

lima	PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUG INWESTYCYJNYCH I DORADZTWA GOSPODARCZEGO Sp. z o.o. 24-100 Puławy, ul. Skowieszyńska 33 a tel. (0-81) 886 86 18, 886 34 41			
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU				
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	PRZEBUDOWA KOTŁOWNI WĘGLOWEJ NA KOTŁOWNIĘ ZASILANĄ GAZEM PŁYNNYM W BUDYNKU PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ W SOLCU NAD WISŁĄ			
ADRES OBIEKTY BUDOWLANEGO	27-320 SOLEC NAD WISŁĄ UL. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 20			
KATEGORIA OBIEKTY BUDOWLANEGO	KATEGORIA OBIEKTU: IX			
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ	SOLEC NAD WISŁĄ DZIAŁKA NR GEOD. 2674 : OBRĘB 0001 SOLEC NAD WISŁĄ JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 140906_4			
INWESTOR	PUBLICZNA SZKOŁA PODSTAWOWA W SOLCU NAD WISŁĄ 27-320 SOLEC NAD WISŁĄ UL. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 20			
Zespół autorski	Imię i Nazwisko	data	podpis	nr uprawnień
Projektant BRANŻA SANITARNA	Inż. Janusz Lis	07.2026		2835/Lb/94 specjalność: instalacyjno- inżynieryjna
Opracował	Mariusz Bolek			
Projektant Sprawdzający BRANŻA SANITARNA	mgr inż. Piotr Bobruk			LUB/0004/PWOS/05 specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Projektant BRANŻA ELEKTRYCZNA	mgr inż. Waldemar Kasperek			LUB/0146/PWOE/05 specjalność: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne
Projektant Sprawdzający BRANŻA ELEKTRYCZNA	inż. Lesław Muzyka			420/Lb/2001 specjalność: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne

SPIS TREŚCI

1. Oświadczenie.....	3
2. Kopia decyzji o nadaniu projektantowi (IS) uprawnień budowlanych	4
3. Kopia zaświadczenia o wpisie projektanta (IS) na listę członków izby samorządu zawodowego	5
4. Kopia decyzji o nadaniu projektantowi sprawdzającemu (IS) uprawnień budowlanych.....	6
5. Kopia zaświadczenia o wpisie projektanta sprawdzającego (IS) na listę członków izby samorządu zawodowego.....	7
6. Kopia decyzji o nadaniu projektantowi (IE) uprawnień budowlanych	8
7. Kopia zaświadczenia o wpisie projektanta (IE) na listę członków izby samorządu zawodowego	10
7. Kopia decyzji o nadaniu projektantowi sprawdzającemu (IE) uprawnień budowlanych.....	11
8. Kopia zaświadczenia o wpisie projektanta sprawdzającego (IE) na listę członków izby samorządu zawodowego.....	12

A. Projekt zagospodarowania terenu

A. I. Projekt zagospodarowania terenu część opisowa.

1. Przedmiot zamierzenia budowlanego.....	13
2. Podstawowe dane o zamierzeniu budowlanym.....	13
3. Istniejący stan zagospodarowanie	13
4. Projektowane zagospodarowanie terenu.....	14
5. Zestawienie powierzchni.....	14
6. Dane informacyjne o wpisie do rejestru zabytków.....	14
7. Wpływ eksploatacji górniczej.....	14
8. Ochrona terenu.....	14
9. Zagrożenie dla środowiska.....	14
10. Informacja o obszarze oddziaływania planowanej inwestycji.....	15

A. II. Projekt zagospodarowania terenu część rysunkowa

1. Orientacja terenu w skali 1:5000	16
2. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500	17

A.I. Projekt zagospodarowania terenu, część opisowa

1. Przedmiot zamierzenia budowlanego

Przedmiotem opracowania jest przebudowa istniejącej kotłowni opalanej węglem pracującej na potrzeby instalacji grzewczej centralnego ogrzewania w istniejącym budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w miejscowości Solec Nad Wisłą. Zły stan techniczny urządzeń kotłowni, a przede wszystkim dwu kotłów węglowych pracujących naprzemiennie (typu KWM-8 o mocy nominalnej 200kW każdy), powoduje konieczność likwidacji istniejących urządzeń i ich zamianę na zewnętrzny kocioł gazowy kondensacyjny 200 kW.

Kocioł modułowy zewnętrzny zostanie zlokalizowana na wschodniej ścianie elewacji budynku Szkoły (ściana pomieszczenia szatni). Kocioł zewnętrzny wielostopniowy o wymiarach : szerokość – 1032, wysokość – 1150 i głębokość – 770mm. Postument wysokości 30cm posadowiony na poduszce fundamentowej. Spaliny zostają odprowadzone kominem z blachy nierdzewnej, izolowanym termicznie dwuściennym DN180/130mm (L=8,0m po zewnętrznej elewacji) z wylotem poza strop dachu.

Zamierzenie inwestycyjne polega więc na montażu kondensacyjnego kotła zewnętrznego gazowego na elewacji budynku Publicznej Szkoły Podstawowej wraz z kominem zewnętrznym odprowadzającym spaliny minimum DN180/130mm.

Dodatkowo przedmiotem inwestycji są przewody ciepłownicze stalowe 2xDN64mm do wymiennika płytowego w projektowanym węźle cieplnym L=2x22,0m

Brak instalacji gazowej wewnątrz budynku.

Zagospodarowanie terenu działki o nr ew.2674 dotyczy lokalizacji Kotła Gazowego zewnętrznego dla potrzeb budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w miejscowości Solec nad Wisłą.

Zakres objęty oddzielnym opracowaniem projektem:

Zasilania Kotła zewnętrznego w paliwo gazowe nastąpi poprzez zainstalowany zbiornik podziemny pojemności 6400 litrów. Gaz o ciśnieniu nie większym niż 0,5 MPa zostanie dostarczony do punktu redukcyjno-pomiarowego (PRP) zlokalizowanego na elewacji budynku, przyłączem z PE_{dn}32mm. Po redukcji, gaz o niskim ciśnieniu przewodem stalowym DN50mm prowadzonym po elewacji budynku będzie zasilał palniki kotła zewnętrznego kondensacyjnego.

2. Podstawowe dane o zamierzeniu budowlanym

- 2.1. Budowa zewnętrznego kotła gazowego kondensacyjnego o mocy 200kW,
- 2.2. Komin do odprowadzenia spalin – stalowy dwuścienny DN180x130mm i L=8,0m
- 2.3. Przewody ciepłownicze centralnego ogrzewania po elewacji budynku stal 2xDN64mm L=2x3,50m
- 2.4. Budowa przewodu odprowadzającego kondensat z rur PE dn40mm L=3,50m (izolacja zewnętrzna z matą grzewczą)
- 2.5. Ogrodzenie bezpieczeństwa przestrzeni kotła zewnętrznego (wysokość min.115cm)

3. Istniejący stan zagospodarowania

Przedmiotowa nieruchomość oznaczona jako działka numer ewid. 2674 położona jest w miejscowości Solec nad Wisłą. Teren nieruchomości jest zabudowany poprzez istniejący budynek Publicznej Szkoły Podstawowej. Działka ogrodzona.

Działka posiada dostęp do drogi gminnej z istniejącego zjazdu spełniającego parametry dla zjazdu publicznego. Teren utwardzony kostką betonową z wyprofilowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi odprowadzającymi wody deszczowe na teren biologicznie czynny działki szkolnej inwestora. Odpady gromadzone są w zamykanym pojemniku zlokalizowanym na terenie działki inwestora. Istniejąca wysokopienna i niskopienna roślinność na terenie działki. Działka uzbrojona jest w instalacje podłączone do sieci:

- przyłącze energetyczne – istniejące
- przyłącze wodociągowe do budynku - istniejące
- przyłącze kanalizacyjne do budynku - istniejące
- zapotrzebowanie na energię ciepłą – indywidualna kotłownia

4. Projektowane zagospodarowanie terenu

Kocioł modułowy zewnętrzny zostanie zlokalizowana na wschodniej ścianie elewacji budynku Szkoły (ściana pomieszczenia szatni). Kocioł zewnętrzny wielostopniowy o wymiarach : szerokość – 1032, wysokość – 1150 i głębokość – 770mm. Spaliny zostają odprowadzone kominem z blachy nierdzewnej izolowanym termicznie dwuściennym minimum DN180/130mm po zewnętrznej elewacji z wylotem poza strop dachu.

Dodatkowo na elewacji budynku zostano zamontowane przewody ciepłownicze stalowe 2xDN64mm (z czynnikiem grzewczym nie zamarzającym) do wymiennika płytowego w projektowanym węźle cieplnym i przewód odprowadzający kondensat do neutralizatora w węźle cieplnym. Brak instalacji gazowej wewnątrz budynku.

5. Zestawienie powierzchni

Zewnętrzny kocioł gazowy kondensacyjny – 7,40 m²

Zewnętrzny komin do odprowadzania spalin - 0,04 m²

6. Dane informacyjne o wpisie do rejestru zabytków

Teren położony w rejonie inwestycji w miejscowości Solec nad Wisłą przy ulicy Tadeusza Kościuszki 20, nie jest objęty ochroną konserwatorską na mocy obowiązującej ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2003 r. Nr 162, poz.1568). Żaden z obiektów nie jest wpisany do gminnej ewidencji zabytków .

7. Wpływ eksploatacji górniczej

Na terenie objętym inwestycją brak jest obecnie wpływów wywołanych dokonaną eksploatacją górniczą. Nie planuje się prowadzenia eksploatacji górniczej, która swoimi wpływami objęłaby opiniowany teren.

8. Ochrona terenu

W trakcie prowadzenia robót powstaną określone poniżej odpady zgodnie z Załącznikiem Nr 2 do Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 Lista B pkt. 23):

Odpad	Kod	Ilość	Sposób zagospodarowania odpadów
Ziemia	170504	0,5m ³	Miejsce wskazane przez Wykonawcę przeznaczaniem na rekultywację
Gruz betonowy	170101	0.1m ³	Miejsce wskazane przez Wykonawcę przeznaczaniem na rekultywację

Odpady będą zbierane w sposób selektywny tj. gromadzone odpady będą na bieżąco wywożone do miejsca wskazanego przez Wykonawcę na etapie realizacji Inwestycji.

9. Zagrożenie dla środowiska

Szczelny kocioł i sieć ciepłownicza nie ma negatywnego wpływu na środowisko.

Materiały używane do budowy będą posiadać świadectwo dopuszczenia do stosowania w budownictwie: odpowiednie aprobaty, certyfikaty i atesty.

Projektowana inwestycja nie jest zaliczana do rodzaju przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko wg klasyfikacji o konieczności sporządzania raportu na ten temat (Dz. U. z 2004 r. Nr 257, poz.2573).

