

Opis techniczny

do projektu wykonawczego kotłowni na paliwo stałe w budynku biblioteki w Nowej Wsi Etckiej przy ul. Małeckich 30 dz. nr 10.

1. Podstawa opracowania:

- warunki techniczne,
- uzgodnienia branżowe,
- obowiązujące normy.

2. Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest budowa kotłowni na paliwo stałe w budynku w Nowej Wsi Etckiej przy ul. Małeckich 30. Zaprojektowano kocioł na ekogroszek z podajnikiem paliwa.

3. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi:

- dobór kotła c.o.,
- obliczenia wielkości przekroju czopucha i komina,
- obliczenia wielkości kanałów wentylacyjnych,
- obliczenie rocznego zapotrzebowania na paliwo oraz powierzchni składu żużla,
- dobór wymiennika ciepła i pomp obiegowych,
- dobór urządzeń zabezpieczających kotłowni.

4. Opis ogólny

Podstawowym paliwem do pracy automatycznej zaprojektowanego kotła jest ekogroszek. Kocioł posiada zasobnik paliwa oraz automatyczny podajnik ślimakowy. Na potrzeby c.o. zastosowano kocioł o mocy 15 kW. Obieg w grzejnikach jest odseparowany od obiegu kotłowego wymiennikiem typu JAD. Obieg kotłowy zabezpieczony jest zaworem bezpieczeństwa oraz otwartym naczyniem zbiorczym, natomiast obieg grzejnikowy zabezpieczony jest zamkniętym naczyniem zbiorczym.

5. Obliczenia

- Dobór kotła

$$Q_k = 1,1 \cdot Q_0 \cdot (1 + a) [W]$$

Q_0 – projektowe obciążenie cieplne [W],

$a = 0,2$ dla rozdziału dolnego

$$Q_k = 1,1 \cdot 11500 \cdot (1 + 0,2) = 15180 [W] = 15,2 [kW]$$

Dobrano kocioł z podajnikiem ślimakowym po lewej stronie o mocy 15 kW.

- Powierzchnia przekroju komina

$$F_k = \frac{0,026 \cdot Q_{kmax}}{\sqrt{h}} [cm^2]$$

Q_{kmax} – maksymalna moc cieplna kotła [W]

h – wysokość komina od rusztu kotła do wylotu [m]

$$F_k = \frac{0,026 \cdot 15000}{\sqrt{6}} = 160 [cm^2]$$

Dobrano minimalny wymiar komina dla kotłów opalanych paliwem stałym
20 x 20 cm.

- Powierzchnia przekroju czopucha

$$F_{cz} = 1,25 \cdot F_{k,rzecz} = 500 [cm^2]$$

Dobrano czopuch u wymiarach 25 x 20 cm.

- Powierzchnia przekroju kanału nawiewnego

$$F_n = 0,5 \cdot F_{k,rzecz} = 200 [cm^2]$$

Dobrano minimalny wymiar kanału nawiewnego 21 x 21 cm.

- Powierzchnia przekroju kanału wywiewnego

$$F_n = 0,25 \cdot F_{k,rzecz} = 100 [cm^2]$$

Dobrano minimalny wymiar kanału wywiewnego 14 x 14 cm.

- Roczne zapotrzebowanie na paliwo

$$B = \frac{86400 \cdot Q_0 \cdot Sd \cdot w_t \cdot w_d}{Q_i \cdot \eta \cdot (t_i - t_e)} \left[\frac{kg}{rok} \right]$$

Sd – liczba stopniodni (dzień*K/rok),

Wt,Wd – współczynniki redukcyjne przy przerwach w ogrzewaniu,

Qi – wartość opałowa paliwa,

η – sprawność układu,

ti – projektowa temperatura wewnętrzna

te – projektowa temperatura zewnętrzna

$$B = \frac{86400 \cdot 11,5 \cdot 4250 \cdot 1 \cdot 1}{24000 \cdot 0,8 \cdot (20 - (-24))} = 5000 \left[\frac{kg}{rok} \right]$$

- Minimalna powierzchnia składu paliwa

$$F_{sp} = \frac{B}{\rho_p \cdot h_p} = \frac{5000}{850 \cdot 1,0} = 6 [m^2]$$

ρ_p – gęstość nasypowa węgla,

h_p – wysokość składowania opału

- Minimalna powierzchnia składu żużla

$$N = \frac{B_z \cdot Z_z}{\rho_z \cdot S_0 \cdot h_z} = \frac{0,25 \cdot 5000 \cdot 30}{800 \cdot 220 \cdot 1} = 0,2 [m^2]$$

Z_z – okres składowania żużla – 30 dni,

ρ_z – gęstość nasypowa żużla,

S_0 – ilość dni sezonu grzewczego,

h_z – wysokość składowania żużla.

- Dobór wymiennika ciepła do celów c.o.

Przepływ wody kotłowej przez wymiennik c.o. $G_{s,k} = 0,5119 \frac{m^3}{h}$

Przepływ wody instalacyjnej przez wymiennik c.o. $G_{s,i} = 0,5045 \frac{m^3}{h}$

Dobrano wymiennik typu JAD S1K.

