6946
 uwzględniaj mostki: tak
 obliczenia sezonowego zapotrzebowania energii: PN-B-02025
 rodzaj gruntu: piasek lub żwir
 głębokość periodycznego wnikanía: 3,20 [m]
 wsp. przewodzenia ciepła gruntu: 2,00 [W/(mK)]
 śr. dobowy str. ciepła wydzielany przez człowieka: 65,0 [W]
 śr. dobowy str. ciepła od ciepłej wody na mieszkanie: 25,0 [W]
 śr. dobowy str. ciepła od ciepłej wody na mieszkańca: 15,0 [W]
 śr. dobowy str. ciepła od przygotowania posiłków na mieszkanie: 110,0 [W]
 obwód podłogi: określony w pomieszczeniach
 budynek podpiwniczony: nie
 dobieraj grzejniki: tak
 typ domyślny grzejnika: 11K/600
 ilość kondygnacji: 2
 parametry wody: 90,0 / 70,0 [°C]
 rury izolowane: tak
 %dod. na termostat: 15
 najlepsze proporcje: 1/1

POMIESZCZENIA

1 nazwa: P0.1. t. wew.: 8,0 [°C] krot. wymiany: 5,00
 kond.: 1

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,52 m	0,60	809

Q przen.: 526 [W] Q went.: 78 [W] Q: 621 [W] Q rozd.: 0 [W]

2 nazwa: P0.2. t. wew.: 20,0 [°C] krot. wymiany: 1,00
 kond.: 1

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,52 m	0,60	636

Q przen.: 125 [W] Q went.: 357 [W] Q: 495 [W] Q rozd.: 0 [W]

3 nazwa: P0.3. t. wew.: 20,0 [°C] krot. wymiany: 1,00



POMIESZCZENIA

kond.: 1

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,72 m	0,60	878

Q przen.: 617 [W]

Q went.: 68 [W]

Q: 703 [W]

Q rozd.: 0 [W]

4 nazwa: P0.4.

t. wew.: 20,0 [°C]

krot. wymiany: 1,00

kond.: 1

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,40 m	0,60	487

Q przen.: 193 [W]

Q went.: 38 [W]

Q: 218 [W]

Q rozd.: 0 [W]

5 nazwa: P0.5.

t. wew.: 20,0 [°C]

str. went.: 30,00 [m³/h]

kond.: 1

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,40 m	0,60	487

Q przen.: 153 [W]

Q went.: 157 [W]

Q: 315 [W]

Q rozd.: 0 [W]

6 nazwa: P0.6.

t. wew.: 20,0 [°C]

str. went.: 30,00 [m³/h]

kond.: 1

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,40 m	0,60	487

Q przen.: 222 [W]

Q went.: 157 [W]

Q: 386 [W]

Q rozd.: 0 [W]

7 nazwa: P0.7.

t. wew.: 24,0 [°C]

krot. wymiany: 1,00

kond.: 1

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,52 m	0,60	1092

Q przen.: 610 [W]

Q went.: 283 [W]

Q: 911 [W]

Q rozd.: 0 [W]

8 nazwa: P0.8.

t. wew.: 24,0 [°C]

str. went.: 50,00 [m³/h]

kond.: 1

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,40 m	0,60	839

Q przen.: 450 [W]

Q went.: 330 [W]

Q: 749 [W]

Q rozd.: 0 [W]

9 nazwa: P0.9

t. wew.: 24,0 [°C]

krot. wymiany: 1,00

kond.: 1

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,52 m	0,60	580

Q przen.: 284 [W]

Q went.: 231 [W]

Q: 524 [W]

Q rozd.: 0 [W]

10 nazwa: P0,10

t. wew.: 20,0 [°C]

krot. wymiany: 1,00

kond.: 1

POMIESZCZENIA

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,60 m	0,60	1384

Q przen.: 909 [W] Q went.: 245 [W] Q: 1181 [W] Q rozd.: 0 [W]

11 nazwa: P1.1 t. wew.: 20,0 [°C] krot. wymiany: 1,00
kond.: 2

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,72 m	0,60	878

Q przen.: 637 [W] Q went.: 103 [W] Q: 711 [W] Q rozd.: 0 [W]

12 nazwa: P1.2. t. wew.: 20,0 [°C] krot. wymiany: 1,00
kond.: 2

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,40 m	0,60	717

Q przen.: 328 [W] Q went.: 311 [W] Q: 624 [W] Q rozd.: 0 [W]