Inwestycja nie spowoduje zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.

Realizacja sieci gazowej odbywać się powinna w taki sposób by nie były niszczone sprzętem mechanicznym korony i korzenie drzew.

Obiekt nie będzie emitował żadnych substancji szkodliwych do otaczającego środowiska.

Charakter użytkowania obiektu pozwala na zachowanie biologicznie czynnego terenu działki poza powierzchnią zabudowaną,

Projektowany obiekt spełnia warunki ochrony przed emisją zanieczyszczeń, nie wprowadza szczególnej emisji hałasów i wibracji, nie powoduje głębokiego naruszenia układów korzeniowych drzew oraz nie wprowadza szczególnych zakłóceń ekologicznej charakterystyce powierzchni ziemi, gleby, wód powierzchniowych i podziemnych.

10. Informacja o obszarze oddziaływania planowanej inwestycji

Obszar oddziaływania planowanej inwestycji mieści się w granicach działki NR GEOD.2674 OBRĘB 0001 Solec nad Wisłą

Wyznaczenie obszaru oddziaływania obiektu dokonano w oparciu o art. 3 pkt. 20 Prawa Budowlanego, który stanowi, że przez obszar oddziaływania obiektu należy rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu terenu. Projektowana inwestycja swoim zasięgiem oddziaływania dotyczyć będzie tylko działki przez, które będzie przebiegała.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty i ich usytuowanie zgodnie z:

- §13.1 brak przesłaniania działek sąsiednich,
- §36/1, §38, §31 odległości urządzeń sanitarnych zachowane, brak oddziaływania na działki sąsiednie,
- §18, §19 zagospodarowanie terenu zgodne z warunkami, brak oddziaływania na działki sąsiednie
- §271, §272, §273 bezpieczeństwo pożarowe jest zachowane – brak oddziaływania
- §60 – zacienianie pomieszczeń – brak oddziaływania

Obiekt zapewnia ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich. Nie utrudnia dostępu do drogi publicznej, nie pozbawia możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii cieplnej i elektrycznej oraz środków łączności. Poprzez swoją lokalizację nie pozbawia dopływu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi w budynkach sąsiednich. Nie powoduje uciążliwości przez hałas, wibracje, zakłócenia elektryczne i promieniowanie.

A.II. Projekt zagospodarowania terenu - część rysunkowa

1. Orientacja w skali 1:500016
2. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:50017

lima	PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUG INWESTYCYJNYCH I DORADZTWA GOSPODARCZEGO Sp. z o.o. 24-100 Puławy, ul. Skowieszyńska 33 a tel. (0-81) 886 86 18, 886 34 41			
PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY				
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	PRZEBUDOWA KOTŁOWNI WĘGLOWEJ NA KOTŁOWNIĘ ZASILANĄ GAZEM PŁYNNYM W BUDYNKU PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ W SOLCU NAD WISŁĄ			
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	27-320 SOLEC NAD WISŁĄ UL. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 20			
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	KATEGORIA OBIEKTU: IX			
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ	SOLEC NAD WISŁĄ DZIAŁKA NR GEOD. 2674 : OBREB 0001 SOLEC NAD WISŁĄ JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 140906_4			
INWESTOR	PUBLICZNA SZKOŁA PODSTAWOWA W SOLCU NAD WISŁĄ 27-320 SOLEC NAD WISŁĄ UL. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 20			
Zespół autorski	Imię i Nazwisko	data	podpis	nr uprawnień
Projektant BRANŻA SANITARNA	Inż. Janusz Lis	07.2026		2835/Lb/94 specjalność: instalacyjno- inżynierska
Opracował	Mariusz Bolek			
Projektant Sprawdzający BRANŻA SANITARNA	mgr inż. Piotr Bobruk			LUB/0004/PWOS/05 specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Projektant BRANŻA ELEKTRYCZNA	mgr inż. Waldemar Kasperek			LUB/0146/PWOE/05 specjalność: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne
Projektant Sprawdzający BRANŻA ELEKTRYCZNA	inż. Lesław Muzyka			420/Lb/2001 specjalność: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne

B. SPIS TREŚCI PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO.

1. Oświadczenia.....4

B.I. INFORMACJE ZGODNE z §20 ust. 1 RMR (DZ.U. Poz. 1679 zz 2022)

1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego.....5
2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego.....5
3. Układ przestrzenny obiektu budowlanego.....5
4. Charakterystyczne parametry.....5
5. Opinia geotechniczna oraz informacja o sposobie posadowienia obiektu budowlanego.....5

B.II. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE – CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

1. Stan istniejący6
2. Zakres prac objętych niniejszym opracowaniem6
3. Rozwiązania technologiczne7
4. Zapotrzebowanie ciepła i dobór kotła.....7
5. Wymiennik płytowy układu grzewczego.....9
6. Dobór pompy obiegowej układu pierwotnego.....9
7. Dobór zaworu bezpieczeństwa dla kotła wodnego niskotemperaturowego.....9
8. Zabezpieczenie instalacji obiegu pierwotnego.....10
9. Dobór pompy obiegowej układu wtórnego.....10
10. Naczynie wzbiorcze otwarte dla układu centralnego ogrzewania10
11. Opis instalacji technologicznych. (przewody rurowe).....10
12. Układ odprowadzający spaliny. Neutralizacja kondensatu.....11

B.III. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE – CZĘŚĆ INSTALACJE WOD-KAN

1. Instalacja wewnętrzna wod-kan12
2. Zmiękczenie wody/demineralizacja12
3. Zespół do uzupełniania wody.....12
4. Instalacja odwadniania węzła cieplnego.....12

B.IV. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

1. Informacje ogólne.....13
2. Roboty demontażowe.....13
3. Projektowane rozwiązania techniczne.....13
 - Instalacja zasilania i rozdziału energii elektrycznej.....13
 - Instalacja oświetlenia piwnic i gniazd wtyczkowych.....14
 - Instalacja sterowania i zasilania urządzeń technologicznych kotłowni....14
 - Zasilanie i sterowanie pompy wody brudnej.....14
 - Instalacja grzewcza – przeciw zamarzaniowa kondensatu.....14
 - Instalacja połączeń wyrównawczych.....14
 - Ochrona przeciwprzepięciowa.....15
 - Uziemienie komina.....15
 - Ochrona przeciwporażeniowa.....15

B.V. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY. WYTYCZNE BUDOWLANE

1. Wytyczne budowlane.....15

B.VI. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Inwentaryzacja kotłowni / urządzenia do demontażu

- I/1. Rzut piwnic w skali 1:100.....18
- I/2. Rzut przyziemia/partier w skali 1:10019
- I/3. Rzut piętra w skali 1:10020
- Technologia
- II/1. Sytuacja w skali 1:50021

II/2. Rzut przyziemia/parter budynku w skali 1:100	22
II/3. Rzut podziemia/piwnica budynku w skali 1:100	23
II/4. Elewacja budynku z kotłem zewnętrznym w skali 1:50.....	24
II/5. Rozwinięcie instalacji (obieg pierwotny) w skali 1:50	25
II/6. Rozwinięcie instalacji (obieg wtórny) w skali 1:50	26
II/7. Rzut piętra (naczynie wzbiornicze) w skali 1:100	27
II/8. Dobór ciśnieniowego naczynie wzbiornicze dla obiegu pierwotnego.....	28
II/9. Schemat technologiczny.....	29

Instalacja wod-kan

III/1. Rzut węzła cieplnego w skali 1:100.....	30
III/2. Przekroje w skali 1:50.....	31

Instalacje elektryczne.

IV/ E-01. Schemat ideowy instalacji elektrycznej.....	32
IV/E-02. Projektowana rozdzielnica kotłowni "RK" konstrukcja i wyposażenie w skali 1:5.....	33
IV/E-03. Plan instalacji elektrycznej kotłowni. Rzut piwnic w skali 1:50.....	34
IV/E-04. Plan instalacji elektrycznej kotłowni. Rzut parteru w skali 1:50.....	35
IV/E-05. Plan instalacji oświetlenia i gniazd wtyczkowych Rzut piwnic. W skali 1:50.....	36

Wytyczne budowlane

V/1. Rzut podziemia/piwnica budynku w skali 1:100	37
V/2. Przekrój piwnicy budynku w skali 1:50	38

B. Informacje zgodnie z §20 ust. 1 RMR (DZ.U. Poz. 1679 zz 2022)

1. Rodzaj i kategoria obiektu budowlanego

Budynek Szkoły Podstawowej należy do kategoria IX obiektu budowlanego. Instalacja kotła gazowego może być realizowana w oparciu o zgłoszenie z uwagi iż budynek jest użytkowany.

2. Zamierzony sposób użytkowania oraz program użytkowy obiektu budowlanego

Zły stan techniczny urządzeń istniejącej kotłowni, a przede wszystkim dwu kotłów węglowych pracujących naprzemiennie (typu KWM-8 o mocy nominalnej 200kW każdy), powoduje konieczność likwidacji istniejących urządzeń i ich zamianę na zewnętrzny kocioł kondensacyjny zasilany gazem LPG o mocy 200 kW. Kocioł modułowy zewnętrzny zostanie zlokalizowana na poziomie terenu na zewnątrz budynku. Lokalizacja to południowo - wschodnia ściana elewacji budynku Szkoły (ściana pomieszczenia szatni). Nie projektuje się nowych pomieszczeń, a wykorzystuje istniejące z przeznaczeniem na węzeł cieplny i pomieszczenia magazynowe.

Wszystkie roboty związane z adaptacją istniejących pomieszczeń kotłowni nie ingerują w ściany zewnętrzne i elementy konstrukcyjne budynku .

3. Układ przestrzenny oraz forma architektoniczna obiektu.

Układ przestrzenny budynku i forma architektoniczna pozostaje bez zmian.

Jedynymi elementami dodatkowymi na elewacji budynku Szkoły będą:

- wolno stojący kocioł gazowy LPG koloru szarego,
- stalowy komin zewnętrzny koloru srebrnego

Są to elementy drugorzędne i nie wpływają zasadniczo na formę architektoniczną obiektu.

Projektowany obiekt to Kocioł zewnętrzny o prostej bryle sześcianu, stojący na fundamencie betonowym. Fundament betonowy zwieńczony cokołem z cegły klinkierowej. Obiekt oddalony od elewacji budynku 0,4m.

4. Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego (kocioł zewnętrzny)

Charakterystyczne parametry obiektu budowlanego (budynek Szkoły) – nie ulegają zmianie.

Kubatura obiektu kotła – 0,92m³

Powierzchnia obiektu – 0,8m²

Obiekt o wymiarach : szerokość – 1032, wysokość – 1150 i głębokość – 770mm. Postument wysokości 30cm posadowiony na poduszce fundamentowej. Spaliny zostają odprowadzone kominem z blachy nierdzewnej, izolowanym termicznie dwuściennym DN180/130mm (L=8,0m po zewnętrznej elewacji) z wylotem poza strop dachu.

