

BIURO USŁUG PROJEKTOWYCH

mgr inż. arch. Marek Kochański

ul. K.O. Falka 23, tel. 602504155

e-mail: bupmk@vp.pl; upr.proj.SUW-2989; NIP 844-107-95-49

FAZA: **PROJEKT BUDOWLANY**

TEMAT: PRZEBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA
CZĘŚCI BUDYNKU URZĘDU GMINY I GMINNEGO
OŚRODKA KULTURY W WYDMINACH NA POTRZEBY
URZĘDU GMINY W WYDMINACH, SALI KINOWO –
KONCERTOWEJ I BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ WRAZ
Z PRZEBUDOWĄ SCHODÓW ZEWNĘTRZNYCH
I ROZBUDOWĄ O ZADASZENIE

ADRES: 11-510 WYDMINY, ul. 40 - LECIA PRL,
DZ. EWIDENCYJNA nr 716

INWESTOR: GMINA WYDMINY,
11-510 WYDMINY, ul. GRUNWALDZKA 74

PROJEKT: **TECHNOLOGII KOTŁOWNI**

PROJEKTANT: *mgr inż. Danuta Piszczatowska*

SUIW 75/90

mgr inż. inżynierii środowiska Danuta Piszczatowska
Uprawnienia do projektowania nr SUW 75/90
i kierowania robotami budowlanymi nr PDL/0053/POOS/09
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci
instalacji i urządzeń elektrycznych, wentylacyjnych, gazowych
wodociągowych i kanalizacyjnych

SPRAWDZAJĄCY: *mgr inż. Edyta Łysenko*

PDL/0053/POOS/09

*mgr inż. inżynierii środowiska
Edyta Łysenko*
uprawnienia do projektowania
nr PDL/0053/POOS/09
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych
i kanalizacyjnych

SUWAŁKI – listopad 2013r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

TECHNOLOGII KOTŁOWNI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

- | | | |
|----|---|--------------|
| 1. | Opis techniczny | str. 1 ÷ 11 |
| 2. | Wykaz urządzeń | str. 12 ÷ 13 |
| 3. | Oświadczenie projektanta i sprawdzającego | str. 14 |
| 4. | Uprawnienia projektowe i zaświadczenia PIIB | str. 15 ÷ 17 |

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

- | | | | |
|----|---------------------------------|-------------|---------|
| 1. | Plan sytuacyjny | skala 1:500 | str. 18 |
| 2. | Rzut kotłowni | skala 1:100 | str. 19 |
| 3. | Schemat technologiczny kotłowni | | str. 20 |
| 4. | Rysunek kotła | | str. 21 |

OPIS TECHNICZNY

Opis do projektu budowlanego przebudowy istniejącej kotłowni olejowej na kotłownię opalną pelletem w przebudowywanym budynku Urzędu Gminy i Gminnego Ośrodka Kultury w Wydminach.

1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora
- projekty techniczne branż towarzyszących
- obowiązujące normy i zarządzenia

2. Zakres opracowania

Opracowanie niniejsze obejmuje sporządzenie projektu przebudowy istn kotłowni olejowej na kotłownię z kotłami na biomasę 2x180 kW.

3. Opis szczegółowy

Kotłownia będzie pracować cały rok pod potrzeby c.o. i c.w.u..

W kotłowni istnieje kocioł olejowy o mocy $Q=100\text{kW}$, który należy zdemontować i zamontować kotły na biomasę dostosowane do pracy w układzie zamkniętym -2 x180 kW.

W projekcie zaproponowane są kotły do spalania biomasy: peletu oraz zrębków wierzby typu Firematic $Q_n=180\text{ kW}$

Zabezpieczenie kotłów nowoprojektowanego zaprojektowano za pomocą naczynia wzbiorczego systemu zamkniętego usytuowanego w kotłowni.

Projektowaną instalację kotłową należy podłączyć do istniejących wymienianych rozdzielaczy w istniejącej kotłowni oraz podłączyć należy nowe projektowane instalacje c.o. i ciepła technologicznego

W projektowanej kotłowni zaprojektowano 4 obiegi grzewcze oraz jeden obieg c.w.u..

W najwyższych punktach montowanych przewodów w kotłowni projektuje się odpowietrzenie z zaworami $d_n=20$, a w najniższych zawory odwadniające $d_n=25$.

Po wykonaniu montażu przewodów technologicznych kotłowni, przeprowadzić należy próbe ich szczelności na zimno i na gorąco, następnie oczyścić i pomalować dwukrotnie farbą odporną na działanie temperatury do 200°C .