13 nazwa: P1.3 t. wew.: 20,0 [°C] krot. wymiany: 1,00
kond.: 2

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,40 m	0,60	487

Q przen.: 113 [W] Q went.: 64 [W] Q: 172 [W] Q rozd.: 0 [W]

14 nazwa: P1.4. t. wew.: 20,0 [°C] str. went.: 30,00 [m³/h]
kond.: 2

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,40 m	0,60	487

Q przen.: 126 [W] Q went.: 157 [W] Q: 277 [W] Q rozd.: 0 [W]

15 nazwa: P1.5 t. wew.: 20,0 [°C] krot. wymiany: 1,00
kond.: 2

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,40 m	0,60	487

Q przen.: 158 [W] Q went.: 91 [W] Q: 242 [W] Q rozd.: 0 [W]

16 nazwa: P1.6. t. wew.: 20,0 [°C] krot. wymiany: 1,00
kond.: 1

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,80 m	0,60	1434

Q przen.: 1038 [W] Q went.: 242 [W] Q: 1254 [W] Q rozd.: 0 [W]

17 nazwa: P1.7. t. wew.: 24,0 [°C] krot. wymiany: 2,00
kond.: 1



POMIESZCZENIA

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,40 m	0,90	885

Q przen.: 434 [W] Q went.: 372 [W] Q: 786 [W] Q rozd.: 0 [W]

18 nazwa: P1,8 t. wew.: 24,0 [°C] str. went.: 50,00 [m³/h]
kond.: 1

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,40 m	0,90	885

Q przen.: 467 [W] Q went.: 330 [W] Q: 776 [W] Q rozd.: 0 [W]

19 nazwa: P1.9. t. wew.: 24,0 [°C] krot. wymiany: 1,00
kond.: 2

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,40 m	0,60	445

Q przen.: 203 [W] Q went.: 141 [W] Q: 336 [W] Q rozd.: 0 [W]

20 nazwa: P1.10 t. wew.: 20,0 [°C] krot. wymiany: 1,00
kond.: 1

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,52 m	0,60	1199

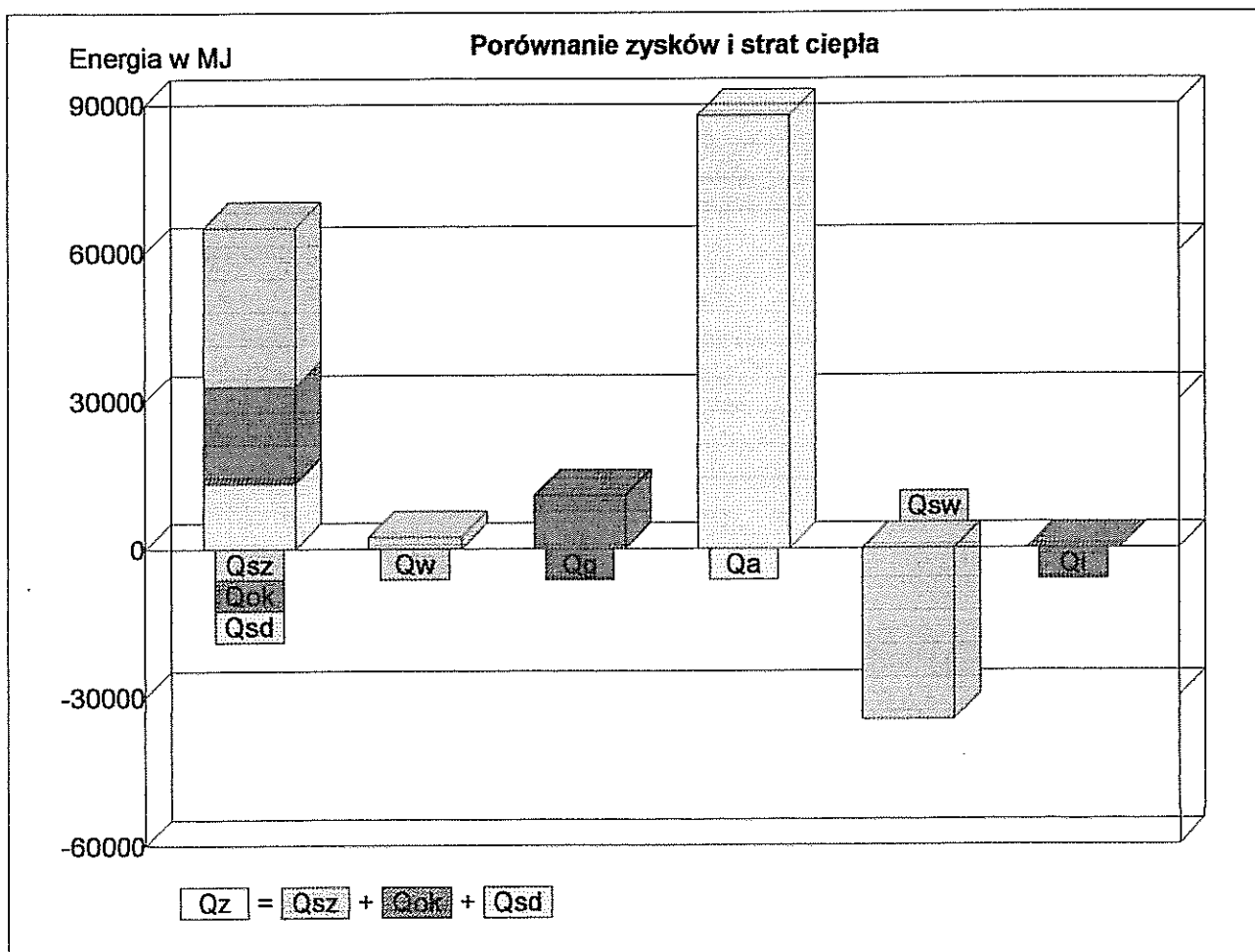
Q przen.: 791 [W] Q went.: 243 [W] Q: 998 [W] Q rozd.: 0 [W]