5. Geotechniczne warunki posadowienia

Nie projektuje się robót terenowych. Z uwagi iż przedmiotowa instalacja nie jest elementem konstrukcyjnym nie są wymagane obliczenia statyczne. Obiekt należy zaliczyć do prostego obiektu budowlanego dla którego możliwe jest zapewnienie minimalnych wymagań na podstawie obecnych doświadczeń.

Geotechniczne warunki posadowienia przedstawia się w formie opinii geotechnicznej na podstawie analizy danych archiwalnych

Opinia geotechniczna

5.1. Warunki gruntowe - proste

Zwierciadło wody poniżej projektowanego poziomu posadowienia gazociągu.

Brak występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych;

5.2. Kategorie geotechniczne obiektu budowlanego

Obiekt zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej

Przydatność gruntów na potrzeby budownictwa obiektu budowlanego – grunty nośne o dobrym podłożu budowlanym. Tereny o korzystnych warunkach budowlanych : wychodnie opok i margli kredowych (grunty skaliste bardzo spękane), które dominują na większości obszaru arkusza miasta Solec nad Wisłą, Zwierciadło wody poziomu kredowego znajduje się pod niewielkim naporem lub ma charakter swobodny, a głębokość jego występowania jest bardzo zróżnicowana (maksymalnie do 50 m p.p.t.)

B.II. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE – CZĘŚĆ TECHNOLOGICZNA

1. Stan istniejący

Kotłownia istniejąca (do likwidacji) składa się z 2 kotłów stalowych typu KWM-8 o mocy 200kW każdy. Wentylatory nadmuchowe powietrza do spalania na każdym kotle o mocy 400W. Czopuch pojedynczego kotła (również wspólny) 350x350mm. Króćce zasilania i powrotu DN100mm. Wymiary kotła s-1060mm; L-1980mm; h-1590mm; masa 1750kg.

Istniejące kotły pracują naprzemiennie. Kotłownia pracuje jako jednofunkcyjna - zasila trzy obiegi centralnego ogrzewania w układzie dolnym o parametrach 90/70°C.

Obieg I – zasilanie skrzydła (wejściowego) zachodniego Szkoły DN100

Obieg II – zasilanie skrzydła (z salą gimnastyczną) wschodniego Szkoły DN80

Obieg III – zasilanie skrzydła południowego Szkoły DN100

Pierwotnie instalacja centralnego ogrzewania pomyślana była do pracy w układzie grawitacyjnym (przewody odpowietrzające doprowadzone z każdego pionu do naczynia wzbiórczego) , później na powrocie zamontowano pompę obiegową.

Komin do odprowadzenia spalin murowany o wymiarach otworu 40x40cm i wysokości czynnej h=11,0m. Przewody wentylacji grawitacyjnej kotłowni i składu opału zamknięte. Brak wentylacji wywiewnej – doprowadzono rury PVC znak kotłów poprzez wnęki podokienne K4 na zewnątrz budynku (szt.2). Nawiewu brak – wykonano we wnęce podokiennej K4 wentylator osiowy DN150mm

Kotłownia została zlokalizowana w części podziemnej budynku szkoły z posadzką na rzędnej -3,75.

Pomieszczenia kotłowni o wysokości 3,35m to:

- 01 – Hala kotłów wraz z ewakuacją i aneksem WC na półpiętrze 41,94 m²
- 02 - Skład opału 48,07 m²
- 03 – Pomieszczenie gospodarcze (ogrzewane bez wentylacji i naświetla) 7,0 m²

Zewnętrzne kosze kotłowni:

- K1 i K2 – Szacht transportu opału (pokrywa blaszana) 2 x 2,1 m²
- K3 – Szacht wyciągu żużla (pokrywa blaszana) 3,3m²
- K4 – Okno doświetlające kotłownię (pokrywa blaszana) 1,9m²
- K5 – Okno doświetlające kotłownię z barierką ochronną, zamieniono na schody ewakuacyjne 1,9m²

Dostawa paliwa wydzielonym zewnętrznym szachtem K1 i K2. Transport popiołu i żużla wydzielonym zewnętrznym włazem przyściennym z wciągarką ręczną podokienne K3 W pomieszczeniu kotłowni (01) dobudowano pomost (drogę ewakuacji pożarowej) ze stromymi betonowymi schodami wewnętrznymi do pomieszczenia WC na półpiętrze (zamienionymi później na schody ażurowe) i zewnętrznymi schodami w szachcie naświetlenia (K5).

Instalacja centralnego ogrzewania zabezpieczona naczyniem wzbiórczym otwartym znajdującym się pod stropem pierwszego piętra (sala lekcyjna nr15). Rury wzbiórcze 2x DNØ40mm. Hydrometr do zlewu na ścianie południowej kotłowni. Studzienka kanalizacyjna Ø1000mm schładzająca z włazem żeliwnym DN600mm typu lekkiego DN600mm (głębokości 1,2m) nie podłączona do lokalnej kanalizacji zewnętrznej. Pion kanalizacyjny Ø100mm z WC odprowadzał ścieki do kanalizacji zewnętrznej. Układ obecnie nie czynny, przewód zamulony a studnia zewnętrzna zagruzowana. Wodomierz główny dla Szkoły. Za wodomierzem odgałęzienie dla kotłowni w pomieszczeniu palacza (03)

2. Zakres prac objętych niniejszym opracowaniem

- 2.1. Roboty demontażowe istniejącej instalacji kotłowni na paliwo stałe
- 2.2. Płukanie chemiczne instalacji centralnego ogrzewania - każdego zładu osobno z adnotacją o pojemności i szczelnościach
- 2.3. Czyszczenie komina spalinowego i sporządzenie protokołu drożności przewodów wentylacyjnych w przestrzeni kotłowni

- 2.4. Montaż kotła zewnętrznego o mocy 200kW plus ogrodzenie z furtką
- 2,5. Montaż komina zewnętrznego
- 2,6. Remont budowlany węzła cieplnego z montażem kratki wentylacyjnych (01 i 02)
- 2.7. Remont budowlany pomieszczenia składu opału z instalowaniem kratki wentylacyjnych (02) i doświetlenia pomieszczenia
- 2.8. Remont budowlany szachtów zewnętrznych (K1 - K5)
- 2.9. Montaż wymiennika płytowego wraz z przewodami obiegu pierwotnego instalacji grzewczej z rur DN76,1x3,6mm bez szwu (od kotła zewnętrznego) plus montaż pompy obiegowej i zamkniętego naczynia wzbiorczego (18 l).
- 2.10. Montaż przewodu odprowadzenia kondensatu z kotła zewnętrznego do neutralizatora w pomieszczeniu węzła cieplnego PE SDR11 dn40x3,7mm
- 2.11. Montaż przewodów zasilających z rozdzielaczy i połączenia instalacyjnego z trzema obiegami grzewczymi centralnego ogrzewania w pomieszczeniu węzła cieplnego (01)
- 2.12. Montaż obiegu wtórnego wymiennika płytowego z rozdzielaczami wraz z pompą obiegową (01) z rur DN76,1x3,6mm bez szwu
- 2.13. Naczynie wzbiorcze otwarte na obiegu instalacji centralnego ogrzewania (01, parter rura wzbiorcza w sali nr 1, piętro naczynie i rura wzbiorcza w sali nr 15)
- 2.14. Montaż instalacji wod-kan wraz ze zmiękczaczem wody uzupełniającej (01)
- 2.15. Czyszczenie/udrożnienie kanału/przyłącza zewnętrznego (do studni S1 i dalej do studni S2 i S3)
- 2.16. Montaż instalacji elektrycznej i AKP
- 2.17. Aktywny system bezpieczeństwa
- 2.18. Próby ciśnieniowe i rozruch instalacji.

3. Rozwiązania technologiczne

Obieg pierwotny.

Kocioł zewnętrzny gazowy kondensacyjny zasilać będzie umiejscowiony w węźle cieplnym (01) wymiennik płytowy w układzie ciśnieniowym. Instalacja przewodów grzewczych z nośnikiem niezamarzającym (typu BORYGO) o parametrach pracy 85/70°C $\Delta t=15^{\circ}\text{C}$ i pompą obiegową. Zabezpieczenie układu - naczynie wzbiorcze przeponowe poj. 18 l. Praca kotła jest wymuszana regulatorem pogodowym. Im niższa temperatura na zewnątrz budynku, tym wyższa będzie wymagana temperatura wody grzewczej, aby utrzymać zadaną temperaturę wewnątrz budynku.

W przestrzeni kotła zewnętrznej zostanie zainstalowany system bezpieczeństwa instalacji gazowej, składający się z następujących podzespołów: • moduł alarmowy, • detektorów gazu zlokalizowanych w dolnej części obudowy kotła zewnętrznego, • sygnalizatora akustyczno-optycznego, • elektromagnetycznego zaworu klapowego MAG3, wraz zaworem odcinającym zamontowanych w szafce na ścianie budynku, mającego możliwość ponownego uruchomienia, zabezpieczonego przed dostępem osób trzecich i wpływami warunków atmosferycznych.

Obieg wtórny.

Instalację centralnego ogrzewania. Parametry pracy instalacji z pompą obiegową i rozdziałem dolnym dla całego układu – 80/60°C $\Delta t=20^{\circ}\text{C}$. Kotłownia pracować będzie w układzie otwartym z podziałem na trzy istniejące obiegi. Rozdzielacze zlokalizowano w węźle cieplnym (01) . Naczynie wzbiorcze otwarte pozostawiono w tej samej lokalizacji. Praca pompy obiegowej jest wymuszana regulatorem pokojowym. Praca pompy obiegowej c.o. jest wymuszana, gdy temperatura wewnętrzna spadnie poniżej zadanej przez użytkownika. Regulator pokojowy posiada standardowo funkcje czasowe dla ustawienia odrębnej temperatury normalnej (diennej) i obniżonej (nocnej i dni postojowych). Jest jeszcze możliwa regulacja pracy systemu grzewczego w trybie „mieszanym”, gdzie regulator pracuje pogodowo, ale jego nastawy są korygowane w zależności od mierzonej temperatury wewnętrznej.

4. Zapotrzebowanie ciepła i dobór kotła

Bilans wyliczono na podstawie istniejących jednostek kotłowych. Pracuje jeden kocioł o wydajności znamionowej 200kW i sprawności 78%.

