

Jednostka Projektowa
Zakład Remontowo Budowlany i Nadzoru Budowlanego
22-100 Chełm ul Wolności 39/48

PROJEKT BUDOWLANY
BUDYNEK HALI PRODUKCYJNEJ
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
ZMIANY W PROJEKCIE TYPOWYM
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO XVIII

Adres: Okopy-Kolonia
działka o nr ewidencyjnym 214/3
Jednostka ewidencyjna: 060304_2 Dorohusk
Obręb: 060304_2.0017 Okopy-Kolonia

Inwestor: Styl-Bud s.c.
Surowiec Piotr, Sagan Dorota
Rudka 14b
22-100 Chełm

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami prawo budowlane oświadcza się, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Imię i nazwisko projektanta / specjalność			podpis
Opracował: inż. Andrzej Grabczak sp. konstrukcyjno-budowlana			
Projektant: dr inż. arch. Zbigniew Bednarczyk sp. architektoniczna			
Sprawdzający: konst.- architektura Bogusław Mazurkiewicz			
Projektant: inż. Władysław Girucki sp. instalacyjno-inżynieryjna			
Sprawdzający: inst. sanitarne mgr inż. Tomasz Borkowski			
Projektant: mgr inż. Dariusz Szewczuk sp. sieci i instalacje elektryczne i elektroenergetyczne			
Sprawdzający: inst. elektryczne mgr inż. Bogusław Laskowski			

Chełm, sierpień 2016

SPIS ZAWARTOŚCI

Projekt zagospodarowania działki	str. 2
Zmiany w stosunku do projektu typowego	str. 4
<i>Informacja BIOZ</i>	<i>str. 5</i>
Rysunki zamienne:	
Rys. 1 Zagospodarowanie terenu	1:500 str. 8
Rys. A1 Elewacje	1:100 str. 9
Rys. A4 Rzut parteru	1:100 str. 10
Rys. E1 Instalacje elektryczne - oświetlenie	1:100 str. 11
Rys. E2 Instalacje elektryczne - gniazda	1:100 str. 12
Obliczenia Dialux	str. 13

Załączniki – w niniejszym opracowaniu

- Projekt sanitarny – instalacja wody zimnej, ciepłej kanalizacji sanitarnej, centralnego-ogrzewania; str. 16
- Charakterystyka energetyczna; str. 30
- Decyzja o warunkach zabudowy; str. 41
- Kopie uprawnień i przynależności do izb zawodowych projektantów; str. 48
- *Decyzja środowiskowa* str. 59

Załączniki – w odrębnych opracowaniach

- Projekt: BUDYNEK HALI "HB 14/30" - BOBSTUDIO;
- Projekt przyłącza kablowego zalicznikowego;
- Przyłącze wodociągowe i kanalizacji sanitarnej ze zbiornikiem bezodpływowym $V=10m^3$;

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

1.0. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa budowlana dotycząca budowy budynku hali dla bezodpadowej produkcji cienkowarstwowych tynków strukturalnych mas szpachlowych z niezbędnym uzbrojeniem w tym budową oczyszczalni przydomowej ścieków i studni głębinowej z obudową w miejscowości Okopy-Kolonia, gm. Dorohusk, na działce nr 214/3.

Projekt przygotowywany na potrzeby:

Konkurs ogłoszony 30 maja 2016 roku przez Lubelską Agencję Wsparcia Przedsiębiorczości na dofinansowanie przedsięwzięć w ramach Osi Priorytetowej 3 Konkurencyjność przedsiębiorstw, Działanie 3.7 Wzrost konkurencyjności MŚP, z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego na lata 2014-2020, Konkurs nr RPLU.03.07.00-IP.01-06-001/16."

2.0. MATERIAŁY WYJŚCIOWE DO PROJEKTOWANIA

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami);

3.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora
- Wizja lokalna
- Pomiary inwentaryzacyjne

4.0. LOKALIZACJA I STAN ISTNIEJĄCY

Budynek zlokalizowany będzie w miejscowości Okopy-Kolonia, gm. Dorohusk, na działce nr 214/3. Obecnie na działka nie jest zagospodarowana.

5.0. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI

Zagospodarowanie działki ulegnie zmianie. Budynek zlokalizowany będzie w centralnej części działki, poza linią zabudowy (zgodnie z rysunkiem 1). Powierzchnia zabudowy budynku wynosi 420,00 m².

Zestawienie powierzchni działki budowlanej (działka o nr ewid. 214/3):

Nazwa	Powierzchnia [m ²]	Udział w stosunku do całości [%]
Projektowany budynek hali	420,00	13,87%
Powierzchnia utwardzeń	612,00	20,20%
Zieleń – powierzchnia biologicznie czynna	1997,00	65,93%
działka nr 214/3	3029,00	100%

6.0. DANE INFORMACYJNE

- Przedmiotowy teren nie jest wpisany do rejestru zabytków, ani nie jest objęty ochroną konserwatorską.
- Przedmiotowy teren nie znajduje się w granicach terenu górniczego.
- Przedmiotowa inwestycja nie stanowi zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych i ich otoczenia.
- Obszar oddziaływania obiektu o którym mowa w art. 28 ust. 2 Ustawy - Prawo Budowlane dotyczy działki Inwestora nr 214/3 i mieści się w całości na działce Inwestora; Stwierdza się, że projektowany budynek hali nie będzie powodować negatywnego oddziaływania na środowisko, działki sąsiednie, nie zmienia także stosunku nasłonecznienia dla działek sąsiednich oraz nie powoduje naruszenia istniejących stosunków wodnych.

Oceny dokonano na podstawie:

- Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 z późn. zmianami);
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zmianami);
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719);
- W poziomie posadowienia występują proste warunki gruntowe. Obiekt zaliczany do I kategorii Geotechnicznej.

Wpływ na środowisko - emisja hałasu, wibracji, promieniowania, itp. – nie wystąpi;

Opracowanie przyłącza wodno-kanalizacyjnego – wg odrębnego opracowania.

Opracowanie przyłącza energetycznego – wg odrębnego opracowania.

Opracowanie zjazdu i utwardzenie - wg odrębnego opracowania.

ZMIANY W STOSUNKU DO PROJEKTU TYPOWEGO

ARCHITEKTURA, KONSTRUKCJA

W budynku stanowiącym przedmiot projektu typowego BUDYNEK HALI „HB 14/30” wystąpią następujące zmiany:

- Likwidacja bramy wjazdowej od trony elewacji południowo-zachodniej na rzecz drzwi dwuskrzydłowych;
- Wykonanie witrny szklanej w narożniku południowym budynku;
- Wykonanie okien na elewacji północno-zachodniej budynku;
- Wykonanie drzwi wejściowych od strony elewacji północno-wschodniej;
- Likwidacja bramy wjazdowej os strony elewacji południowo-wschodniej, wykonanie dwóch wydłużonych okien;
- Wykonanie podziału wewnątrz pomieszczenia hali – zmiana zestawienia pomieszczeń i powierzchni użytkowej budynku:

Nr pom.	Nazwa pomieszczenia	Powierzchnia [m ²]
1	Ekspozycja / pomieszczenie sprzedaży	76,35
2	WC dla niepełnosprawnych	5,83
3	WC	5,01
3A	Pomieszczenie porządkowe	1,78
3B	Pomieszczenie socjalne	8,87
4	Magazyn	281,57
5	Kotłownia	40,74

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Adres: Okopy-Kolonia
działka o nr ewidencyjnym 214/3
Jednostka ewidencyjna: 060304_2 Dorohusk
Obręb: 060304_2.0017 Okopy-Kolonia

Inwestor: Styl-Bud s.c.
Surowiec Piotr, Sagan Dorota
Rudka 14b
22-100 Chełm

Projektant : inż. Andrzej Grabczak
Ul. Wolności 39/48
22-100 Chełm

Imię i nazwisko projektanta / specjalność	nr upr.	Data	podpis
Opracował: inż. Andrzej Grabczak sp. konstrukcyjno-budowlana ul. Wolności 39/48 22-100 Chełm	354/CH/83	08'2016	
Projektant: dr inż. arch. Zbigniew Bednarczyk sp. architektoniczna ul. Powstańców Warszawy 22-100 Chełm	UANB-II-7342/42/92	08'2016	

Chełm, SIERPIEŃ 2016

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

- budowa budynku hali;

Kolejność wykonania robót:

- wykonanie fundamentów;
- montaż konstrukcji stalowej hali;
- montaż płyt warstwowych na ścianach i dachu;
- wykonanie posadzek;
- montaż stolarki;
- montaż ścianek wewnętrznych;
- wykonanie instalacji;
- roboty wykończeniowe;
- prace końcowe i uporządkowanie terenu;

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- brak;

3. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Żaden z elementów zagospodarowania terenu przy normalnym użytkowaniu nie stanowi zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Ewentualne zagrożenie może stwarzać nieprawidłowe lub nietypowe korzystanie z w/w elementów, np. studzienka kanalizacyjna po usunięciu pokrywy, sam budynek (upadek z dachu) itp.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, ich skala i rodzaj oraz miejsce i czas ich wystąpienia

- roboty na wysokościach (powyżej 0,5 m) w rejonie usytuowania budynku w następnych fazach realizacji ;
- ryzyko upadku z dachu z wysokości powyżej 5 m;

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Przed przystąpieniem do robót wg p.4 pracowników należy przeszkolić zgodnie z obowiązującymi przepisami, zwłaszcza BHP, Sanepid i P-poż.

6. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie

Wszystkie roboty opisane w p.4 należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, zwłaszcza BHP, Sanepid i P-poż. W szczególności należy:

- wykonać zabezpieczenia miejsca wykonywania robót przed dostępem osób postronnych
- wykonać zabezpieczenia wykopów poprzez ogrodzenie lub wydzielenie barierkami

lub taśmą ostrzegawczą

- stosować rusztowania posiadające odpowiednie atesty i zabezpieczenia przed upadkiem

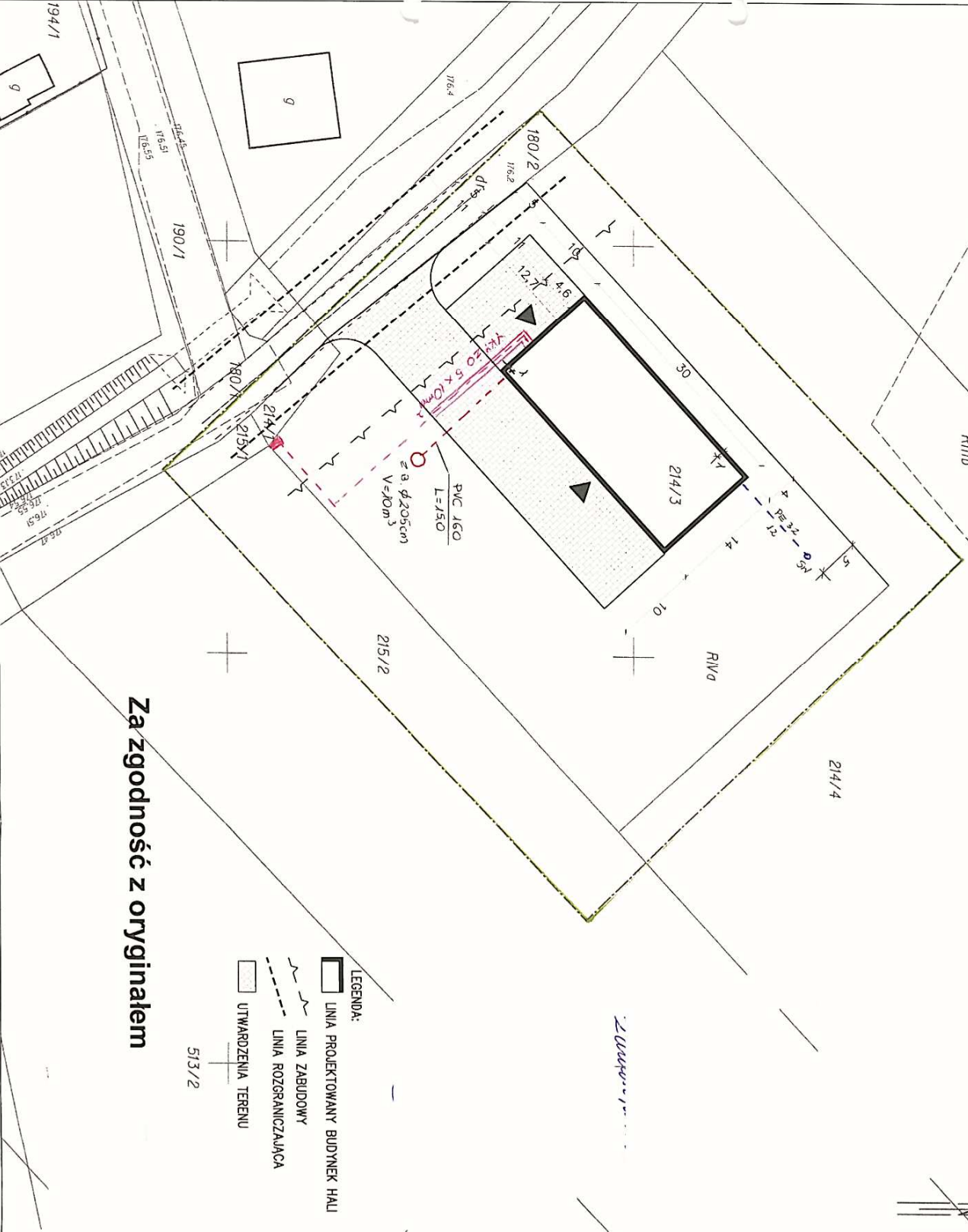
7. Wnioski

W związku z faktem, iż w trakcie robót wystąpią okoliczności wymienione w §6 rozporządzenia ministra infrastruktury w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) **należy przystąpić do opracowania planu BIOZ.**

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

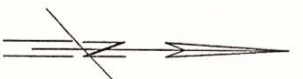
1:500

Za zgodność z oryginałem



- LEGENDA:
- LINIA PROJEKTOWANY BUDYNEK HALI
 - LINIA ZABUDOWY
 - LINIA ROZGRANICZAJĄCA
 - UTWARDZENIA TERENU

5/3/2



OKOPY

OKOPY-KOLONIA

Szkielet orientacyjny
MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala 1 : 500

Jednostka ewidencyjna 060304_2 DOROHUSK
Identyfikator obrębu 060304_2.0017
OKOPY-KOLONIA

Dz. nr 214/3

Nr zgłosz. 6640.1114.2016

Układ współrzędnych prostokątnych płaskich „2000”

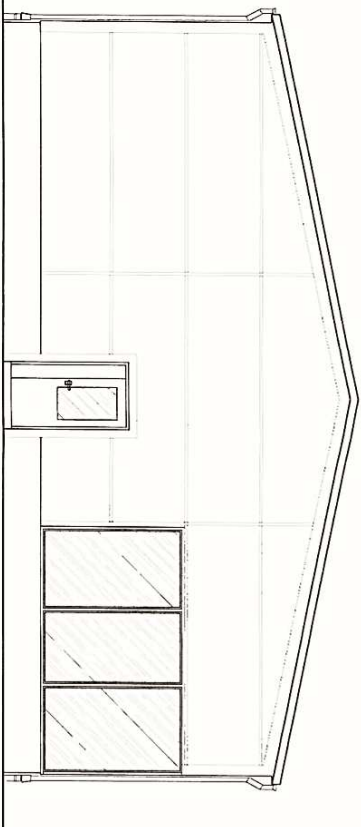
Układ wysokości „Kronszad 85”

Sekcja mapy zasadniczej 8.150.18.20.1.3. 8.150.18.19.2.4

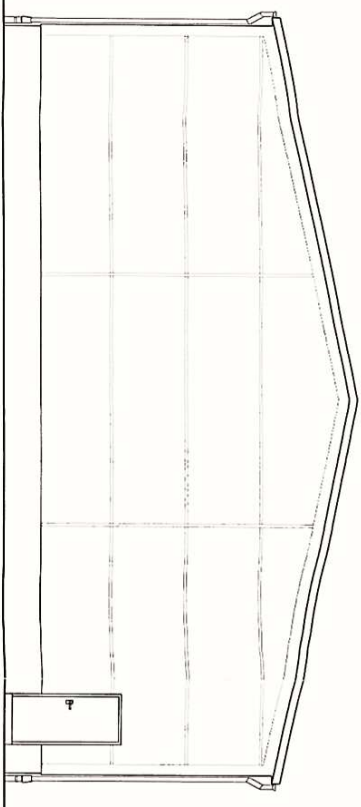
Mapę wykonano bez ustalania obciążen służebnościami gruntowymi

Mapa opracowana dnia: 09.06.2016r.

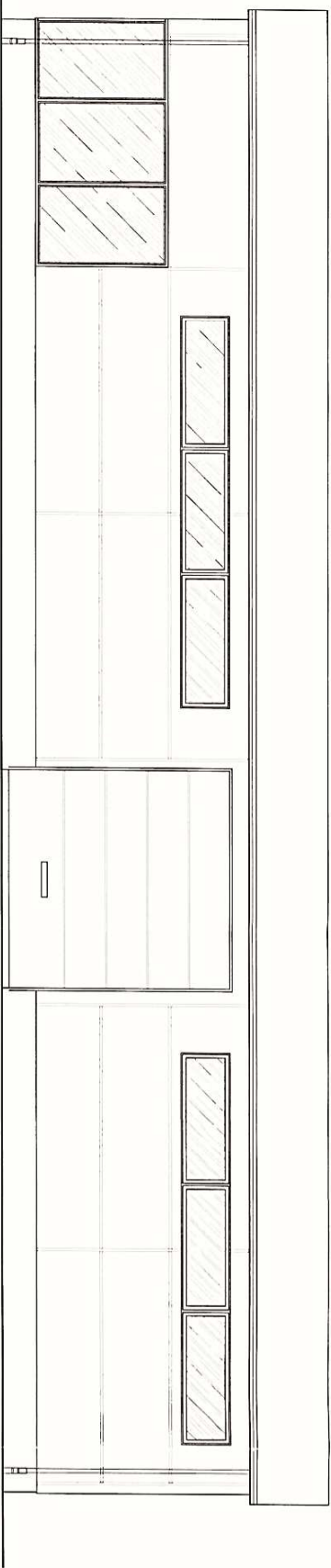
Projekt budowlany			
Budynek Hali			
Adres: Okopy Kolonia			
Działka o nr ewidencyjnym 214/3, obręb 060304_2.0017			
Okopy Kolonia, jednostka ewidencyjna 060304_2, DOROHUSK			
Rysunek Zagospodarowanie terenu			
Projektant:	Nr. umr./spec.	Data	Nr. rys. 1
Opracował:	354/CI/83	08.2016	
Int. Andrzej Grabczak	sp.kons. bud.		
Projektant: dr inż. arch.	UARB-	08.2016	
Zbigniew Bednarczyk	sp. arch. kons.		