WYNIKI

sumaryczna strata ciepła: 12278 [W]
strata ciepła na wentylację: 3998 [W]
średnia temperatura pomieszczeń ogrzewanych: 21,0 [°C]
powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych: 194,12 [m²]
kubatura pomieszczeń ogrzewanych: 582,360 [m³]
kubatura budynku: 582,360 [m³]
kubatura przestrzeni ogrzewanej: 582,360 [m³]
wskaźnik cieplny budynku: 21,083 [W/m³]
wskaźnik sezonowego zapotrzebowania energii EA: 190,921 [kWh/m²] 687,316 [MJ/m²]
wskaźnik sezonowego zapotrzebowania energii EV: 63,640 [kWh/m³] 229,105 [MJ/m³]
roczne zapotrzebowanie energii budynku: 37062 [kWh] 133,422 [GJ]
stosunek powierzchni zewn. do kubatury przestrzeni ogrzewanej A / V: 0,340 [1/m]
graniczna wartość wskaźnika s.z.e. Evo: 37,400 [kWh/m²] 134,640 [MJ/m²]

zestawienie przegród								
lp	nazwa przegrody	Ko	Q [W]	% Q	E [MJ]	% E	A	% A
1	Dz	3,500	252	3,6	913	1,4	3,00	0,7
2	Oz.	2,600	2129	30,5	19608	30,2	23,10	5,3
3	Pd.1	0,506	926	-	-	-	50,55	-
4	Pd.2	0,416	366	-	-	-	66,00	-
5	Sd	0,334	1366	19,6	13285	20,4	110,20	25,3
6	Sw.0,16	1,852	117	-	2453	-	2,64	-
7	Sz.0,25	0,293	3229	46,3	31190	48,0	299,13	68,7

sezonowe zapotrzebowanie energii [MJ]							
M	Qz	Qw	Qg	Qa	Qsw	Qi	Qh
9	1042	101	190	1471	-1973	0	1309
10	5632	314	676	7698	-4952	0	9653
11	7876	304	885	10619	-2311	0	17373
12	9965	314	1241	13361	-2447	0	22435
1	11166	314	1566	14930	-2330	0	25647
2	9944	284	1630	13301	-3473	0	21690
3	9496	314	1892	12747	-5651	0	18889
4	6916	304	1747	9365	-6652	0	12140
5	2960	203	1011	4086	-4923	0	4286
S	64996	2453	10838	87578	-34713	0	133422