Centralne ogrzewanie

$Q_{c.o.} = 200,0 \cdot 78/100 = 156,0 \text{ kW}$

Docelowo ciepła woda dla jednej klasy sali gimnastycznej

Sala gimnastyczna – ciepła woda 25 uczniów (22dm³/1 uczeń ćwiczący)

Przyjęto – 8 godzin zajęć na sali w ciągu doby

$N_h = 2,5 \quad G_h = 22 \times 25 = 550 \text{ dm}^3/\text{h}$

$G_{h\max} = 550 \times 2,5 = 1375 \text{ dm}^3/\text{h}$

$G_d = 8 \times 550 \text{ dm}^3/\text{h} = 4,4 \text{ m}^3/\text{d}$ (natryski czynne przez 1/3 godziny lekcyjnej) $4,4/3 = 1,4$

$Q_{\max} = 1,4/3600 \cdot 4,2 \cdot (50-10) \cdot 991 = 76,3 \text{ kW}$ $1/4/2,5 = 0,56$

$Q_{sr} = 0,56/3600 \cdot 4,2 \cdot (50-10) \cdot 991 = 25,5 \text{ kW}$

Dodatek na ciepłą wodę – $Q_{sr\text{ cw}} = 26 \text{ kW}$

$Q_k = 156 + 26 = 182 \text{ kW}$

$G_k = 182/1,163 \cdot 20 = 7,8 \text{ m}^3/\text{h}$ $\Delta t = 20^\circ\text{C}$

Kocioł projektowany pracujący o mocy 200kW ze sprawnością 92%

$Q = 200,0 \cdot 0,92/100 = 184,0 \text{ kW}$

Dobór kotła zewnętrznego

Kocioł projektowany pracujący o mocy 200kW ze sprawnością 92%

$Q_{c.o.} = 200,0 \cdot 0,92/100 = 184,0 \text{ kW} \geq 182 \text{ kW}$

$G_k = 182/1,163 \cdot 15 = 10,4 \text{ m}^3/\text{h}$ $\Delta t = 15^\circ\text{C}$

Przyjęto: jeden kocioł zewnętrzny zasilany gazem LPG. Kocioł stojący, kondensacyjny, czteropalnikowy o mocy znamionowej 200kW z zamkniętymi komorami spalania i sprawności spalania przy obciążeniu znamionowym powyżej 97,5%

Wymiary kotła minimalne: Wysokość – 1200mm. Głębokość kotła - 780mm.

Szerokość kotła - 1050mm.

Kocioł wraz z obudową stanowi jedno urządzenie i posiada stosowny certyfikat CE zgodnie z wymaganiami odnośnie przepisów, w tym dyrektywy ErP.

Kocioł przeznaczony do montażu na zewnątrz budynku, z gwarancją producenta, w stopniu ochrony IPX5D.

Kocioł składający się z kilku niezależnych modułów grzewczych, każdy wyposażony w własny, niezależny palnik, pracujących na zasadzie kaskady kotłów kondensacyjnych.

Modulacja mocy minimalnej kotła umożliwiająca pracę urządzenia z mocą minimalną nie większą niż 13 kW

Maksymalne ciśnienie robocze 6bar, pojemność wodna kotła nie większa niż 19 litrów.

Kocioł wyposażony w automatykę pogodową, z kolorowym ekranem dotykowym, z modułem zarządzającym kaskadą modułów grzewczych, wyposażona w wyjście 0-10V do sterowania pracą pompy kotłowej z możliwością podłączenia dodatkowych modułów wielofunkcyjnych do zarządzania dodatkowymi obiegami grzewczymi (bezpośrednimi lub regulowanymi z zaworami mieszającymi). Automatyka, umożliwiającą podłączenia do systemów zarządzania budynkiem BMS oraz integrację z systemami SCADA – otwarte protokoły komunikacji (udostępniona lista rozkazów). Możliwość podłączenia modułu internetowego. Kocioł posiada przełączalny czopuch spalinowy

Kocioł sterowany będzie za pomocą pogodowego systemu regulacji z płynnie obniżaną temperaturą wody w kotle. Układy regulacji składają się z czujników temperatury wody w kotle, temperatury zewnętrznej, temperatury na zasilaniu. Pojemność wodna nie większa niż 18,5 litra. Maksymalna robocza temperatura zasilania 85°C. Temperatura zadziałania termostatu bezpieczeństwa 100°C. Ciśnienie akustyczne w odległości 1m od kotła nie większe niż 52 dB(A).

Automatyka pogodowa z panelem sterowania kotła z kolorowym ekranem dotykowym.

Moduł zarządzający kaskadą modułów grzewczych.

Wyjście przekaźnikowe do sygnalizacji alarmów.

Wyjście przekaźnikowe do zarządzania pracą pompy kotłowej.

Wyjście 0-10V do sterowania pracą pompy kotłowej.

Wyjście przekaźnikowe do zarządzania pracą pompy obiegowej CO (1 obieg bezpośredni).

Wejście do podłączenia zewnętrznego łańcucha bezpieczeństwa.

Wejście do podłączenia czujnika przepływu.

Wejście analogowe do podłączenia czujnika temperatury zewnętrznej lub sygnału 0-10V do sterowania temperaturą zasilania lub modulacją mocy kotła.

5. Wymiennik płytowy układu grzewczego

Obieg pierwotny (czynniki cieplny-płyn niezamarzający)

$$G_k = 10,4 \cdot 1,1 = 11,5 \text{ m}^3/\text{h} \quad \Delta t = 15^\circ\text{C}$$

Temp. czynnika niezamarzającego (BORYGO), zasilanie $T_1 = 85^\circ\text{C}$,

Temperatura powrotu $T_2 = 70^\circ\text{C}$

Obieg wtórny (czynniki cieplny-woda)

$$Q_k = 182 \text{ kW}$$

$$G_k = 182 / 1,163 \cdot 20 = 7,8 \text{ m}^3/\text{h} \quad \Delta t = 20^\circ\text{C}$$

Temp. wody zasilającej $T_1 = 80^\circ\text{C}$

Temp. wody powrotnej $T_2 = 60^\circ\text{C}$

Dobrano wymiennik płytowy lutowany z króćcami DN65 i przepływie pierwotnym $11,5 \text{ m}^3/\text{h}$ o wymiarach : wysokość -616, szerokość -246 i głębokości 278mm. Powierzchnia wymiany ciepła wg. karty doboru $14,12 \text{ m}^2$.

Konstrukcja wsporcza wymiennika o wysokości $h=58.5 \text{ mm}$ montowane fabrycznie i przytwierdzona do posadzki 4 śruby $\varnothing 12 \text{ mm}$

6. Dobór pompy obiegowej w układzie pierwotnym

Opór wymiennika płytowego -0,8m

Opór kotła - 2,8m

Opór instalacji cieplnej (czynniki cieplny typu BORYGO) dla $G= 12,5 \text{ m}^3/\text{h}$ i DN64 $L=2 \times 21,0 \text{ m}$

$$V=0,91 \quad H_s=16,0 \text{ mm} \times 42 \text{ m} \times 1,3=0,9 \text{ m}$$

Wysokość podnoszenia pompy $H_p=4,5 \times 1,1=5,0 \text{ m}$

Wydażność pompy $G_p=11,5 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobrano pompę (na powrocie) która, realizuje płynną modulację przepływu w zależności od mocy palnika. Pobór mocy minimum 0,48 kW Pompa Kołnierkowa , Długość zabudowy pompy 240mm

Dobrano pompę Wilo-Stratos MAXO 50/0,5-8 PN6. Model pomp Stratos posiada fabryczne wejście 0-10V, które jest wymagane do współpracy z automatyką kotła BCM 2.

Grupa bezpieczeństwa 3 bar, R1". Belka bezpieczeństwa zawiera manometr, odpowietrznik, zawór bezpieczeństwa 3 bar R1"z przewodem zrzutowym R1 i 1/4" , izolację

7. Dobór zaworu bezpieczeństwa dla kotła wodnego niskotemperaturowego Szkoła Solec n/Wisłą wg Przepisów UDT WUDT-UC-KW/04 oraz norm PN-82/M-74101 i PN-81/M-35630

Wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa:

7.1. Określenie obliczeniowej przepustowości i zaworu bezpieczeństwa

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa powinna wynosić co najmniej:

$$m > 3600 \cdot N / r \quad [\text{kg/h}]$$

gdzie:

N- maksymalna trwała moc cieplna kotła [kW]

r – ciepło parowania glikolu acetylenowego 40% przy ciśnieniu przed zaworem

bezpieczeństwa [kJ/kg]

$$N=200 \text{ kW}$$

$$r= 813,3 \text{ kJ/kg dla } p=3 \text{ bar}$$

Wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa:

$$m > 3600 \cdot 200 / 813,3 = 885 \text{ kg/h}$$

7.2. Wyznaczenie wymaganej powierzchni przekroju kanału dopływowego zaworu bezpieczeństwa:

$$A = m / 10 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot d \cdot (p_1 + 0,1) \quad [\text{mm}^2]$$

gdzie:

A- wymagana powierzchnia przekroju kanału odpływowego zaworu bezpieczeństwa

K1 – współczynnik poprawkowy uwzględniający właściwości pary i jej parametry przed zaworem bezpieczeństwa

K2 – współczynnik poprawkowy uwzględniający wpływ stosunku ciśnień przed i za zaworem bezpieczeństwa pary i jej parametry przed zaworem bezpieczeństwa

$\bar{d}$ - współczynnik wypływu zaworu bezpieczeństwa dla par i gazów
 p_1 - maksymalne ciśnienie przed zaworem bezpieczeństwa, nie większe niż 1,1 ciśnienia dopuszczalnego zabezpieczenia kotła [MPa]

Do obliczeń przyjęto:

$$K_1 = 0,532$$

$$K_2 = 1$$

$$\bar{d} = 0,7$$

$$P_1 = 0,33 \text{ MPa}$$

Obliczeniowa powierzchnia przekroju kanału dopływowego zaworu bezpieczeństwa wynosi:

$$A = 239 \text{ mm}^2$$

Wymagana średnica kanału dolotowego zaworu bezpieczeństwa:

$$d = [4 \cdot A / 3,14]^{0,5} = 17,4 \text{ mm}$$

Dobrano zawór bezpieczeństwa SYR1915 DN 25mm

Ciśnienie nastawy -3 bar

Najmniejsza powierzchnia kanału dolotowego $314 \text{ mm}^2 > 239 \text{ mm}^2$

8. Zabezpieczenie instalacji obiegu pierwotnego zgodnie z PN 91/B-02415

Pojemność kotła -18,3 dcm³

Pojemność wymiennika płytowego -5,5 dcm³

Pojemność zładu - $42 \times 1,6 = 80 \text{ dcm}^3$

Razem - 105,0 dcm³ **(1070 kg/m³)**

Dobrano naczynie wzbiornicze ciśnieniowe pojemności 18 dcm³ (dołączono dobór do części rysunkowej jako II/8)