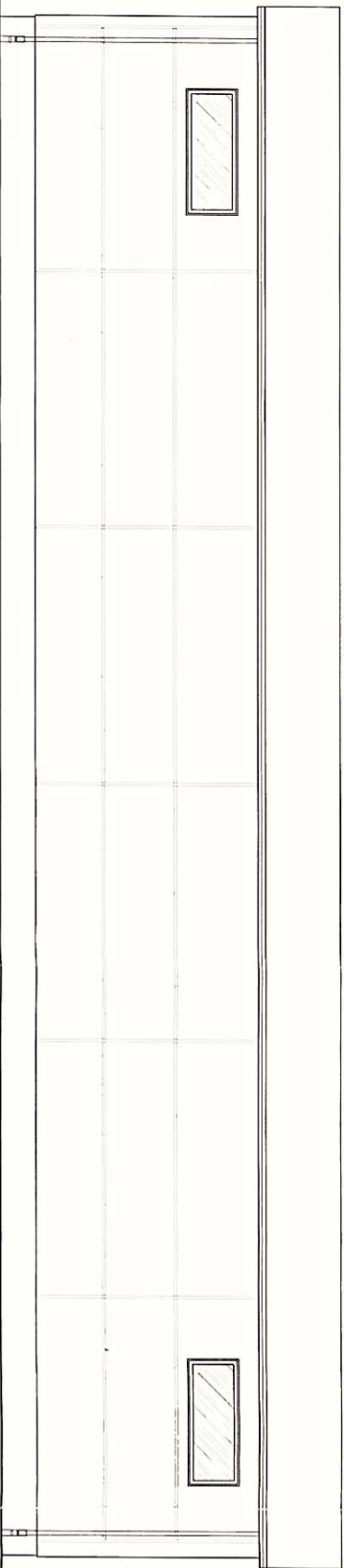
ELEWACJA POŁUDNIOWO-ZACHODNIA



ELEWACJA PÓŁNOCNO-WSCHODNIA



ELEWACJA POŁUDNIOWO-WSCHODNIA



ELEWACJA PÓŁNOCNO-ZACHODNIA

Projekt budowlany
Budynek Hall

Adres: Okopy Kolonia

Działka o nr ewidencyjnym 214/3-objęty 060304_20017

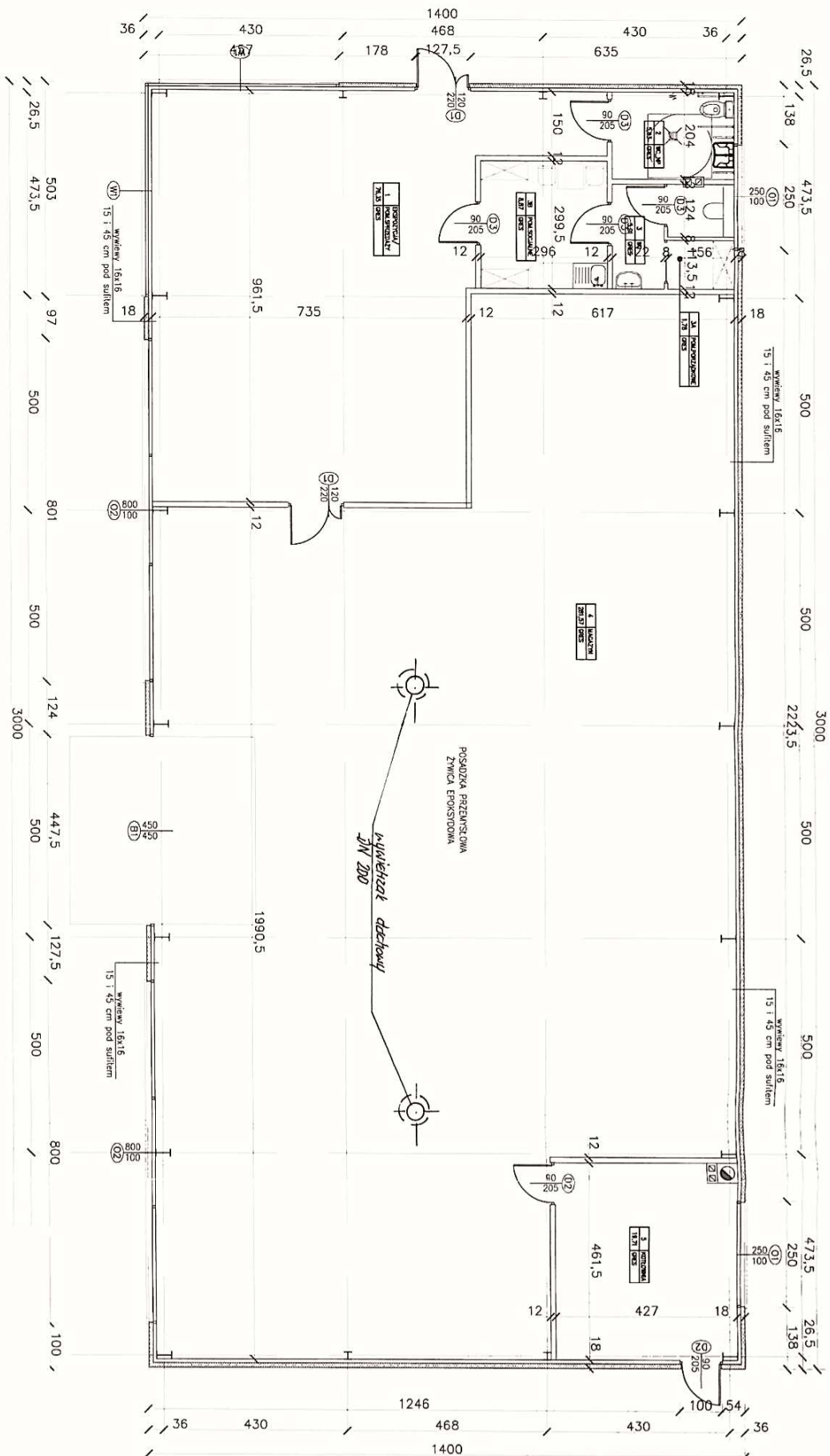
Okopy Kolonia; jednostka ewidencyjna 060304_2; dobruk

Rysunek: Elewacje

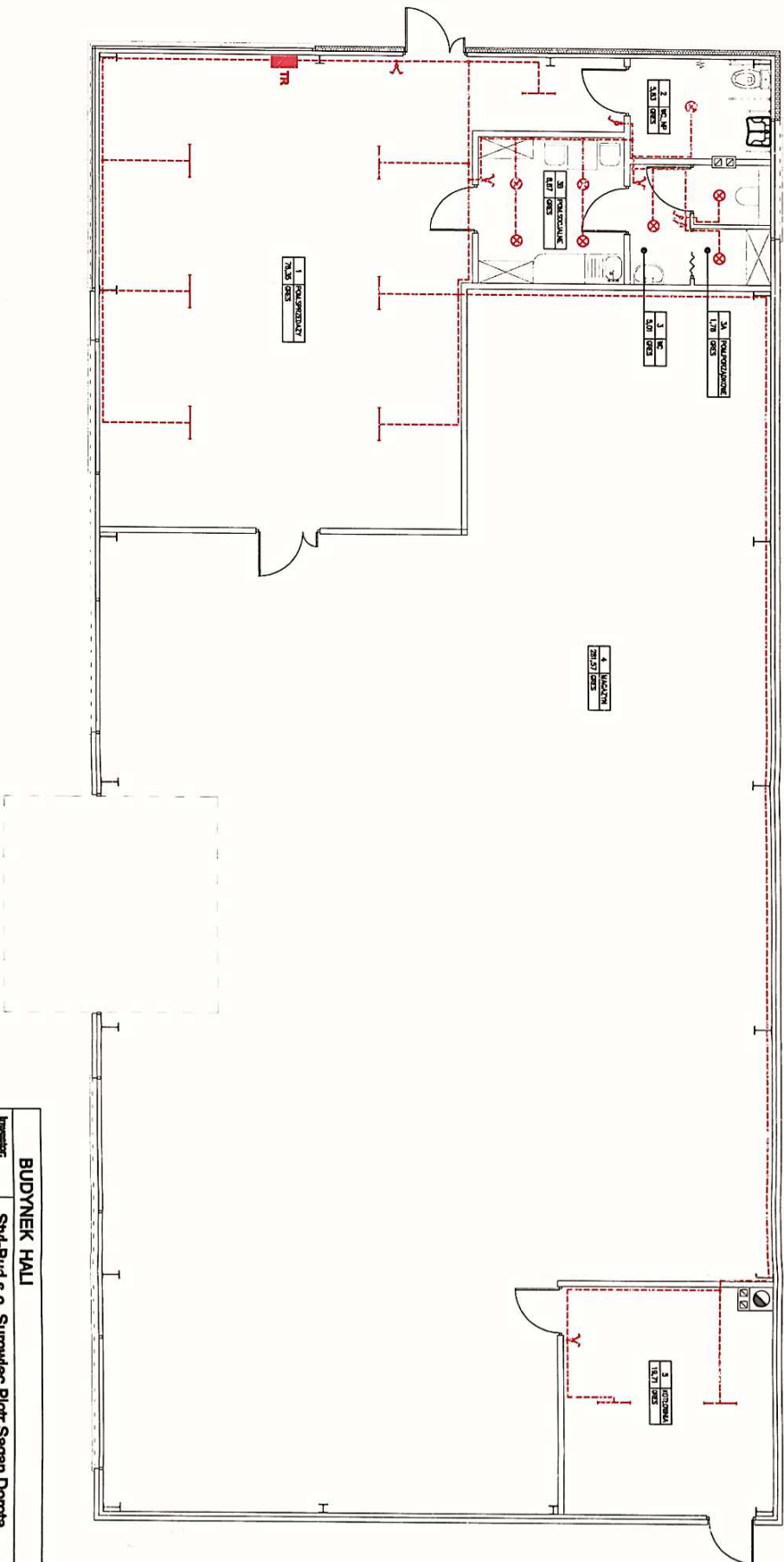
1:500

Nr. rys. A.1

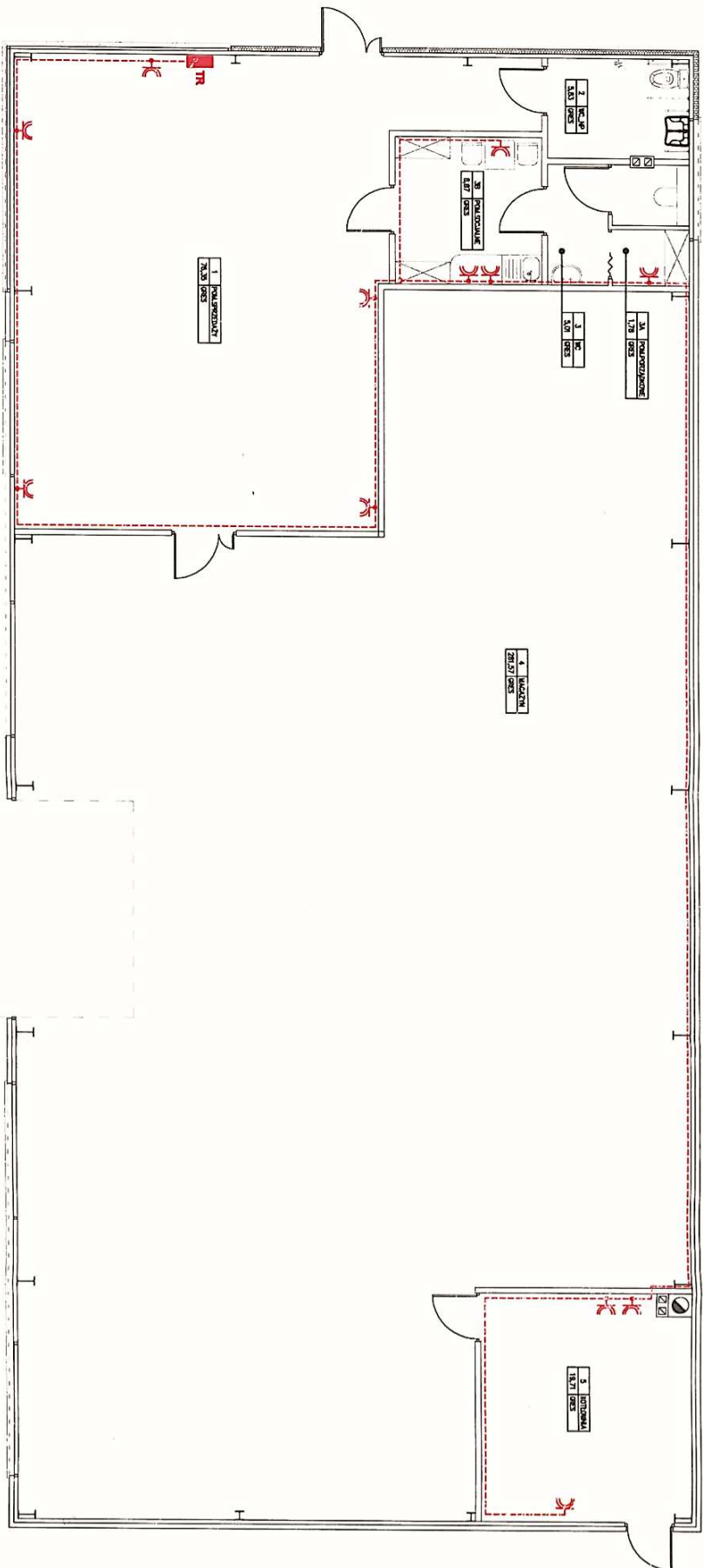
Projektanci	Nr. upr./spec.	Data	Podpis
Opracowali:	354/CH/83	08.2016	
Int. Andrzej Grabczak	sp. kons. bud.		
Projektant: dr inż. arch.	UAMB-	08.2016	
Zbigniew Bednarczyk	sp. arch. kons.		