4. Wytyczne do montażu urządzeń kotłowych łącznie z wyposażeniem

4.1 Układ podawania paliwa z magazynu do zasobnika pośredniego paliwa:

z nagarniaczem ślimakowym w magazynie paliwa do głowicy podajnika pneumatycznego. Długość podajnika poza pomieszczeniem magazynu zgodnie z projektem technologii podawania paliwa. Silnik napędzający o mocy dopasowanej do średnicy podajnika.

Podajnik pneumatyczny do kotła o średnicy 60mm z napędem agregatem podciśnienia będącym integralną częścią kotła, sterowanym z jego automatyki. Napędy podajników zabezpieczone przeciążeniowo z układem powiadomienia automatyki.

4.2 Układ zabezpieczenia przed cofnięciem płomienia do pomieszczenia magazynu z zasobnika pośredniego:

Układ bezkontaktowy z pomiarem poziomu paliwa w zasobniku pośrednim poprzez bramę podczerwieni lub czujnik rotacyjny poziomu paliwa. Zabezpieczenie bezprądowe w postaci klapy zamykającej (w stanie zaniku napięcia zamykanej siłownikiem mechanicznym o minimalnym momencie 15 Nm z uszczelnieniem odpornym na wysoką temperaturę. Minimalny czas zamknięcia w stanie bezprądowym 20s .

Niezależny układ zabezpieczenia przed wzrostem temperatury w przestrzeni magazynu termostatem typu STB wartość nastawy 90°C z powiadomieniem automatyki kotła.

Niezależny układ zalania zbiornika pośredniego z zbiorników umieszczonych powyżej z monitoringiem poziomu wody poprzez zawór termiczny niezależny od pozostałych zabezpieczeń.

4.3 Podajnik stokera do palnika retortowego:

Układ zabezpieczenia przed cofnięciem płomienia z palnika retortowego kotła przez ciągły pomiar temperatury podajnika stokera,

Napęd podajnika poprzez przekładnię z silnikiem $U=65 \text{ obr/min}$ 550W 1,9A z ciągłym pomiarem przeciążeniowym, możliwość cofania podajnika w razie blokady z powiadomieniem automatyki kotła. Podajnika łożyskowany dwustronnie.

4.4 Palnik retortowy kotła:

Palnik schodkowy z układem podawania powietrza:

- a) Pierwotnego niezależnym wentylatorem podmuchowym z płynną regulacją prędkości obrotowej 20-100%
- b) Pierwotnego niezależnym wentylatorem podmuchowym z płynną regulacją prędkości obrotowej 20-100%
- c) Pierwotnego niezależnym wentylatorem podmuchowym z płynną regulacją prędkości obrotowej 20-100%

Automatyczne czyszczenie palnika uruchamiane cyklicznie przez automatykę kotła

Zapłon automatyczny przez wentylator gorącego powietrza 1600W z możliwością chłodzenia uruchamiany automatyką kotła.

4.5 Kocioł – komora spalania :

Moduł komory spalania niezależny łączony na budowie z wymiennikiem ciepła

Minimalna grubość blach po stronie spalin 6 mm. Monitoring temperatury spalania przez czujnik umieszczony powyżej palnika typ NiCRi o zakresie 20 – 1200°C. monitoring podciśnienia w komorze spalania (zabezpieczenie przed wyciekami spalin do pomieszczenia kotłowni). Układ odprowadzenia popiołu do zasobnika przy kotłach za pomocą dwu niezależnych podajników z napędami umieszczonymi na zewnątrz bloku poniżej układu palnika retortowego z zabezpieczeniem przeciążeniowym.

Izolacja bloku kotła wełna mineralna 100mm również od podłoża.

4.6 Kocioł – wymiennik ciepła

Wymiennik ciepła płomieniówkowy z układem automatycznego czyszczenia poprzez turbulatory wbudowane w płomieniówki.

Minimalna grubość blach po stronie spalin 6 mm. Monitoring temperatury spalin przez czujnik umieszczony w czopuchu kotła PT 1000 o zakresie 20 – 600°C. monitoring podciśnienia w komorze spalania (zabezpieczenie przed wyciekami spalin do pomieszczenia kotłowni). Układ odprowadzenia popiołu do zasobnika przy kotłach za pomocą dwu niezależnych podajników z napędami umieszczonymi na zewnątrz bloku poniżej układu wymiennika z zabezpieczeniem przeciążeniowym. Izolacja wymiennika ciepła kotła wełna mineralna 100mm również od podłoża. Monitoring zawartości tlenu poprzez sonda Lambda w zakresie 0-21% realizowana przez automatykę kotła. Układ automatycznego czyszczenia poprzez silnik z napędem podłączonym do automatyki kotła.

