



Biuro: 63-300 Pleszew, ul. Bojanowskiego 4 ,

tel. 602 72 92 46, e-mail: archat.projekt@gmail.com

PROJEKT BUDOWLANY

INWESTOR:	Miasto i Gmina Pleszew
NAZWA INWESTYCJI :	Przebudowa sali wiejskiej w Rokutowie
KATEGORIA :	IX
ADRES OBIEKTU:	Rokutów dz. nr 67/8 Obręb - 0020 Rokutów Jednostka ewidencyjna -302006_5 Pleszew
BRANŻA:	Sanitarna
TEMAT:	Instalacje wewnętrzne: wod.-kan., c.o. wentylacji

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

OPRACOWAŁ / BRANŻA:	IMIĘ I NAZWISKO:	NR UPRAW.	PODPIS:
PROJEKTANT :	inż. Artur Chatliński	WKP/0150/POOS/11 WKP/IS/0305/11	
SPRAWDZAJĄCY:	inż. Stanisław Wietrzyk	BN.10.9/73/82 WKP/IS/5535/01	
DATA OPRACOWANIA:	11/2017	NUMER EGZEMPLARZA:	

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA:

Lp.	Nazwa zawartości opracowania	Nr stron	
1	Strona tytułowa	1	
2	Oświadczenie z art. 20 Ustawy P.B. , kopia uprawnień budowlanych, zaświadczenie o wpisie do izby	2-6	
I CZĘŚĆ OPISOWA		7	
1	Opis techniczny instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej	8-12	
2	Opis techniczny instalacji c.o. i wentylacji	13-20	
3	Informacja dot. Planu BIOZ	21-22	
4	Charakterystyka energetyczna obiektu	23-27	
5	Analiza ekonomiczna i ekologiczna	28-31	
II CZĘŚĆ RYSUNKOWA		32	
Nr rys.	Nazwa rysunku	Skala rys.	Nr stron
1	INSTALACJA WOD.-KAN.- RZUT PRZYZIEMIA	1:100	33
2	ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODY	-	34
3	INSTALACJA C.O. I WENTYLACJI - RZUT PRZYZIEMIA	1:100	35
4	ROZWINIĘCIE INSTAACJI C.O.	-	36
5	SCHEMAT INSTALACJI OGRZEWOCZEJ	-	37
6	RZUT DACHU	1:100	38
7	POJEKT ZAGOSPODAROWANIA	1:500	39

O Ś W I A D C Z E N I E

Na podstawie art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlany instalacji sanitarnych:

dla inwestycji:

Przebudowa sali wiejskiej w Rokutowie

zlokalizowanej w :

**Rokutów dz. nr 67/8
Obręb - 0020 Rokutów
Jednostka ewidencyjna –302006_5 Pleszew**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:
/Pieczęć i podpis/

Sprawdzający:
/Pieczęć i podpis/

I CZEŚĆ OPISOWA

1. Opis techniczny instalacji wodociągowej i kanalizacji sanitarnej

1. Podstawa opracowania

- zlecenie i uzgodnienia z Inwestorem,
- projekt budowlany architektoniczny,
- aktualne przepisy, normy, katalogi urządzeń, literatura fachowa.

2. Cel opracowania

Celem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego branży sanitarnej, instalacje: wodociągowa, kanalizacji sanitarnej dla projektowanej przebudowy budynku sali wiejskiej w Rokutowie, gm. Pleszew, działka nr 67/8.

3. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie zawiera rozwiązania projektu branży sanitarnej, instalacje: wodociągowa, kanalizacji sanitarnej dla projektowanej przebudowy budynku sali wiejskiej w Rokutowie, gm. Pleszew, działka nr 67/8.

Opracowanie zawiera rozwiązania w zakresie przebudowy przyłącza wodociągowego, a nie zawiera projektu przyłącza, które jest istniejące. Przebudowa przyłącza wodociągowego zostanie wg odrębnego opracowania zarządcy sieci.

4. Instalacja wodociągowa.

➤ Instalacja z.w. i c.w.u.

Instalacja wody doprowadzona istniejącym przyłączem wodociągowym wymagającym przebudowy rurą PE100 50x4.6 z sieci gminnej DN80 (wg odrębnego opracowania) zakończona zestawem wodomierzowym w tworzywowej studzińce wodomierzowej DN1000.

Zestaw wodomierzowy projektuje się w studzińce tworzywowej DN1000 PEHD, z uzbrojeniem:

- zawór odcinający dn 32
- wodomierz Q = 6.3 (ultradźwiękowy FlowIQ f. Kamstrup wg zaleceń PK Pleszew Sp. z o.o.)
- zawór odcinający dn 32
- zawór antyskażeniowy typ EA dn 32

Przebieg trasy od studni wodomierzowej do obiektów przedstawiono w projekcie zagospodarowania działki.

Instalacja wodociągowa zaprojektowana dla celów socjalno-bytowych i p.poż.

W budynku zaprojektowano instalację c.w.u. z podziałem na cele zaplecza sanitarnego oraz na cele zaplecza przygotowania posiłków.

- Instalacja c.w.u. dla celów zaplecza sanitarnego:

Instalacja doprowadzona do odbiorników z wiszącego zasobnika wody o pojemności użytkowej 80dm³ (prop. typu WJ f. Eelektromet lub równoważny). Zabezpieczenie instalacji zaworem bezpieczeństwa 6bar dn 15mm.

- Instalacja c.w.u. dla celów zaplecza przygotowania posiłków:

Instalacja doprowadzona do odbiorników z wiszącego zasobnika wody o pojemności użytkowej 80dm³ (prop. typu WJ f. Eelektromet lub równoważny). Zabezpieczenie instalacji zaworem bezpieczeństwa 6bar dn 15mm.

➤ Rury:

Rury wielowarstwowych - wewnętrzna instalacja wody.

Proponowane rury KAN-therm wielowarstwowe Multi Universal, Tmax = 90 0C, Prob = 1,0/0,6 MPa (Trob = 70/80 0C). typ PE-RT/Al/PE. Połączenia zaprasowywane typu Press. W budynku zastosowano średnice rur wodociągowych wg wskazań na rzutach instalacji.

➤ Rozprowadzenie przewodów:

Rozprowadzenie w posadzce i bruzdach ściennych w izolacji Thermaflex FRZ z otuliny gr. 20mm. Przewody układać równolegle względem siebie.

Minimalne izolacje przewodów wg WT:

LP	RODZAJ PRZEWODU	MIN. GRUBOŚĆ IZOLACJI [0,035 W/(m*K)]
1	średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	- //- od 22 do 35 mm	30 mm
3	- //- od 35 do 100 mm	równe średnicy wewnętrznej rury
4	- //- ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań poz. 1-4
6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pom. różnych użytkowników	½ wymagań poz. 1-4
7	Przewody poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Ze względu na termiczną wydłużalność rur trasę przewodów ciepłej wody zaprojektowano uwzględniając kompensacje rur. Układ projektowanej instalacji pokazano w części graficznej na rysunkach projektowych.

W miejscach przejścia przez przegrody budowlane należy osadzić tuleje osłonowe z rur z tworzywa sztucznego. Przestrzeń między tuleją a rurą powinna być wypełniona materiałem plastycznym nie oddziałującym na materiał rury.

Montaż baterii i zaworów czerpalnych wykonać z wykorzystaniem płytek montażowych pojedynczych lub podwójnych oraz mocowanie do nich kolan i trójników. Podejścia pod przybory sanitarne wykonać na odpowiednich wysokościach mierząc od poziomu posadzki: baterie umywalkowe 1,0 ÷ 1,2m., zawór płuczki 0,8 ÷ 1,0m, baterie zlewozmywakowe 1,05 ÷ 1,25m, zawór czerpalny 0,8 - 1,0m.

Przy podejściach do baterii, montować zawory odcinające z zwężkami w metalowym oplocie, a przy płuczках ustępowych odpowiednie zawory kątowe $\phi 15\text{mm}$.

Armatura odcinająca, zwrotna i czerpalna wymaga dodatkowego mocowania (nie może obciążać rury). Średnice projektowanych przewodów dobrano na podstawie PN-92/B-01706 i w oparciu o przeliczenia sekundowego przepływu w poszczególnych odcinkach instalacji przy równoczesnym uwzględnieniu dopuszczalnych prędkości przepływu.

Próby instalacji wykonać zgodnie z PN-81/B-1070000

➤ Instalacja zewnętrzna wodociągowa (przebudowa)

Roboty ziemne wykonać zgodnie z normą branżową SN-83/263s-02, w których zawarte są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót.

Roboty ziemne wykonać mechanicznie, a w rejonie istniejącego uzbrojenia terenu wykonać ręcznie. Przejście przez przeszkody wykonać w rurze ochronnej. Na głębokości większej niż 1,50m. wykonać zabezpieczenie skarp przed osuwaniem wykonując szalunki ażurowe ścian wykopu. Ziemię pozostawić wzdłuż wykopu w odległości nie mniejszej niż 1,00m. od jego krawędzi. Rurociąg winien być ułożony na co najmniej 10cm podsypce piaskowej.

Ułożone przyłącze należy przysypać 30cm warstwą piasku ręcznie, lub gruntu rodzimego jeżeli tworzą go grunty rodzime bez grud i kamieni. Podczas montażu rur zwrócić należy szczególną ostrożność na zanieczyszczenia wewnątrz.

Trasę przyłącza oznakować taśmą lokalizacyjną koloru niebieskiego z metalową wkładką układając ją około 30cm nad wierzchem rury. Przed zasypaniem należy zlecić wykonanie inwentaryzacji geodezyjnej.

➤ Dobór wodomierza:

Zestawienie przyborów sanitarnych

rodzaj punktu czerpalnego	wypływ normatywny		ilość	suma wypływów		
	woda zimna	woda ciepła		woda zimna	woda ciepła	woda zimna i ciepła
bat. zlewozmywakowa	0,07	0,07	2	0,14	0,14	0,28
bat. umywalkowa	0,07	0,07	7	0,49	0,49	0,98
zawór czerpalny dn15	0,3		1	0,3		0,3
zawór czerpalny dn15 z perlatozem	0,15		2	0,3		0,3
zmywarka	0,15		1	0,15		0,15
zawór pisuaru	0,3		2	0,6		0,6
zawór płuczki ustępowej	0,13		5	0,65		0,65
Razem				2,63	0,63	3,26

Przepływ obliczeniowy:

$$q = 0,682 \times \left(\sum q_n \right)^{0,45} - 0,14 \quad [\text{dm}^3/\text{s}]$$

$$q_{\text{ZW}} = 0,91 [\text{dm}^3/\text{s}], q_{\text{CW}} = 0,41 [\text{dm}^3/\text{s}], q = 1,02 [\text{dm}^3/\text{s}] = 3,67 [\text{m}^3/\text{h}]$$

Dobrano wodomierz Qn=6,3 dn 25mm

Dobór wodomierza:

$$\text{Umowny przepływ obliczeniowy: } q_w = q \times 2 [\text{m}^3/\text{h}] \quad q_w = 3,67 \times 2 = 7,34 [\text{m}^3/\text{h}]$$

gdzie:

q_w – umowny przepływ obliczeniowy

q – rzeczywisty przepływ przez wodomierz dla budynku = 3,67 [m³/h]

Sprawdzenie doboru wodomierza:

$$q \leq q_{\text{max}} / 2 [\text{m}^3/\text{h}] \quad \Rightarrow \quad 3,67 [\text{m}^3/\text{h}] \leq 3,95 [\text{m}^3/\text{h}]$$

oraz

$$dn \leq d \quad \Rightarrow \quad 25\text{mm} \leq 40\text{mm}$$

gdzie:

dn – nominalna średnica dobranego wodomierza

d – średnica przewodu na którym zamontowano wodomierz

q_{max} – max. roboczy strumień objętości dobranego wodomierza ($q_{\text{max}} = 7,9 \text{ m}^3/\text{h}$)

Warunek doboru wodomierza spełniony.

➤ Instalacja p.poż.

Projekt obejmuje wykonanie instalacji wody bytowej z odejściem na instalację hydrantową. Instalację zaprojektowano z wykorzystaniem zaworu priorytetu - zawór pierwszeństwa (prop. typ VV300VV100 firmy Honeywell lub równoważny). Instalacja hydrantowa p.poż. powinna być wykonana zgodnie z Dz.U. nr 109 poz. 719 z r. 2010 w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów oraz zgodnie z następującymi normami:

- rury stalowe ocynkowane wg PN-74/H-74200 i ZN-72/0640-01.
- hydranty wewnętrzne HP-25 wg PN-EN-671-1/1999.
- wąż półsztywny H-25 wg EN-694.
- prądownica PW-25 wg PN-89/M51028, EN-671

➤ Urządzenia instalacji p. poż. :

Projektuje się wykonanie nowej instalacji p.poż. w budynku. Zaprojektowano instalację p. poż. dla jednego hydrantu wewnętrznego. Zaprojektowano wewnętrzne hydranty p.poż. prop. HW-25/30, o wydajności nominalnej 1,0 dm³/s i ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa (mierzonym na zaworze hydrantowym podczas prób instalacji). Hydrant zlokalizowany w części komunikacyjnej na poziomie przyziemia, wg rzutu instalacji, w typowej szafce hydrantowej wyposażonej w:

- zawór hydrantowy dn 25 mm

- prądownicę PWh-25
- zwijadło kompletne wychylne 180°
- wąż półsztywny Ø 25 o dł. 30m

Zawór zamontować na wysokości 1,35m \pm 0,1m od poziomu podłogi. Zasięg działania hydrantu 30+3m. Po wykonaniu próby ciśnienia instalację należy oznakować i zapłombować wg PN-N-01256-1.

➤ Rury:

Instalację wykonać z rur stalowych ocynkowanych. W obiekcie zastosowano średnice rur wodociągowych wg wskazań na rzutach instalacji.

➤ Rozprowadzenie i montaż:

Instalację rozprowadzić w posadzce. Średnice projektowanych przewodów dobrano na podstawie PN-92/B-01706 i w oparciu o przeliczenia sekundowego przepływu w poszczególnych odcinkach instalacji przy równoczesnym uwzględnieniu dopuszczalnych prędkości przepływu.

➤ Próba szczelności, płukanie:

Instalację poddać częściowemu płukaniu, a następnie wykonane odcinki wodociągów należy poddać próbom ciśnieniowym zgodnie z PN-81/B-107000- „Przewody wewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.”