Projekt budowlany			
Budynek Hall			
Adres: Olszyna Kolonia			
Działka o nr ewidencyjnym 214/3-0000 060304_20017			
Olszyna Kolonia: jednostka ewidencyjna 060304_2 Działka			
Rysunek: Rzut parteru			
1:100 Nr. rys. A.4			
Projektanci:			
Nr. upr./spec.		Data	
354/CH/83		08.2016	
Opracował:		Podpis	
Inż. Andrzej Grabczak		sp. kons. bud.	
Projektant: dr inż. arch.		UANB-	
117342/42/92		08.2016	
Zbigniew Bednarczyk		sp. arch. kons.	



BUDYNEK HALI	
Investor:	Syl-Bud s.c. Surowiec Płot Sagan Dorota
Lokalizacja:	Jedn. ewid. 080304, 2 Dąbkiuk Obr. 080304, 2 0017, Ochrona Kierów d. 2149
Biuro:	ELEKTRYCZNA
Nazwa projektu:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE
Projektant:	mgr inż. Dariusz Szewczuk upr. bud. CWT/387
	1:100 E1



BUDYNEK HALI		
Inwestor:	Styl-Bud s.c. Surowiec Płot Segan Dorota	
Lokalizacja:	Jedn. ewid. 080304, 2 Doruchów Obr. 080304, 2 0017 Oporów-Kolonia dz. 214/3	
Biuro:	ELEKTRYCZNA	
Nazwa projektu:	INSTALACJE ELEKTRYCZNE	
Projektant:	mgr inż. Dariusz Szewczyk upr. bud. CH/1387	
		1:100

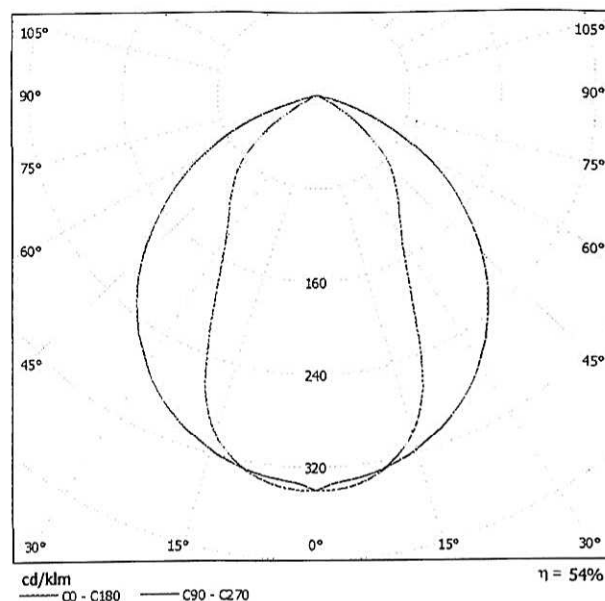
7/E1

Usługi projektowe

ul. Kolejowa 122a
22-100 ChełmEdytor mgr inż. Dariusz Szewczuk
Telefon
faks
e-Mail**ELGO-GRUPA BRILUX RASTRA304PPE/WO 005881 RASTRA304PPE / Karta danych
oprawy**

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.

Wylot światła 1:

Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 67 95 100 99 55

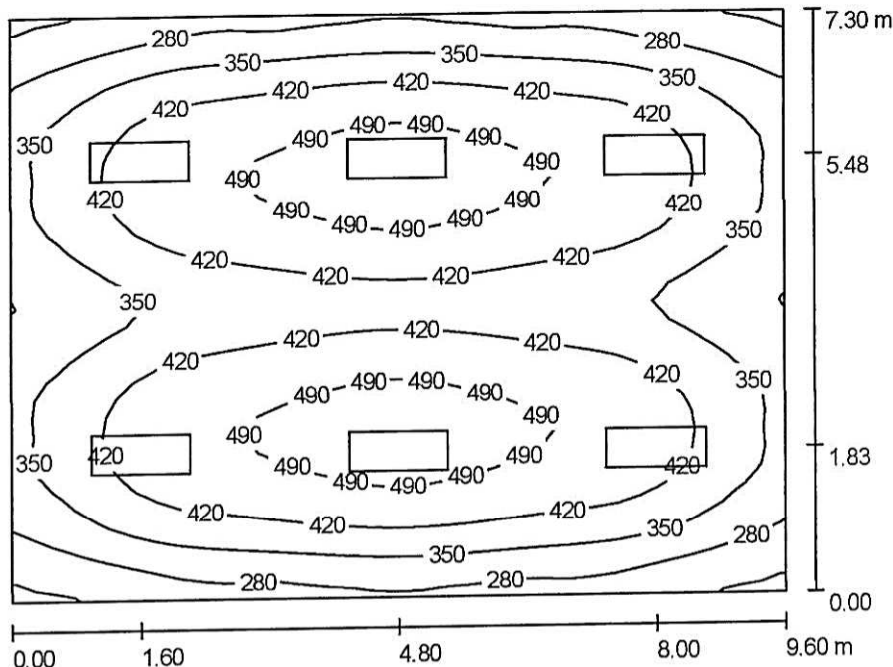
Wylot światła 1:

Oszacowanie oświetlenia według UGR												
p Sufit		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30
p Ściany		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	30
p Podłoga		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Rozmiar pomieszczenia x y		Kierunek spojrzenia w poprzek do osi lampy					Kierunek spojrzenia wzdłuż do osi lampy					
2H	2H	12.9	14.0	13.2	14.2	14.4	18.4	19.4	18.6	19.6	19.8	19.8
	3H	12.8	13.7	13.1	14.0	14.2	19.2	20.1	19.5	20.3	20.6	20.6
	4H	12.7	13.6	13.0	13.9	14.1	19.3	20.1	19.6	20.4	20.7	20.7
	6H	12.6	13.4	13.0	13.7	14.0	19.2	20.0	19.6	20.3	20.6	20.6
	8H	12.6	13.4	13.0	13.7	14.0	19.2	19.9	19.5	20.2	20.6	20.6
4H	12H	12.6	13.3	12.9	13.6	13.9	19.1	19.9	19.5	20.2	20.5	20.5
	2H	13.5	14.3	13.8	14.6	14.9	18.3	19.2	18.6	19.4	19.7	19.7
	3H	13.3	14.1	13.7	14.4	14.7	19.1	19.9	19.5	20.2	20.5	20.5
	4H	13.3	13.9	13.6	14.2	14.6	19.3	19.9	19.7	20.3	20.6	20.6
	6H	13.2	13.7	13.6	14.1	14.5	19.2	19.8	19.6	20.1	20.5	20.5
8H	8H	13.2	13.6	13.6	14.0	14.4	19.2	19.7	19.6	20.1	20.5	20.5
	12H	13.1	13.6	13.6	14.0	14.4	19.2	19.6	19.6	20.0	20.4	20.4
	4H	13.3	13.7	13.7	14.1	14.5	19.2	19.7	19.6	20.1	20.5	20.5
	6H	13.2	13.6	13.6	14.0	14.4	19.1	19.5	19.6	19.9	20.4	20.4
	8H	13.1	13.5	13.6	13.9	14.4	19.1	19.4	19.6	19.9	20.3	20.3
12H	12H	13.1	13.4	13.6	13.8	14.3	19.0	19.3	19.5	19.8	20.3	20.3
	4H	13.2	13.7	13.7	14.1	14.5	19.1	19.6	19.6	20.0	20.4	20.4
	6H	13.1	13.5	13.6	13.9	14.4	19.1	19.4	19.6	19.9	20.3	20.3
8H	13.1	13.4	13.6	13.8	14.3	19.0	19.3	19.5	19.8	20.3	20.3	
Wartość po wyjęciu obserwatora do następnej oprawy S												
S = 1.0H		+0.5 / -1.2					+0.3 / -0.4					
S = 1.5H		+1.7 / -6.1					+1.5 / -1.7					
S = 2.0H		+2.9 / -15.8					+2.9 / -3.8					
Tabela standardowa		BK01					BK02					
Składnik sumy korekty		-6.8					-0.5					
Agrupowane wskaźniki oświetlenia odwołane do 13400lm Całkowity strumień świetlny												

Usługi projektowe

ul. Kolejowa 122a
22-100 ChełmEdytor mgr inż. Dariusz Szewczuk
Telefon
faks
e-Mail

Sala sprzedaży / Podsumowanie

Wysokość pomieszczenia: 4.500 m, Wysokość montażu: 4.500 m,
Współczynnik konserwacji: 0.77

Wartości Lux, Skala 1:94

Powierzchnia	ρ [%]	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m
Płaszczyzna pracy	/	396	200	524	0.506
Podłoga	20	360	215	442	0.598
Sufit	70	73	57	80	0.787
Ściany (4)	50	157	55	402	/

Płaszczyzna pracy:

Wysokość: 0.850 m
Siatka: 32 x 32 Punkty
Margines: 0.000 m

UGR

Lewa ściana 13
Dolna ściana 13
(CIE, SHR = 0.25.)