4.7 Układ odprowadzenia spalin

Monitorowany czujnikiem podciśnienia w komorze spalania w zakresie 0-100 Pa poziom

optymalny wymagany 35-65 Pa realizowany poprzez niezależny wentylator wyciągowy 1,5 kW max

2800 obr/min sterowany przemiennikiem częstotliwości z automatyki kotła. Średnica przyłączy – czopuch i komin dn 200 mm. Wkład kominowy ocieplony zastosowany jako wkład kominowy- 2 szt.

4.8 Automatyka kotła

Sterownik zintegrowany z wymaganymi funkcjami:

- a) Zarządzanie procesem spalania, automatyczny zapłon, kontrola podciśnienia, kontrola temperatury spalania, kontrola składu spalin, modulacja 30-100% płynna, automatyczne odprowadzenie popiołu z modułu palnika, automatyczne odprowadzenia pyłu z wymiennika ciepła i cyklonu odpylającego.
- b) Zarządzanie dystrybucją energii cieplnej we współpracy z zasobnikami buforowymi, podgrzew ciepłej wody użytkowej poprzez pompy ładujące, sterowanie pogodowe układami odbioru ciepła we współpracy z termostatami pokojowymi, zarządzanie dodatkowymi źródłami ciepła – kotły olejowe/gazowe , układem solarnym, powiadomienie o błędach pracy poprzez SMS możliwość wizualizacji przez Internet.

Pellet wymiary 6 mm (pelletstar) 6,8mm (firematic, biomatic) długość do 50mm wilgotność do 12% zawartość popiołu do 1%

(czyste drewno bez użycia lepiszczy do pelletowania)

4.9 Szczegółowe dane techniczne kotłów FM

Dane Techniczne		150(45-150)	180(55-180)
Masa Kotła	kg	980	1370
Sprawność kotła	Vol. %	>93	>93
Min/Max podciśnienie komina mierzone przy czopuchu	mbar	0,05/0,1	0,05/0,1
Maksymalne ciśnienie pracy	bar	3	3
Maksymalna temperatura pracy	°C	95	95

Pojemność wodna kotła	m ²	254	254
Zasilanie elektryczne (V, Hz, A)		230,50,16	230,50,16
Emisja przy nominalnym obciążeniu			
Temperatura spalin	°C	160	160
Przepływ masowy spalin	kg/s	0,09	0,09
Objętościowa zawartość CO ₂	Vol. %	13	13
Emisja przy częściowym obciążeniu			
Temperatura spalin	°C	~80	~80
Przepływa masowy spalin	kg/s	0,017	0,017
Objętościowa zawartość CO ₂	Vol. %	12,4	12,4

5. Zalecenia dla Wykonawcy.

Całość robót montażowych i próby należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.

Opracował:

mgr inż. D. Piszczatowska

mgr inż. inżynierii środowiska Donata Piszczatowska
uprawnienia do projektowania nr SUW 75/90
i kierowania robotami budowlanymi
nr PDL 0096/DWOS/04
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych
i kanalizacyjnych

6. OBLICZENIA

6.1. Zapotrzebowanie ciepła na cele grzewcze

- a) Zapotrzebowanie ciepła na cele centralnego ogrzewania, c.t. i c.w.u. wynosi ok.
 $Q=190\text{kW}$

6.2. Dobór kotła dla potrzeb centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego

Zaprojektowano dwa wspólne kotły na cele centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego.

$$n = \frac{190}{0,93 \times (180)} = 1,2 \text{ szt}$$

W kotłowni winno być zamontowane dwa kotły o mocy 180kW każdy, pracujący w automatyce i kaskadzie.