Instalacja i urządzenia przeciwpożarowe (w tym instalacje hydrantów wewnętrznych) powinny być poddawane przeglądowi technicznemu i czynnościom konserwacyjnym zgodnie z zasadami określonymi w Polskich Normach (PN-EN 671-3) dotyczących urządzeń przeciwpożarowych, w odnośnej dokumentacji techniczno-ruchowej oraz instrukcjach obsługi. Przeglądy techniczne i czynności konserwacyjne powinny być przeprowadzane w okresach i w sposób zgodny z instrukcją ustaloną przez producenta, nie rzadziej jednak niż raz w roku. Węże stanowiące wyposażenie hydrantów wewnętrznych powinny być raz na 5 lat poddawane próbie ciśnieniowej na maksymalne ciśnienie robocze, zgodnie z Polską Normą dotyczącą konserwacji hydrantów wewnętrznych (PN-EN 671-3).

5. Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki odprowadzane rurą PVC 160mm do bezodpływowego zbiornika zlokalizowanego wg projektu zagospodarowania o pojemności do 10m³. Zaprojektowano studzienki przyłączeniowe dn 425mm - Sk1 (prop. f. Wavin lub równoważna). na odejściu kanalizacji od budynku.

Zaprojektowano zbiorniki bezodpływowy z polietylenu (HDPE) przeznaczony do gromadzenia ścieków. Przystosowane są do przykrycia warstwą gruntu do 1,5 m. Wysokość nadbudowy wjazdu rewizyjnego zbiornika wynosi około 0,75m. z możliwością zwiększenia przez adapter, nadbudowa. Wymiary zbiornika : poj. 10,0m³, Ø 1,5m, dł. 5,7m. Zbiornik posadzić na płycie betonowej o wymiarach 2,0x7,0m z betonu B10 gr. 15cm na podsypce piaskowej. gr. min 15cm.

➤ Rury kanalizacji sanitarnej

Kanalizacja z rur i kształtek kielichowych. Piony i podejścia kanalizacyjne wewnętrzne z rur PVC-HT (koloru popielatego) Kanalizacja podposadzkową wewnętrzną i zewnętrzną w gruncie z rur PVC-U (koloru pomarańczowego). Rury PVC posiadające dwuwargowe uszczelki gumowe z pierścieniem stabilizującym.

➤ Prowadzenie przewodów:

- Instalacja wewnętrzna:

Podposadzkowa na podsypce piaskowej gr.10cm, grubość podsypki 15cm ponad górną powierzchnię przewodu. Na rurociągu głównym pionowy odpowietrzający z wywiewką wyprowadzoną

ponad połąć dachową, aby umożliwić łatwy nie zakłócony dostęp powietrza. Pion z rewizją. Pion kanalizacyjny prowadzony w bruzdach ściennych.

Rurociągi poziome i części pionów ułożone na wierzchu ścian należy bezwzględnie obudować. Podejścia pod przybory sanitarne w bruzdach lub bezpośrednio pod posadzką.

Przybory sanitarne montować na odpowiednich wysokościach nad posadzką: umywalka – 0,8m; płuczka – 0,6m.

Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Przestrzeń między przewodem a tuleją powinna być wypełniona szczeliwem. Rur kanalizacyjnych nie należy obetonowywać.

– Instalacja skroplin

Odprowadzenie skroplin wykonać z rur PVC dn 25 lub PP łączonych metodą klejoną.

Instalację odprowadzenia skroplin podłączyć do kanalizacji, przed włączeniem zasyfonować. Pompka skroplin stanowi komplet z urządzeniem klimatyzacji.

– Instalacja zewnętrzna

Rury montować w wykopie wąskoprzestrzennym na 20cm podsypce piaskowej wyprofilowanej zgodnie ze spadkiem. Uszczelnienie rur za pomocą typowych uszczeltek gumowych stosowanych do rur PCV. Rurociągi zasypywać piaskiem, zasypanie wykonać ręcznie obsypką piaskową 30cm nad rurą, ubijając warstwami 15-20cm. Zasypanie wykopu wykonać z zagęszczeniem. Ponad 0,5m nad rurą można zasypać gruntem rodzimym użyć do zasypania wykopu sprzętu mechanicznego. Wskaźnik zagęszczenia zasypanego wykopu $Is \geq 0,98-1,00$.

Odcinki rur pionowych i poziomych należy sprawdzić na szczelność przez zalanie kanału i obserwację zwierciadła wody.

Dobór średnic i spadków przyjęto zgodnie PN-EN 12056-2:2002. Instalacje wykonać zgodnie z PN-EN 12056-5:2002. Dobór średnic i spadków przyjęto zgodnie PN-EN 12056-3:2002.

2. Opis techniczny instalacji c.o. i wentylacji

1. Podstawa opracowania

- zlecenie i uzgodnienia z Inwestorem,
- projekt budowlany architektoniczny,
- aktualne przepisy, normy, katalogi urządzeń, literatura fachowa.

2. Cel opracowania

Celem opracowania jest wykonanie projektu budowlanego branży sanitarnej, instalacje: grzewczą c.o. i wentylacji dla projektowanej przebudowy budynku sali wiejskiej w Rokutowie, gm. Pleszew, działka nr 67/8.

3. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie zawiera rozwiązania projektu branży sanitarnej, instalacje: grzewczą c.o. i wentylacji dla projektowanej przebudowy budynku sali wiejskiej w Rokutowie, gm. Pleszew, działka nr 67/8.

4. Instalacja grzewcza c.o.

Temperaturę zewnętrzną przyjęto dla II strefy klimatycznej tj. -18°C . Bilans cieplny budynku wykonany został dla II strefy klimatycznej z uwzględnieniem położenia względem stron świata oraz zgodnie z obowiązującą normami. Temperatury ogrzewanych pomieszczeń zostały przyjęte zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz. U. Nr 75 poz. 690. Obliczenia zapotrzebowania na ciepło budynku, oraz hydrauliczne instalacji wykonano przy użyciu programów wspomagających Audytor OZC oraz C.O.

Projektuje się instalację ogrzewczą dla szczytowego zapotrzebowania na moc cieplną obiektu, pracującą z wykorzystaniem istniejącego kotła na opał stały (moc ok. 60kW, poj. wodna $0,3\text{m}^3$) zabezpieczonego naczyniem wzbiorczym w obiegu otwartym oraz instalację w obiegu zamkniętym z pompą ciepła typu powietrze / woda i zbiornikiem buforowym o pojemności 1000dm^3 z wbudowanym wymiennikiem ciepła $3,0\text{m}^2$ (prop. PSW 1000 Sol f. Dimplex lub równoważna) Zasilanym niskotemperaturową z pompy ciepła powietrze / woda - rewersyjna pompa typu Split (grzanie - chłodzenie), czynnik chłodniczy R410A, zakres pracy do -20°C , (prop. LAK 14ITR f. Dimplex lub równoważna) i zbiornikiem buforowym o pojemności 50dm^3 z (prop. PSW 50E f. Dimplex lub równoważny). Moc max. grzanie / chłodzenie : 14,7 kW / 12,9kW.

System pompy ciepła składa się z kompaktowej jednostki zewnętrznej będącej powietrzną rewersyjną pompą ciepła oraz jednostki wewnętrznej (hydrobox) instalowanej w budynku. Jednostka zewnętrzna wyposażona jest w sprężarkę o regulowanej mocy (inwerter), która dostosowuje moc grzewczą do zapotrzebowania cieplnego budynku w zakresie od 5,5-14,7 kW.

Dla zapotrzebowania dyżurnego obiektu w okresie zimy przyjęto pracę pompy ciepła.

Dla okresu letniego pompa ciepła w opcji chłodzenie.

Projektuje się instalację dwururową pompową do poszczególnych obiegów z rozdzielaczem głównym. Czynnik grzewczy doprowadzony zostanie do poszczególnych odbiorników wg rzutów instalacji. Pomieszczenie dla kotła wydzielone od innych pomieszczeń. Podłoga w kotłowni z materiałów niepalnych posadzka cementowa.

Zapotrzebowanie ciepła budynku:

- | | |
|---|-------------------------------|
| - wskaźnik kubaturowy | - $22,4 \text{ W/m}^3$ |
| - wskaźnik powierzchniowy | - $74,6 \text{ W/m}^2$ |
| - projektowana strata przez przenikanie | - $\Phi_T = 8\,216 \text{ W}$ |

- projektowana strata na wentylację - $\Phi_V = 12\,567\text{ W}$
- projektowane obciążenie cieplne budynku - $\Phi_{HL} = 20\,783\text{ W}$

Parametry instalacji grzewczej moc szczytowa (temp. pom. użytkowa / wentyl. użytkowa):

- temp zasilania / powrotu - $70/55^\circ\text{C}$
- rodzaj instalacji - wodna , pompowa
- projektowane obciążenie cieplne budynku - $\Phi_{HL} = 20\,783\text{ W}$

Parametry instalacji grzewczej praca dyżurna (temp. pom. $+12^\circ\text{C}$ / $0,5\text{ wym/h}$):

- temp zasilania / powrotu - $35/28^\circ\text{C}$
- rodzaj instalacji - wodna , pompowa
- projektowane obciążenie cieplne budynku - $\Phi_{HL} = 10\,986\text{ W}$

Instalację grzewczą podzielono na dwa układy pompowe:

- obieg c.o. grzejniki
- obieg c.o. klimakonwektory

➤ Rurociągi:

- Rurociągi instalacji centralnego ogrzewania pracujące w obiegu z rur stalowych o połączeniu spawanym. Przewody wykonać z rur stalowych, czarnych bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania, wg. PN-74/H-74219. Chropowatość $k=0.4\text{ mm}$, łączonych przez spawanie. Zmiany kierunków wykonać łukami gładkimi $r=3d$.
- Rurociągi instalacji centralnego ogrzewania pracujące w obiegu zamkniętym z rur stalowych systemem złączek zaprasowywanych
- Rurociągi na obiegach pompowych z rury wielowarstwowych. Proponowane rury KAN-therm wielowarstwowe Multi Universal, $T_{\max} = 90\text{ }^\circ\text{C}$, $P_{\text{Prob}} = 1,0/0,6\text{ MPa}$ ($T_{\text{Prob}} = 70/80\text{ }^\circ\text{C}$). typ PE-RT/Al/PE. Połączenia zaprasowywane typu Press.

W budynku zastosowano średnice rur wg wskazań na rzutach instalacji.

➤ Prowadzenie przewodów:

- Rurociągi stalowe instalacji w kotłowni prowadzone na ścianach
- Rurociągi instalacji obiegowej, grzejnikowej projektuje się z rozprowadzeniem w posadzce.
- Rurociągi instalacji obiegowej, klimakonwektorów projektuje się z rozprowadzeniem góra i przestrzeni nadsufitowej (obieg grzewczo-chłodniczy)

➤ Izolacja termiczna przewodów:

- Rurociągi w kotłowni zasilania i powrotu do rozdzielaczy izolować gotową izolacją ze spienionego poliuretanu pod płaszczem PCV (prop. typu Steinonorm 300 dla średnic do Dn100 lub równoważny), dla średnic: dn 25 - gr. 30mm, dn 32÷65 - gr. 40mm.
- Rurociągi instalacji grzejnikowej w izolacji z otuliny Thermaflex FRZ gr. 20mm.
- Rurociągi instalacji grzewczo-chłodniczej w izolacji z otuliny Thermaflex FRZ gr. 30mm.

Przewody układać równolegle względem siebie. Minimalne izolacje przewodów wg WT:

LP	RODZAJ PRZEWODU	MIN. GRUBOŚĆ IZOLACJI [0,035 W/(m*K)]
1	średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	- // - od 22 do 35 mm	30 mm
3	- // - od 35 do 100 mm	równe średnicy wewnętrznej rury
4	- // - ponad 100 mm	100 mm
5	Przewody i armatura wg poz 1-4, przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	½ wymagań poz. 1-4

6	Przewody ogrzewań centralnych wg poz. 1-4, ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pom. różnych użytkowników	½ wymagań poz. 1-4
7	Przewody poz. 6 ułożone w podłodze	6 mm

Przewody nieizolowane mocować do ścian za pomocą uchwytów i obejm pojedynczych i podwójnych. Przewody prowadzić pod stropem. Uchwyty należy mocować na wspornikach lub wieszakach tak, aby umożliwić montaż izolacji. Miejsca mocowań powinny uwzględniać kompensację wzdłużną przewodów. Kompensacja przewodów naturalna oraz U-kształtowa. Wszystkie przejścia przewodów przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych większych o jedną dymensję od prowadzonego przewodu, uszczelnionych kitem trwale plastycznym. W obrębie rury ochronnej nie wolno wykonywać żadnych połączeń przewodów. Zawory kulowe odcinające zamontować na obiegu grzewczym, zasilaniu i powrocie, powinny być zlokalizowane w miejscu łatwo dostępnym.

➤ Armatura

Wykaz podstawowej armatury i urządzeń:

- Rozdzielacz główny, dwukomorowy rozdzielacz stalowy na dwa obiegi dn 25mm, izolowany (prop. C60 - dn 25 f. Womix lub równoważny)
- Zawór odcinający kulowy dn 32, dn 25, dn 15mm
- Zawór zwrotny dn 32, dn 25mm
- Zawór z kurkiem spustowym dn20 mm
- Filtr siatkowy dn 32, dn 25mm
- Zawór mieszający trójdrogowy VRG 131 dn 32mm z siłownikiem, Kvs 16 m³/h,
- Zawór regulacyjny dwudrogowy dn 15mm z siłownikiem (klimakonwektory)
- Zawór bezpieczeństwa Syr 1915 dn 20mm
- Naczynie przeponowe c.o. NG 100 (szybkozłączka SU1")
- Naczynie wzbiornicze otwarte typu A o poj. użyt. 27,8dm³
- Odpowietrzniki automatyczne z zaworem stopowym dn 15mm
- Termometr techniczny prosty 0-120°C
- Manometr techniczny tarczowy z kurkiem manometrycznym 0-0,6 MPa
- Wakuometr techniczny z kurkiem manometrycznym
- Zawór odcinający kątowny do grzejników z wbudowanym zaworem, typ RLV-KS,
- Głowice termostaticzne grzejnikowe

➤ Urządzenia grzewcze

- Grzejniki: zaprojektowano grzejniki stalowe płytowe (prop. f. Vogel & Noot , COSMO typ KV lub równoważne) zasilanie od dołu, z wbudowanym zaworem termostaticznym. Wszystkie grzejniki wyposażać w głowice termostaticzne (o zakresie nastaw 6-28°C). Instalację wykonać wg zestawienia w rysunkach i obliczeniach. Wielkości grzejników zostały opisane w części graficznej projektu. Grzejniki wyposażać w zawór odcinający kątowny (prop. RLV-KS 15mm). Należy zapewnić odległość min. 10cm grzejnika od podłogi oraz min. 12cm grzejnika od parapetu lub innych elementów przysłon. Podejścia pod grzejniki wykonać ze ściany kolankami zespolonymi dn 15.
- Klimakonwektory kasetonowy (3szt.), dwururowy, z wydajność [kW] C/H: 4,56 / 6,15, Napięcie [V] 230V / 1 / 50Hz, Zużycie mocy [W] 85W, masa 33kg, sterowanie przez naścienny sterownik z termostatem pomieszczeniowym (prop. Typ a-CHD U-2T 706, z sterownikiem ATW f. Climaveneta lub równoważny),

➤ Pompy

- Pompa obiegu PO-1
V = 0,6 m³/h; Hp = 1,5m

- Pompa obiegu PO-2
 $V = 0,8 \text{ m}^3/\text{h}$; $H_p = 2,6\text{m}$

➤ Odpowietrzenie i odwodnienie

W projektowanej instalacji przewidziano zainstalowanie odpowietrzników automatycznych z zaworem odcinającym w najwyższym punkcie instalacji i na odgałęzieniach. Każdy grzejnik płytowy wyposażony jest w odpowietrznik ręczny.