Wzdłuż-

13

W poprzek

19

do osi oświetlenia

18

Liczba punktów poniżej 400 lx (do IEQ-7): 48.44%.

Wykaz opraw

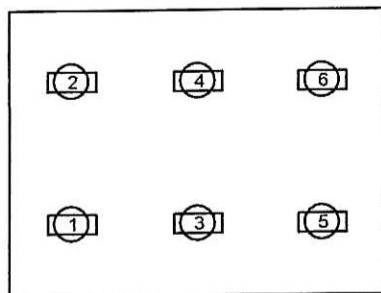
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	6	ELGO-GRUPA BRILUX RASTRA304PPE/WO 005881 RASTRA304PPE (1.000)	7286	13400	144.0
W sumie:			43714	W sumie: 80400	864.0

Specyfikacja mocy przyłączeniowej: $12.33 \text{ W/m}^2 = 3.12 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$ (Powierzchnia podstawowa: 70.08 m^2)

Usługi projektowe

ul. Kolejowa 122a
22-100 ChełmEdytor mgr inż. Dariusz Szewczuk
Telefon
faks
e-Mail**Sala sprzedaży / Oprawy (lista współrzędnych)****ELGO-GRUPA BRILUX RASTRA304PPE/WO 005881 RASTRA304PPE**

7286 lm, 144.0 W, 1 x 4 x LF 36W OSRAM (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	1.600	1.830	4.500	0.0	0.0	90.0
2	1.600	5.480	4.500	0.0	0.0	90.0
3	4.800	1.830	4.500	0.0	0.0	90.0
4	4.800	5.480	4.500	0.0	0.0	90.0
5	8.000	1.830	4.500	0.0	0.0	90.0
6	8.000	5.480	4.500	0.0	0.0	90.0

BRANŻA: Sanitarna

ADRES: Jednostka ewidencyjna 060304_2 Dorohusk
dz. nr 214/3 obr. 060304_2 .0017 Okopy-Kolonia

KAT. OBIEKTU: -----

Instalacje: wody zimnej, ciepłej,
kanalizacji sanitarnej,
centralnego ogrzewania

INWESTOR: Styl-Bud s.c.
Surowiec Piotr, Sagan Dorota
Rudka 14b
22-100 Chełm

Oświadczam, że projekt budowlany został opracowany zgodnie z wymaganiami ustawy (art.20 ust.4 ustawy Prawo Budowlane) i obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

PROJEKTOWAŁ: inż. W. Girucki
upr. bud. 826/CH/89
spec. instal. – inż.

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. T. Borkowski
upr. bud. LUB/0381/PBS/15
spec. instal. sanitarna

Chełm, 16.08.2016 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Część opisowa

str. nr

1. Zaświadczenia z LOIIB	1-2
2. Decyzje o stwierdzeniu przygotowania zawodowego	3-4
3. Opis techniczny	5- 7
4. Informacja o planie bioz	8-9

2. Część rysunkowa

1. Rzut przyziemia - instalacja wod- kan	1:100	10
2. Rzut przyziemia - instalacja centralnego ogrzewania	1:100	11

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- PT Architektury
- Mapa syt.-wys. 1:500
- Wizja lokalna
- Uzgodnienia z Inwestorem

2. Przedmiot i zakres opracowania

Opracowanie obejmuje wykonanie projektu budowlanego wewnętrznej instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i centralnego ogrzewania hali, na działce nr 214/3, w miejscowości Okopy-Kolonia gm. Dorohusk.

3. Instalacja wodociągowa

Instalację wody zimnej i ciepłej wody użytkowej wykonać należy rur PP łączonych przez zgrzewanie. Montaż rurociągów w izolacji np. Thermaflex. Przejścia rur przez przegrody konstrukcyjne wykonać w tulejach stalowych. Rurociągi z rur PP należy prowadzić po ścianach lub w podłodze.. Zasilenie instalacji wodociągowej z projektowanego przyłącza wodociągowym DN 32 wg odrębnego opracowania.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej zaprojektowano z elektrycznego podgrzewacza wody o pojemności 50l.

Wypożyczenie pomieszczeń w odbiorniki wody zimnej i ciepłej jak w części rysunkowej.

Instalację wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót bud.-montaż. – T.2”

4. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Wewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej zostanie włączona poprzez projektowane przyłącze do bezodpływowego zbiornika na ścieki wg odrębnego opracowania.

Zaprojektowano przewody kanalizacji sanitarnej z rur PCV łączonych na uszczelkę gumową. Podejścia pod przybory sanitarne typowe z rur PCV, poziomy z rur PVC 50, 110, 160, pion PVC 110 łączony na wcisk na uszczelkę gumową.

Pion kanalizacji sanitarnej K1 wyprowadzić nad dach i zaopatrzyć w wywiewkę kanalizacyjną.

Przybory sanitarne typowe, jak w części rysunkowej, dla niepełnosprawnych – z typowym osprzętem.

Instalację wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót bud.-montaż. – T.2”

5. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Instalacja centralnego ogrzewania dostosowana do przepisów:

- PN-EN ISO 6946 – ochrona cieplna budynków. Wymagania i obliczenia.
- PN-82/B-02402 – Temperatura ogrzewanych pomieszczeń w budynkach.
- PN-82/B-02403 – Temperatury obliczeniowe zewnętrzne.
- III strefa klimatyczna, $t_z = -20\text{ }^{\circ}\text{C}$

Zaprojektowano ogrzewanie wodne, pompowe, dwururowe z kotła c.o. na paliwo stałe, usytuowanego w kotłowni na parterze. Zaprojektowano kocioł Krzaczek SKG LUX o mocy cieplnej $Q = 24,0\text{ kW}$, który pokryje całkowite zapotrzebowanie ciepła budynku w zakresie c.o.. Parametry czynnika grzejącego $75/65\text{ }^{\circ}\text{C}$, zmienne w funkcji nastawy termostatu kotłowego. Kocioł na paliwo stałe ze względu bezpieczeństwa może pracować tylko w instalacji grzewczej systemu otwartego w której woda ma kontakt z atmosferą w naczyniu zbiorczym otwartym. Zaprojektowano naczynie zbiorcze o pojemności całkowitej 15 dm^3 , pojemność użytkowa $11,5\text{ dm}^3$ oraz rurę bezpieczeństwa Cu DN 28. Naczynie zbiorcze umieścić min $0,5\text{ m}$ nad najwyższym grzejnikiem.

Nawiew do kotłowni zaprojektowano przez kanał wentylacyjny nawiewny typ „Z” $F = 200\text{ cm}^2$ doprowadzony 30 cm nad posadzkę. Kanały - dymowe i wentylacyjne wg projektu architektury.

Rurociągi, grzejniki, armatura.

Instalację centralnego ogrzewania zaprojektowano z rur wielowarstwowych z tworzywa z wkładką aluminiową PEX PE HD/AL/PE-RT 16x2 firmy Herz Sp. z o.o. łączonych poprzez złączki zaciskowe systemowe. Rury prowadzić w warstwie izolacji w podłogach, podejścia pod grzejniki i piony w bruzdach ściennych. Rurociągi od kotła miedź $\varnothing 22$ prowadzić do rozdzielacza R1 wyposażonego w zawory spustowe i odpowietrzniki, na parterze a następnie do grzejników w pomieszczeniach. Rurociągi należy zaizolować pianką poliuretanową w folii ochronnej o grubości 4 mm . Przy przejściu przez przegrody budowlane rurociągi należy prowadzić w tulejach ochronnych. Zaprojektowano grzejniki Retting-Purmo płytowe z zaworami termostatycznymi, wyposażone w głowice termostatyczne Heimeier, w łazienkach grzejniki drabinkowe. Grzejniki należy wyposażyć w korpusy podłączeniowe, umożliwiające odcięcie grzejnika. Zasilenie nagrzewnic rurami miedzianymi DN 28 i DN 22. Rurociąg z miedzi - zamontować odpowietrzniki samoczynne w najwyższych punktach instalacji.

Instalację c.o. przed zakryciem należy poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z wytycznymi zawartymi w Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – Montaż cz. II. oraz wytycznymi producentów.

6. WENTYLACJA

Dla pomieszczenia hali o kubaturze 1128 m^3 przewidziano nawiew powietrza zrealizowany poprzez 2 aparaty grzewczo-wentylacyjne pracujące na przemian, firmy FLOWAIR typu LEO FB25 ($Q_{grz}=10\text{--}25\text{ kW}$; $Q_{ei}=300\text{ W}$; $I=1,3\text{ A}$) o wydajności $500\text{--}3300\text{ m}^3/\text{h}$, przyjmując za wykładnik czterokrotną wymianę powietrza. Nagrzewnice zamontowane na wysokości ok. $3,5\text{ m}$ (patrz rys.) po przeciwnych stronach hali. Aparaty grzewczo-wentylacyjne wyposażone w komorę mieszania KM25 z czerpnią ścienną (650×650) i zestawem automatyki sterująco-zabezpieczającej, sterującej także mieszaniem powietrza zewnętrznego z obiegowym. Układ

załączany sterownikiem dedykowanym centrali umieszczonym przy wejściu głównym do pomieszczeniaawysokościok.1,3m.

Powietrze z pomieszczenia hali będzie usuwane za pomocą dwóch wentylatorów dachowych przeciwwybuchowych firmy KONWEKTOR LIPNO typu WVPKH(V)-250/PW + podstawa typ BIII ($V=2250\text{m}^3/\text{h}$; 900 obr/min; $Q_e=250\text{W}$; 380V;) zamontowanych w kalenicy budynku (patrz rys.) załączanych razem z aparatami LEO FB25 (parami) z możliwością osobnego załączania (przewietrzanie).

Toalety obsługiwane są przez wentylatory łazienkowe typu EDM100 firmy Venture Industries, załączane ze światłem. Wentylatory podłączone do murowanych kanałów wentylacyjnych.

Nawiew powietrza do pomieszczenia sprzedaży należy wykonać za pomocą 4 nawietrzaków okiennych firmy AIRECO typ EMM707 zamontowanych w górnych framugach okien. Wywiew z pomieszczenia analogicznie jak w toaletach poprzez wentylator ścienny STYL100 zamontowany w ścianie oddzielającej od hali, załączany przez fotokomórkę.

Wentylatory wyciągowe pomieszczeń sanitarno-higienicznych wykonać jako załączane razem ze światłem w tych pomieszczeniach lub czujkami ruchu.