DOKUMENT OZC

nazwa dokumentu: STARYLAS BUD NR 13*.OZC

dokument utworzono: 03-11-2004, godz. 17:14

DANE GŁÓWNE

nazwa budynku: Budynek nr 13

miejsowość: Stary Las

stacja meteorologiczna: Gdańsk

stacja aktynometryczna: Gdynia

strefa: 1

kubatura: 390,350 [m³]

kubatura przestrzeni ogrzewanej: 390,350 [m³]

norma na wsp. K.: PN - EN ISO 6946

uwzględniaj mostki: tak

obliczenia sezonowego zapotrzebowania energii: PN-B-02025

rodzaj gruntu: piasek lub żwir

głębokość periodycznego wnikania: 3,20 [m]

wsp. przewodzenia ciepła gruntu: 2,00 [W/(mK)]

śr. dobowy str. ciepła wydzielany przez człowieka: 65,0 [W]

śr. dobowy str. ciepła od ciepłej wody na mieszkanie: 25,0 [W]

śr. dobowy str. ciepła od ciepłej wody na mieszkańca: 15,0 [W]

śr. dobowy str. ciepła od przygotowania posiłków na mieszkanie: 110,0 [W]

obwód podłogi: określony w pomieszczeniach

budynek podpiwniczony: nie

dobieraj grzejniki: tak

typ domyślny grzejnika: 11K/600

ilość kondygnacji: 1

parametry wody: 90,0 / 70,0 [°C]

rury izolowane: tak

%dod. na termostat: 15

najlepsze proporcje: 3/2

POMIESZCZENIA

1 nazwa: P0.1 t. wew.: 8,0 [°C] krot. wymiany: 6,00
kond.: 1 grzejniki: rozdział Q Q przen.: 361 [W] Q went.: 49 [W]
Q: 438 [W] Q rozdz.: 0 [W]

2 nazwa: P0.2 t. wew.: 20,0 [°C] krot. wymiany: 1,00
kond.: 1

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,60 m	0,90	1003

Q przen.: 577 [W] Q went.: 249 [W] Q: 872 [W] Q rozdz.: 0 [W]

3 nazwa: P0.3 t. wew.: 20,0 [°C] krot. wymiany: 1,00
kond.: 1

POMIESZCZENIA

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,92 m	0,90	1539

Q przen.: 1019 [W] Q went.: 216 [W] Q: 1311 [W] Q rozd.: 0 [W]

4 nazwa: P0,4 t. wew.: 20,0 [°C] str. went.: 15,00 [m³/h]
kond.: 1

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,40 m	0,60	487

Q przen.: 176 [W] Q went.: 79 [W] Q: 268 [W] Q rozd.: 0 [W]

5 nazwa: P0,5 t. wew.: 20,0 [°C] str. went.: 30,00 [m³/h]
kond.: 1

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,40 m	0,60	487

Q przen.: 170 [W] Q went.: 157 [W] Q: 340 [W] Q rozd.: 0 [W]

6 nazwa: P0,6 t. wew.: 20,0 [°C] krot. wymiany: 1,00
kond.: 1

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,92 m	0,60	1650

Q przen.: 1129 [W] Q went.: 223 [W] Q: 1436 [W] Q rozd.: 0 [W]

7 nazwa: P0,7 t. wew.: 20,0 [°C] str. went.: 15,00 [m³/h]
kond.: 1 grzejniki: rozdział Q Q przen.: 85 [W] Q went.: 79 [W]
Q: 170 [W] Q rozd.: 0 [W]

8 nazwa: P0,8 t. wew.: 24,0 [°C] krot. wymiany: 1,00
kond.: 1

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,92 m	0,90	1402

Q przen.: 803 [W] Q went.: 189 [W] Q: 1052 [W] Q rozd.: 170 [W]

9 nazwa: P0,9 t. wew.: 24,0 [°C] str. went.: 50,00 [m³/h]
kond.: 1

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,80 m	0,90	1219

Q przen.: 693 [W] Q went.: 330 [W] Q: 1075 [W] Q rozd.: 0 [W]

10 nazwa: P0,10 t. wew.: 24,0 [°C] krot. wymiany: 1,00
kond.: 1

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,80 m	0,60	1679

Q przen.: 762 [W] Q went.: 191 [W] Q: 1032 [W] Q rozd.: 438 [W]

11 nazwa: P0,11 t. wew.: 8,0 [°C] krot. wymiany: 1,00



POMIESZCZENIA

kond.: 1 grzejniki: rozdział Q Q przen.: 309 [W] Q went.: 17 [W]
Q: 349 [W] Q rozdz.: 0 [W]