➤ Przewody kominowe

- Przewód dymowy istniejący dla kotła o mocy 60kW, o wymiarach 27x40cm ($F_{rz} = 1080\text{cm}^2$) i wysokości 5,0m. Wymagany minimalny przekrój komina $F_k = 2,6 \cdot Q/n \cdot h^{0,5} = 698\text{cm}^2$
Dla wysokości komina $h=5\text{m}$ istniejący komin jest wystarczający
- Przewód wentylacji wywiewnej w kotłowni
Strumień powietrza wywiewanego powinien wynosić min. $0,5\text{m}^3/\text{h}$ na 1kW mocy kotłowni, co stanowi: $V_w=60\text{m}^3/\text{h}$. Wentylacja wywiewna zapewniona przez istniejący kanał murowany o powierzchni przekroju $27 \times 14 \text{ cm} = 378\text{cm}^2$,
 $F_w = 0,25 \times F_{rz} = 270 \text{ cm}^2$
- Przewód wentylacji nawiewnej w kotłowni
Strumień powietrza nawiewanego niezbędna do spalania w kotłowni powinna wynosić min. $1,6\text{m}^3/\text{h}$ na 1kW mocy kotłowni, co stanowi: $V_n=96\text{m}^3/\text{h}$. Przyjęto nawiew N_k do pomieszczenia za pomocą kanału nawiewnego (kratka nawiewu zewnętrznego – ścienna, stalowa, z siatką o wymiarach $25 \times 25 \text{ cm}$, i przekroju czynnym 625cm^2 , którą należy zamontować na wysokości max. od 30 do 100 cm od posadzki w pomieszczeniu kotłowni.
 $F_n = 0,5 \times F_{rz} = 540 \text{ cm}^2$

➤ Regulacja instalacji

- sterowanie główne z panelu sterowania pompy ciepła,
Układy pompowe obiegów grzewczych i grzewczo-chłodniczych podłączone pod wspólny styk w pompie ciepła. Pompa obiegu grzewczego w trybie chłodzenia powinna zostać wyłączona poprzez przekaznik sterowany sygnałem wychodzącym z pompy ciepła.
- regulacja klimakonwektorów miejscowa, z naściennym sterownikiem dla 3 urządzeń
- regulacja ilości czynnika grzewczego dopływającego do każdego grzejnika dokonana zostanie poprzez ustawienie nastaw wstępnych na zaworach grzejnikowych
- konsola sterowania kotła na opał stały - nadmuch

➤ Wykonanie, próby i eksploatacja

Po zakończeniu montażu instalację należy dokładnie wypłukać. Płukanie polega na trzykrotnym napełnieniu instalacji wodą oraz jej spuszczeniu. Spuszczenie wody powinno być jak najszybsze. W celu usprawnienia takiego sposobu płukania należy:

- grzejniki płukać przed montażem,
- rury montować po sprawdzeniu czystości wewnątrz,
- instalację napełniać wodą wcześniej o 24 godziny,
- wodę spuszczać z instalacji równocześnie przez króćce na zasilaniu i powrocie
- instalację płukać przed montażem zaworów i ich regulacją

Po stwierdzeniu czystości instalacji wykonać próbę szczelności na zimno. Wszelkie znalezione nieszczelności należy usunąć i ponowić próbę szczelności. Po uzyskaniu całkowitej szczelności całej instalacji należy wykonać próbę na gorąco. Instalacji poddać próbę szczelności na zimno i gorąco $P_p = 0,45 \text{ MPa}$. Do zalanania i uzupełnienia zładu stosować wodę uzdatnioną zgodnie z PN-93/C-04607.

5. Instalacja wentylacji

Zadaniem projektowanych układów jest:

- Wentylacja ogólna naturalna, grawitacyjna pomieszczeń
- Wentylacja mechaniczna wywiewna pomieszczeń sanitarno-higienicznych uruchamiana z oświetleniem lub włącznikiem dodatkowym
- Wentylacja mechaniczna pomieszczeń sali wiejskiej

➤ Obliczenia strumienia powietrza

- Wymaganą krotność wymiany powietrza w pomieszczeniu:

$$V_{\text{wym.}} = n \cdot V_p \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

gdzie:

V_p – kubatura pomieszczenia $[\text{m}^3]$;

n – wymagana krotność wymiany powietrza w pomieszczeniu $[\text{h}^{-1}]$,

- Ilość przebywających osób:

$$V_{\text{hig.}} = n \cdot V_i \quad [\text{m}^3/\text{h}]$$

gdzie:

n – ilość osób ;

V_i – ilość powietrza świeżego (tzw. minimum higieniczne), normatywy higieniczne:

- dla osób przebywających w pomieszczeniu, wentylacja ogólna 20 $[\text{m}^3/\text{h} / \text{os.}]$
- dla osób w pomieszczeniach sali wiejskiej 30 $[\text{m}^3/\text{h} / \text{os.}]$ (max. 60os.)
- dla ubikacja – 50 $[\text{m}^3/\text{h}]$,
- dla oczka wodnego – 25 $[\text{m}^3/\text{h}]$

➤ Zestawienie wymaganej ilości powietrza wentylacyjnego pomieszczeń

Nr. Pom.	Nazwa pomieszczenia.	Kubatura $[\text{m}^3]$	Ilość wymian $[\text{h}^{-1}]$	Wydatek powietrza ~ $[\text{m}^3/\text{h}]$	Uwagi dot. układów wentylacji
101 / 102	Korytarz z szatnią	72,2	0,5	36	Went. grawitacyjna
103	Wc damskie	9,8	7,6	75	Went. mechaniczna W1
104	Wc damskie / niepełnosprawnych	14,2	5,3	75	Went. mechaniczna W2
105	Wc męskie	30,8	6,5	200	Went. mechaniczna W3
106	Sala wiejska	538,0	1 dyżurna 3 użytkowa	538 1800 / 1800	Went. grawitacyjna + Went. mechaniczna W7
107	Korytarz	19,5	0,5	9,7	Went. grawitacyjna w grupie
108	Pom. magazynowe	24,7	0,5	12,5	Went. grawitacyjna
109	Kotłownia	20	3	60	Went. grawitacyjna
110	Przygotowanie posiłków	128,7	3	390	Went. grawitacyjna
111	Pom. magazynowe	9,9	2	30	Went. mechaniczna W8
112	Korytarz	11,7	0,5	5,8	Went. grawitacyjna w grupie
113	Pom. socjalne	8,4	6	50	Went. mechaniczna W4
114	Wc	7,2	10	75	Went. mechaniczna W5
115	Zmywalnia	33,3	6	200	Went. mechaniczna W6

➤ **Przyjęte rozwiązania projektowe:**

• Wentylacja pomieszczeń higieniczno-sanitarnych:

Nawiew powietrza do pomieszczeń przez:

- Kratki transferowe w drzwiach o min. powierzchni czynnej 220cm^2 zapewniających odpowiednią wymianę powietrza.
- Kratkę nawiewną w ramie okiennej N1 $30\text{-}50\text{m}^3/\text{h}$. Kratki nawiewne posiadają od wewnątrz ruchomą żaluzję do regulacji ilości napływającego powietrza. Z zewnątrz posiadają czerpnię z siatką, z osłoną przeciwdeszczową. Montaż w górnej ramie okna.

Wywiew powietrza z pomieszczenia przez:

- Wywiew mechaniczny z wentylatorami kanałowymi przez układ wentylacji kanałowej, kanały stalowe typu SPIRO i FLEX (izol. gr.40mm) oraz z anemostatami sufitowymi $\varnothing 100\text{mm}$. Uruchamianie wentylatora z oświetleniem pomieszczenia lub dodatkowym włącznikiem. Kanały z rur typu wyprowadzenie przez dach do wywietrzaków dachowych $\varnothing 150\text{mm}$.
- Dobrano wentylatory:
 W1 / W2 / W5 - WENTYLATOR KANAŁOWY, $V=75\text{m}^3/\text{h}$ / $U=230\text{V}$ / $I=0,06\text{A}$ / $N_{el}= 7\text{ W}$
 (prop. TD 160/100 8V ECOWATT f. Venture Industries lub równoważny) - 3szt.
 W4 - WENTYLATOR KANAŁOWY, $V=50\text{m}^3/\text{h}$ / $U=230\text{V}$ / $I=0,04\text{A}$ / $N_{el}= 4\text{ W}$
 (prop. TD 160/100 6V ECOWATT f. Venture Industries lub równoważny) - 1szt.
 W3 - WENTYLATOR KANAŁOWY, $V=200\text{m}^3/\text{h}$ / $U=230\text{V}$ / $I=0,1\text{A}$ / $N_{el}= 13\text{ W}$
 (prop. TD 250/100 8V ECOWATT f. Venture Industries lub równoważny) - 1szt.

• Wentylacja sali wiejskiej:

Wentylacja dyżurna - grawitacyjna
 Wentylacja użytkowa - mechaniczna

W7 - REKUPERATOR BEZKANAŁOWY

Wentylacja mechaniczna z odzyskiem, nawiew $V_n = 600\text{m}^3/\text{h}$ / wywiew $V_w = 600\text{m}^3/\text{h}$ - rekuperator bezkanałowy - 3 szt. (prop. PRANA-250, dystr. Ecoventeam Sp. z o.o. lub równoważny).

Parametry rekuperatora:

- montaż ścienny; $V_w / V_n = 600 / 600\text{ m}^3/\text{h}$;
- sprawność odzysku: $\sim 74\%$;
- $N_{el}= 20\text{-}120\text{ W}$ (230V/50Hz);
- mini dogrzewanie $N_{el}= 55\text{ W}$ (230V/50Hz),
- $m= 9\text{ kg}$

• Wentylacja pomieszczenia zmywalni i magazynu :

Nawiew powietrza do pomieszczeń przez:

- Kratkę nawiewną w ramie okiennej N1 $30\text{-}50\text{m}^3/\text{h}$. Kratki nawiewne posiadają od wewnątrz ruchomą żaluzję do regulacji ilości napływającego powietrza. Z zewnątrz posiadają czerpnię z siatką, z osłoną przeciwdeszczową. Montaż w górnej ramie okna.

- Kratkę nawiewną ścienną N2 Ø100mm. Kratki nawiewne posiadają od wewnątrz ruchomą żaluzję do regulacji ilości napływającego powietrza. Z zewnątrz posiadają czerpnię z siatką, z osłoną przeciwdeszczową. Montaż na wysokości nadproża okiennego (min. 2,2m).

Wywiew powietrza z pomieszczenia przez:

- Wywiew z pomieszczenia zmywalni mechanicznie wentylatorem ściennym o wydajności min. $V_w=200\text{m}^3/\text{h}$., uruchamiany z oświetleniem pomieszczenia. Podłączenie do istniejącego przewodu murowanego.
- Wywiew z pomieszczenia magazynu mechanicznie wentylatorem ściennym o wydajności min. $V_w=30\text{m}^3/\text{h}$., uruchamiany z oświetleniem pomieszczenia. Podłączenie do istniejącego przewodu murowanego.
- Dobrano wentylatory:
W6 - WENTYLATOR ŚCIENNY, $V=200\text{m}^3/\text{h}$ / $U=230\text{V}$ / $I=0,15\text{A}$ / $N_{el}= 35\text{ W}$
(prop. wentylator DECOR 300 SZ f. Venture Industries lub równoważny) - 1szt.
W8 - WENTYLATOR ŚCIENNY, $V=30\text{m}^3/\text{h}$ / $U=230\text{V}$ / $I=0,05\text{A}$ / $N_{el}= 13\text{ W}$
(prop. wentylator DECOR 100 SZ f. Venture Industries lub równoważny) - 1szt.

- Wentylacja pomieszczenia przygotowania posiłków:

Nawiew powietrza do pomieszczeń przez:

- kratkę nawiewną w ramie okiennej N1 $30\text{-}50\text{m}^3/\text{h}$. Kratki nawiewne posiadają od wewnątrz ruchomą żaluzję do regulacji ilości napływającego powietrza. Z zewnątrz posiadają czerpnię z siatką, z osłoną przeciwdeszczową. Montaż w górnej ramie okna.
- kratkę nawiewną ścienną N2 Ø100mm. Kratki nawiewne posiadają od wewnątrz ruchomą żaluzję do regulacji ilości napływającego powietrza. Z zewnątrz posiadają czerpnię z siatką, z osłoną przeciwdeszczową. Montaż na wysokości nadproża okiennego (min. 2,2m).

Wywiew powietrza z pomieszczenia przez:

- Wywiew powietrza z pomieszczeń odbywać się będzie grawitacyjnie przez kratkę wentylacyjną $210\times 140\text{mm}$ otwartą na pomieszczenie 5cm pod sufitem do kanałów murowanych.
- Okap kuchenny grawitacyjny nad piecem węglowym o wymiarach $2100\times 1000\times 450\text{mm}$, ze stali nierdzewnej, skośny, z rynną odciekową z zaworem spustowym. Podłączenie do przewodu przez króćce przyłączeniowe $2\times \text{Ø}150\text{mm}$.

- Wentylacja grawitacyjna pozostałych pomieszczeń WG:

Nawiew powietrza do pomieszczeń przez infiltracje

Wywiew powietrza z pomieszczenia przez:

- Wywiew powietrza z pomieszczeń odbywać się będzie grawitacyjnie przez kratkę wentylacyjną $210\times 140\text{mm}$ otwartą na pomieszczenie 5cm pod sufitem do kanałów murowanych oraz przez kratki wywiewne ścienne i kanały wywiewne Ø 150mm izolowane termicznie gr. 40mm, zakończone ponad dachem wywiewnikami dachowymi.