Przewody okrągłe, jak i ich zamocowanie do sufitów (za pomocą typowych zawiesi i podciągów z gumowymi amortyzatorami) wykonać w technologii Spiro systemu LINDAB.

Kanały powietrza świeżego, wyrzutowe oraz nawiewne prowadzone do urządzeń zaizolować wełną mineralną Gullfiber (lub inną) $gr=100\text{ mm}$ pod płaszczem z folii aluminiowej.

Całość instalacji wentylacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II” – Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Opracował:

Informacja
dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
przy wykonywaniu instalacji wod.-kan., centralnego ogrzewania

OBIEKT : HALA

ADRES : Jednostka ewidencyjna 060304_2 Dorohusk
dz. nr 214/3 obr. 060304_2 .0017 Okopy-Kolonia

INWESTOR: Styl-Bud s.c.
Surowiec Piotr, Sagan Dorota
Rudka 14b
22-100 Chełm

PROJEKTANT: inż. W. Girucki
upr. bud. 826/CH/89
spec. instalacyjno - inżynieryjna
ul. Gen. Maczka 7/20, 22-100 Chełm

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. T. Borkowski
upr. bud. LUB/0381/PBS/15
spec. instalacyjna sanitarna

Chełm, 16.08.2016r.

1. Zakres robót

- wykonanie instalacji wod.-kan., c.o.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- brak

3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- komunikacja i uzbrojenie terenu

4. Wskazanie dot. przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

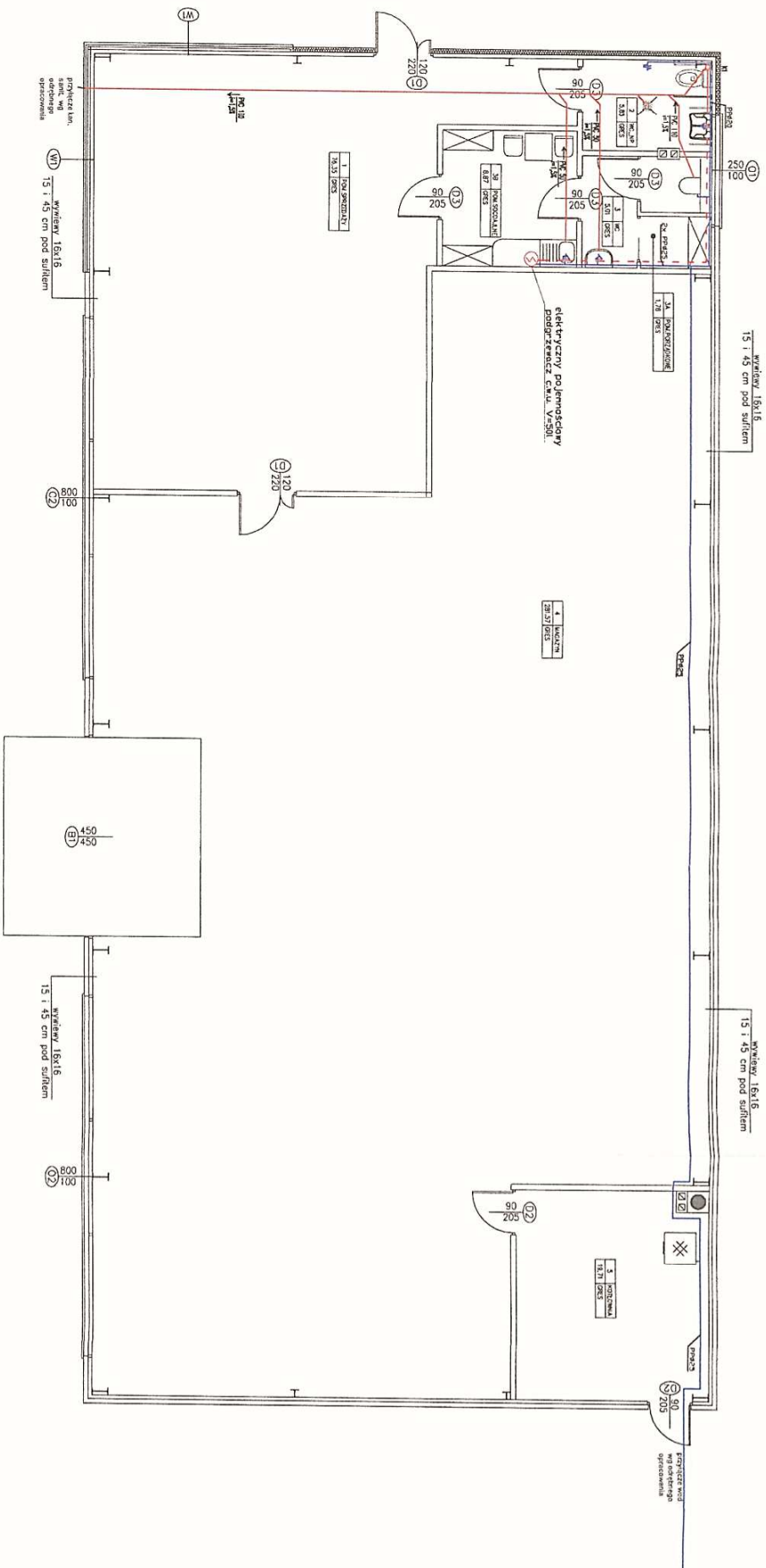
- roboty spawalnicze
- roboty montażowe i demontażowe

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

- przed przystąpieniem do pracy należy przeszkolić pracowników w zakresie postępowania i stosowania właściwych zabezpieczeń przy pracy

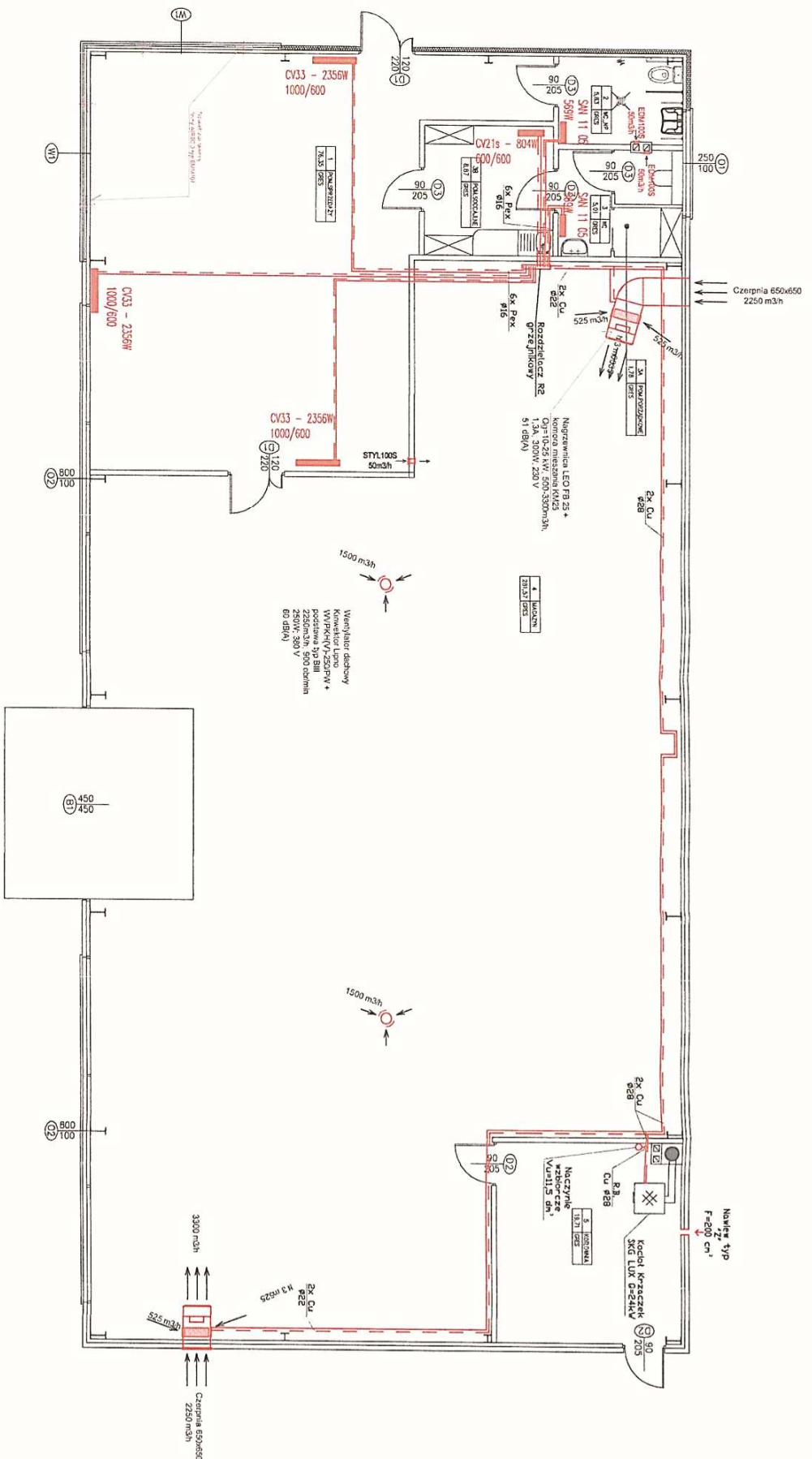
6. Środki techniczne i organizacyjne

- przedstawić środki techniczne zabezpieczające
- wskazać trasy ewakuacji i dojazdu
- zawiesić tablicę informacyjną



Imię i nazwisko	specjalność	nr uprawnień	data	podpis
Projektant	Władysław Girciuk	instalacyjno budowlana	826/CI/89	16.08.2016
Sprawdzający	mgr inż. Tomasz Borkowski	instalacyjna sanitarna	LI00081/PMSIS	16.08.2016
INWESTOR:	Styl-Bud s.c. Surowiec Piotr, Sagan Dorota			
NAZWA I ADRES BUDOWY:	Budowa budynku hali, dz.nr 214/3, obr. 060304_2.0017 Okopy Kolonia			
TYTUŁ RYSUNKU:	Rzut przeziemia - instalacja wod-kan			
SKALA	1:100			

Rysunek
nr
1



Imię i nazwisko	specjalność	nr uprawnień	podpis
Projektant	Władysław Girecki	826/CH/89	PPH
Sprawdzający	mgr inż. Tomasz Borkowski	instalacyjna sanitarna	16.08.2016
INWESTOR:	Syl-Bud s.c. Surowiec Piotr, Sagan Dorota Rudla 14b, 22-100 Chełm		
NAZWA I ADRES BUDOWY:			Rysunek nr 2
Budowa budynku hali, dz.nr 214/3, obr. 060304_2.0017 Okopy Kolonia			SKALA
TYTUŁ RYSUNKU:			1:100
Rzut przyziemia - instalacja c.o. i wentylacji mechanicznej			