Straty ciśnienia po stronie kotłowej: 780 Pa

Straty ciśnienia po stronie instalacyjnej: 50 Pa

- Dobór kotłowej pompy obiegowej

Sumaryczny spadek ciśnienia w obiegu kotłowym $\Delta p_k = 5780 \text{ Pa}$

Przepływ wody kotłowej $G_{s,k} = 0,5119 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$

Dobrano kotłową pompę obiegową o średnicy króćca przyłączeniowego DN25 i wydajności 0-4 m³/h. Wysokość podnoszenia 0,5-7,5 m słupa wody.

- Dobór instalacyjnej pompy obiegowej

Przepływ wody instalacyjnej przez wymiennik c.o. $G_{s,i} = 0,5045 \frac{\text{m}^3}{\text{h}}$

Spadek ciśnienia w obiegu instalacyjnym $\Delta p_k = 14550 \text{ Pa}$

Dobrano kotłową pompę obiegową o średnicy króćca przyłączeniowego DN25 i wydajności 0-4 m³/h. Wysokość podnoszenia 0,5-7,5 m słupa wody.

- Dobór pojemności naczynia wzbiorczego systemu otwartego

$$V_u = 1,1 \cdot \vartheta \cdot \rho \cdot \Delta\vartheta = 1,1 \cdot 0,1 \cdot 1000 \cdot 0,0287 = 3,2 \text{ [dm}^3\text{]}$$

ϑ – pojemność wodna [m³],

$\Delta\vartheta$ – przyrost objętości wody [dm³/kg].

Dobrano naczynie otwarte o pojemności 18 l.

- Dobór pojemności naczynia wzbiorniczego systemu zamkniętego

$$V_u = 1,1 \cdot \vartheta \cdot \rho \cdot \Delta\vartheta = 1,1 \cdot 0,2 \cdot 1000 \cdot 0,0287 = 6,3 \text{ [dm}^3\text{]}$$

$$V_n = V_u \frac{p_{max} + 1}{p_{max} - p} = 6,3 \frac{6 + 1}{6 - 1,5} = 9,8 \text{ [dm}^3\text{]}$$

p_{max} – maksymalne ciśnienie w instalacji [bar],

p – ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiorniczym [bar].

Dobrano naczynie zamknięte o pojemności 12 litrów.

- Dobór zaworu bezpieczeństwa

Przepustowość zaworu:

$$M = 447,3 \cdot b \cdot A \cdot \sqrt{(p_2 - p_1)\rho} = 4,47 \cdot 2 \cdot 3,65 \cdot 10^{-4} \sqrt{(1,6 - 6)1000} = 0,1 \frac{\text{kg}}{\text{s}}$$

Minimalna średnica króćca dopływowego:

$$d = 54 \sqrt{\frac{M}{\alpha \sqrt{p_1 \cdot \rho}}} = 54 \sqrt{\frac{0,1}{0,27 \sqrt{0,6 \cdot 1000}}} = 6,64 \text{ mm}$$

Dobrano zawór bezpieczeństwa do obiegu centralnego ogrzewania o średnicy ½ " ciśnienie otwarcia 6 bar.

Dodatkowo zaleca się montaż urządzenia uzdatniającego wodę instalacyjną i kotłową aby zapobiegać tworzeniu się kamienia kotłowego.

6. Zestawienie urządzeń

Zestawienie urządzeń kotłowni biblioteki miejskiej w Nowej Wsi Ełckiej		
Lp.	Urządzenie	Ilość [szt.]
1	Kocioł z podajnikiem ślimakowym 15 kW	1
2	Zawór bezpieczeństwa 1/2" 6 bar	1
3	Otwarte naczynie wzbiorcze 18l	1
4	Zawór odcinający DN25	9
5	Filtr siatkowy DN25	1
6	Pompa obiegowa 25/1-4	1
7	Zawór zwrotny DN25	2
8	Zawór regulacyjny czterodrogowy DN20 kv=6,3	1
9	Wymiennik ciepła typu JAD S1K	1
10	Zawór odcinający DN20	2
11	Pompa obiegowa 25/1-4	1
12	Zamknięte naczynie wzbiorcze 12 litrów 6 bar	1
13	Pompa ręczna skrzydełkowa	1
14	Stacja uzdatniania wody	1
15	Regulator pogodowy	1
16	Czujnik temperatury zanurzeniowy	1
17	Czujnik temperatury zewnętrznej	1

7. Sterowanie

Układ wyposażony jest w dwa sterowniki.

Jeden ze sterowników jest na standardowym wyposażeniu kotła. Jest on przeznaczony do regulacji procesu spalania. Umożliwia regulację m. in. pracy pompy, obrotów wentylatora oraz ograniczanie górnego i dolnego zakresu nastaw temperatur.