9. Dobór pompy obiegowej centralnego ogrzewania (w układzie wtórnym)

Pompa obiegowa

Opór wymiennika płytowego -0,6m

Opór odmulacza - 1,0m

Opór instalacji cieplnej 2,5m.

dla $H = 4,1 \cdot 1,2 = 5,0 \text{ mH}_2\text{O}$ i $G = 7,8 \text{ m}^3/\text{h}$ DN65 $V = 0,57 \text{ m/s}$; 66mm/m

Dobrano pompę (na zasilaniu) Wilo-Yonos MAXO 65/0,5-6 PN 6/104 PN6 1 x230 i 600W
 $L = 280 \text{ mm}$

Pompa bezdławnicowa pompa obiegowa z automatycznym dopasowaniem wydajności i z przyłączem kołnierзовym

10. Naczynie wzbiornicze otwarte dla układu centralnego ogrzewania PN-77/B-02413

V_A - pojemność instalacji ogrzewania, $V_A = 156 \text{ kW} \times 13 \text{ l/kW} = 2028 \text{ dcm}^3$

$V_u = 2028 \cdot 0,04 = 81 \text{ dcm}^3$ Pojemność odczytano z tabeli :

Użytkowa naczynia wzbiornicze - $V_u = 80 \text{ dcm}^3$ Pojemność całkowita $V_c = 100 \text{ dcm}^3$

Dw -450mm $H = 650 \text{ mm}$. Wzbiornicza rura bezpieczeństwa DN40mm. Rura cyrkulacyjna DN40mm. Rura sygnalizacyjna DN15mm. Rura przelewowa DN25mm. Odpowietrzenie DN15mm

11. Opis instalacji technologicznych

$$Q_{co} = 156 \text{ kW}$$

$$G_{co} = 156 / 1,163 \cdot 20 = 6,7 \text{ m}^3/\text{h} \quad \Delta t = 20^\circ\text{C}$$

Przyjęto obieg I $G_I = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ DN=60,3x3,2mm $V = 0,31 \text{ m/s}$ $P_a = 2,6 \text{ mm/m}$

Przyjęto obieg II $G_{II} = 1,7 \text{ m}^3/\text{h}$ DN=48,3x2,9mm $V = 0,34 \text{ m/s}$ $P_a = 4,2 \text{ mm/m}$

Przyjęto obieg III $G_{III} = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$ DN=60,3x3,2mm $V = 0,31 \text{ m/s}$ $P_a = 2,6 \text{ mm/m}$

Wymiana rur tylko w obrębie pomieszczenia węzła cieplnego (01) z przejściem przez ściany do 0,5m. Przewody nowo-projektowane na odcinku Kocioł -wymiennik płytowy

Przewody instalacji centralnego ogrzewania. Dla obiegu pierwotnego rury stalowe bez szwu wg PN-EN 10210. Dla obiegu wtórnego rury stalowe ze szwem wg PN-EN 10220: 2005 Wymiary i masy na jednostkę długości. Wymiary i wagi dotyczą rur ze szwem wykonanych wg norm: EN 10219-1,2: 2007; EN 10217-1,2,3,4,5: 2002

Instalacje należy łączyć za pomocą spawania lub gwintowania. Wszystkie kolizje i skrzyżowania wynikłe w trakcie montażu instalacji wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Przejścia przez przegrody konstrukcyjne należy prowadzić w rurach

ochronnych wypełnionych materiałem plastycznym o odporności ogniowej EI120, nie powodującym korozji i umożliwiającym swobodne przesuwanie się przewodu. W rurze ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu. Instalacje mocować do istniejących przegród budowlanych (ściany, stropy) za pomocą typowych uchwytów dopasowanych do elementów konstrukcyjnych. Po próbie ciśnieniowej na zimno przewody izolować. Każdy z przewodów należy izolować rozdzielnie. Na izolacji na przewodach w kotłowni należy oznaczyć kierunki przepływów czynnika grzewczego Odwodnienia, W najniższych punktach należy instalację odwodnić poprzez spustowe zawory kulowe,

Zabezpieczenia antykorozyjne.

Rurociągi przed pomalowaniem należy oczyścić do II stopnia czystości zgodnie z PN 70/H-97050 i zabezpieczyć przez pomalowanie następującym zestawem farb:

- farba ftalowa do gruntowania przeciwrzdzewna miniowa 60% o symbolu SWA – 3121-002-270,

- emalia ftalowa ogólnego stosowania o symbolu SWA – 3161 – 00 – 114h) Oznaczenia.

Na zaizolowanych rurociągach oznaczyć kierunki przepływu wody.

zabezpieczenie termiczne.

Izolacje termiczne. Rurociągi przesyłowe zaizolować otulinami termoizolacyjnymi ROCKWOOL 800 (jest to niepalna izolacja z wełny mineralnej produkowana w postaci gotowych otulin na rury) o grubości podanej w tabeli:

Średnica rurociągu	
DN15	20mm
DN20	20mm
DN25	30mm
DN32	30mm
DN40	40mm
DN50 -DN100	50mm

Rurociągi zewnętrzne z płaszczem blaszonym ocynk.

Rurociągi wewnętrzne z płaszczem z folii Al

Rurociągi zimnej wody węzle cieplnym zaizolować otulinami termoizolacyjnymi z pianki poliuretanowej np. typu STEINORM 300, o grubości 9mm.

Próby ciśnienia

Badania szczelności instalacji należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej. Podczas badania szczelności instalacja powinna być odłączona od źródła ciepła. Przed

przystąpieniem do prób należy całą instalację przepłukać wodą wodociągową. Próbę ciśnieniową zimną wodą należy przeprowadzić przy ciśnieniu roboczym zwiększonym o 2 bary, ale nie mniej niż 4 bary i odcietym otwartym naczyniu wzbiorczym.

Po próbie ciśnieniowej zimną wodą, przeprowadzeniu kontroli zabezpieczeń antykorozyjnych przewodów, sprawdzeniu czy instalacja jest prawidłowo odpowietrzona oraz sprawdzeniu prawidłowego działania urządzeń zabezpieczających przed przekroczeniem maksymalnych wartości ciśnienia i temperatury można przystąpić do badania szczelności instalacji na gorąco przy ciśnieniu roboczym. Próbę szczelności na gorąco należy przeprowadzać po dokonaniu rozruchu kotła zewnętrznego, który powinien trwać 72 godziny. Po przeprowadzeniu prób należy sporządzić protokoły zawierający wyniki badań.

12. Układ odprowadzający spaliny. Neutralizacja kondensatu.

12.1. Komin

Zaprojektowano układ odprowadzający spaliny z kotła w postaci komina ze stali nierdzewnej, o przekroju wewnętrznym 130 mm + izolacja 25mm. Komin zaprojektowano jako dwuścienny zewnętrzny wyprowadzony ponad stropodach szkoły.

Przewód do odprowadzania kondensatu z PE dn40mm Lc=23,0m. Syfon zlokalizowany w pomieszczeniu węzła cieplnego. Odcinek zewnętrzny Lz=3,5m z matą grzewczą elektryczną.

12.2. Zestaw neutralizujący kondensat

Kocioł zewnętrzny (plus dodatkowo odpływ skroplin z komina zewnętrznego) należy wyposażyć w neutralizator kondensatu. Neutralizator kondensatu został zlokalizowany w pomieszczeniu węzła cieplnego. Kondensat odprowadzić do kanalizacji (kratki) poprzez syfon w pomieszczeniu węzła cieplnego. Neutralizator rurowy wykonany z wysokiej jakości tworzywa sztucznego o wymiarach dn125mm i długości korpusu 1040mm i z króćcami dn40mm

B.III. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE – CZĘŚĆ INSTALACJE WOD-KAN

1. Instalacja wod-kan w węźle cieplnym

Zaprojektowano lokalną kanalizację sanitarną z PVC Ø110mm z istniejącej studni betonowej do wpustu żeliwnego Ø100mm ze spadkiem 2%. Odgałęzienie z PVC Ø75mm do pionu z automatycznym odpowietrznikiem. Z pionu PVC Ø50mm będzie podłączona zlew gospodarczy z polipropylenu o wymiarach 50x36x31cm (komplet wraz z mocowaniem i syfonem), zawór czerpalny i przelew z naczynia wzbiorczego (NW). Dodatkowo nad zlew zostanie doprowadzona rura sygnalizacyjna z NW. Przewody zimnej wody z pomieszczenia 03 do zespołu uzdatniania i dalej automatycznego uzupełniania wody w zładzie. Ilość ubytków wody będzie kontrolowana wodomierzem.

2. Zmiękczenie wody demineralizacja

Jakość wody do napełnienia instalacji centralnego ogrzewania (c.o.) jest kluczowa dla jej żywotności i sprawności. Zgodnie z polską normą PN-93/C-04607 twardość wody nie powinna przekraczać 4,0 mval/l (co odpowiada ok. 11,2°n / stopni niemieckich)

Zaprojektowano zestaw stacji uzdatniania wody. W skład zestawu wchodzi:

- wkład z żywicą demineralizującą
- głowica napełniająca z izolacją
- zintegrowany cyfrowy miernik przewodności wyposażony w diody LED (możliwość wymiany baterii)
- zestaw montażowy do ściany
- średnica przyłączy 3/4"

obowiązek stosowania zaworu antyskażeniowego typu BA aby zapobiec przepływowi zwrotnemu z instalacji grzewczej do instalacji wody pitnej

3. Zespół do uzupełniania wody

Napełnianie zładu winno odbywać się jedynie przy użyciu węża elastycznego, niedopuszczalne jest wykonanie stałego połączenia między instalacją wody zimnej a instalacją c.o. Zespół do automatycznego napełniania i uzupełniania instalacji grzewczych i zapobieganiu przepływowi zwrotnemu do instalacji wodociągowej wyposażony w: -zawór antyodprężeniowy typ CA, reduktor ciśnienia, manometr oraz filtr siatkowy -wodomierz -zawory kulowe na wejściu i wyjściu -obejście: filtra, wodomierza, zbiornika/butli do demineralizacji 3/4" -zawory odcinające 3/4" -średnica przyłączy 3/4"

4. Instalacja odwodnienia węzła cieplnego

Odwodnienie

Odwodnienie węzła cieplnego wpustem podłogowym z odprowadzeniem ks do studni istniejącej wewnętrznej. Studnie istniejącą wyposażyć w pompę zatapialną do wody brudnej Rurociąg tłoczny z PE25mm do istniejącej kanalizacji sanitarnej.

W studziencie schładzającej montować pompę zatapialną. Pompę przewodem tłocznym dn25mm włączyć do projektowanego syfonu kanalizacyjnego dn50mm.

Syfon do zamontowania po przecięciu pionu i rozbiórce kolana i rewizji (żeliwo).