6. Uwagi końcowe:

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz:
Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - "Instalacji sanitarne i przemysłowe" i wytycznymi producentów i dostawców urządzeń.

Wytyczne wykonania:

- bezwzględnie stosować urządzenia ze świadectwem dopuszczającym do stosowania w budownictwie.
- wszystkie roboty należy prowadzić przestrzegając przepisów BHP i P.poż.
- wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać aktualne atesty, aprobaty i dopuszczenia.

Dopuszcza się zamianę proponowanych urządzeń oraz elementów instalacji na równoważne innych producentów. Zmiany można dokonać w porozumieniu i za pisemną zgodą projektanta.

PROJEKTANT:
inż. Artur Chatliński
WKP/0150/POOS/11

.....

SPRAWDZAJĄCY:
inż. Stanisław Wietrzyk
BN-10.9-73/82

.....

3. Informacja do planu BIOZ

Zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane Art. 21a ust. 1 kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych. Plan BIOZ sporządzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych elementów

Zewnętrzne instalacje sanitarne:

- Rozebranie nawierzchni, zdjęcie humusu
- Wykonanie wykopów instalacji
- Wykonanie podsypki pod instalacje
- Ułożenie rur przewodowych w wykopie, zespawanie poszczególnych elementów rurociągu, montaż urządzeń podziemnych (zbiorników, studzienek)
- Oczyszczenie i zabezpieczenie instalacji
- Wykonanie próby szczelności
- Ułożenie taśmy ostrzegawczej, zasypianie wykopów,

Wewnętrzne instalacje sanitarne:

- Wykonanie przebić w ścianie zewnętrznej, wykonanie wentylacji nawiewnej.
- Otwarcie na pomieszczenia kanałów wentylacji grawitacyjnej oraz zamontowanie kratki wywiewnych
- Wytyczenie trasy projektowanej instalacji
- Wykonanie przebić w ścianach
- Osadzenie rur ochronnych
- Podwieszenie rur instalacji, połączenie rur i kształtek
- Wykonanie spawów, złączy zaprasowywanych, zamocowanie armatury odcinającej
- Wykonanie próby szczelności i wytrzymałości przez Wykonawcę
- Podłączenie urządzeń
- Wykonanie próby szczelności i wytrzymałości instalacji

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:
 - Istniejący budynek
3. Wykaz elementów zagospodarowania terenu stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:
 - Istniejące sieci uzbrojenia terenu
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych
 - Możliwość upadku z wysokości przy wykonywaniu wykopów
 - Możliwość przysypania ziemią przy pracy w wykopach
 - Możliwość porażenia prądem przy pracy z urządzeniami elektrycznymi
 - Możliwość oparzeń termicznych przy pracy ze spawarką i zgrzewarką
 - Możliwość uderzenia falą sprężonego powietrza przy próbach szczelności z użyciem sprężarki
5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych
 - Pracownicy przed przystąpieniem do prac powinni być przeszkoleni w zakresie wykonywanej pracy

- Powierzenie robót szczególnie niebezpiecznych może być powierzone wyłącznie osobom posiadającym odpowiednie wiedzę i uprawnienia
 - Pracownicy powinni posiadać odpowiednie środki ochrony osobistej
6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń
- Materiały niebezpieczne należy składować w miejscach wyznaczonych do tego, zabezpieczonych przed wpływami osób niepowołanych oraz warunków atmosferycznych
 - Sprzęt mechaniczny należy zabezpieczyć przed działalnością osób niepowołanych
 - Wykop należy oznakować i zabezpieczyć

PROJEKTANT:
inż. Artur Chatliński
WKP/0150/POOS/11

.....

4. Charakterystyka energetyczna obiektu

CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA

PROGNOZOWANE ŚWIADECTWO ENERGETYCZNE

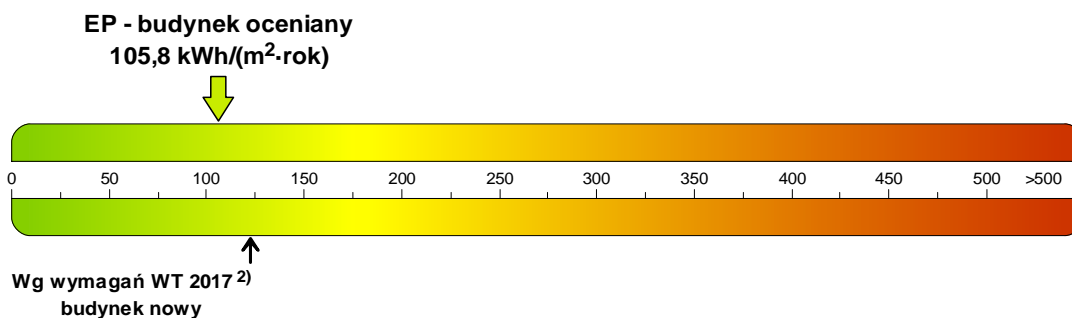
BUDYNEK OCENIANY

RODZAJ BUDYNKU	BUDYNEK UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ
PRZEZNACZENIE BUDYNKU	SALA WIEJSKA W ROKUTOWIE
ADRES BUDYNKU	ROKUTÓW, 63-300 PLESZEW, DZIAŁKA NR 67/8
BUDYNEK, O KTÓRYM MOWA W ART 3 UST.2 USTAWY	Nie
METODA WYZNACZANIA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ	Metoda obliczeniowa
POWIERZCHNIA POMIESZCZEŃ O REGULOWANEJ TEMPERATURZE POWIETRZA (POWIERZCHNIA OGRZEWANA LUB CHŁODZONA) $A_{f[m^2]}$	278,63
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA $[m^2]$	278,63
STACJA METEOROLOGICZNA, WEDŁUG KTÓREJ DANYCH OBLICZANA JEST CHARAKTERYSTYKA ENERGETYCZNA	Kalisz

OCENA CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU

WSKAŹNIK CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ	OCENIANY BUDYNEK	WYMAGANIA DLA NOWEGO BUDYNKU WEDŁUG PRZEPISÓW TECHNICZNO-BUDOWLANYCH
WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU = 48,4 kWh/(m ² ·rok)	
WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ 11)	EK = 45,7 kWh/(m ² ·rok)	
WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ 11)	EP = 105,8 kWh/(m ² ·rok)	EP = 123,0 kWh/(m ² ·rok)
JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO ₂	ECO ₂ = 0,046 t CO ₂ /(m ² ·rok)	
UDZIAŁ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROCZNYM ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	UOZE = 18,1 %	

WSKAŹNIK ROCZNEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ EP [kWh/(m²·rok)]



OBLICZENIOWA ROCZNA IŁOŚĆ ZUŻYWANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZEZ BUDYNEK 12)

SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	IŁOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA/(m ² ·rok)
OGRZEWACZY	Energia elektryczna.	15,198	kWh
	Węgiel kamienny - wartość opałowa z materiałów KOBIZE do	0,001	Mg
PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	Energia elektryczna.	13,180	kWh
CHŁODZENIA	Energia elektryczna.	3,627	kWh
WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA 11)	Energia elektryczna.	10,400	kWh

WYNIKI CHARAKTERYSTYKI ENERGETYCZNEJ BUDYNKU

NAZWA PROJEKTU

PRZEBUDOWA SALI WIEJSKIEJ W ROKUTOWIE

POWIERZCHNIA CAŁKOWITA	[m2]	278,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA	Au [m2]	278,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA MIESZKAŃ	PUM [m2]	0,0
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA USŁUG	PUU [m2]	278,6
POWIERZCHNIA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Af [m2]	278,6
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m2]	278,6
POWIERZCHNIA CHŁODZONA	AC [m2]	145,4
POWIERZCHNIA UŻYTKOWA CHŁODZONA	[m2]	145,4
POWIERZCHNIA MIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m2]	0,0
POWIERZCHNIA MIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m2]	0,0
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m2]	278,6
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA	[m2]	278,6
POWIERZCHNIA NIEMIESZKALNA UŻYTKOWA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	[m2]	278,6
KUBATURA CAŁKOWITA (NETTO)	[m3]	1 592,0
KUBATURA O REGULOWANEJ TEMPERATURZE (NETTO)	[m3]	927,6
JEDNOSTKOWA WIELKOŚĆ EMISJI CO ₂	ECO ₂ [t CO ₂ /(m ² ·rok)]	0,046
UDZIAŁ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ROCZNYM ZAPOTRZEBOWANIU NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	UOZE [%]	18,1

DANE KLIMATYCZNE

STREFA KLIMATYCZNA			STREFA II
PROJEKTOWA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θe	[oC]	-18,0
ŚREDNIA ROCZNA TEMPERATURA ZEWNĘTRZNA	Θm,e	[oC]	7,9
STACJA METEOROLOGICZNA			Kalisz

PROJEKTOWE STRATY CIEPŁA NA OGRZEWANIE BUDYNKU

PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA PRZEZ PRZENIKANIE	Φ _T [W]	8 216,4
PROJEKTOWA WENTYLACYJNA STRATA CIEPŁA	Φ _V [W]	12 566,3
CAŁKOWITA PROJEKTOWA STRATA CIEPŁA	Φ [W]	20 782,7
NADWYŻKA MOCY CIEPŁEJ WYMAGANA DO SKOMPENSOWANIA SKUTKÓW OSŁABIONEGO OGRZEWANIA	Φ _{RH} [W]	0,0
PROJEKTOWE OBCIĄŻENIE CIEPŁNE BUDYNKU	Φ _{HL} [W]	20 782,7

WSKAŹNIKI I WSPÓŁCZYNNIKI STRAT CIEPŁA

WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO POWIERZCHNI O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,A} [W/m ²]	74,6
WSKAŹNIK Φ _{HL} ODNIESIONY DO KUBATURY O REGULOWANEJ TEMPERATURZE	Φ _{HL,V} [W/m ³]	22,4

OBLICZENIOWA ROCZNA ILOŚĆ ZUŻYWANEGO NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII PRZEZ BUDYNEK

SYSTEM TECHNICZNY	RODZAJ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	ILOŚĆ NOŚNIKA ENERGII LUB ENERGII	JEDNOSTKA (m ² ·rok)
OGRZEWICZY	Energia elektryczna.	15,198	kWh
	Węgiel groszek kl. 27/07/12; granulacja 16,5 - 31,5; Wilgotność całkowita do 8,5%.	0,001	Mg
PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	Energia elektryczna.	13,180	kWh
CHŁODZENIA	Energia elektryczna.	3,627	kWh
WBUDOWANEJ INSTALACJI OŚWIETLENIA	Energia elektryczna.	10,400	kWh

PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNO-UŻYTKOWE BUDYNKU

SYSTEM OGRZEWczy	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	POMPA CIEPŁA - powietrze/woda - sprężarkowa - elektryczna: 35/28oC (90%) KOCIOŁ WĘGLOWY - wyprodukowany po 2000 r. (10%)	2,78
	PRZESYŁ CIEPŁA	OGRZEWANIE CENTRALNE WODNE - z lokalnego źródła ciepła usytuowanego w ogrzewanym budynku - z zaizolowanymi przewodami, armaturą i urządzeniami - w pomieszczeniach ogrzewanych	0,98
	AKUMULACJA CIEPŁA	BUFOR w systemie ogrzewczym o parametrach 70/55°C w przestrzeni: ogrzewanej	0,95
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CIEPŁA	OGRZEWANIE WODNE - grzejniki członowe/płytkowe - z regulacją centralną i miejscową - z zaworem termostatycznym o działaniu PI - z funkcjami adaptacyjną i optymalizującą	0,98
SYSTEM PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA ROCZNA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CIEPŁA	Elektryczny podgrzewacz akumulacyjny - z zasobnikiem bez strat	0,98
	PRZESYŁ CIEPŁA	MIEJSCOWE PRZYGOTOWANIE - w jednym pomieszczeniu - dla grupy punktów poboru - bez obiegów cyrkulacyjnych	0,98
	AKUMULACJA CIEPŁA	Zasobnik w systemie c.w.u. wyprodukowany po 2005 r.	0,86
SYSTEM CHŁODZENIA	ELEMENTY SKŁADOWE SYSTEMU	OPIS	ŚREDNIA SEZONOWA SPRAWNOŚĆ
	WYTWARZANIE CHŁODU	SYSTEM BEZPOŚREDNI - split lub monoblok o wydajności chłodniczej < 12kW z czynnikiem R410A	3,00
	PRZESYŁ CHŁODU	CHŁODZENIE POŚREDNIE - temperatury zasilania od 6 do 8°C - układ z podziałem na obieg pierwotny i wtórny	0,96
	AKUMULACJA CHŁODU	Bufor w systemie chłodzenia o temperaturze zasilania od 6 do 8°C poza przestrzenią chłodzoną	0,95
	REGULACJA I WYKORZYSTANIE CHŁODU	Instalacja wody lodowej z termostatycznymi zaworami przelotowymi przy odbiornikach - regulacja ciągła	0,94

WENTYLACJA

WENTYLACJA GRAWITACYJNA, WSPOMAGANA MECHANICZNIE DLA POMIESZCZEŃ SANITARNYCH
DLA POMIESZCZEŃ SALI WIEJSKIEJ WENTYLACJA Z REKUPERACJĄ

SYSTEM WBUDOWANEJ
INSTALACJI OŚWIETLENIA

INSTALACJA OŚWIETLENIA LEDOWEGO I ŻAROWEGO

PODSUMOWANIE PARAMETRÓW ENERGETYCZNYCH

OGRZEWANIE I WENTYLACJA

ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QH,nd	[kWh/rok]	5 761,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,H	[kWh/rok]	2 648,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom,H	[kWh/rok]	341,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	2 990,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	829,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	1 024,2
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Qp,H	[kWh/rok]	1 853,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EUH	[kWh/m2rok]	20,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	9,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	1,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKH	[kWh/m2rok]	10,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	3,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	3,7

JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPH	[kWh/m2rok]	6,7
WENTYLACJA MECHANICZNA			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QV,nd	[kWh/rok]	1 316,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,V	[kWh/rok]	605,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom,V	[kWh/rok]	1 565,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	2 171,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	189,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	4 697,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Qp,V	[kWh/rok]	4 887,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EUV	[kWh/m2rok]	4,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	2,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	5,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKV	[kWh/m2rok]	7,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	16,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPV	[kWh/m2rok]	17,5
CIEPŁA WODA UŻYTKOWA			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QW,nd	[kWh/rok]	3 033,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,W	[kWh/rok]	3 672,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom,W	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	3 672,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	11 016,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Qp,W	[kWh/rok]	11 016,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EUW	[kWh/m2rok]	10,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	13,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKW	[kWh/m2rok]	13,2
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	39,5
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPW	[kWh/m2rok]	39,5
CHŁODZENIE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	QC,nd	[kWh/rok]	3 379,1
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Qk,C	[kWh/rok]	1 010,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Eel,pom,C	[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	1 010,7
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	3 032,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Qp,C	[kWh/rok]	3 032,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EUC	[kWh/m2rok]	12,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	3,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0

JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EKC	[kWh/m2rok]	3,6
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	10,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	0,0
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EPC	[kWh/m2rok]	10,9
OŚWIETLENIE			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	Q _{k,L}	[kWh/rok]	2 897,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	Q _{p,L}	[kWh/rok]	8 693,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ	EKL	[kWh/m2rok]	10,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ	EPL	[kWh/m2rok]	31,2
ŁĄCZNIE DLA BUDYNKU			
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	Q _u (Q _{nd})	[kWh/rok]	13 490,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	Q _k	[kWh/rok]	10 834,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH	E _{el,pom}	[kWh/rok]	1 907,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI		[kWh/rok]	12 741,9
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	23 761,3
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/rok]	5 721,8
ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	Q _p	[kWh/rok]	29 483,1
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	38,9
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	6,8
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ BEZ URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	85,3
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DO NAPĘDU URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH		[kWh/m2rok]	20,5
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ			
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ	EU	[kWh/m2rok]	48,4
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EK	[kWh/m2rok]	45,7
JEDNOSTKOWE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ WRAZ Z URZĄDZENIAMI POMOCNICZYMI	EP	[kWh/m2rok]	105,8
JEDNOSTKOWE GRANICZNE ZAPOTRZEBOWANIE NA NIEODNAWIALNĄ ENERGIĘ PIERWOTNĄ DLA BUDYNKU WG WT 2017	EPWT 2017	[kWh/m2rok]	123,0
SPRAWDZENIE SPEŁNIENIA WYMAGAŃ WARUNKÓW TECHNICZNYCH WT 2017 DLA BUDYNKU NOWEGO			
WARUNEK WSKAŹNIKA EP			NIE DOTYCZY
WARUNEK WSPÓŁCZYNNIKÓW U PRZEGRÓD			SPEŁNIONY ³
BUDYNEK SPEŁNIA WYMAGANIA WT 2017 w powyższym zakresie¹			

¹ Zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dn. 5 lipca 2013 r., zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (§ 328):

Budynek nowo wznoszony powinien być zaprojektowany m.in. tak, aby wartość wskaźnika EP była mniejsza od wartości granicznej oraz przegrody zewnętrzne odpowiadały wymaganiom izolacyjności cieplnej.

Dodatkowo w Rozporządzeniu podane są wymagania dotyczące wyposażenia technicznego budynku oraz powierzchni okien (te warunki nie są sprawdzane przez program).

² **W przypadku budynku podlegającego przebudowie, spełnienie warunku EP nie jest wymagane.**

³ **W przypadku budynku podlegającego przebudowie, wymagania izolacyjności muszą spełnić jedynie przegrody podlegające przebudowie.**

5. Analiza ekonomiczna i ekologiczna

ANALIZA EKONOMICZNA I EKOLOGICZNA

Analiza możliwości racjonalnego wykorzystania, o ile są dostępne techniczne, środowiskowe i ekonomiczne możliwości, wysokoefektywnych systemów alternatywnych zaopatrzenia w energię i ciepło,

NAZWA PROJEKTU

PRZEBUDOWA SALI WIEJSKIEJ W ROKUTOWIE

ADRES

63-300 Pleszew, Rokutów, działka nr 67/8

DOSTĘPNE NOŚNIKI ENERGII

PALIWA: OLEJ OPAŁOWY, WĘGIEL KAMIENNY, WĘGIEL BRUNATNY, WIÓRY DRZEWNE I ZRĘBK, DREWNO LIŚCIASTE, DREWNO IGLASTE, ENERGIA ODNAWIALNA: KOLEKTORY SŁONECZNE, WYMIENNIK GRUNTOWY, ENERGIA ELEKTRYCZNA: ENERGIA ELEKTRYCZNA Z OGNIW FOTOWOLTANICZNYCH, ENERGIA ELEKTRYCZNA Z SIECI, ENERGIA ELEKTRYCZNA Z ELEKTROWNI HYDRAULICZNYCH

DOSTĘPNE WARIANTY PRZYŁĄCZENIA DO ZEWNĘTRZNYCH SIECI

BRAK DOSTĘPU DO SIECI CIEPLNEJ

WARIANT PODSTAWOWY

CHARAKTERYSTYKA WARIANTU OBLICZEŃ

Ogrzewanie z pompy ciepła powietrze - woda typu Split oraz z kotła na opał stały dla szczytowego zapotrzebowania obiektu z zbiornikiem buforowym. Instalacja pompy ciepła pracująca w systemie grzanie - chłodzenie.

Wentylacja grawitacyjna wspomagana mechanicznie wentylatorami miejscowymi oraz systemem wentylacji z rekuperacją dla sali wiejskiej C.W.U. z pojemnościowych podgrzewaczy dla grupy punktów poboru.

INFORMACJE O BUDYNKU

POWIERZCHNIA PRZESTRZENI OGRZEWANEJ	AH	[m ²]	278,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	φHL	[W]	20783
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	QH,nd	[kWh/rok]	7078
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	Eel,pom,HV	[kWh/rok]	1907
POWIERZCHNIA PRZESTRZENI CHŁODZONEJ	AC	[m ²]	145,4
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	φCL	[W]	11000
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	QC,nd	[kWh/rok]	3379
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CHŁODZENIA	Eel,pom,C	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	φW	[W]	3000
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	QW,nd	[kWh/rok]	3033
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	Eel,pom,W	[kWh/rok]	0
POWIERZCHNIA OBSŁUGIWANA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	AL	[m ²]	0,00
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA INSTALACJI OŚWIETLENIOWEJ	φL	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLENIA	EK,L	[kWh/rok]	2898
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLENIA	Eel,pom,L	[kWh/rok]	0

KOSZTY ZUŻYCIA PALIW

SYMBOL WG ŚWIADECTW	SYMBOL PALIWA	ZUŻYCIE	OPŁATA CAŁKOWITA [zł/rok]
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana	ENERGIA ELEKTRYCZNA	11815,23 kWh/rok	3003,66

ZUŻYCIE PALIWA PRZÉZ SYSTEM OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ZUŻYCIE PALIWA PRZÉZ SYSTEM CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ZUŻYCIE PALIWA PRZÉZ SYSTEM CHŁODZENIA	ZUŻYCIE PALIWA PRZÉZ SYSTEM POMOCNICZY	ZUŻYCIE PALIWA PRZÉZ SYSTEM OŚWIETLÉNIA	CENA ZA JEDNOSTKÉ	OPŁATA STAŁA	OPŁATA ABONAMENTOWA
KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	[zł]	[zł]	[zł]
4234,54	3672,26	1010,68		2897,75	0,24 zł/kWh		14,00
1076,50	933,56	256,93		736,66			

SYMBOL WG ŚWIADECTW			SYMBOL PALIWA			ZUŻYCIE	OPŁATA CAŁKOWITA [zł/rok]
PALIWA - węgiel kamienny			WĘGIEL KAMIENNY 0,7/13			0,16 Mg/rok	177,25
ZUŻYCIE PALIWA PRZÉZ SYSTEM OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ZUŻYCIE PALIWA PRZÉZ SYSTEM CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ZUŻYCIE PALIWA PRZÉZ SYSTEM CHŁODZENIA	ZUŻYCIE PALIWA PRZÉZ SYSTEM POMOCNICZY	ZUŻYCIE PALIWA PRZÉZ SYSTEM OŚWIETLENIA	CENA ZA JEDNOSTKĘ [zł]	OPŁATA STAŁA [zł]	OPŁATA ABONAMENTOWA [zł]
KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]			
0,16 Mg/rok							
177,25							

WARIANT ALTERNATYWNY

CHARAKTERYSTYKA WARIANTU OBLICZENÍ

Ogrzewanie z kotła na opał stały.

Wentylacja grawitacyjna wspomagana mechanicznie wentylatorami miejscowymi, wentylacja grawitacyjna dla sali wiejskiej C.W.U. z pojemnościowych podgrzewaczy dla grupy punktów poboru.

INFORMACJE O BUDYNKU

POWIERZCHNIA PRZESTRZENI OGRZEWANEJ	AH	[m2]	278,6
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	φHL	[W]	35920
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIÉ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	QH,nd	[kWh/rok]	10163
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIÉ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OGRZEWANIA I WENTYLACJI	Eel,pom,HV	[kWh/rok]	1155
POWIERZCHNIA PRZESTRZENI CHŁODZONEJ	AC	[m2]	0,0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	φCL	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIÉ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU CHŁODZENIA	QC,nd	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIÉ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CHŁODZENIA	Eel,pom,C	[kWh/rok]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	φW	[W]	3000
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIÉ UŻYTKOWĄ DLA SYSTEMU PRZYGOTOWANIA CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	QW,nd	[kWh/rok]	3033
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIÉ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU CIEPŁEJ WODY	Eel,pom,W	[kWh/rok]	0
POWIERZCHNIA OBSŁUGIWANA PRZÉZ SYSTEM OŚWIETLÉNIA	AL	[m2]	0,00
ZAPOTRZEBOWANIE NA MOC DLA INSTALACJI OŚWIETLÉNIOWEJ	φL	[W]	0
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIÉ KOŃCOWĄ DLA SYSTEMU OŚWIETLÉNIA	EK,L	[kWh/rok]	2898
ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIÉ KOŃCOWĄ DLA URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH SYSTEMU OŚWIETLÉNIA	Eel,pom,L	[kWh/rok]	0

KOSZTY ZUŻYCIA PALIW

SYMBOL WG ŚWIADECTW	SYMBOL PALIWA	ZUŻYCIE	OPŁATA CAŁKOWITA [zł/rok]
ENERGIA ELEKTRYCZNA - produkcja mieszana	ENERGIA ELEKTRYCZNA	11815,23 kWh/rok	3003,66

ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM CHŁODZENIA	ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM POMOCNICZY	ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	CENA ZA JEDNOSTKĘ	OPŁATA STAŁA	OPŁATA ABONAMENTOWA
KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	[zł]	[zł]	[zł]
1155,27	3672,26			2897,75	0,24 zł/kWh		14,00
302,39	961,20			758,48			
SYMBOL WG ŚWIADECTW			SYMBOL PALIWA			ZUŻYCIE	OPŁATA CAŁKOWITA [zł/rok]
PALIWA - węgiel kamienny			WĘGIEL KAMIENNY 0,7/13			2,24 Mg/rok	4868,66
ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM OGRZEWANIA I WENTYLACJI	ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ	ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM CHŁODZENIA	ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM POMOCNICZY	ZUŻYCIE PALIWA PRZEZ SYSTEM OŚWIETLENIA	CENA ZA JEDNOSTKĘ	OPŁATA STAŁA	OPŁATA ABONAMENTOWA WLICZONO KOSZTY MIESIĘCZNEGO WYNAGRODZENIA W OKRESIE GRZEW CZYM PALACZA [zł]
KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	KOSZT [zł]	[zł]	[zł]	[zł]
2,24 Mg/rok					1100,00 zł/Mg		200,00
4868,66							

PORÓWNANIE WARIANTÓW

WYNIKI ANALIZY EKONOMICZNEJ

ZAŁOŻENIA DO ANALIZY

OKRES OBLICZENIOWY	[lata]	30
STOPA DYSKONTOWA	[%]	4

KOSZT CAŁKOWITY

NAZWA WARIANTU	Wariant PODSTAWOWY	Wariant ALTERNATYWNY
OBECA WARTOŚĆ KOSZTU CAŁKOWITEGO [zł]	55004	119155
PROSTY CZAS ZWROTU SPBT [lata]	-	-
PRZYRÓST KOSZTÓW INWESTYCYJNYCH W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO [zł]		0
ROCZNE OSZCZĘDNOŚCI W STOSUNKU DO WARIANTU BAZOWEGO [zł]		-3710

PODSUMOWANIE ANALIZY EKONOMICZNEJ

Najniższym kosztem całkowitym charakteryzują się warianty "Wariant PODSTAWOWY"

OBJAŚNIENIA

OBLICZENIE KOSZTU CAŁKOWITEGO

Koszt całkowity uwzględnia początkowe koszty inwestycji, koszty energii, koszty utrzymania, koszty odtworzenia oraz koszty usunięcia. Od powyższych kosztów odejmuje się wartość rezydualną na koniec okresu obliczeniowego. Przy czym mogą zostać pominięte koszty, które są takie same dla wszystkich wariantów. Dla kosztów ponoszonych w różnych latach obliczana jest ich wartość bieżąca z wykorzystaniem przyjętej stopy dyskontowej.

Stopa dyskontowa, stosowana w niniejszej analizie, jest stopą realną, czyli z wyłączeniem inflacji.

Współczynnik dyskontowy Rd obliczany jest dla każdego roku na podstawie stopy dyskontowej. Umożliwia on obliczenie wartości bieżącej kosztu ponoszonego w danym roku (przeliczenie wartości na rok zerowy).

OBLICZENIE PROSTEGO CZASU ZWROTU

Łączne koszty inwestycji oznaczają początkowe koszty inwestycji, koszty odtworzenia oraz koszty usunięcia, pomniejszone o wartość rezydualną na koniec okresu obliczeniowego.

Roczne koszty eksploatacyjne uwzględniają koszty energii i utrzymania.

Przyrost kosztów inwestycyjnych oznacza różnicę kosztów inwestycyjnych danego wariantu i wariantu bazowego.

Roczne oszczędności oznaczają zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych w stosunku do wariantu bazowego.

Prosty czas zwrotu oznacza czas, po jakim roczne oszczędności w stosunku do wariantu bazowego wyrównują przyrost kosztów inwestycyjnych. Prosty czas zwrotu obliczany jest przez podzielenie przyrostu kosztów inwestycyjnych przez roczne oszczędności.