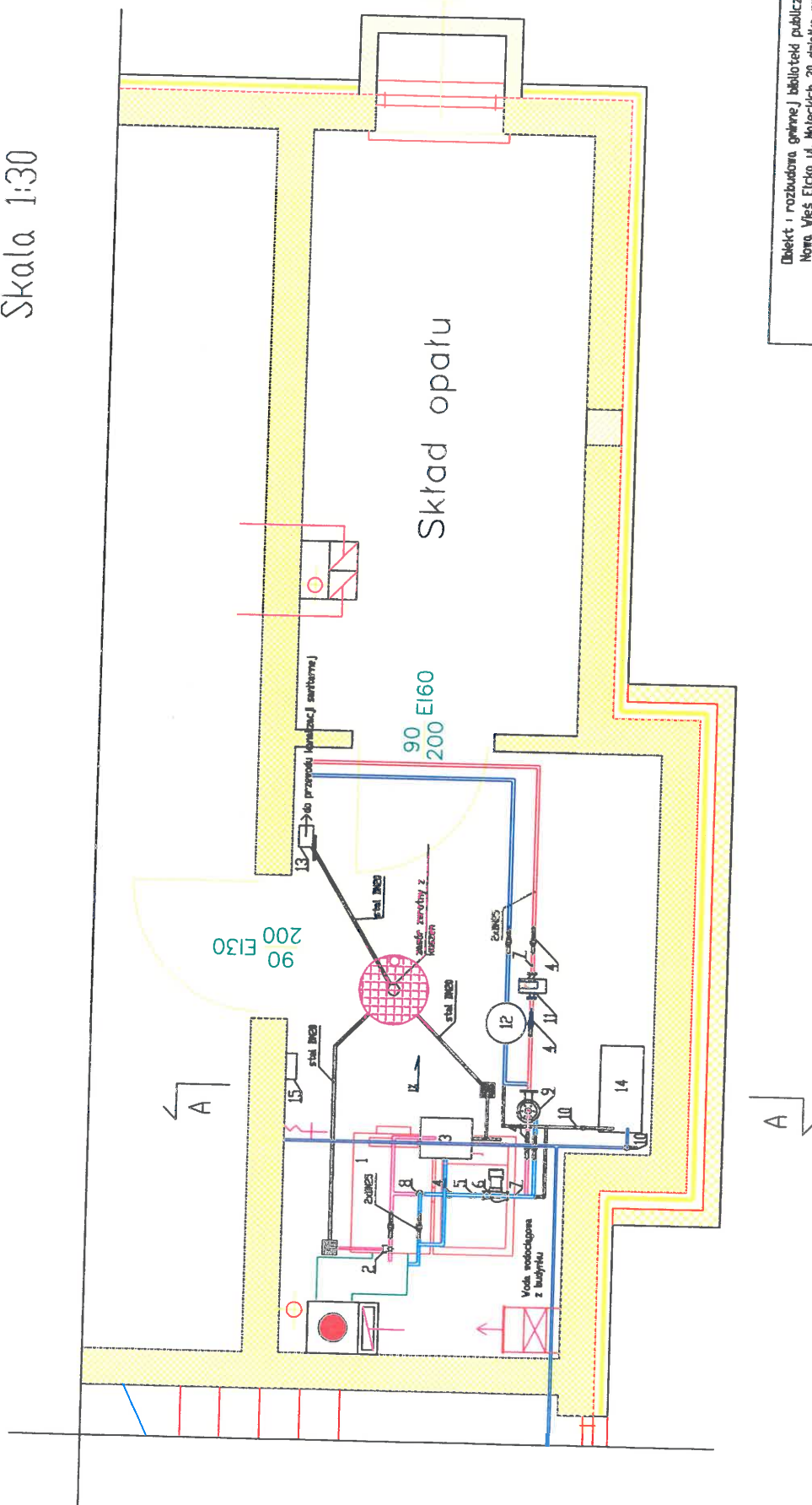
Jako drugi zaprojektowano sterownik pełniący funkcję regulatora pogodowego tzn. dopasowuje ilość energii cieplnej dostarczonej do budynku na podstawie temperatury zewnętrznej. Sterownik współpracuje z czujnikiem temperatury zewnętrznej, czujnikiem temperatury zasilania instalacji oraz siłownikiem czterodrogowego zaworu regulacyjnego. Przy spadku temperatury zewnętrznej sygnał sterujący dotrze do siłownika zaworu, aby dostarczyć większą ilość wody kotłowej do instalacji. Natomiast przy wzroście temperatury zewnętrznej siłownik ograniczy ilość wody kotłowej wpływającej do instalacji. Dodatkowo zastosowanie czterodrogowego zaworu zabezpiecza kocioł przed zbyt niską temperaturą powrotu, co zapobiega zjawisku korozji w kotle.

Obszar oddziaływania zaprojektowanej instalacji nie wykracza poza obszar działki nr 10.

Opracował: mgr inż. Krzysztof Filipkowski

Kotłownia - rzut poziomy

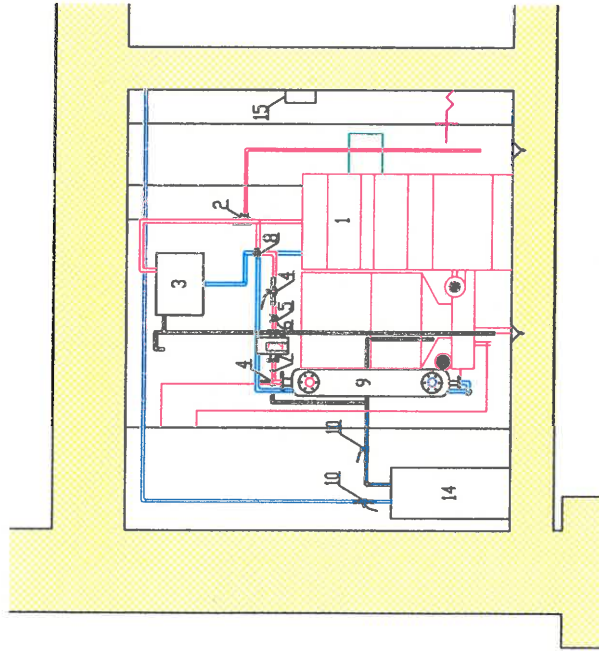
Skala 1:30



Biulet i rozbudowa gminnej biblioteki publicznej Nowa Wieś Elcka ul. Mateklich 30 działka nr 10			
Kotłownia - rzut poziomy		Rysunek	1
Stadium: projekt	Inż. i Nazwisko: mgr inż. K. Filipkowski	nr uprawnień	---
Dzielnica: P.10-3	mgr inż. K. Filipkowski	data	2016.08
Projektant	mgr inż. M. Filipkowski	SUV	108/89 2016.08