6.3. Zabezpieczenia

6.3.1. Sprawdzenie naczynia wzbiórczego przeponowego dla instalacji kotłowej

Obliczenia wg PN-90/B-02414

- pojemność użytkowa naczynia

$$V_u = V \times \rho \times \Delta V = 2,50 \times 999,6 \times 0,0287 = 71,72\text{l}$$

V - pojemność wodna instalacji V = 2500 l

ρ - gęstość wody przy temperaturze $+10^\circ\text{C}$ $\rho = 0,9996\text{kg/l} = 999,6\text{ kg/m}^3$

ΔV - przyrost objętości wody przy $t_m = 0,5(t_z + t_p)$ $\Delta V = 0,0287$

- pojemność całkowita naczynia

$$V_n = V_u \times \frac{(p_{\max} + 1)}{(p_{\max} - p_s)} = 71,72 \times \frac{(3 + 1)}{(3 - 1,2)} = 160,2\text{l}$$

- średnica rury wzbiórczej $d_0 = 0,7 \times \sqrt{V_u} = 0,7 \times \sqrt{180} = 15,8\text{mm}$ – zgodnie z DTR REFLEX przyjęto $d_0 = 25\text{mm}$.

$$V_{uR} = V_u + V_{xEx10} = 71,2 + 2,5 \times 1,0 \times 10 = 96,2\text{l}$$

$$p_r = \{(3,0 + 1) / [1 + \{1500 / 1500 \{[(3 + 1) / (3 - 1,2)] - 1\}]\} - 1 = 1,2\text{bara}$$

$$V_{nR} = V_{uR} \times \frac{(p_{\max} + 1)}{(p_{\max} - p_R)} = 92,2 \times \frac{(3 + 1)}{(3 - 1,2)} = 214l$$

Należy zamontować 2 naczynia przeponowe o pojemności całkowitej $V_c = 2 \times 200l$ (REFLEX $p = 3,0$ bar) z rurą dn 25 i zaworem odcinającym zabezpieczonym przed niepożądanym zamknięciem.

6.3.2. Naczynie wzbiornicze dla instalacji grzewczej centralnego ogrzewania i ciepła technologicznego

Obliczenia wg PN-90/B-02414

- pojemność użytkowa naczynia

$$V_u = V \times \rho \times \Delta V = 2,50 \times 999,6 \times 0,0287 = 71,72l$$

V - pojemność wodna instalacji $V = 2500 l$

ρ - gęstość wody przy temperaturze $+10^\circ C$ $\rho = 0,9996 kg/l = 999,6 kg/m^3$

ΔV - przyrost objętości wody przy $t_m = 0,5(t_z + t_p)$ $\Delta V = 0,0287$

- pojemność całkowita naczynia

$$V_n = V_u \times \frac{(p_{\max} + 1)}{(p_{\max} - p_s)} = 71,72 \times \frac{(3 + 1)}{(3 - 1,2)} = 159l$$

- średnica rury wzbiorniczej $d_o = 0,7 \times \sqrt{V_u} = 0,7 \times \sqrt{159} = 8,8mm$ - zgodnie z DTR REFLEX przyjęto $d_o = 25mm$.

$$V_{uR} = V_u + V_{xEx10} = 159,0 + 2,5 \times 1,0 \times 10 = 184,03l$$

$$p_r = \{(3,0 + 1) / [1 + \{2500 / 2500 \{[(3 + 1) / (3 - 1,2)] - 1\}]\} - 1 = 1,2 \text{ bara}$$

$$V_{nR} = V_{uR} \times \frac{(p_{\max} + 1)}{(p_{\max} - p_R)} = 159 \times \frac{(3 + 1)}{(3 - 1,2)} = 353l$$

Zaprojektowano naczynie przeponowe o pojemności całkowitej $V_c = 400l$ (REFLEX $p = 3,0$ bar) z rurą dn 25 i zaworem odcinającym zabezpieczonym przed niepożądanym zamknięciem.

6.4. Pomp obiegowa obiegu grzewczego –strona kotłowa

a) pompa obiegowa kotła

Zaprojektowano pompę obiegu kotłowego Magna 40-80F firmy Grundfos o wydajności $V=8,0\text{m}^3/\text{h}$ i wysokości podnoszenia $h_p=3,0\text{mH}_2\text{O}$ - 2 kpl pomp

6.5. Pompy obiegowe centralnego ogrzewania

Na poszczególnych ciągach należy zamontować następujące pompy i zawory regulacyjne:

-Obieg 1 –wlk. Pompy: $H_d=3500\text{daPa}$; $V=4000\text{l/h}$;

-pompa obiegowa MAGMA 32-120 firmy Grundfos-DP

-Obieg 2 –wlk. Pompy: $H_d=3500\text{daPa}$; $V=3500\text{l/h}$;

-pompa obiegowa MAGMA 32-120 firmy Grundfos-DP

-Obieg 3 instalacji c.o.proj. —zalecane wlk. Pompy: $H_d=4000\text{daPa}$; $V=7000\text{l/h}$;

-pompa obiegowa istn. MAGMA 40-120-DP firmy Grundfos

-Obieg instalacji c.t. —zalecane wlk. Pompy: $H_d=3500\text{daPa}$; $V=6000\text{l/h}$;

-pompa obiegowa istn. MAGMA 32-80-DP firmy Grundfos

6.6. Pompy obiegowej do przygotowania c.w.u.

a/. wydajność:

-przepływ wody grzewczej $3,0\text{m}^3/\text{h}$

b/. wysokość podnoszenia -20kPa

Przyjęto 1 pompę typu UPE 32-80F silnik jednofazowy produkcji Grundfos.