Pompa zatapialna

Wysokość podnoszenia max: 7 m

Moc silnika: 0,3 kW

Króciec tłoczny: 25mm

Udrożnienie przykanalika zewnętrznego. Odcinek kanalizacji sanitarnej zewnętrznej od PK1 do S1 i dalej do S2, S3 zagruzowany bez przepływu (do czyszczenia kanał Ø160 i Ø200mm L=53,0m)

B.IV. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE. CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

1. Informacje ogólne.

Projektowana instalacja elektryczna kotłowni jest instalacją zalicznikową przy dotychczasowej mocy.

Przed wejściem głównym do budynku znajduje się układ pomiarowo rozliczeniowy oraz przycisk wyłącznika przeciwpożarowego. Zadziałanie wyłącznika przeciwpożarowego powoduje wyłączenie całej instalacji elektrycznej szkoły w tym projektowanej instalacji kotłowni.

W przedsionku przy wejściu głównym zlokalizowana jest tablica główna „TG”, z której wyprowadzone są linie zasilające poszczególne tablice piętrowe oraz kotłownię.

W tablicy głównej znajduje się uziemiona główna szyna wyrównawcza.

Instalacja wykonana jest w układzie TN-C.

Na poziomie piwnic w pomieszczeniach kotłowni, składu opału i w pomieszczeniu gospodarczym znajduje się instalacja elektryczna – siłowa, gniazd 230V i oświetleniowa, która przeznaczona jest do demontażu. Stan instalacji elektrycznej jest zły.

2. Roboty demontażowe.

Projektuje się demontaż instalacji elektrycznej pomieszczeniu kotłowni składu opału i pomieszczeniu gospodarczym w całości.

3. Projektowane rozwiązania techniczne.

Instalacja zasilania i rozdziału energii elektrycznej.

Przebudowa tablicy głównej „TG”.

Projektuje się dobudowę dodatkowego pola odbiorczego w tablicy głównej „TG”, znajdującej się w przedsionku przy wejściu do budynku. W tym celu należy wymienić istniejącą szynę montażową na dłuższą, na której należy dodatkowo zamontować wyłącznik nadprądowy trójfazowy B 40 oraz złączki szynowe, które umożliwią przyłączenie przewodu zasilającego tablicę projektowaną w kotłowni.

Na złączkach należy dokonać rozdziału punktu PEN na punkt PE i N. Punkt PE należy uziemić poprzez przyłączenie go do szyny wyrównawczej znajdującej się w tablicy.

Schemat przebudowy zawarty jest na rysunku numer E-01.

Rozdzielnica kotłowni „RK”.

Projektuje się rozdzielnicę kotłowni „RK”, zlokalizowaną w pomieszczeniu projektowanej kotłowni na poziomie piwnic zgodnie planem – rys. nr E-03 w skali 1:50. Rozdzielnica zasilona będzie linią zasilającą wykonaną kablem np. Bit 1000 POWER FR 5G6 mm² 06/1kV mm² z tablicy głównej „TG” w kanale instalacyjnym 40x10 n/t, wspólnie z innymi przewodami.

Przejście przewodu przez ścianę winno być uszczelnione masą ogniochronną.

Zaprojektowano rozdzielnicę natynkową „RK” w obudowie o stopniu szczelności IP 54, wyposażoną w aparaturę modułową.

Rozdzielnica przeznaczona jest do zasilania instalacji w pomieszczeniu kotłowni, składu opału i pomieszczeniu gospodarczym w tym:

- Instalacji oświetlenia ogólnego,
- Instalacji oświetlenia awaryjnego (kotłownia),
- Gniazd ogólnych 230V,
- Modułów sterujących pracą urządzeń kotłowni,
- Kotła grzewczego,
- Pomp zainstalowanych w kotłowni.

Budowę rozdzielnic „RK” przedstawiono na rysunku nr E-02 w skali 1:5, zaś schemat ideowy przedstawiono na rysunku nr E-01.

Rozdzielnica będzie pracować w systemie ochrony TN-C-S.

Instalacja oświetlenia piwnic i gniazd wtyczkowych.

Na poziomie piwnic w pomieszczeniach kotłowni, składu opału i pomieszczenia gospodarczego zaprojektowano instalację oświetlenia ogólnego wykorzystując oprawy ze źródłami światła LED, o szczelności IP 65.

Oświetlenie pomieszczenia kotłowni zasilane będzie z rozdzielnicy kotłowni „RK”.

Ponadto zaprojektowano instalację oświetlenia awaryjnego stanowiącego oświetlenie drogi ewakuacyjnej i oświetlenie wyjścia kotłowni oraz oprawę wskazującą kierunek ewakuacji (piktogram).

Oświetlenie awaryjne zadziała w przypadku zaniku napięcia w instalacji elektrycznej bądź wyłączenia napięcia spowodowanego np. zadziałaniem zabezpieczenia w obwodzie oświetleniowym, z którego zasilane są oprawy awaryjne.

Zastosowano oprawy LED z wewnętrznym akumulatorowym źródłem zasilania.

Projektuje się instalację gniazd 230V zgodnie z planem instalacji.

Do zasilania obwodów oświetleniowych należy wykorzystać przewody niepalne – samogasnące typu N2XH-J 3(4)x1,5 mm², ułożone na tynku. Obwody gniazdowe należy zasilć przewodami N2XH-J 3x2,5 mm².

Projektuje się gniazdo 3-fazowe 3x32A+N+PE, spełniające funkcję gniazda serwisowego.

W piwnicach stosować osprzęt szczelny.

Plan instalacji oświetleniowej piwnic wraz z przykładowymi typami zastosowanych opraw oświetleniowych, przedstawiono na rys. nr E-05 w skali 1:50. Schematy ideowe zawarte są na rysunku nr E-01.

Instalacja sterowania i zasilania urządzeń technologicznych kotłowni.

Urządzenia technologiczne kotłowni tj. pompy, kocioł, czujniki temperatury przyłączone będą do modułów sterująco - regulacyjnych w rozdzielnicy „RK”, jak również do modułu sterującego kotła zgodnie ze schematem ideowym rys. nr E-01. Trasy i sposób ułożenia przewodów podano na planach instalacji – rys. nr E-03 i E-04.

Czujnik temperatury zewnętrznej należy zamontować pod zadaszonym wejściem głównym do budynku.

Zasilanie i sterowanie pompy wody brudnej.

Zaprojektowana pompa wody brudnej wyposażona jest w kabel własny oraz wyłącznik pływakowy, służący do regulacji poziomu wody w studzience.

Przewód zostanie ułożony w rurze osłonowej w posadce umożliwiając wyciągnięcie przewodu w przypadku konieczności demontażu pompy ze studzienki.

Pompa zasilana będzie z rozdzielnicy „RK” zgodnie ze schematem i planem instalacji.

Instalacja grzewcza – przeciw zamarzaniowa kondensatu.

Rurę syfonu kondensatu należy zabezpieczyć przed zamarzaniem. W tym celu rurociąg znajdujący się na zewnątrz należy owinać spiralnie przewodem samoregulującym o mocy 10W/m. przewód przyłączyć do puszeki hermetycznej zaprojektowanej na ścianie zewnętrznej budynku. Instalacja zasilana będzie z rozdzielnicy „RK”. Zaprojektowano możliwość ręcznego wyłączenia instalacji grzewczej.

Kabel grzewczy należy zamocować taśmą, a następnie całość zabezpieczyć izolacją.

Schemat instalacji i plan tras przewodów przedstawiono na załączonych rysunkach.

Instalacja połączeń wyrównawczych.

W tablicy głównej „TG” zlokalizowana jest uziemiona główna szyna uziemiająca GSU.

Projektuje się na poziomie piwnic pod rozdzielnicą „RK” się główną szynę wyrównawczą GSW, do której należy przyłączyć uziemioną szynę PEN rozdzielnicy, istniejącą szynę GSU w „TG”, kocioł na zewnątrz budynku, oraz pompy, części metalowe obce (metalowe konstrukcje, korytka kablowe, futryny metalowe drzwi, rury metalowe obiegu pierwotnego i wtórnego, rury wody, c.o. kanalizacji, ...).

Przekroje przewodów wyrównawczych i przykładowe typy przewodów podano na schemacie ideowym rozdzielnic „RK” oraz na planach instalacji.

Projektowana szyna GSW winna być uziemiona, wartość oporności uziemienia $\leq 10\Omega$.

Ochrona przeciwprzepięciowa.

Projektuje się dodatkowo drugi stopień ochrony przeciwprzepięciowej poprzez zastosowanie ochronnika przepięć typu np. DG M TNS 275 w rozdzielnic „RK”.

Uziemienie komina.

Projektuje się uziemianie komina poprzez zastosowanie uziomu typu TP2x10, składającego się z dwóch odcinków bednarki ocynkowanej PFe/Zn 25x4,, do której na końcach przyłączone zostaną uziomy pionowe $\varnothing 18$, długości po 9 m każdy. Komin objęty będzie również połączeniami wyrównawczymi zgodnie z załączonym schematem.

Uziom należy zlokalizować na trawniku poza chodnikiem.

Wartość rezystancji uziomu nie może przekroczyć 10Ω , w innym przypadku należy zastosować dodatkowe pręty uziomowe. Wartość uziomu należy potwierdzić pomiarem.

Ochrona przeciwporażeniowa.

Projektowana instalacja elektryczna obiektu pracować będzie w układzie sieci TN-C-S. Rozdział punktu ochronno – neutralnego PEN na ochronny PE i neutralny N zaprojektowano w tablicy „TG”. Punkt PE należy uziemić poprzez przyłączenie go do uziemionej głównej szyny uziemiającej GSU w tablicy TG.

Wszystkie projektowane obwody odbiorcze zabezpieczone są wyłącznikami różnicowoprądowymi o znamionowym prądzie różnicowym $I_{\Delta N}=30$ mA, które stanowią skuteczną ochronę dodatkową od porażenia prądem elektrycznym, polegającą na samoczynnym wyłączeniu zasilania. Żyły PE obwodów odbiorczych należy przyłączyć do kołków ochronnych gniazd wtyczkowych, zacisków PE opraw oświetleniowych. Urządzenia kotłowni takie jak pompy zasilane będą przewodami z żyłą ochronną. W przypadku pojawienia się napięcia na części przewodzącej dostępnej nastąpi natychmiastowe zadziałanie wyłącznika różnicowoprądowego.