Kotłownia - rzut pionowy A-A

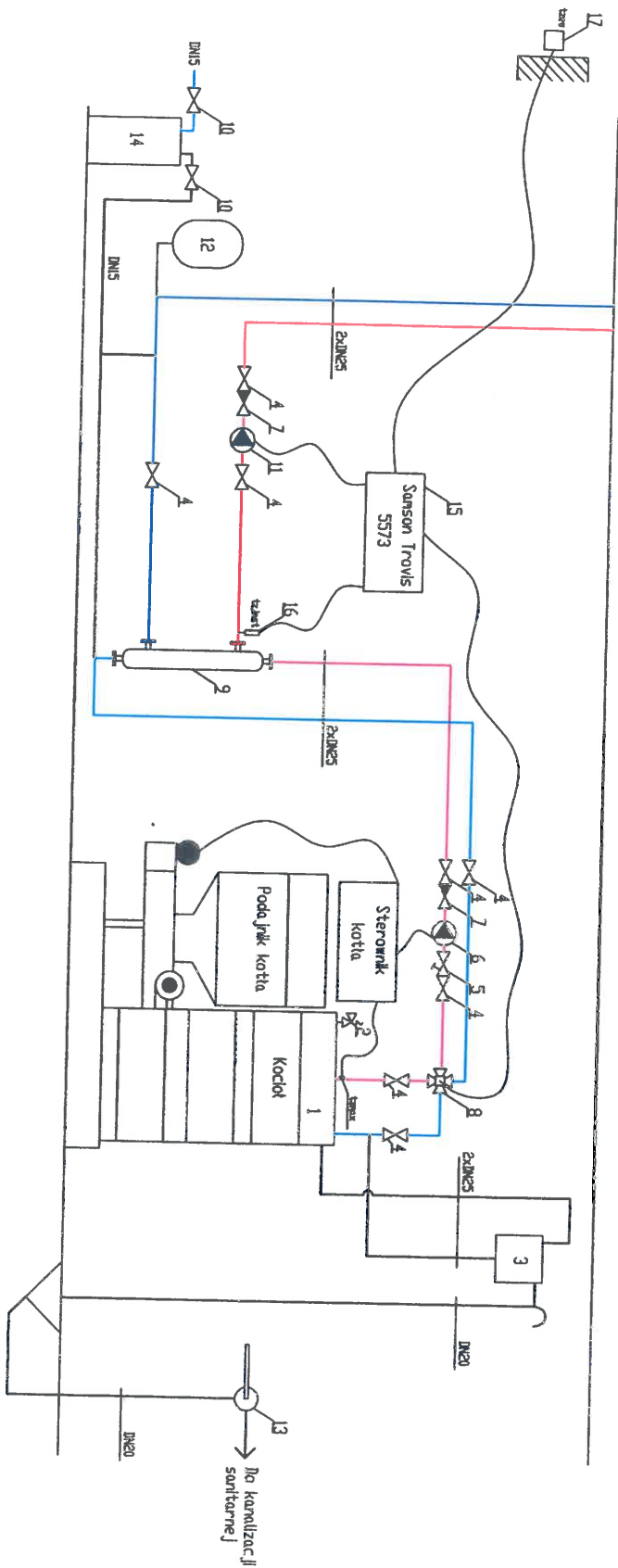
Skala 1:30



Obiekt : rozbudowa, gminne | biblioteki publiczne
 Nowa Wieś Elcka ul. Mateckich 30 działka nr 10

Kotłownia - rzut pionowy A-A		Rysunek 2	
Stadium prac	Inicjator / Nazwisko	nr uprawnień	data
Pracownik	mgr inż. M.J.Filipkowski	--	2016.08
Projektant	mgr inż. M.J.Filipkowski	SUM 108/89	2016.08
		podpis	

Schemat ideowy kotłowni



Dzielnik i rozbiórka górnego bloku termicznego				Rysunek 3	
Nowa Wieś Eticka ul. Matejki 30 działka nr 10				podpis	
Kotłownia - schemat ideowy					
Stwierdził	Inżynier i Inżynier	nr uprawnień	data		
Pracownik	mgr inż. K. Filipkowski	---	2016.08		
Projektant	mgr inż. M. Filipkowski	SUV/108/89	2016.08		

Opis techniczny

Do projektu budowlanego przykanalika kanalizacji sanitarnej budynku biblioteki w
Nowej Wsi Etckiej przy ul. Małeckich 30 dz. nr 10.

1. Podstawa opracowania:

- mapa terenu 1:500,
- warunki techniczne,
- uzgodnienia branżowe,
- obowiązujące normy.

2. Zakres opracowania i dane ogólne

Zakresem opracowania dokumentacji jest projekt budowlany przykanalika kanalizacji sanitarnej budynku biblioteki projektowanego przy ul. Małeckich 30.