6.7. Pompy cyrkulacyjnej do przygotowania c.w.u.

a/. wydajność:

-przepływ wody cyrkulacyjnej – $0,9\text{m}^3/\text{h}$

b/. wysokość podnoszenia – 25 kPa

Przyjęto 1 pompę cyrkulacyjną silnik jednofazowy produkcji Grundfos.

6.8. Stacja zmiękczenia wody

W przypadku nie dotrzymania parametrów dopuszczalnej twardości wody 4°n zaleca się zamontowanie stację zmiękczenia wody o $V = 1,0 \text{ m}^3/\text{h}$ – HUG Systemy wodne z ustawieniem ręcznym lub automatycznym stopnia twardości (stację projektuje się tylko na potrzeby uzupełniania wody do kotłowni).

6.9. Uzupełnianie zładu instalacji

Uzupełnianie ubytków wody w instalacji centralnego ogrzewania projektuje się do rozdzielacza powrotnego c.o. za pomocą zaworu ręcznego dn 15.

6.10. Warunki wykonania instalacji

- rury stalowe czarne ze szwem średnie wg PN-80/H-74219 łączone przez spawanie - rozproszanie pod stropem kotłowni ,
- łączenie rur przez spawanie
- załamanie trasy przewodów za pomocą kolan giętych o promieniu $R = 3D$
- połączenia z armaturą - na gwint;

6.11. Zabezpieczenia antykorozyjne i termiczne

- po wykonaniu próby ciśnieniowej (ciśnienie 0,9 MPa) przewody i konstrukcje wsporcze należy oczyścić szczotkami drucianymi do III - go stopnia czystości, następnie pomalować dwukrotnie (podkład + warstwa nawierzchniowa) farbą antykorozyjną odporną na temperaturę do 200°C, zgodnie z instrukcją KOR-3A,
- przewody stalowe należy zaizolować otulinami z wełny mineralnej w płaszczu z blachy lub folii aluminiowej dla rur o średnicach dn80-150 o grubości 40 mm, dla rur o średnicach dn150-200 o gr. 50mm

6.12. Badania i odbiory

Całość robót montażowych i próby należy wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych instalacji grzewczych –zeszyt 6" wydane przez COBRTI INSTAL.

6.13. Zagadnienia przeciwpożarowe.

Kotłownia z podręcznym składem opału stanowi odrębną strefę pożarową, kotłownia na paliwa stałe nie jest zaliczana do pomieszczeń zagrożonych wybuchem.

Kotłownia i skład opału należy wyposażyć w podręczny sprzęt gaśniczy w postaci po 1 gaśnicy proszkowej 12 kg i jednego koca gaśniczego.

Podczas prac montażowych w kotłowni i składzie opału należy przestrzegać przepisów Zarządzenia nr 7/74 Komendanta Głównego Straży Pożarnej z dnia 7.08.1974 r w sprawie wprowadzenia wytycznych zabezpieczenia p.poż. procesów spawalniczych podczas prac remontowo-budowlanych (Dz. zarz. Rozk. KGSP 1974 nr 304 poz.15).

7. Zalecenia dla Wykonawcy.

Inwestor we własnym zakresie przygotowuje pomieszczenia lokalizacji utylizacji popiołu na zewnątrz budynku.

Całość robót montażowych i próby należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i P.Poż. i normami.