WYNIKI ANALIZY EKOLOGICZNEJ

WSPÓŁCZYNNIKI TOKSYCZNOŚCI

Kt,SO2	Kt,NO2	Kt,CO	Kt,CO2	Kt,pyły	Kt,sadza	Kt,BaP
1,00	0,50	20,00	20,00	0,50	2,50	20000,00

DOPUSZCZALNE STĘŻENIE EMISJI

eSO2	eNO2	eCO	eCO2	epyły	esadza	eBaP
20	40	1	1	40	8	0,001

WYNIKI ANALIZY EKOLOGICZNEJ

NAZWA WARIANTU			Wariant PODSTAWOWY	Wariant ALTERNATYWNY
EMISJA RÓWNOWAŻNA	Er	[kg/rok]	132,49	1189,03
REDUKCJA EMISJI RÓWNOWAŻNEJ	ΔEr	[kg/rok]	0,0	-1056,5
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI RÓWNOWAŻNEJ	%Er	[%/rok]	0,0	-797,5
EMISJA CAŁKOWITA CO2	ECO2	[kg/rok]	13034,4	13570,2
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO2	ΔECO2	[kg/rok]	0,0	-535,8
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO2	%ECO2	[%/rok]	0,0	-4,1
EMISJA CAŁKOWITA CO	ECO	[kg/rok]	4,4	56,4
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO	ΔECO	[kg/rok]	0,0	-51,9
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ CO	%ECO	[%/rok]	0,0	-1174,9
EMISJA CAŁKOWITA SO2	ESO2	[kg/rok]	35,1	41,8
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SO2	ΔESO2	[kg/rok]	0,0	-6,7
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SO2	%ESO2	[%/rok]	0,0	-19,0
EMISJA CAŁKOWITA NO2	ENO2	[kg/rok]	16,0	11,5
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ NO2	ΔENO2	[kg/rok]	0,0	4,5
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ NO2	%ENO2	[%/rok]	0,0	27,9
EMISJA CAŁKOWITA PYŁÓW	Epyły	[kg/rok]	2,0	20,5
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ PYŁÓW	ΔEpyły	[kg/rok]	0,0	-18,6
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ PYŁÓW	%Epyły	[%/rok]	0,0	-936,7
EMISJA CAŁKOWITA SADZY	Esadza	[kg/rok]	0,000	0,000
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SADZY	ΔEsadza	[kg/rok]	0,00	0,00
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ SADZY	%Esadza	[%/rok]	0,0	0,0
EMISJA CAŁKOWITA BaP	EBaP	[kg/rok]	0,000	0,000
REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ BaP	ΔEBaP	[kg/rok]	0,0000	-0,0002
PROCENTOWA REDUKCJA EMISJI CAŁKOWITEJ BaP	%EBaP	[%/rok]	0,0	0,0

II CZEŚĆ RYSUNKOWA

B I L A N S P O W I E R Z C H N I				
-				
NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	RODZAJ POSADZKI	POW. PODŁOGI	POW. H>190cm
1-01	Korytarz	plyt. cer.	18.61	18.61
1-02	Szathia	plyt. cer.	4.67	4.67
1-03	WC damskie	plyt. cer.	3.50	3.5
1-04	WC dam./niepchnopr.	plyt. cer.	5.07	5.07
1-05	WC męskie	plyt. cer.	10.99	10.99
1-06	Sala wiejska	plyt. cer.	145.4	145.4
1-07	Korytarz	plyt. cer.	6.96	6.96
1-08	Pom. magazynowe	plyt. cer.	8.83	8.83
1-09	Kotłownia	plyt. cer.	7.11	7.11
1-10	Przbyg. posłków	plyt. cer.	42.89	42.89
1-11	Magazyn	plyt. cer.	3.55	3.55
1-12	Korytarz	plyt. cer.	4.17	4.17
1-13	Pom. socjalne	plyt. cer.	3.01	3.01
1-14	WC	plyt. cer.	2.58	2.58
1-15	Zmywalnia	plyt. cer.	11.29	11.29
OGÓŁEM SUMA POWIERZCHNI			278.63	278.63

- UWAGI:
- Przedmiotowa dokumentacja rysunkowa stanowi całość z dokumentacją opisową, wzajemnie się uzupełniając.
 - Wyimary przedstawione w dokumentacji należy korygować na budowie.
 - Materiały zastosowane podczas wykonywania robót muszą posiadać atesty i aprobaty dopuszczające do stosowania w Polsce i U.E.
 - Wszelkie zmiany wynikłe w trakcie prowadzenia robót wymagają zgłoszenia i uzgodnienia z Projektantem.

LEGENDA:

OZNACZENIA PRZYBORÓW:

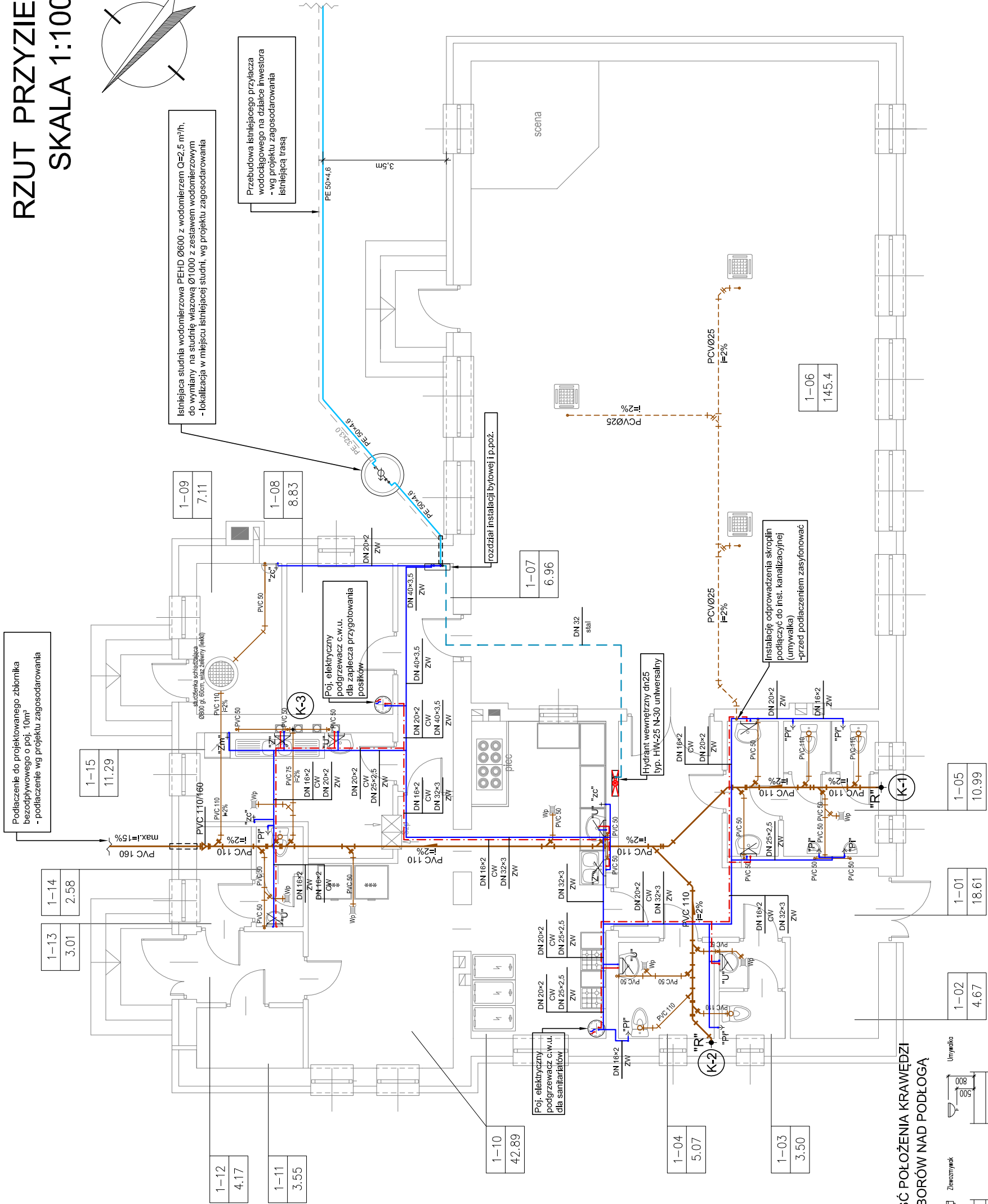
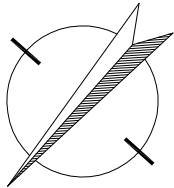
- "U"-UMYWALKA
"Pl"- PŁUCZKA USTĘPÓWA
"Pi"- ZAWÓR PISUAROWY
"ZC"- ZAWÓR CZERPALNY
"Z"- ZLEWOZMYWAK
"Zm"- ZMYWARKA
"Wp"- WPUST POSADZKOWY dn50
"R"-REWIZJA

- ciepła woda użytkowa
zimna woda użytkowa
Instalacja hydrantowa
zimna woda (przebudowa przyłącza PE)
zimna woda (istniejące przyłącze PE)
kanalizacji sanitarna
kanalizacja sanitarna / przewód główny/
instalacja skroplin

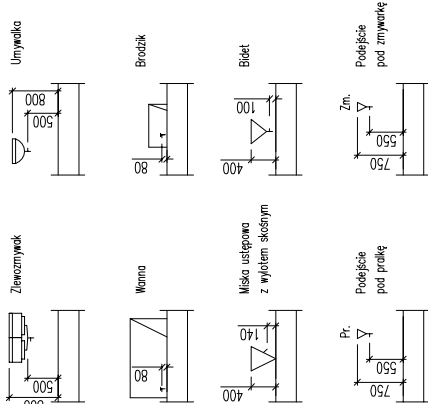
- Pion kanalizacji sanitarnej
K1-pion PVCØ110 - wyprowadzony ponad dach
K2-pion PVCØ 110 - wyprowadzony ponad dach
K3-pion PVCØ 75 - zawór napowietrzacza

RZUT PRZYZIEMIA

SKALA 1:100

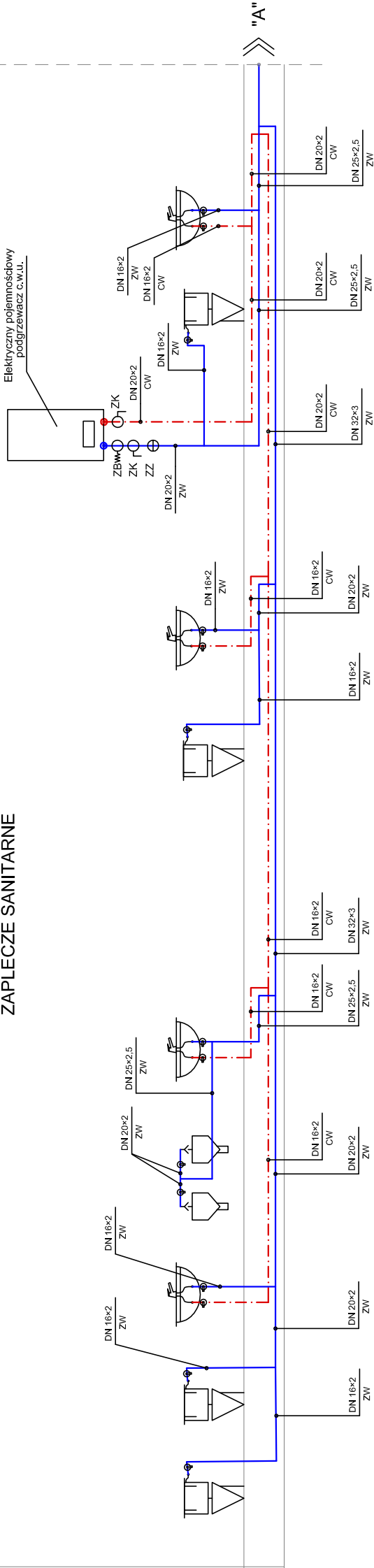


WYSOKOŚĆ POŁOŻENIA KRAWĘDZI PRZYBORÓW NAD PODŁOGĄ

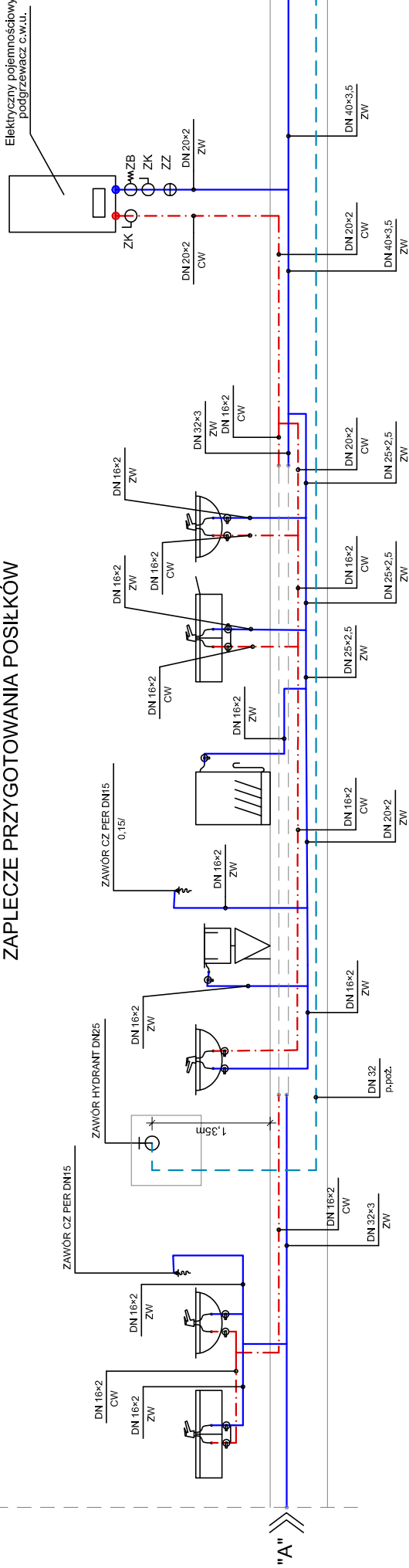


ROZWINIĘCIE
INSTALACJI
WODNEJ

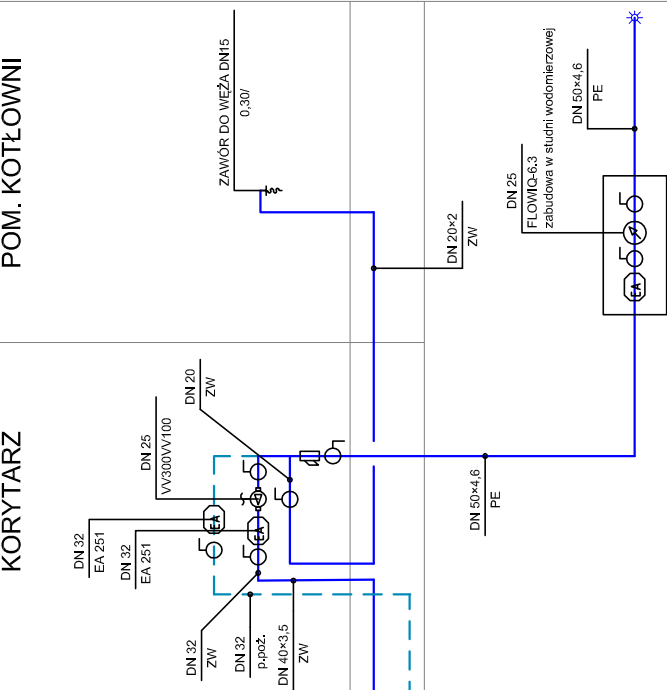
ZAPLECZE SANITARNE



ZAPLECZE PRZYGOTOWANIA POŚL KÓW



KORYTARZ



POM. KOTŁOWNI

LEGENDA:

- Woda ciepła
- Woda zimna
- Instalacja hydrantowa
- ZB - zawór bezpieczeństwa
- ZK - zawór oddający kulowy
- ZZ - zawór zwrotny
- EA - zawór antyskażeniowy typ EA
- IMI - wodomierz
- fltr - filtr siatkowy


JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	ARCHAT	OBŚŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH inż. Artur Chatliński 63-300, Pleszew ul.Mieszko I 12/20
Nazwa rysunku:	INSTALACJE SANITARNE	ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODY
Nazwa obiektu:	PRZEBUDOWA SALI WIEJSKIEJ W ROKUTOWIE	
Adres obiektu:	63-300 Pleszew, Rokutów, działka nr 67/8	
PROJEKTANT:	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
inst.sanitarnie	INŻ. ARTUR CHATLIŃSKI	upr. nr WKP/0150/POOS/11
SPRAWDZIŁ:	INŻ. STANISŁAW WETRZYK	
inst.sanitarnie	upr. nr BN-10.9/73/82	
Składa:	—	Data: 11/2017 Nr.rys.: 2

B I L A N S P O W I E R Z C H N I				
—				
NR POM.	NAZWA POMIESZCZENIA	RODZAJ POSADZKI	POW. PODŁOGI	POW. H>190cm
1-01	Korytarz	plyt. cer.	18.61	18.61
1-02	Szathnia	plyt. cer.	4.67	4.67
1-03	WC damskie	plyt. cer.	3.50	3.5
1-04	WC dam./niepelnospr.	plyt. cer.	5.07	5.07
1-05	WC męskie	plyt. cer.	10.99	10.99
1-06	Sala wiejska	plyt. cer.	145.4	145.4
1-07	Korytarz	plyt. cer.	6.96	6.96
1-08	Pom. magazynowe	plyt. cer.	8.83	8.83
1-09	Kotłownia	plyt. cer.	7.11	7.11
1-10	Przegl. posłków	plyt. cer.	42.89	42.89
1-11	Magazyn	plyt. cer.	3.55	3.55
1-12	Korytarz	plyt. cer.	4.17	4.17
1-13	Pom. socjalne	plyt. cer.	3.01	3.01
1-14	WC	plyt. cer.	2.58	2.58
1-15	Zmywalnia	plyt. cer.	11.29	11.29
OGÓŁEM SUMA POWIERZCHNI			278.63	278.63

- UWAGI:
- Przedmiotowa dokumentacja rysunkowa stanowi całość z dokumentacją opisową, wzajemnie się uzupełniając.
 - Wymiary przedstawione w dokumentacji należy korygować na budowie.
 - Materiały zastosowane podczas wykonywania robót muszą posiadać atesty i aprobaty dopuszczające do stosowania w Polsce i U.E.
 - Wszelkie zmiany wyniku w trakcie prowadzenia robót wymagają zgłoszenia i uzgodnienia z Projektantem.

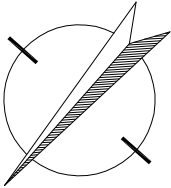
LEGENDA:

INSTALACJA WENTYLACJI

- WM - Wentylacja mechaniczna
- WG - Wentylacja grawitacyjna
- N1 Nawiewnik, V= 30-50m3/h
lokalizacja w ramie okiennej
- N2 Nawiewnik ścienny kotłowni 25x25cm
- N3 Nawiewnik ścienny Ø 100mm
- Kratka transferowa, drzwiowa, 220cm²
- kanały wentylacyjne typu SPIRO izol.
- ~~~~~ kanały wentylacyjne typu Flex izlo.
-  anemostat sufitowy Ø100
- INSTALACJA C.O.
- instalacja c.o. powrót
- instalacja c.o. zasilanie
- lokalizacja projektowanego grzejnika
- klimakonwektor kasetonowy

RZUT PRZYZIEMIEMIA

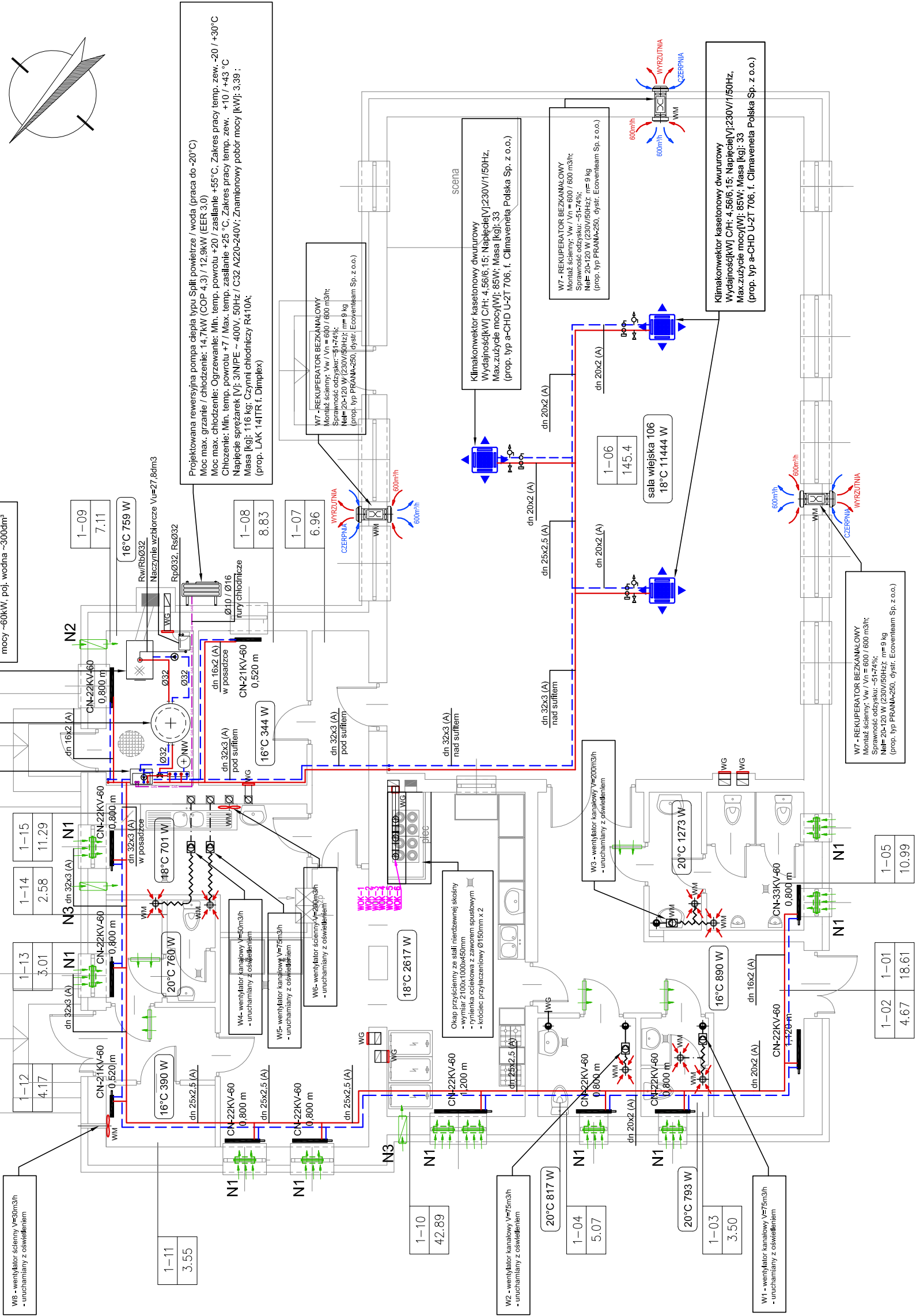
SKALA 1:100



Projektowany zbiornik buforowy o poj. 1000dm³ z wbudowanym wymiennikiem ciepła 3m²
(prop. PSW 1000 SOL f. Dimplex)

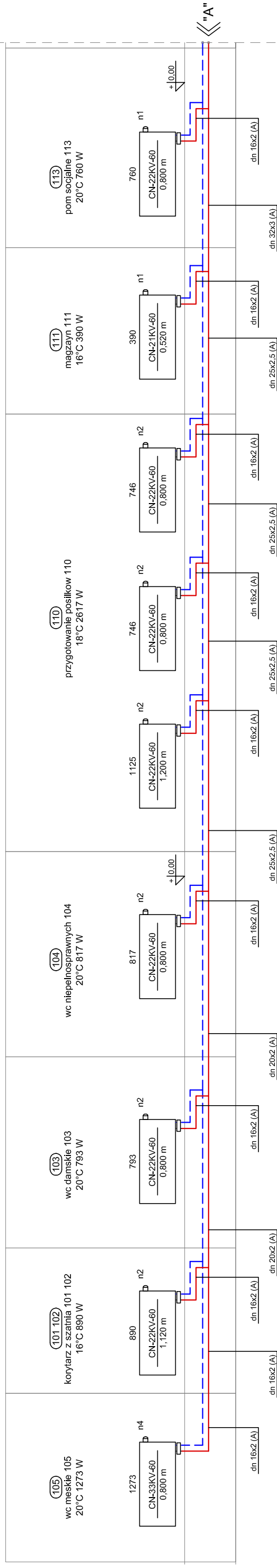
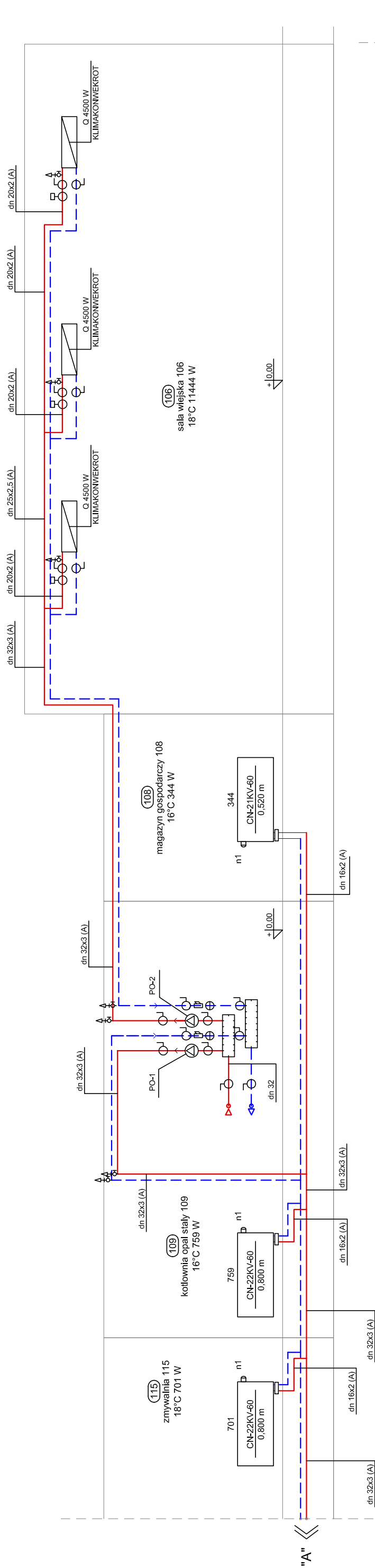
Istniejący kodol c.o. na opał stały o mocy ~60kW, poj. wodna ~300dm³

Jednostka wewnętrzna pompy ciepła (prop. LAK 141TR f. Dimplex)
Zbiornik buforowy do zabudowy pod pompą ciepła 50 dm³ (prop. PSP 50E f. Dimplex)



JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	ARCHAT	OBŚLUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH inż. Artur Chałubiński 63-300, Pleszew ul.Mieszko I 12/20
Nazwa rysunku:	INSTALACJE SANITARNE	— C.O. I WENTYLACJI
Nazwa obiektu:	RZUT PRZYZIEMIEMIA	
Adres obiektu:	PRZEBUDOWA SALI WIEJSKIEJ W ROKUTOWIE	
	63-300 Pleszew, Rokutów, działka nr 67/8	
PROJEKTANT:	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
Inst.sanitarne	INŻ. ARTUR CHAŁUBIŃSKI	upr. nr WKP/0150/POOS/11
SPRAWDZIŁ:	INŻ. STANISŁAW WETRZYK	
Inst.sanitarne	upr. nr BN-10.9/73/82	
Skala: 1:100	Data: 11/2017	Nr.rys.: 3

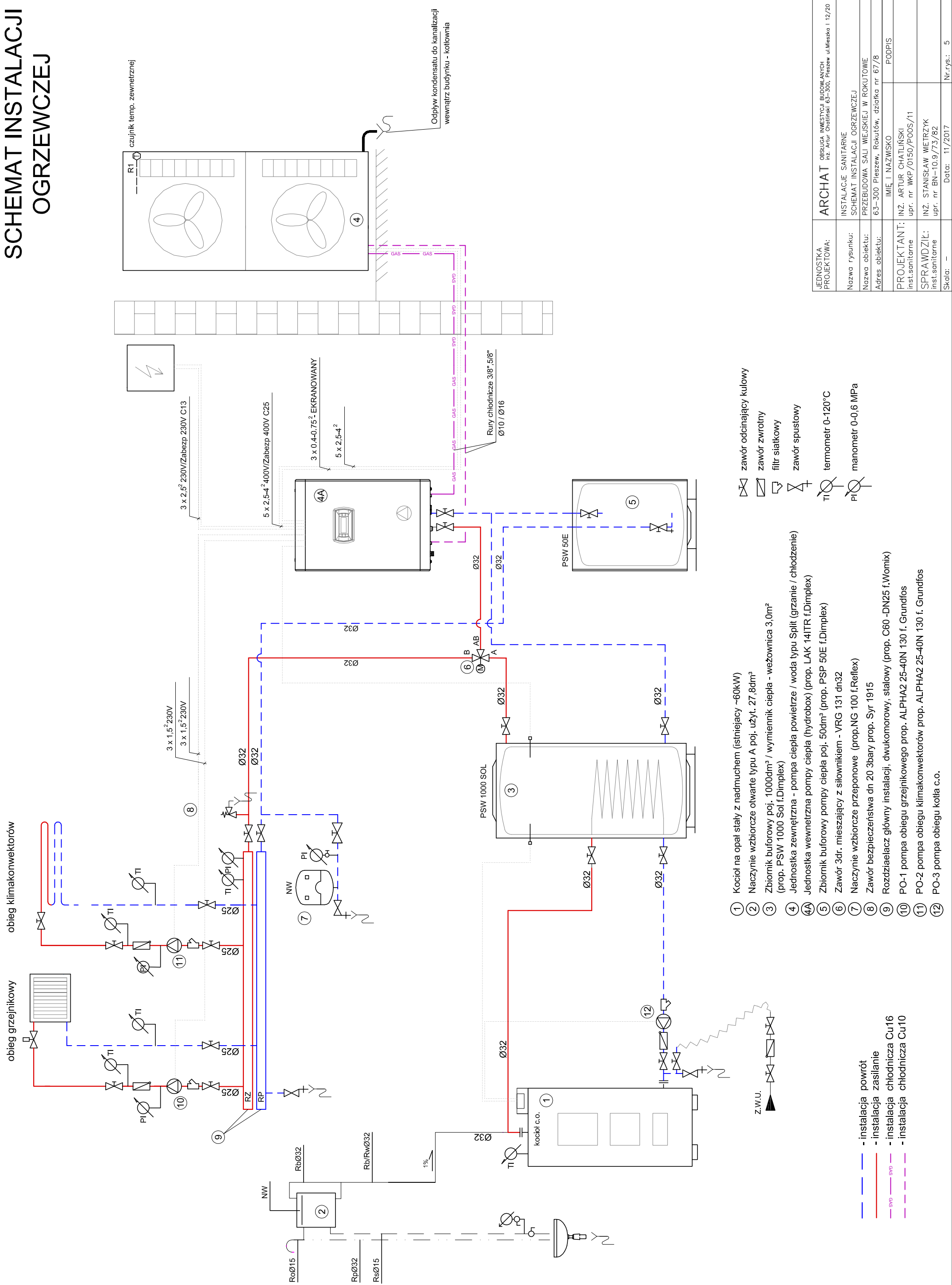
ROZWINIĘCIE
INSTALACJI
C.O.



- instalacja c.o. powrót
- instalacja c.o. zasilanie

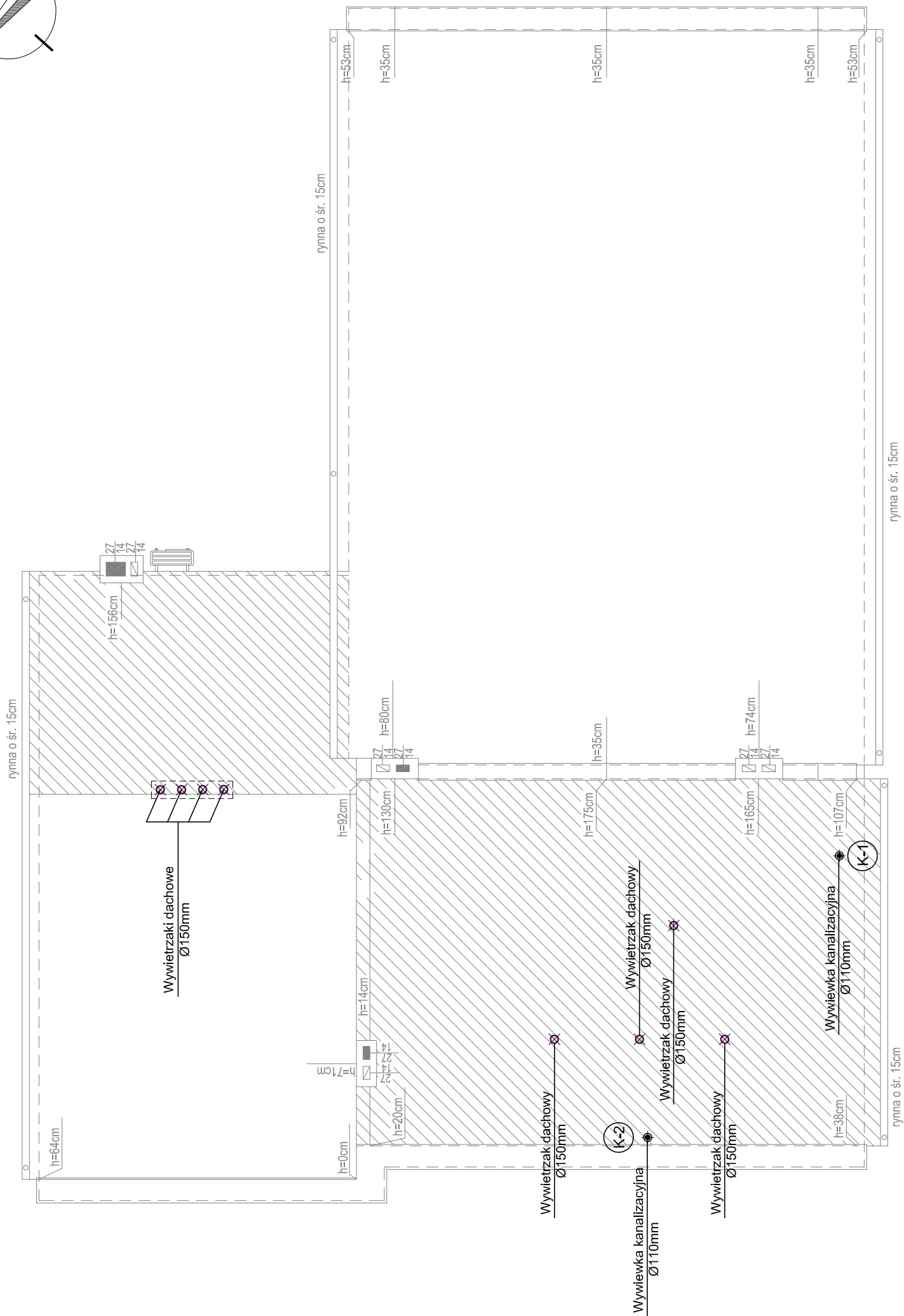
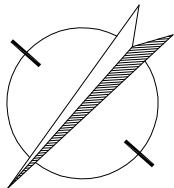
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	ARCHAT OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWLANYCH inż. Artur Chałubiński 63-300, Pleszew ul. Miejska 112/20	
Nazwa rysunku:	INSTALACJE SANITARNE	
Nazwa obiektu:	PRZEBUDOWA SALI WIEJSKIEJ W ROKUTOWIE	
Adres obiektu:	63-300 Pleszew, Rokutów, działka nr 67/8	
PROJEKTANT:	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
inst.sanitarne	INŻ. ARTUR CHAŁUBIŃSKI	
	upr. nr WKP/0150/POOS/11	
SPRAWDZIK:	INŻ. STANISŁAW WETRZYK	
inst.sanitarne	upr. nr BN-10.9/73/82	
Skala: -	Data: 11/2017	Nr-rys.: 4

SCHEMAT INSTALACJI OGRZEWOCZEJ



JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	ARCHAT OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWANYCH inż. Artur Chatliński 63-300, Pleszew ul. Miejska 1 12/20		
Nazwa rysunku:	INSTALACJE SANITARNE		
Nazwa obiektu:	SCHEMAT INSTALACJI GRZEWCZEJ		
Adres obiektu:	PRZEBUDOWA SALI WIEJSKIEJ W ROKITOWIE 63-300 Pleszew, Rokutów, działka nr 67/8		
PROJEKTANT: inst.sanitarnie	IMIE I NAZWISKO	PODPIS	
	INŻ. ARTUR CHATLIŃSKI		
	upr. nr WKP/0150/POOS/11		
SPRAWDZIK: inst.sanitarnie	INŻ. STANISŁAW WETRZYK		
	upr. nr BN-10.9/73/82		
Skala: -	Data: 11/2017	Nr-rys.: 5	

RZUT DACHU
SKALA 1:100



UWAGI:

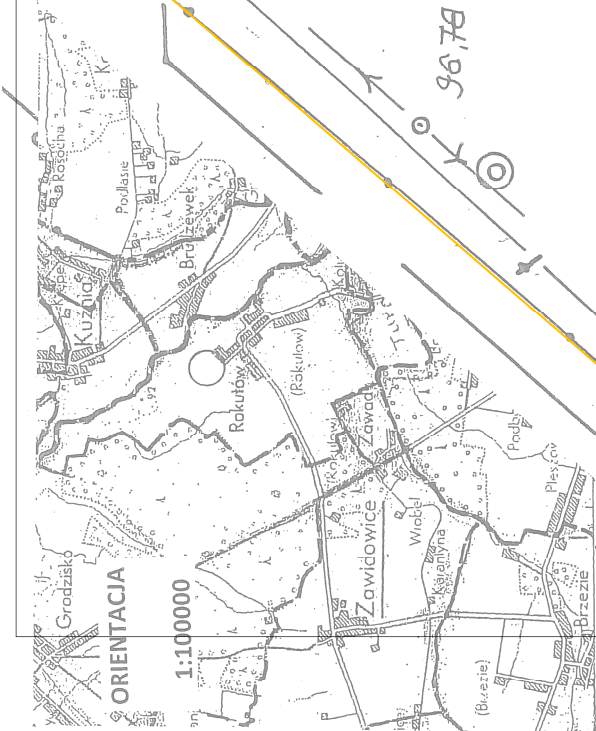
- Przedmiotowa dokumentacja rysunkowa stanowi całość z dokumentacji opisowej, wzajemnie się uzupełniając.
- Wymiary przedstawione w dokumentacji należy korygować na budowie.
- Materiały zastosowane podczas wykonywania robót muszą posiadać atesty i aprobaty dopuszczające do stosowania w Polsce i U.E.
- Wszelkie zmiany wynikłe w trakcie prowadzenia robót wymagają zgłoszenia i uzgodnienia z Projektantem.

UWAGA:

- podłączenie kanałów murowanych z wywierzakami dachowymi wykonać przewodem typu spiro min. Ø150mm z izolacją termiczną z wełny gr. 40mm
- wywierzaki montować indywidualnie lub systemowo z dodatkowymi podstawami dachowymi przewidzianymi na dachy płaskie, z zachowaniem szczelności pokrycia dachowego

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	ARCHAT OBSŁUGA INWESTYCJI BUDOWANYCH inż. Artur Chałubiński 63-300, Pleszew ul. Miejska 1 12/20		
Nazwa rysunku:	INSTALACJE SANITARNE		
Nazwa obiektu:	PRZEBUDOWA SALI WIEJSKIEJ W ROKUTOWIE		
Adres obiektu:	63-300 Pleszew, Rokutów, działka nr 67/8		
PROJEKTANT: inst.sanitarne	IMIE I NAZWISKO	PODPIS	
	INŻ. ARTUR CHAŁUBIŃSKI		
	upr. nr WKP/0150/POOS/11		
SPRAWDZIŁ: inst.sanitarne	INŻ. STANISŁAW WETRZYK		
	upr. nr BN-10.9/73/82		
Skala: 1:100	Data: 11/2017	Nr-rys.: 6	

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA
DZIAŁKI NR 67/8
W ROKUTOWIE



LEGENDA

- 1- BUDYNEK SALI WIEJSKIEJ PODLEGAJĄCY PRZEBUDOWIE
- 2- KOMUNIKACJA, DOJAZDY, DOJŚCIA, MIEJSCA POSTOJOWE
- 3- TEREN ZIELENI
- 4- MIEJSCE NA POJEMNIKI NA ŚMIECI
- 5 ZBIORNIK BEZODPŁYWOWY
- 6 ISTNIEJĄCY BUDYNEK REMIZY OSP
- 7 ISTNIEJĄCA NAWIERZCHNIA

- NAWIERZCHNIA Z PŁYT AZUROWYCH
- NAWIERZCHNIA Z KOSTKI BETONOWEJ

- MP - MIEJSCA POSTOJOWE
- MPN - MIEJSCA POSTOJOWE DLA NIEPEŁNOSPRAWNYCH

OZNACZENIA:

- HP 80 - ISTNIEJĄCY HYDRANT P.POŻ.
- w - PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE
- ks - ISTNIEJĄCE PRZYŁĄCZE (przebudowa)
- ks - KANALIZACJA SANITARNA
- R - GRANICA DZIAŁKI

Projektowany zbiornik bezodpływowy o pojemności 10m³ prop. zbiornik HDPE o wym: Ø 1,5m x 5,7m

Projektowana studnia wodomierzowa prop. studzienka włazowa dn 1000

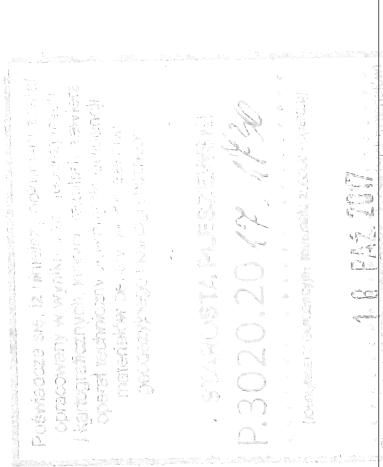
Projektowana przebudowa przyłącza wody PE 50x4,6

Projektowane włączenie do sieci

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH	
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia prac	GK.6640.1.1410.2017
Nazwa miejscowości	Rokutów
Jednostka ewidencyjna	302006_5
identyfikator	Pleszew
identyfikator	0020
identyfikator	Rokutów
Skala mapy	1:500
Prostokątnych płaskich	1965_4
Układ współrzędnych	Krönsztadt
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	_____
Arkusze mapy	1
Nr. działki	67/8
Powierzchnia	0,9400 ha
Informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji	Nie badano
Mapa aktualna na dzień	19 WRZ. 2017
Mapa z powiększenia mechanicznego skali 1:1000	63-300 Pleszew, ul. Traugutta 10 tel. 602 589 565 e-mail: zrefekia@o2.pl Uprawnienia nr 16408 MP 617-101-16-57 R-n 250822783

KSEROKOPIA POŚWIADCZONA
ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

.....
podpis projektanta



JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	ARCHAT	Obsługa inwestycji budowlanych Inż. Artur Chatliński 63-300 Pleszew ul. Miejska 112/20
Nazwa rysunku:	INSTALACJE SANITARNE	
Nazwa obiektu:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA	
Adres obiektu:	PRZEBUDOWA SALI WIEJSKIEJ W ROKUTOWIE	
	63-300 Pleszew, Rokutów, działka nr 67/8	
PROJEKTANT:	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
Inst. sanitarne	INŻ. ARTUR CHATLIŃSKI	
Inst. sanitarne	upr. nr WKP/0150/POOS/17	
Inst. sanitarne	INŻ. STANISŁAW WIETRZYK	
Inst. sanitarne	upr. nr BN-10.9/73/82	
Skala: 1:500	Data: 11/2017	Nr.rys.: 7