12 nazwa: P0.12 t. wew.: 8,0 [°C] krot. wymiany: 5,00
kond.: 1

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,60 m	0,60	1372

Q przen.: 680 [W] Q went.: 262 [W] Q: 993 [W] Q rozdz.: 175 [W]

13 nazwa: P0.13 t. wew.: 8,0 [°C] krot. wymiany: 2,00
kond.: 1

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,60 m	0,60	1372

Q przen.: 800 [W] Q went.: 169 [W] Q: 1030 [W] Q rozdz.: 175 [W]

WYNIKI

sumaryczna strata ciepła: 10366 [W]

strata ciepła na wentylację: 2210 [W]

średnia temperatura pomieszczeń ogrzewanych: 16,6 [°C]

powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych: 156,14 [m²]

kubatura pomieszczeń ogrzewanych: 390,350 [m³]

kubatura budynku: 390,350 [m³]

kubatura przestrzeni ogrzewanej: 390,350 [m³]

wskaźnik cieplny budynku: 26,556 [W/m³]

wskaźnik sezonowego zapotrzebowania energii EA: 140,451 [kWh/m²]

505,624 [MJ/m²]

wskaźnik sezonowego zapotrzebowania energii EV: 56,180 [kWh/m³]

202,249 [MJ/m³]

roczne zapotrzebowanie energii budynku: 21930 [kWh] 78,948 [GJ]

stosunek powierzchni zewn. do kubatury przestrzeni ogrzewanej A / V: 1,333 [1/m]

graniczna wartość wskaźnika s.z.e. Evo: 37,400 [kW/m³]

134,640 [MJ/m³]

zestawienie przegród								
lp	nazwa przegrody	Ko	Q [W]	% Q	E [MJ]	% E	A	% A
1	D.w.	3,500	147		3074		3,50	
2	Dz	3,500	487	8,8	1766	4,1	5,80	1,7
3	Oz.	2,600	1819	32,7	15275	35,1	21,10	6,1
4	Pd.1	0,506	948		-		58,50	
5	Pd.2	0,416	437		-		118,20	
6	Sd	0,334	1909	34,3	15604	35,9	175,40	50,8
7	Sw.0.16	1,852	466		9748		11,04	
8	Sz.0.25	0,293	1350	24,3	10842	24,9	143,24	41,5

sezonowe zapotrzebowanie energii [MJ]							
mi	Qz	Qw	Qg	Qa	Qsw	Qi	Qn
9	316	530	110	-19	-1488	-765	-225
10	3143	1642	432	2993	-3734	-2370	4221
11	5227	1589	658	5977	-1743	-2294	9566
12	7048	1642	1018	8497	-1845	-2370	14052
1	8130	1642	1357	10023	-1757	-2370	17059
2	7216	1484	1450	8873	-2618	-2141	14354



3	6625	1642	1696	7900	-4261	-2370	11698
4	4362	1589	1553	4757	-5016	-2294	6664
5	1420	1060	876	1075	-3712	-1529	1558
S	43486	12822	9149	50077	-26174	-18504	78948

DOKUMENT OZC

nazwa dokumentu: STARYLAS BUD 20A*.OZC
dokument utworzono: 12-11-2004, godz. 23:09

DANE GŁÓWNE

nazwa budynku: Budynek 20a
miejscowość: Stary Las
stacja meteorologiczna: Gdańsk
stacja aktywnościowa: Gdynia
strefa: 1
norma na wsp. K.: PN - EN ISO 6946
obliczenia sezonowego zapotrzebowania energii: PN-B-02025
budynek podpiwniczony: nie
dobieraj grzejniki: tak
ilość kondygnacji: 1
parametry wody: 90,0 / 70,0 [°C]
rury izolowane: tak
%dod. na termostat: 15
najlepsze proporcje: 3/2

PRZEGRODY

lp	nazwa	komentarz	typ	Ko
1	Sz.0,11	Ściana zewnętrzna	ZN	0,302
2	Sd.0,11 1	Stropodach	SD	0,305
3	Pd.1	Podłoga I strefa	P1	0,506
4	Pd.2	Podłoga II strefa	P2	0,416
5	Oz.	Okno zewnętrzne	OKNO	2,600
6	Dz	Drzwi zewnętrzne	ZN	4,500
7	Sw.0,12	Ściana wewnętrzna 0,12	WN	2,094
8	Sw.0,16	Ściana wewnętrzna 0,16	WN	1,852