Opracował:

mgr inż. D. Piszczatowska

mgr inż. inżynierii środowiska Danuta Piszczatowska
uprawnienia do projektowania nr SUW 75/90
i kierowania robotami budowlanymi
nr PDL 0096/DWOS/04
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych
i kanalizacyjnych

KOTŁOWNIA - WYKAZ URZĄDZEŃ

Lp	Ozn acz.	Nazwa materiału	Ilość		Uwagi
1.	1	Kocioł wodny na pelet $Q_n = 180 \text{ kW}$ -Ze sterowanym procesem spalania i podajnikiem, automatyka	1		Kpl. Zgodnie ze specyfikacją kotła
2.	2	Kocioł wodny na pelet $Q_n = 180 \text{ kW}$ -Ze sterowanym procesem spalania i podajnikiem, automatyka	1		Kpl. Zgodnie ze specyfikacją kotła
3.	3.	Zasobnik ciepłej wody $V=1000\text{l}$	1		
4.	13.	Zbiornik buforowy ciepłej wody $V=1000\text{l}$	1		
5.	4	Naczynie wbiornicze przeponowe $p=3,0 \text{ bar}$ $V_c=200\text{l}$,	2	.	REFLEX
6.	19	Naczynie wzbiornicze przeponowe $V_c=400\text{l}$ $p=2,5\text{bar}$	1.	szt	REFLEX
7.	5	Pompa obiegowa wody kotłowej Magna40-80F	szt.	2	GRUNDFOS
8.	6	Zawór trójdrogowy mieszający $V_n=8,0\text{m}^3/\text{h}$ dn 40	szt.	2	
9.	6a	Zawór bezpieczeństwa $d_o=40$ $\Delta p=3\text{bary}$ +manometr+ termometr	szt.	2	
10.	7	Pompa obiegowa wody kotłowej Magna32-120F	szt.	1	GRUNDFOS
12.	8	Zawór trójdrogowy mieszający $V_n=5,0\text{m}^3/\text{h}$ dn 32 z siłownikiem i napędem	szt.	1	
13.	9	Pompa obiegowa wody kotłowej Magna32-120F	szt.	1	GRUNDFOS
14.	10	Zawór trójdrogowy mieszający $V_n=5,0\text{m}^3/\text{h}$ dn 32 z siłownikiem i napędem	szt.	1	
15.	11	Pompa obiegowa wody kotłowej Magna40-120F	szt.	1	GRUNDFOS
16.	12	Zawór trójdrogowy mieszający $V_n=8,0\text{m}^3/\text{h}$ dn 40 z siłownikiem i napędem	szt.	1	
17.	14	Pompa obiegowa wody kotłowej Magna32-80F	szt.	1	GRUNDFOS
18.	15	Pompa obiegowa wody kotłowej Magna32-80F	szt.	1	GRUNDFOS
19.	16	Pompa cyrkulacyjna UPS32-80	szt.	1	GRUNDFOS
20.	17	Automatyczna stacja uzdatniania wody $V=2,5\text{m}^3/\text{h}$	szt.	1	
21.	18	Automatyczny zawór do uzupełniania wody $\phi 20$	szt.	1	
22.		Komin żaroodporny dwupłaszczowy $\phi 200/320$ $L=22,0\text{m}$ (trójnik 45° , odstojnik skroplin, $17 \times 1000\text{mm}$ – prostka, rewizja)	kpl.	2	MKD

23.		Czopuch $\phi 200/320$ L=8,0m+ wyczystka na kolanie	kpl.	2	
24	PI	Manometr (0÷0,6MPa)	szt.	8	
25.	TI	Termometr (0÷100°C)	szt.	16	

OŚWIADCZENIE

Oświadczamy, iż projekt budowlany –branży sanitarnej- przebudowy i zmiany sposobu użytkowania części budynku Urzędu Gminy i Gminnego Ośrodka Kultury w Wydminach na potrzeby Urzędu Gminy w Wydminach, sali kinowo – koncertowej i biblioteki publicznej wraz z przebudową schodów zewnętrznych i rozbudową o zadaszenie, zlokalizowanego w Wydminach przy ul. 40-lecia PRL na działce ewidencyjnej nr 716, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz Decyzją nr 86/13 o warunkach zabudowy RK.6730.86.2013 z dnia 13 listopada 2013r., wydaną przez Wójta Gminy Wydminy.

AUTOR

- mgr inż. Danuta Piszczatowska

SUW 75/90

mgr inż. inżynierii środowiska Danuta Piszczatowska
uprawnienia do projektowania i SUW 75/90
i kierowania robotami budowlanymi
nr PDL 0090/POOS/04
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych
i kanalizacyjnych

SPRAWDZAJĄCY

- mgr inż. Edyta Łysenko

PDL/0053/POOS/09

mgr inż. inżynierii środowiska
Edyta Łysenko
uprawnienia do projektowania
nr PDL 0053/POOS/09
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych
i kanalizacyjnych

Listopad 2013r