B.V. . WYTYCZNE BUDOWLANE

1. Fundament kotła zewnętrznego

Wykonać pod kocioł zewnętrzny poduszkę betonową/fundament B20 o wymiarach 100x100 cm i grubości 20cm – równo z terenem (dodatkowo chudy beton 30cm na podsypce filtracyjnej 10cm). Podmurówka pod kocioł z cegły klinkierowej w formacie RF

2. Pomieszczenie węzła cieplnego (01).

Demontaż ścianek działowych murowanych na poziomie -2,30 (do -0,4). Demontaż konstrukcji pomostu, [poziom -2,30]. Demontaż schodów ażurowych z poziomu -3,75 do pomostu -2,30. Demontaż betonowych schodów ewakuacyjnych z poziomu -3,75 do -2,30. Demontaż ścianek murowanych pod pomost od -3,75 do -2,30. Tynkowanie odsłoniętych ścian konstrukcyjnych. Demontaż okna ewakuacyjnego K5. Demontaż płyty metalowej pokrywającej szacht okna K4. Demontaż okna (płyta metalowa) K4. Parapet wewnętrzny z konglomeratu dla K4 i K5. Parapet zewnętrzny z blachy aluminiowej dla K4 i K5. Montaż okna aluminiowego 125x140cm dla K4 i K5.

Skucie glazury pod zlewikiem. Czyszczenie z sadzy przewodu kominowego 40x40cm. Sprawdzenie drożności przewodu kominowego i dwu przewodów wentylacyjnych – opinia kominiarska. Zamurowanie otworu wyczystkowego po uprzednim demontażu drzwiczek. Zamurowanie otworów po demontażu przewodów ciepłych. Wykucie otworu wentylacji węzła cieplnego plus montaż kratki wywiewnej. Skucie posadzki na głębokość 5-10cm (fundament pod kotły). Przecieranie istniejących tynków wewnętrznych z zeszkobaniem nierówności i starej farby. Przygotowanie podłoża pod malowanie. Wylanie posadzki poziomej na długości komunikacji. Wylanie posadzki ze spadkiem do wpustu podłogowego w części technologicznej węzła cieplnego. Ściany w pomieszczeniu węzła cieplnego (01) do wysokości 1,5 m pomalować farbą

olejną (lamperia), powyżej ściany (i sufit) pomalować na biało farbą emulsyjną, Podłoga posadzki powinna być wykonana/pokryta materiałem nienasiąkliwym, (np. z żywicy epoksydowej grubowarstwowa nakładana wałkiem) wytrzymałym na zmiany temperatury oraz uderzenia i w pomieszczeniu technologicznym ze spadkiem w kierunku kratki odwodnieniowej.

Żywica epoksydowa tworzy jednolitą i szczelną powierzchnię pozbawioną szczelin i zakamarków. Jej wodoodporność i chemoodporność, tworzy barierę dla wilgoci i brudu, jak również umożliwia stosowanie dowolnych detergentów w trakcie czyszczenia kotłowni. Nakładana przy pomocy wałków malarskich żywica epoksydowa, umożliwi również podmalowanie ścian na odpowiednią wysokość, spełniając tym samym wymogi związane z wodoodpornością pomieszczenia.

Szacht K3. Demontaż drzwi w luku transportowym K3. Montaż w K3 drzwi zewnętrznych dwudzielnych typu balkonowego 150x220cm. Ościeżnice montowane do ściany wewnętrznej, szklenie potrójne Okno pełne aluminiowe 120x115cm (trzyszybowe). Demontaż metalowej płyty pokrywowej. Cokół z cegły klinkierowej DF(210x100x65) o wysokości 10cm. Montaż aluminiowej drabiny szerokości 0,4m i długości L=3,1m. Montaż poręczy bezpieczeństwa ze stali nierdzewnej. Montaż na cokliku metalowej płyty pokrywowej (z demontażu).

3. Pomieszczenie magazynowe/skład opału (02).

Demontaż płyty metalowej pokrywającej szachty K1 i K2. Demontaż pochylni / zsyphu opału K1 i K2. Wykucie otworu wentylacyjnego w ścianie kominowej i montaż kratki wentylacyjnej.

Skucie posadzki na głębokość 5cm. Przecieranie/czyszczenie istniejących surowych wewnętrznych ścian /cegła i sufitu. Tynkowanie ścian i sufitu. Przygotowanie podłoża pod malowanie. Wylanie posadzki poziomej na całej powierzchni. Ściany (i sufit) w pomieszczeniu (02) pomalować na biało farbą emulsyjną. Cokolik do 15cm pomalować farbą olejną. Parapet wewnętrzny z konglomeratu dla K1 i K2. Parapet zewnętrzny z blachy aluminiowej dla K1 i K2. **Montaż** okna aluminiowego (trzyszybowe) 125x140cm dla K1 i K2.

Podłoga posadzki powinna być wykonana/pokryta materiałem nienasiąkliwym, (np. z żywicy epoksydowej nakładana pędzlem) wytrzymałym na zmiany temperatury oraz uderzenia.

4. Pomieszczenie gospodarcze/pomieszczenie palacza (03).

Przecieranie istniejących tynków wewnętrznych z zeszkrobaniem nierówności i starej farby. Przygotowanie podłoża pod malowanie. Ściany (i sufit) w pomieszczeniu (03) pomalować na biało farbą emulsyjną.

5. Wnęki podokienne/kosze K1 i K2.

Pogłębienie wnęki o 60cm do -2,55. Tynkowanie ścian do głębokości -2,05. Zasypanie wykopu tłucznem płukany o uziarnieniu 15-32mm. Obsadzenie rusztu stalowego /stal ocynk 30x30cm w ramce z kątownika 25x25 mm z kotwami. Wylanie posadzki betonowej grubości 10cm ze spadkiem do kratki. Cokół z cegły klinkierowej DF(210x100x65) o wysokości 10cm. Montaż barierki ochronnych wysokości 1,0m

6. Wnęk podokienna/kosz K4.

Pogłębienie wnęki o 60cm do -2,55 (skucie istniejącej posadzki). Tynkowanie ścian do głębokości -2,05. Zasypanie wykopu tłucznem płukany o uziarnieniu 15-32mm. Obsadzenie rusztu stalowego /stal ocynk 30x30cm w ramce z kątownika 25x25 mm z kotwami. Wylanie posadzki betonowej grubości 10cm ze spadkiem do kratki. Cokół z cegły klinkierowej DF(210x100x65) o wysokości 10cm. Montaż barierki ochronnych wysokości 1,0m

7. Wnęk podokienna/kosz K5.

Demontaż istniejącej barierki ochronnej. Demontaż schodów betonowych. Pogłębienie wnęki o 60cm do -2,55 (skucie istniejącej posadzki). Tynkowanie ścian do głębokości -2,05. Zasypanie wykopu tłucznem płukany o uziarnieniu 15-32mm. Obsadzenie rusztu stalowego /stal ocynk 30x30cm w ramce z kątownika 25x25 mm z kotwami. Wylanie posadzki betonowej grubości 10cm ze spadkiem do kratki. Cokół z cegły

klinkierowej DF(210x100x65) o wysokości 10cm. Montaż barier ochronnych wysokości 1,0m

B.VII. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Inwentaryzacja kotłowni / urządzenia do demontażu

I/1. Rzut piwnic w skali 1:100.....	18
I/2. Rzut przyziemia/parter w skali 1:100	19
I/3. Rzut piętra w skali 1:100	20

Technologia

II/1. Sytuacja w skali 1:500	21
II/2. Rzut przyziemia/parter budynku w skali 1:100	22
II/3. Rzut podziemia/piwnica budynku w skali 1:100	23
II/4. Elewacja budynku z kotłem zewnętrznym w skali 1:50.....	24
II/5. Rozwinięcie instalacji (obieg pierwotny) w skali 1:50	25
II/6. Rozwinięcie instalacji (obieg wtórny) w skali 1:50	26
II/7. Rzut piętra (naczynie zbiorcze) w skali 1:100	27
II/8. Dobór naczynia ciśnieniowego na obiegu pierwotnym.....	28
II/9. Schemat technologiczny.....	29

Instalacja wod-kan

III/1. Rzut węzła cieplnego w skali 1:100.....	30
III/2. Przekroje w skali 1:50.....	31

Instalacje elektryczne.

IV/ E-01. Schemat ideowy instalacji elektrycznej.....	32
IV/E-02. Projektowana rozdzielnica kotłowni "RK" konstrukcja i wyposażenie w skali 1:5.....	33
IV/E-03. Plan instalacji elektrycznej kotłowni. Rzut piwnic w skali 1:50.....	34
IV/E-04. Plan instalacji elektrycznej kotłowni. Rzut parteru w skali 1:50.....	35
IV/E-05. Plan instalacji oświetlenia i gniazd wtyczkowych Rzut piwnic. W skali 1:50.....	36

Wytyczne budowlane

V/1. Rzut podziemia/piwnica budynku w skali 1:100	37
V/2. Przekrój piwnicy budynku w skali 1:50	38

lima	PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUG INWESTYCYJNYCH I DORADZTWA GOSPODARCZEGO Sp. z o.o. 24-100 Puławy, ul. Skowieszyńska 33 a tel. (0-81) 886 86 18, 886 34 41			
ZAŁĄCZNIKI PROJEKTU BUDOWLANEGO				
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	PRZEBUDOWA KOTŁOWNI WĘGLOWEJ NA KOTŁOWNIĘ ZASILANĄ GAZEM PŁYNNYM W BUDYNKU PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ W SOLCU NAD WISŁĄ			
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO	27-320 SOLEC NAD WISŁĄ UL. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 20			
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	KATEGORIA OBIEKTU: IX			
IDENTYFIKATOR DZIAŁKI EWIDENCYJNEJ	SOLEC NAD WISŁĄ DZIAŁKA NR GEOD. 2674 : OBREB 0001 SOLEC NAD WISŁĄ JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 140906_4			
INWESTOR	PUBLICZNA SZKOŁA PODSTAWOWA W SOLCU NAD WISŁĄ 27-320 SOLEC NAD WISŁĄ UL. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 20			
Zespół autorski	Imię i Nazwisko	data	podpis	nr uprawnień
Projektant BRANŻA SANITARNA	Inż. Janusz Lis	07.2026		2835/Lb/94 specjalność: instalacyjno- inżynierska
Opracował	Mariusz Bolek			
Projektant Sprawdzający BRANŻA SANITARNA	mgr inż. Piotr Bobruk			LUB/0004/PWOS/05 specjalność: instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych
Projektant BRANŻA ELEKTRYCZNA	mgr inż. Waldemar Kasperek			LUB/0146/PWOE/05 specjalność: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne
Projektant Sprawdzający BRANŻA ELEKTRYCZNA	inż. Lesław Muzyka			420/Lb/2001 specjalność: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne

Wykaz opinii i uzgodnień.