POMIESZCZENIA

lp	nazwa	Twew.	kond.	Q went.	Q	typ grzejnika	Wik/L	H [m]
1	P1	8,0°C	1	3445	10593	nie znalazłem grz. o zad. pa		

GRUPY

1 nazwa: Sortownia śr. t. wew.: 8,0 [°C]

Q went.: 3445 [W] Q: 10593 [W]

sezonowe zapotrzebowanie energii dla grupy: 101481 [MJ]

sezonowe zapotrzebowanie energii [MJ]									
M	Qz	Qw	Qg	Qa	Qsw	Qi	GLR	eta	Qh
9	-1188	0	-222	-4886	-816	0	-0,130	0,000	-6296
10	-658	0	-593	-2705	-2049	0	-0,518	0,000	-3955
11	2419	0	-318	9946	-956	0	0,079	1,000	11090
12	4802	0	31	19744	-1012	0	0,041	1,000	23565
1	6316	0	391	25965	-964	0	0,030	1,000	31707
2	5526	0	591	22719	-1437	0	0,050	1,000	27399
3	4210	0	751	17310	-2338	0	0,105	1,000	19933



GRUPY

4	1210	0	633	4973	-2753	0	0,404	0,916	4295
5	-1273	0	252	-5235	-2037	0	-0,326	0,000	-6256
S	21364	0	1515	87831	-14364	0			101481

ZESTAWIENIE GRZEJNIKÓW

WYNIKI

sumaryczna strata ciepła: **10593 [W]**

strata ciepła na wentylację: **3445 [W]**

średnia temperatura pomieszczeń ogrzewanych: **8,0 [°C]**

powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych: **180,00 [m²]**

kubatura pomieszczeń ogrzewanych: **990,000 [m³]**

kubatura budynku: **990,000 [m³]**

kubatura przestrzeni ogrzewanej: **990,000 [m³]**

wskaźnik cieplny budynku: **10,700 [W/m³]**

wskaźnik sezonowego zapotrzebowania energii EA: **156,606 [kWh/m²]**

563,782 [MJ/m²]

wskaźnik sezonowego zapotrzebowania energii EV: **28,474 [kWh/m³]**

102,506 [MJ/m³]

roczne zapotrzebowanie energii budynku: **28189 [kWh]** **101,481 [GJ]**

stosunek powierzchni zewn. do kubatury przestrzeni ogrzewanej A / V: **0,674 [1/m]**

graniczna wartość wskaźnika s.z.e. Evo: **34,694 [kWh/m³]**

124,897 [MJ/m³]

zestawienie przegród								
lp	nazwa przegrody	Ko	Q [W]	% Q	E [MJ]	% E	A	% A
1	Dz	4,500	1964	32,9	7045	33,0	18,00	3,7
2	Oz.	2,600	613	10,3	2198	10,3	9,72	2,0
3	Pd.1	0,506	680		-		56,00	
4	Pd.2	0,416	0		-		124,00	
5	Sd.0,11 1	0,305	1343	22,5	4769	22,3	180,00	36,9
6	Sz.0,11	0,302	2049	34,3	7351	34,4	280,00	57,4

sezonowe zapotrzebowanie energii [MJ]							
M	Qz	Qw	Qg	Qa	Qsw	Qi	Qh
9	-1188	0	-222	-4886	-816	0	-6296
10	-658	0	-593	-2705	-2049	0	-3955
11	2419	0	-318	9946	-956	0	11090
12	4802	0	31	19744	-1012	0	23565
1	6316	0	391	25965	-964	0	31707
2	5526	0	591	22719	-1437	0	27399
3	4210	0	751	17310	-2338	0	19933
4	1210	0	633	4973	-2753	0	4295
5	-1273	0	252	-5235	-2037	0	-6256
S	21364	0	1515	87831	-14364	0	101481



DOKUMENT OZC

nazwa dokumentu: STARY ALAS BUD. 21*.OZC
dokument utworzono: 03-11-2004, godz. 12:43