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA BUDYNKU

ZAKŁAD PRODUKCJI CIENKOWARSTWOWYCH TYNKÓW STRUKTURALNYCH – MAS SZPACHLOWYCH

BUDYNEK PRODUKCYJNY

CAŁOŚĆ BUDYNKU

Obliczenia wartości współczynników U elementów budowlanych

Kody Element Materiał	Opis	d	λ	R	U_c	
		m	W/(m•K)	m ² •K/W	W/(m ² •K)	
1	Strop, przegroda jednorodna					
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(strumień ciepła w górę)			0,1	-
	1	Płyta KINGSPAN gr. 12cm	0,120	0,650	0,369	-
	60	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(strumień ciepła w górę)			0,1	-
	Grubość całkowita i U_k		0,12	-	0,57	1,76
2	Podłoga na gruncie, przegroda jednorodna					
	61	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej(strumień ciepła w dół)			0,17	-
	2	Papa asfaltowa	0,005	0,210	0,024	-
	3	Beton z kruszywa naturalnego 1400	0,150	0,770	0,324	-
	4	Beton z kruszywa naturalnego 2400	0,120	0,700	0,286	-
	62	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(strumień ciepła w dół)			0,17	-
Grubość całkowita i U_k		0,21	-	0,77	1,29	

Kody Element Materiał		Opis	d	λ	R	U_c
			m	W/(m•K)	m ² •K/W	W/(m ² •K)
3	Ściana zewnętrzna, przegroda jednorodna					
	63	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej(poziomy strumień ciepła)			0,04	-
	5	Panel KINGSPAN gr. 10cm	0,100	0,910	0,265	-
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(poziomy strumień			0,13	-

		ciepła)				
	Grubość całkowita i U_k		0,44	-	2,21	0,45
5	Drzwi zewnętrzne, przegroda jednorodna					
	Grubość całkowita i U_k		-	-	-	2,6
6	Okno zewnętrzne, przegroda jednorodna					
	Grubość całkowita i U_k		-	-	-	1,7
7	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	6	Mur z cegły	0,250	0,910	0,132	-
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,25	-	0,39	2,55
8	Ściana wewnętrzna, przegroda jednorodna					
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	6	Mur z cegły	0,250	0,910	0,275	-
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(poziomy strumień ciepła)			0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,25	-	0,53	1,87

Kody Element Material		Opis	d	λ	R	U_c	
			m	W/(m•K)	m ² •K/W	W/(m ² •K)	
9	Ściana zewnętrzna, przegroda jednorodna						
	63	Opór przejmowania ciepła po stronie zewnętrznej(poziomy strumień ciepła)				0,04	-
	6	Mur z cegły	0,250	0,910	0,275	-	
	64	Opór przejmowania ciepła po stronie wewnętrznej(poziomy strumień ciepła)				0,13	-
	Grubość całkowita i U_k		0,25	-	0,44	2,25	
10	Drzwi wewnętrzne, przegroda jednorodna						
	Grubość całkowita i U_k		-	-	-	2,6	

Tryb pracy instalacji centralnego ogrzewania					
Nr	Tryb pracy	Ilość godzin	Ilość dni	Temperatura t	Uwagi
		h	-	°C	-
1	Standard	24	Codziennie	20,08	

Obliczenia straty ciepła dla strefy Strefa O1							
Straty ciepła bezpośrednio do otoczenia							
Kod	Element budowlany	Ilość	A _{obl}	U	A _{obl} *U		
		szt.	m ²	W/(m ² *K)	W/K		
4	Ściana zewnętrzna	1,00	6,60	0,45	2,98		
4	Ściana zewnętrzna	1,00	14,84	0,45	6,71		
6	Okno zewnętrzne	7,00	1,80	1,70	3,06		
6	Okno zewnętrzne	3,00	1,56	1,70	2,65		
4	Ściana zewnętrzna	2,00	2,80	0,45	1,27		
4	Ściana zewnętrzna	1,00	4,77	0,45	2,16		
4	Ściana zewnętrzna	1,00	18,20	0,45	8,22		
4	Ściana zewnętrzna	1,00	6,84	0,45	3,09		
5	Brama zewnętrzna	1,00	5,39	2,60	14,01		
4	Ściana zewnętrzna	1,00	4,64	0,45	2,10		
6	Okno zewnętrzne	4,00	0,26	1,70	0,44		
4	Ściana zewnętrzna	1,00	32,21	0,45	14,56		
4	Ściana zewnętrzna	2,00	8,65	0,45	3,91		
5	Drzwi zewnętrzne	2,00	4,00	2,60	10,39		
6	Okno zewnętrzne	4,00	1,11	1,70	1,89		
4	Ściana zewnętrzna	1,00	8,60	0,45	3,89		
4	Ściana zewnętrzna	2,00	4,03	0,45	1,82		
4	Ściana zewnętrzna	1,00	4,17	0,45	1,89		
6	Okno zewnętrzne	1,00	0,63	1,70	1,07		
4	Ściana zewnętrzna	1,00	3,30	0,45	1,49		
5	Brama zewnętrzna	1,00	2,26	2,60	5,86		
4	Ściana zewnętrzna	1,00	8,88	0,45	4,01		
Suma elementów budynku		Σ A _{obl} *U		W/K		234,03	
Kod	Mostek cieplny	Ilość	Ψ _k	I _k	Ψ _k *I _k		
		szt.	W/(m*K)	m	W/K		
Suma mostków cieplnych		Σ Ψ _k *I _k		W/K		0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła bezpośrednio do otoczenia		H _{D,i} = Σ A _{obl} *U+Σ Ψ _k *I _k				W/K	234,030
Strata ciepła przez strefy nieogrzewane							
Kod	Element budowlany	A _{obl}	U	b	A _{obl} *U*b		

		m ²	W/(m ² •K)	-	W/K	
1	Strop wewnętrzny	27,52	1,76	0,70	33,85	
1	Strop wewnętrzny	15,46	1,76	0,70	19,01	
Suma elementów budynku		Σ A _{obl} *U*b		W/K	106,92	
Kod	Mostek cieplny	Ψ _k	I _k	b	Ψ _k *b	
		W/(m•K)	m	-	W/K	
Suma mostków cieplnych		Σ Ψ _k *I _k *b		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez strefy nieogrzewane		H _{U,i} = Σ A _{obl} *U*b+Σ Ψ _k *I _k *b			W/K	106,921
Straty ciepła przez grunt						
Obliczenie B'		A _g	P	B'=2*A _g /P		
		m ²	m	m		
		91,90	56,49	3,25		
Kod	Element budowlany	U _k	U _{equiv}	A _k	b _{tr}	A _k *U _{equiv}
		W/(m ² •K)	W/(m ² •K)	-	-	W/K
3	Podłoga na gruncie	1,29	0,54	5,03	0,60	2,70
3	Podłoga na gruncie	1,29	0,54	15,46	0,60	8,31
3	Podłoga na gruncie	1,29	0,54	2,85	0,60	1,53
3	Podłoga na gruncie	1,29	0,54	28,31	0,60	15,21
Kod	Mostek cieplny	Ψ _k	I _k	Ψ _k *I _k		
		W/(m•K)	m	W/K		
Suma mostków cieplnych		Σ Ψ _k *I _k		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez grunt		H _{g,i} =b _{tr} *(Σ A _k *U _{equiv} +Σ Ψ _k *I _k)			W/K	29,289
Strata ciepła przez strefy sąsiadujące						
Kod	Element budowlany	A _{obl}	U	A _{obl} *U		
		m ²	W/(m ² •K)	W/K		
8	Ściana wewnętrzna	4,58	1,87	8,56		
1	Strop wewnętrzny	5,03	1,76	8,84		
8	Ściana wewnętrzna	4,75	1,87	8,88		
10	Drzwi wewnętrzne	2,05	2,60	5,33		
8	Ściana wewnętrzna	6,34	1,87	11,85		
8	Ściana wewnętrzna	1,65	1,87	3,09		
1	Strop wewnętrzny	15,46	1,76	27,15		
7	Ściana wewnętrzna	1,95	2,55	4,97		
7	Ściana wewnętrzna	1,22	2,55	3,11		

7	Ściana wewnętrzna	1,38	2,55	3,52		
7	Ściana wewnętrzna	2,44	2,55	6,22		
7	Ściana wewnętrzna	2,44	2,55	6,23		
7	Ściana wewnętrzna	2,44	2,55	6,23		
7	Ściana wewnętrzna	2,44	2,55	6,23		
7	Ściana wewnętrzna	2,44	2,55	6,23		
7	Ściana wewnętrzna	1,77	2,55	4,52		
1	Strop wewnętrzny	28,31	1,76	49,73		
1	Strop wewnętrzny	27,52	1,76	48,35		
10	Drzwi wewnętrzne	1,64	2,60	4,26		
8	Ściana wewnętrzna	2,18	1,87	4,08		
1	Strop wewnętrzny	10,42	1,76	18,31		
7	Ściana wewnętrzna	0,63	2,55	1,60		
7	Ściana wewnętrzna	1,30	2,55	3,33		
7	Ściana wewnętrzna	2,38	2,55	6,07		
7	Ściana wewnętrzna	2,38	2,55	6,07		
7	Ściana wewnętrzna	2,38	2,55	6,07		
7	Ściana wewnętrzna	1,55	2,55	3,95		
7	Ściana wewnętrzna	1,55	2,55	3,95		
7	Ściana wewnętrzna	2,61	2,55	6,67		
7	Ściana wewnętrzna	2,61	2,55	6,67		
7	Ściana wewnętrzna	1,54	2,55	3,93		
7	Ściana wewnętrzna	3,25	2,55	8,30		
Suma elementów budynku		$\Sigma A_{obl} \cdot U$		W/K	1477,10	
Kod	Mostek cieplny	Ψ_k	I_k	$\Psi_k \cdot I_k$		
		W/(m·K)	m	W/K		
Suma mostków cieplnych		$\Sigma \Psi_k \cdot I_k$		W/K	0,00	
Współczynnik całkowitych strat ciepła przez strefy sąsiadujące		$H_{zy,i} = \Sigma A_{obl} \cdot U + \Sigma \Psi_k \cdot I_k$			W/K	1477,10 3
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie		$H_{tr,i} = H_{D,i} + H_{g,i} + H_{U,i}$			W/K	370,240