3. Kanalizacja sanitarna

Ścieki sanitarne odpływające z budynku to ścieki socjalno – bytowe odpływające z przyborów sanitarnych. Zaprojektowano kanalizację zewnętrzną z rur PVC o sztywności obwodowej minimum 8 kN/m², łączonych na uszczelki gumowe.

Dla zapewnienia szczelności instalacji w miejscach włączeń kanału do studni należy wbudować kształtkę połączeniową PVC.

Zachować wymagany spadek zgodnie z częścią rysunkową projektu. Rurociąg ułożyć na wyrównanym gruncie rodzimym (jeśli w trakcie wykonywania wykopów nie został wzruszony poniżej wymaganej rzędnej) lub na podsypce z piasku grubości 20 cm.

4. Roboty ziemne

Roboty montażowe zewnętrznej instalacji wod – kan należy prowadzić w wykopach wąskoprzestrzennych, zabezpieczonych przed osunięciem deskowaniem szczelnym lub szerokoprzestrzennych o kącie stoku naturalnego. W pobliżu sieci uzbrojenia podziemnego roboty wykonywać ręcznie. W przypadku wystąpienia wód gruntowych zastosować odwodnienia wykopów przy użyciu igłofiltrów wplukiwanych.

5. Uwagi i zalecenia ogólnie

- Należy zwrócić uwagę na zachowanie szczelności połączeń elementów kanalizacji.
- Przed rozpoczęciem robót należy geodezyjnie wyznaczyć trasę rurociągów.
- Przed zasypaniem wykopów winna być przeprowadzona próba szczelności rurociągów, dezynfekcja przyłącza wodociągowego i nastąpić odbiór techniczny.
- Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – instalacje sanitarne i przemysłowe

**Obszar oddziaływania zaprojektowanej instalacji nie wykracza poza obszar
działki nr 10.**

· Opracował: mgr inż. Krzysztof Filipkowski

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

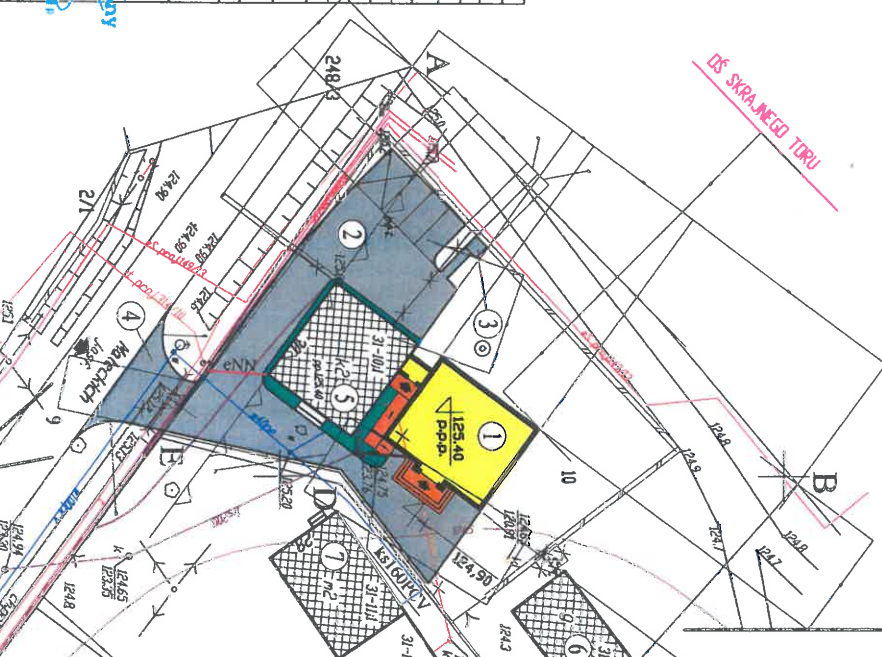
Skala 1 : 500



SZKIC ORIENTACYJNY
SKALA 1 : 25 000

Pogotowca się za pilniejszy dotkniętą kwestią operacyjną w związku z powstaniem i kartograficznymi, których rezultaty zawiera operacja techniczna wpisana do ewidencji inżynierskiej państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego		STANOWISZA ELDU	
Organ powołujący państwową służbę geodezyjną i kartograficzną		2016 -08- 18	
Identyfikator ewidencyjny		2016 -08- 18	
Data wydania operacji technicznej do ewidencji inżynierskiej zasobu państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego		2016 -08- 18	
Inicjał nazwiska osoby reprezentującej organ		Krzysztof Wójcik	

Nr. kat. zam.	562/2016
Nazwa miejscowości	Nowa Wieś Eicka
Ulica	Matteichich
Działka	10
Jednostka ewidencyjna	280502_2
Opis ewidencyjny	Ek-9m 0031
Stwierdzenie	Nowa Wieś Eicka
Nazwa obiektu wyposażenia	prostejkowych piaskach
Data opracowania mapy	2000/7
Stuzobność	Kronszlat 80
Stuzobność	Ek. 18.08.2016 r.



PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁEK NR 10, 9

- 1 - PROJEKTOWANA LOKALIZACJA ROZBUDOWY BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ GMINY ELK W/G ZAŁĄCZONEGO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEGO
- 2 - PROJEKTOWANA LOKALIZACJA DOJAZDÓW I DOJŚĆ DO BUDYNKÓW Z 4 MIEJSCAMI POSTOJOWYMI DLA SAMOCHODÓW OSOBOWYCH, W TYM JEDNEGO MIEJSCA DLA SAMOCHODU OSOBY NIEPEŁNOSPRAWNEJ W/G ODREBNIEGO OPRACOWANIA
- 3 - PROJEKTOWANA LOKALIZACJA PLACYKU GOSPODARZECZEGO Z ZAMYKANIAMI POJEMNIKAMI NA ODPADKI STAŁE O NAWIERZCHNI Z KOSTKI BETONOWEJ
- 4 - PROJEKTOWANA LOKALIZACJA PRZEBUDOWANEGO ZIAZDU PUBLICZNEGO O NAWIERZCHNI Z KOSTKI BETONOWEJ W/G ODREBNIEGO OPRACOWANIA
- 5 - ISTNIEJĄCY BUDYNEK BIBLIOTEKI PUBLICZNEJ GM. ELK
- 6 - ISTNIEJĄCY BUDYNEK GOSPODARZCZY
- 7 - ISTNIEJĄCY BUDYNEK MIESZKALNY

PROJEKTOWANA LOKALIZACJA PRZYŁĄCZY:
 ka160PCV - kanalizacji sanitarnej
 WPE 100 RC Ø32 - wodociągowego
 - rura osłoniowa na kablu telekomunikacyjnym

A,B,C,D,E - GRANICE DZIAŁKI NR 10
 A,B,C,D,E,F - GRANICE OPRACOWANIA

- NIEPRZERZACZALNA LINIA ZABUDOWY

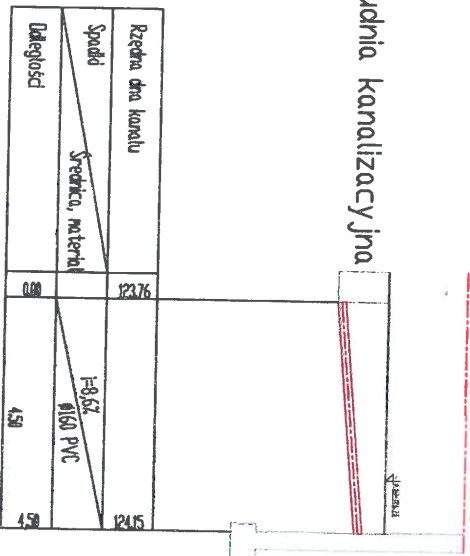
Plan sytuacyjny - przyłącza kanalizacyjno-sanitarnej			
Wykonany przez	nr uprawnień	data	podpis
mgr inż. K. Filipkowski	—	2016/07	
Projektant	mgr inż. K. Filipkowski	SUV 108/89	2016/07

Objekt : rozbudowa (grunty) biblioteki publicznej
 Nowa Wieś Eicka ul. Matteichich 30 działka nr 10

Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Skala 1:100

Studnia kanalizacyjna



Projekt i wykonanie gminnej biblioteki publicznej
Nowa Wieś Elcia ul. Matejki 30 działka nr 10

Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej

Stanowisko	nr uprawnień	data	rys. nr 2
Wykonawca	mgr inż. K. J. Filipkowski	---	podpis
Projektant	mgr inż. M. J. Filipkowski	SNV 108/89	2016.07

Opis techniczny

do projektu wykonawczego instalacji wod – kan i c.w.u. w budynku biblioteki w
Nowej Wsi Etckiej przy ul. Małeckich 30 dz. nr 10.

1. Podstawa opracowania:

- mapa terenu 1:500,
- warunki techniczne,
- uzgodnienia branżowe,
- obowiązujące normy.

2. Instalacja wody zimnej

Wodę zimną do budynku doprowadzić należy z budynku bezpośrednio sąsiadującego.

Wewnętrzna instalacja wody zimnej – rozprowadzenie poziome w piwnicy, piony – wykonać z rur stalowych ocynkowanych typu średniego, łączonych na gwint. Rozprowadzenie przewodów w pomieszczeniach i podejścia do przyborów wykonać z rur plastikowych PE-AL-PE z osłoną antydyfuzyjną, które należy układać na stropie. Przejścia przez ściany wykonywać w tulejach ochronnych z rur stalowych o średnicy o jedną dymensję większej niż osłaniany przewód. Przewody zainwentaryzować i zalać posadzką.

W piwnicy na podejściach pod piony zamontować zawory przelotowe kulowe. Za zaworem zainstalować śrubunek w celu umożliwienia wymiany zaworu.

Do umywalek w pomieszczeniach biblioteki zaprojektowano baterie stojące.

Przewody rozprowadzające wody zimnej w piwnicy i szachcie instalacyjnym zaizolować termicznie przed wykraplaniem pary wodnej za pomocą otuliny z PE.

Zapotrzebowanie na zimną wodę:

Szacowana liczba użytkowników $N=5$ [-],

Norma zużycia zimnej wody na osobę w ciągu doby $q_j=15$ dm³/d

Współczynnik nierównomierności $K_h=10$

Maksymalne chwilowe zużycie zimnej wody:

$$Q_{max} = 10 \cdot 5 \cdot \frac{15}{18} = 42 \text{ dm}^3/\text{h}$$

Zaprojektowano średnicę przewodu wodociągowego $\phi 15$.