1. Strona tytułowa.....	1
2. Uzgodnienia projektu zagospodarowania terenu pod względem ochrony przeciwpożarowej z dnia 26.08.2026	3
3. Uzgodnienia planu sytuacyjnego pod względem ochrony przeciwpożarowej z dnia 26.08.2026	4
4. BIOZ.....	5

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu

STRONA TYTUŁOWA

Nazwa i adres obiektu budowlanego

**PRZEBUDOWA KOTŁOWNI WĘGLOWEJ NA KOTŁOWNIĘ
ZASILANĄ GAZEM PŁYNNYM W BUDYNKU
PUBLICZNEJ SZKOŁY PODSTAWOWEJ
W SOLCU NAD WISŁĄ**

Nazwa i adres obiektu budowlanego

**SOLEC NAD WISŁĄ
DZIAŁKA NR GEOD. 2674 : OBRĘB 0001 SOLEC NAD WISŁĄ 1
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: 140906_4**

Nazwa Inwestora

1 Nazwa Inwestora i jego adres

**PUBLICZNA SZKOŁA PODSTAWOWA W SOLCU NAD WISŁĄ
27-320 SOLEC NAD WISŁĄ UL. TADEUSZA KOŚCIUSZKI 20**

Imię i Nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informację:

**Janusz Lis
24-100 Puławy
ul. Skowieszyńska 33a**

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

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

Przedmiotem opracowania jest budowa kotłowni gazowej dla budynku Publicznej Szkoły Podstawowej w Solcu nad Wisłą. Kocioł modułowy zewnętrzny zostanie zlokalizowany na wschodniej ścianie elewacji budynku Szkoły (ściana pomieszczenia szatni). Kocioł zewnętrzny wielostopniowy o wymiarach: szerokość – 1032, wysokość – 1150 i głębokość – 770mm. Spaliny zostają odprowadzone kominem z blachy nierdzewnej izolowanym termicznie dwuściennym DN180/130mm po zewnętrznej elewacji z wylotem poza strop dachu. Dodatkowo na elewacji budynku zostano zamontowane przewody ciepłownicze stalowe 2xDN64mm do wymiennika płytowego w projektowanym węźle cieplnym i przewód odprowadzający kondensat do neutralizatora w węźle cieplnym,

Realizacja zadania jednoetapowa.

a. Roboty zewnętrzne

- Montaż zewnętrznego kotła gazowego kondensacyjnego o mocy 200kW,
- Komin do odprowadzenia spalin – stalowy dwuścienny DN180x130mm i L=8,0m
- Przewody ciepłownicze centralnego ogrzewania po elewacji budynku stal 2xDN64mm L=2x3,50m
- Budowa przewodu odprowadzającego kondensat z rur PE dn40mm L=3,50m

b. Roboty wewnętrzne budynku.

Kocioł zewnętrzny gazowy kondensacyjny zasilany będzie umiejscowiony w węźle cieplnym (01) wymiennik płytowy w układzie ciśnieniowym. Instalacja przewodów grzewczych z nośnikiem niezamarzającym (typu BORYGO) o parametrach pracy 85/70°C $\Delta t=15^{\circ}\text{C}$ i pompą obiegową. Zabezpieczenie układu - naczynie wzbiorcze przeponowe.

2. K O L E J N O Ś Ć W Y K O N Y W A N Y C H R O B Ó T

- Zagospodarowanie placu budowy
- Roboty demontażowe
- Roboty budowlano-montażowe

3 P R Z E W I D Y W A N E Z A G R O Ź E N I A

Podczas wykonywania prac związanych z wykonaniem instalacji sanitarnych w rozpatrywanym budynku, nie występują roboty budowlane, które powodować mogą zagrożenia wymienione § 6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 .06. 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z 2003 r.).

Ponadto zwraca się uwagę na możliwość

- urazu oczu np. przy przebijaniu otworów,
- urazu ciała lub oczu np. wycinaniu i cięciu rur,
- urazu ciała lub oczu np. wycinaniu i cięciu rur.
- skaleczenia ostrymi krawędziami przewodów (zwłaszcza przy demontażu istniejącej instalacji kotłowni)
- porażenie prądem elektrycznym – w przypadku uszkodzenia używanych narzędzi zasilanych prądem elektrycznym.
- zatrucia, poparzenia przy pracy z materiałami łatwopalnymi i szkodliwymi (farby, rozpuszczalniki)
- zagrożenie wybuchowe gazu ziemnego w przypadku prowadzenia robót gazo niebezpiecznych
- W trakcie demontażu istniejącej instalacji, wycinaniu rur należy zwrócić uwagę, by nie uszkodzić istniejących w budynku instalacji, w szczególności dotyczy to instalacji elektrycznej.

Przy organizowaniu prac należy uwzględnić specyfikę robót budowlanych występujących przy realizacji projektowanego zamierzenia budowlanego, których charakter, organizacja i miejsce prowadzenia stwarzają szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Prowadzenie i wykonywanie instalacyjno-sanitarnych w zakresie objętym niniejszym projektem stwarza następujące zagrożenia:

- o możliwość porażenia prądem
- o możliwość poparzenia podczas prac spawalniczych
- o możliwość odniesienia urazów mechanicznych
- o możliwość upadku z wysokości powyżej 1,0m
- o możliwość zasypania ziemią (przyłącze kd)
- o możliwość zerwania się elementów budowlanych z zawiesi wciągników
- o możliwość potrącenia przez samochód dostawczy

Prowadzenie i wykonywanie powyższych robót może stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi na całym terenie objętym pracami budowlanymi i przez cały czas ich trwania.

1.4. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Budynek Szkolny z kotłownią węglową ze składem opału. Tereny miejskie z zabudową mieszkalną.

Uzbrojenie istniejące: woda, kanalizacja sanitarna, linia energetyczna nadziemna i kablowa, kablowa telefoniczna i telekom.

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

Dla zakresu prac objętego niniejszym projektem nie występują zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi ze strony elementów zagospodarowania terenu. Jeśli przy budowie zostaną zachowane warunki techniczne wykonania i odbioru robót oraz zasady BiHP przewidywane zagrożenia nie wystąpią. Projektowane rurociągi leżą w bezpiecznych odległościach od istniejącego uzbrojenia i obiektów. Należy jednak zwrócić uwagę na prawidłową organizację placu budowy. Składowisko materiałów, zaplecze robót i plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uzgodnić i sporządzić z uwzględnieniem wytycznych organizacyjnych inwestora.

3. 6. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania

Przy organizowaniu prac należy uwzględnić specyfikę robót budowlanych występujących przy realizacji projektowanego zamierzenia budowlanego, których charakter, organizacja i miejsce prowadzenia stwarzają szczególnie wysokie ryzyko powstania zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Prowadzenie i wykonywanie instalacyjno-montażowych w zakresie objętym niniejszym projektem stwarza następujące zagrożenia:

- możliwość porażenia prądem
- możliwość poparzenia podczas prac spawalniczych
- możliwość odniesienia urazów mechanicznych
- możliwość upadku z wysokości powyżej 1,0m
- możliwość zasypania ziemią
- możliwość zerwania się elementów budowlanych z zawiesia wciągników
- możliwość potrącenia przez samochód dostawczy

Prowadzenie i wykonywanie powyższych robót może stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi na całym terenie objętym pracami budowlanymi i przez cały czas ich trwania.

Szczegółnej ostrożności wymaga wykonanie:

- wykopów mechanicznych i ręcznych zwłaszcza przy skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym
- montaż rur przy użyciu specjalistycznego sprzętu
- prace przyłączeniowe

4. 7. Wskazania sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na budowie sprawuje kierownik budowy,
- Należy przeprowadzić szkolenie ogólne i stanowiskowe pracowników w zakresie BHP i Ppoż.
- Pracodawca ponosi odpowiedzialność za stan bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia w czasie wykonywania robót

- Należy przestrzegać zasad i wymagań zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401)

Przed przystąpieniem do robót instalacyjnych wszyscy pracownicy powinni zostać zapoznani z Planem Bezpieczeństwa i Ochrony zdrowia (plan BiOZ), co poświadczają pisemnie na liście dołączonej do Planu BiOZ. Kierownik robót jest zobowiązany zapewnić przeszkolenie pracowników zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz rodzajem występujących robót, z określeniem podczas szkolenia:

- rodzajów możliwych występujących zagrożeń
- zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia
- konieczności i zasad stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń
- zasad bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby

Ponadto pracodawca powinien:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych lub uciążliwych dla zdrowia
- zapewnić pracownikom informację o istniejących zagrożeniach, przed którymi chronić ich będą środki ochrony indywidualnej oraz informacje o tych środkach i zasadach ich stosowania
- poinformować pracowników o rodzajach ręcznych i słownych sygnałów bezpieczeństwa

6. Wskazanie środków technicznych organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefie szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru i innych zagrożeń:

Uzgodnić z inwestorem zakres terenu objęty pracami i pomieszczenia oraz przestrzeń składowania materiałów potrzebnych do realizacji prac. Zorganizować drogę ewakuacyjną i miejsce ewakuacji z terenu budowy. Wydzielony teren budowy ogrodzić i oznakować tablicami ostrzegawczymi oraz zakazem wstępu osób nieupoważnionych. Zaopatrzyć pracowników w odzież roboczą i ochronną zgodnie z wymogami przepisów BHP. Prace budowlane i instalacyjne prowadzić wyłącznie pod nadzorem wykwalifikowanej kadry technicznej o odpowiednich uprawnieniach.

Kierownik budowy jest zobowiązany do opracowania Planu BiOZ, wykonania projektu organizacji budowy i harmonogramu robót budowlano-montażowych.

Podczas wykonywania robót należy przestrzegać obowiązujących przepisów bhp, a w szczególności:

- Rozp. M. Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 r. w spr. ogólnych przepisów BiHP (tekst jednolity Dz. U. Nr 169, poz. 1650 z 2003 r.)
- Roz. M. Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie BiHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401 z 2003 r.)
- Rozp. M. Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28.05.96 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie BiHP (Dz. U. Nr 62, poz. 285 z 1996 r.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30.10.2002 r w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz.U. nr 191, 2002 r. poz. 1596)
- Rozp. M. Gospodarki z dnia 17.09.99 r w sprawie BiHP przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz.U. nr 80 z 08.10.99 r. poz. 912.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263 z 2001 r.)
- Rozp. M. Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie BiHP przy pracach spawalniczych (Dz. U. Nr 40, poz. 470 z 2000 r.)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. Nr 26, poz. 313 z 2000 r.) (zmiana Dz. U. Nr 82, poz. 930)
- Rozporządzenie Rady ministrów z dnia 1 grudnia 1990 r. w sprawie wykazu prac wzbronionych młodocianym (Dz. U. Nr 85, poz. 500) (zmiany:
Dz. U. Nr 1, poz. 1 z 1992 r r05, poz. 658 z 1998 r; Dz. U. Nr 127, poz. 1091 z 2002 r.)