DANE GŁÓWNE

nazwa budynku: Budynek nr 21
miejscowość: Stary Las
stacja meteorologiczna: Gdańsk
stacja aktynometryczna: Gdynia
strefa: 1
norma na wsp. K.: PN - EN ISO 6946
obliczenia sezonowego zapotrzebowania energii: PN-B-02025
rodzaj gruntu: piasek lub żwir
głębokość periodycznego wnikania: 3,20 [m]
wsp. przewodzenia ciepła gruntu: 2,00 [W/(mK)]
śr. dobowy str. ciepła wydzielany przez człowieka: 65,0 [W]
śr. dobowy str. ciepła od ciepłej wody na mieszkanie: 25,0 [W]
śr. dobowy str. ciepła od ciepłej wody na mieszkańca: 15,0 [W]
śr. dobowy str. ciepła od przygotowania posiłków na mieszkanie: 110,0 [W]
obwód podłogi: określony w pomieszczeniach
budynek podpiwniczony: nie
dobieraj grzejniki: tak
typ domyślny grzejnika: 11K/600
ilość kondygnacji: 1
parametry wody: 90,0 / 70,0 [°C]
rury izolowane: tak
%dod. na termostat: 15
najlepsze proporcje: 3/2

POMIESZCZENIA

1 nazwa: P0.1. t. wew.: 8,0 [°C] krot. wymiany: 6,00
kond.: 1

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,40 m	0,60	620

Q przen.: 301 [W] Q went.: 78 [W] Q: 388 [W] Q rozd.: 0 [W]

2 nazwa: P0.2 t. wew.: 20,0 [°C] krot. wymiany: 1,00
kond.: 1 grzejniki: rozdział Q Q przen.: 1640 [W] Q went.: 530 [W]
Q: 2293 [W] Q rozd.: 0 [W]

3 nazwa: P0.3 t. wew.: 20,0 [°C] krot. wymiany: 6,00
kond.: 1

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,60 m	0,60	1384

Q przen.: 560 [W] Q went.: 604 [W] Q: 1206 [W] Q rozd.: 0 [W]

4 nazwa: P0.4 t. wew.: 20,0 [°C] krot. wymiany: 1,00



POMIESZCZENIA

kond.: 1

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,92 m	0,60	1122

Q przen.: 702 [W] Q went.: 130 [W] Q: 884 [W] Q rozd.: 85 [W]

5 nazwa: P0.5. t. wew.: 20,0 [°C] str. went.: 15,00 [m³/h]
kond.: 1 grzejniki: rozdział Q Q przen.: 85 [W] Q went.: 79 [W]
Q: 171 [W] Q rozd.: 0 [W]

6 nazwa: P0.6. t. wew.: 20,0 [°C] krot. wymiany: 1,00
kond.: 1

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,52 m	0,90	1263

Q przen.: 556 [W] Q went.: 205 [W] Q: 803 [W] Q rozd.: 315 [W]

7 nazwa: P0.8 t. wew.: 20,0 [°C] krot. wymiany: 1,00
kond.: 1

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,52 m	0,90	1263

Q przen.: 594 [W] Q went.: 233 [W] Q: 871 [W] Q rozd.: 229 [W]

8 nazwa: P0.9 t. wew.: 20,0 [°C] krot. wymiany: 1,00
kond.: 1

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,52 m	0,60	1199

Q przen.: 544 [W] Q went.: 205 [W] Q: 789 [W] Q rozd.: 229 [W]

9 nazwa: P0.10 t. wew.: 20,0 [°C] krot. wymiany: 1,00
kond.: 1

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,92 m	0,90	1539

Q przen.: 855 [W] Q went.: 189 [W] Q: 1108 [W] Q rozd.: 229 [W]

10 nazwa: P0.11 t. wew.: 20,0 [°C] krot. wymiany: 1,00
kond.: 1

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,60 m	0,60	1384

Q przen.: 904 [W] Q went.: 220 [W] Q: 1191 [W] Q rozd.: 0 [W]

11 nazwa: P0.12 t. wew.: 20,0 [°C] krot. wymiany: 1,00
kond.: 1

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,40 m	0,90	973



POMIESZCZENIA

Q przen.: 574 [W] Q went.: 220 [W] Q: 837 [W] Q rozd.: 0 [W]

12 nazwa: P0.13 t. wew.: 20,0 [°C] krot. wymiany: 1,00
kond.: 1

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,52 m	0,90	1604

Q przen.: 1089 [W] Q went.: 220 [W] Q: 1391 [W] Q rozd.: 0 [W]

13 nazwa: P0.14 t. wew.: 20,0 [°C] krot. wymiany: 1,00
kond.: 1

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,60 m	0,60	1076

Q przen.: 701 [W] Q went.: 220 [W] Q: 941 [W] Q rozd.: 0 [W]