Zestawienie obliczeniowych współczynników strat ciepła przez przenikanie dla Strefa O1							
Lp.	Typ przegrody	Symbol	Nazwa	A	U	H _T	H _%
-	-	-	-	m ²	W/(m ² ·K)	W/K	%
1	Ściana zewnętrzna	SZ 1	Ściana zewnętrzna	296,62	0,45	134,04	24,11
1	Ściana wewnętrzna	SW 2	Ściana wewnętrzna	125,36	1,87	7,51	1,35
1	Okno zewnętrzne	OZ 1	Okno zewnętrzne	23,39	1,70	39,76	7,15
1	Strop wewnętrzny	STW 1	Strop wewnętrzny	350,63	1,76	266,52	47,95
1	Podłoga na gruncie	PG 1	Podłoga na gruncie	90,85	1,29	29,29	5,27
1	Drzwi wewnętrzne	DW 1	Drzwi wewnętrzne	42,23	2,60	0,00	0,00
1	Drzwi zewnętrzne	DZ 1	Drzwi zewnętrzne	17,28	2,60	44,92	8,08
1	Ściana wewnętrzna	SW 1	Ściana wewnętrzna	262,41	2,55	18,50	3,33
1	Ściana zewnętrzna	SZ 2	Ściana zewnętrzna	6,81	2,25	15,32	2,76
Całkowity współczynnik strat ciepła przez przenikanie					H _T	555,84	W/K

Obliczenia zysków ciepła od słońca dla Strefa O1													
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m ²	-	-	-
0	Okno zewnętrzne					OZ 1		N		7,38	1,00	0,50	0,80
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I _{sol}	21,22	25,56	49,31	69,00	94,22	-	-	-	61,52	36,65	18,02	15,55	kW/(m ² ·m-c)
Q _{sol}	62,63	75,44	145,57	203,69	278,15	-	-	-	181,62	108,18	53,20	45,90	kWh/m-c
Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m ²	-	-	-
1	Okno zewnętrzne					OZ 1		W		6,96	1,00	0,50	0,80
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I _{sol}	22,65	29,07	55,26	80,62	111,37	-	-	-	71,78	42,12	20,06	16,02	kW/(m ² ·m-c)
Q _{sol}	63,07	80,94	153,83	224,45	310,04	-	-	-	199,82	117,26	55,83	44,59	kWh/m-c

Kod	Element					Symbol		Kierunek		A	Z	g	C
-	-					-		-		m ²	-	-	-
2	Okno zewnętrzne					OZ 1		S		9,05	1,00	0,50	0,80
Miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
I _{sol}	42,38	43,85	75,78	91,95	116,56	-	-	-	82,85	55,86	27,62	23,28	kW/(m ² •m-c)
Q _{sol}	153,40	158,72	274,33	332,85	421,95	-	-	-	299,92	202,20	99,97	84,27	kWh/m-c

Obliczenia zysków wewnętrznych dla Strefa O1

Metoda uproszczona

Kod	Nazwa źródła/pomieszczenia						Af	Φ	Uwagi				
-	-						m ²	W/m ²	-				
1	-						-	-					
Całkowite obciążenie cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi Φ _{int} =									-		W/m ²		
Powierzchnia strefy o regulowanej temperaturze A _f =									398,68		m ²		
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	-
Q _{int}	727,5 6	657,1 5	727,5 6	704,0 9	727,5 6	704,0 9	727,5 6	727,5 6	704,0 9	727,5 6	704,0 9	727,5 6	kWh/m-c

Obliczenia pojemności cieplnej dla Strefa O1

I. Przegrody zewnętrzne

Nazwa przegrody	Symbol	Nazwa warstwy	c_p	ρ	d	A_{obl}	C_m
			J/(kg*K)	kg/m ³	m	m ²	kJ/K
Ściana zewnętrzna	SZ 1	Od strony wewnętrznej					
		Panel KINGSPAN gr 12cm	840	2500	0,100	296,6 2	62290
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_i \sum_j (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							62290
Podłoga na gruncie	PG 1	Od strony wewnętrznej					
		Beton z kruszywa wapiennego 1400	840	1400	0,088	90,85	9402
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_i \sum_j (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							11547
Ściana zewnętrzna	SZ 2	Od strony wewnętrznej					
		Panel KINGSPAN gr 12cm	880	1800	0,100	6,81	1079
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_i \sum_j (c_{pij} \cdot \rho_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							1079
II. Przegrody wewnętrzne sąsiadujące z innymi strefami							
Nazwa	Symbol	Nazwa warstwy	c_p	ρ	d	A_{obl}	C_m

przegrody			J/(kg*K)	kg/m ³	m	m ²	kJ/K
Strop wewnętrzny	STW 1	Od strony wewnętrznej					
		Panel KINGSPAN gr 12cm	1000	1600	0,100	159,4 ₉	25518
Całkowita pojemność cieplna przegrody $C_m = \sum_i \sum_j (c_{pij} \cdot p_{ij} \cdot d_{ij} \cdot A_j) =$							25518

Zestawienie całkowitej pojemności cieplnej strefy		
Nazwa przegrody	Wartość	Jednostka
I. Przegrody zewnętrzne	74916048	J/K
II. Przegrody wewnętrzne sąsiadujące z innymi strefami	27301838	J/K
III. Przegrody wewnętrzne wewnątrz strefy	87292777	J/K
Całkowita pojemność cieplna strefy $C_m =$	189510663	J/K

Obliczenia zbiorcze dla strefy Strefa O1												
Temperatura wewnętrzna strefy									θ_i	20,08	°C	
Pole powierzchni pomieszczeń o regulowanej temperaturze									A_f	398,68	m ²	
Obciążenia cieplne pomieszczeń zyskami wewnętrznymi									q_{int}	0,0	W/m ²	
Pojemność cieplna budynku									C_m	189510663	J/K	
Stała czasowa budynku									τ	108,7	h	
Udział granicznych potrzeb ciepła									$\gamma_{H,lim}$	1,1	-	
-									a_H	8,2	-	
Obliczenia miesięcznego zapotrzebowania na energię do ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd,n}$ kWh/m-c												
miesiąc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Średnia temperatura zewnętrzna θ_e , °C	-1,2	-0,9	4,4	6,3	12,2	17,1	19,2	16,6	12,8	8,2	2,9	0,8
Liczba godzin w miesiącu t_m , h	744	672	744	720	744	720	744	744	720	744	720	744
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie $Q_{H,th}=10^{-3} \cdot H_{tr} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	5862	5220	4319	3673	2171	794	242	959	1941	3272	4580	5311
Miesięczna strata ciepła przez wentylację $Q_{ve}=10^{-3} \cdot H_{ve} \cdot (\theta_i - \theta_e) \cdot t_m$ kWh/m-c	1803	1605	1328	1130	668	0	0	0	597	1006	1408	1633
Miesięczna strata ciepła przez przenikanie i wentylację $Q_{H,ht}=Q_{H,t}+Q_{ve}$ kWh/m-c	7665	6825	5648	4803	2838	794	242	959	2537	4279	5988	6944
Miesięczne zyski ciepła od nasłonecznienia Q_{sol} , kWh/m-c	279	315	574	761	1010	1067	1089	975	681	428	209	175
Miesięczne wewnętrzne zyski ciepła $Q_{int}=q_{int} \cdot 10^{-3} \cdot A_f \cdot t_m$ kWh/m-c	728	657	728	704	728	704	728	728	704	728	704	728
Miesięczne zyski ciepła $Q_{H,qn}=Q_{sol}+Q_{int}$ kWh/m-c	1007	972	1301	1465	1738	1771	1817	1702	1385	1155	913	902

$\gamma_H = Q_{H,qn} / Q_{H,ht}$	0,13	0,14	0,23	0,31	0,61	1,70	5,73	1,36	0,55	0,27	0,15	0,13
$\gamma_{H,1}$	0,13	0,14	0,19	0,27	0,46	0,00	0,00	0,00	0,41	0,21	0,14	0,13
$\gamma_{H,2}$	0,14	0,19	0,27	0,46	1,16	0,00	0,00	0,00	0,95	0,41	0,21	0,14
$f_{H,n}$	1,00	1,00	1,00	1,00	0,97	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Współczynnik wykorzystania zysków ciepła, $\eta_{H,qn}$	1,00	1,00	1,00	1,00	0,99	0,58	0,17	0,72	1,00	1,00	1,00	1,00
Miesięczne zapotrzebowanie na energię $Q_{H,nd,n} = Q_{H,ht} - \eta_{H,qn} * Q_{H,qn}$ kWh/m-c	6658	5853	4346	3338	1074	0	0	0	1156	3124	5075	6042
Roczne zapotrzebowanie na energię użytkową dla ogrzewania i wentylacji $Q_{H,nd} = \Sigma(Q_{H,nd,n})$, kWh/rok											36666,5	

Zestawienie stref

Numer strefy	Nazwa strefy	A	V	t	Zapotrzebowanie na ciepło
	-	m ²	m ³	°C	kWh/rok
1	Strefa O1	398,68	2500,00	20,08	273883,45
Całkowite zapotrzebowanie strefy $Q_{H,nd}$ [kWh/rok]					273883,45

ANALIZA MOŻLIWOŚCI RACJONALNEGO WYKORZYSTANIA
WYSOKOEFEKTYWNYCH SYSTEMÓW ALTERNATYWNYCH ZAOPATRZENIA
OBIEKTU W ENERGIĘ I CIEPŁO.

a) Roczne zapotrzebowanie projektowanego budynku w energię:

- $E_p = 108,10 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \times \text{rok})$

- $E_k = 99,70 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \times \text{rok})$

b) Dostępnymi nośnikami energii dla przedmiotowego budynku są:

- ekogroszek
- energia elektryczna
- kotłownia olejowa
- kotłownia gazowa
- wymiennikownia
- pompa ciepła
- kolektory słoneczne

e) W celu porównania dwóch systemów zaopatrzenia obiektu w energię wybrano:

- System konwencjonalny: kotłownia na ekogroszek
- System alternatywny: połączenie wymiennikowni z sieci ciepłowniczej z kolektorami słonecznymi na potrzeby c.w.u.

e) Obliczenia optymalizacyjno – porównawcze dla wybranych systemów zaopatrzenia w energię:

Zapotrzebowanie na energię – kotłownia na ekogroszek

- $E_p = 108,10 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \times \text{rok})$

- $E_k = 99,70 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \times \text{rok})$