3. Instalacja c.w.u.

Źródłem ciepła dla instalacji c.w.u. będą elektryczne, pojemnościowe podgrzewacze wody instalowane przy każdym punkcie czerpalnym. Zaprojektowano 4 podgrzewacze, każdy o pojemności 5l i mocy 2kW.

Wewnętrzną instalację ciepłej wody użytkowej – piony – wykonać z rur stalowych ocynkowanych typu średniego, łączonych na gwint. Rozprowadzenie przewodów w pomieszczeniach i podejścia do przyborów wykonać z rur plastikowych PE-AL-PE z osłoną antydyfuzyjną, który należy układać na stropie. Przejścia przez ściany wykonywać w tulejach ochronnych z rur stalowych o średnicy o jedną dymensję większej niż osłaniany przewód. Przewody zainwentaryzować i zalać posadzką.

4. Armatura

Parametry nominalne armatury $p_n=10$ bar, $t_n=100^\circ\text{C}$.

5. Kanalizacja sanitarna

Kanalizację sanitarną wykonać z rur i kształtek PVC. Połączenia kielichowe należy uszczelnić za pomocą pierścienia gumowego. Piony zakończyć instalacją wywiewną, w piwnicach zamontować rewizje. Prowadzenie przewodów, średnice, spadki oraz rozmieszczenie przyborów sanitarnych pokazano w części graficznej projektu.

6. Warunki wykonania

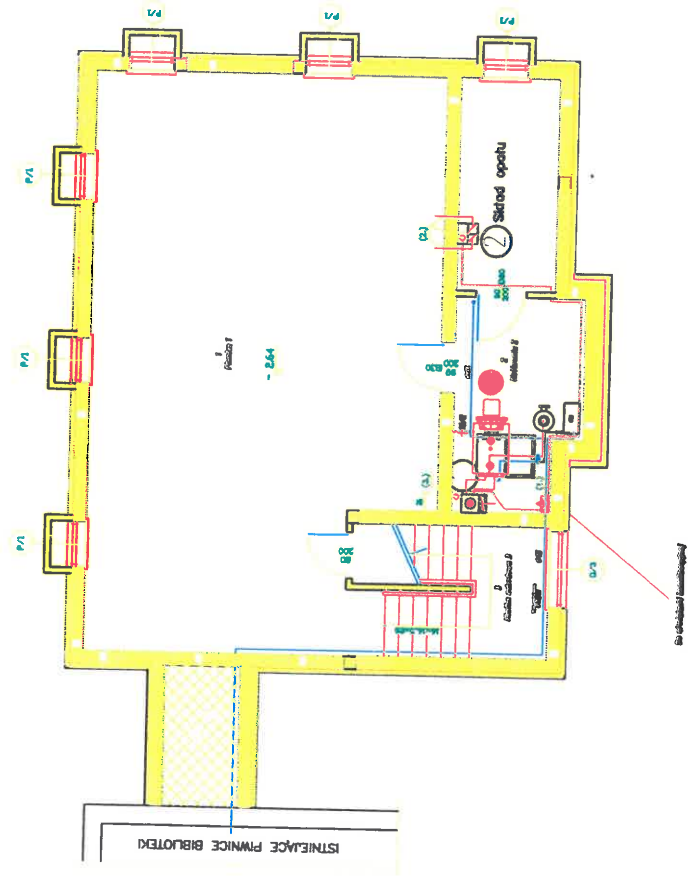
Roboty wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem projektowym oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – instalacje sanitarne i przemysłowe”, „Poradnikiem projektanta KAN s.c.” oraz obowiązującymi przepisami i uzgodnieniami branżowymi.

Obszar oddziaływania zaprojektowanej instalacji nie wykracza poza obszar działki nr 10.