14 nazwa: P0.15 t. wew.: 20,0 [°C] krot. wymiany: 1,00
kond.: 1

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,60 m	0,60	1076

Q przen.: 712 [W] Q went.: 171 [W] Q: 936 [W] Q rozd.: 0 [W]

15 nazwa: P0.16 t. wew.: 20,0 [°C] krot. wymiany: 1,00
kond.: 1

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,40 m	0,60	922

Q przen.: 511 [W] Q went.: 165 [W] Q: 715 [W] Q rozd.: 76 [W]

16 nazwa: P0.17 t. wew.: 20,0 [°C] str. went.: 15,00 [m³/h]
kond.: 1 grzejniki: rozdział Q Q przen.: 68 [W] Q went.: 79 [W]
Q: 152 [W] Q rozd.: 0 [W]

17 nazwa: P0.18 t. wew.: 20,0 [°C] str. went.: 30,00 [m³/h]
kond.: 1

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,40 m	0,60	487

Q przen.: 188 [W] Q went.: 157 [W] Q: 359 [W] Q rozd.: 76 [W]

18 nazwa: P0.19 t. wew.: 20,0 [°C] str. went.: 30,00 [m³/h]
kond.: 1

grzejniki			
lp	wlk/L	H [m]	Q [W]
1	0,40 m	0,60	487

Q przen.: 247 [W] Q went.: 157 [W] Q: 423 [W] Q rozd.: 0 [W]

19 nazwa: P0.7. t. wew.: 20,0 [°C] krot. wymiany: 3,00
kond.: 1 grzejniki: niedobre Q przen.: 3960 [W] Q went.: 3495 [W]
Q: 7752 [W] Q rozd.: 0 [W]

WYNIKI

sumaryczna strata ciepła: 23209 [W]

strata ciepła na wentylację: 7354 [W]

średnia temperatura pomieszczeń ogrzewanych: 19,8 [°C]

powierzchnia pomieszczeń ogrzewanych: 276,04 [m²]

kubatura pomieszczeń ogrzewanych: 828,120 [m³]

kubatura budynku: 828,120 [m³]

kubatura przestrzeni ogrzewanej: 828,120 [m³]

wskaźnik cieplny budynku: 28,026 [W/m³]

wskaźnik sezonowego zapotrzebowania energii EA: 163,246 [kWh/m²]

587,686 [MJ/m²]

wskaźnik sezonowego zapotrzebowania energii EV: 54,415 [kWh/m³]

195,895 [MJ/m³]

roczne zapotrzebowanie energii budynku: 45062 [kWh] 162,225 [GJ]

stosunek powierzchni zewn. do kubatury przestrzeni ogrzewanej A / V: 0,962 [1/m]

graniczna wartość wskaźnika s.z.e. Evo: 37,400 [kWh/m³]

134,640 [MJ/m³]

zestawienie przegród								
lp	nazwa przegrody	Ko	Q [W]	% Q	E [MJ]	% E	A	% A
1	D.w.	3,500	336		7025		8,00	
2	Dz	3,500	630	6,2	4461	4,7	6,00	1,2
3	Ow.	2,600	47		979		1,50	
4	Oz.	2,600	4605	45,0	43222	45,8	49,20	9,9
5	Pd.1	0,506	1353		-		75,00	
6	Pd.2	0,416	1108		-		223,90	
7	Sd	0,334	2749	26,9	25802	27,3	228,60	45,9
8	Sw.0,12	2,094	357		7461		14,20	
9	Sw.0,16	1,852	1361		28459		61,25	
10	Sz.0,25	0,293	2244	21,9	20920	22,2	214,12	43,0

sezonowe zapotrzebowanie energii [MJ]							
M	Qz	Qw	Qg	Qa	Qsw	Qi	Qh
9	1473	1815	534	2500	-3645	-6216	1671
10	8114	5627	1792	13849	-9148	-19271	11072
11	11435	5445	2094	19559	-4270	-18649	19930
12	14515	5627	2671	24850	-4520	-19271	27152
1	16289	5627	3179	27899	-4305	-19271	31993
2	14504	5082	3207	24840	-6415	-17406	27063
3	13821	5627	3687	23657	-10439	-19271	23233
4	10016	5445	3436	17122	-12289	-18649	14753
5	4239	3630	2051	7224	-9095	-12433	5359
S	94406	43925	22652	161501	-64126	-150439	162225