Opracował: mgr inż. Krzysztof Filipkowski

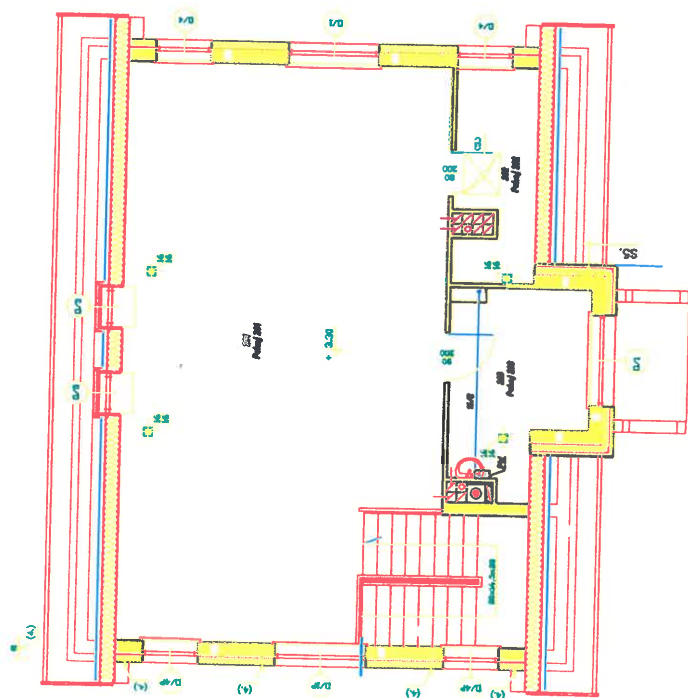
Instalacja C.W.U. - rzut piwnic

Skala 1:100



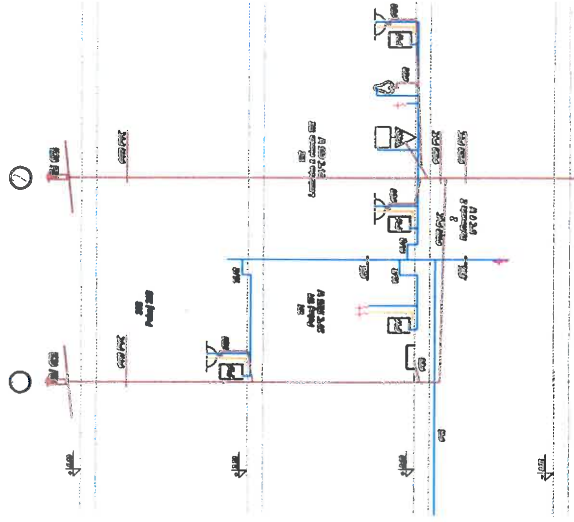
Dzieki i rozbudowa piwnicy biblioteki publicznej Nowa Wieś Elcka ul. Moleckich 30 działka nr 10		Instalacja C.W.U. - rzut piwnic		Rysunek i
Stan i zakres	Wzrost i Nazwisko	nr uprawnień	data	podpis
Upracował	mgr inż. K. Filipkowski	--	2016.08	
Projektant	mgr inż. K. Filipkowski	SUV 108/89	2016.08	

Instalacja c.w.u. - rzut poddasza Skala 1:100



Biulet i rozbudowa gminnej biblioteki publicznej Nowa Wieś Etica ul. Moleckich 30 działka nr 10		Rys nr 3	
Instalacja c.w.u. - rzut poddasza			
Stwierdzenie i Nazwisko	nr uprawnień	data	podpis
Pracownik mgr inż. K. Filipkowski	--	2016.08	
Projektant mgr inż. K. Filipkowski	SUV 108/89	2016.08	

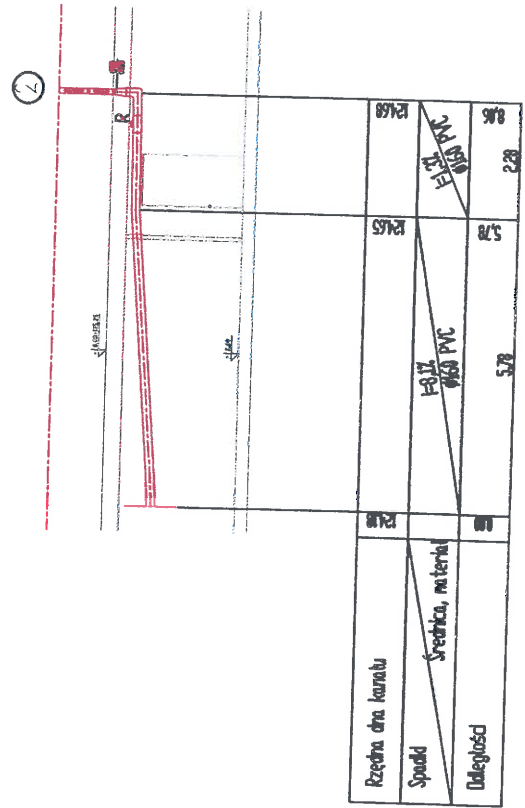
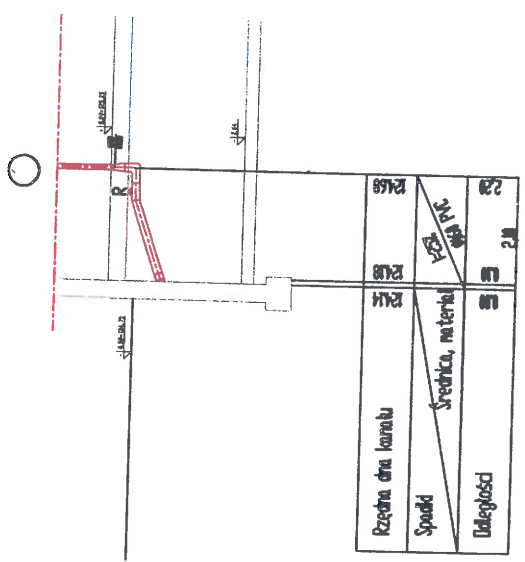
Rozwinięcie instalacji C.W.U. Skala 1:100



Dzieki i rozbudowa gminnej biblioteki publicznej Nowa Wieś Elcia ul. Maleskich 30 działka nr 10		Rysunek 4	
Rozwinięcie instalacji C.W.U.			
Stwierdzono	Inż. i Nazwisko	nr uprawnień	data podpis
Opracował	mgr inż. K. Filipkowski	---	2016.08
Projektant	mgr inż. M. Filipkowski	SUV 108/09	2016.08

Profil podłużny kanalizacji sanitarnej

Skala 1:100



Dzielnica : rozbudowana gminnej biblioteki publicznej Nowa Wieś Elcia ul. Matejki 30 działka nr 10			
Profil podłużny kanalizacji sanitarnej			
Kodowy symbol	Nazwa	nr uprawnień	Rysunek
100-3	100-3	—	podpis
Opisucomat	mgr inż. K. Filipkowski	—	2016.07
Projektant	mgr inż. M. Filipkowski	SUV 108/89	2016.07

