

Projekt budowlany
przebudowy istniejącej kotłowni węglowej na gazową wraz z robotami i instalacjami
towarzyszącymi: wodociągową, kanalizacyjną, gazową, elektryczną, AKPiA - w budynku
mieszkalnym wielorodzinnym przy ulicy Tadeusza Kościuszki nr 1A w miejscowości Miechów-
Charsznica gmina Charsznica - realizowana na działce o nr ew. 694 obręb Miechów-Charsznica
jednostka ewidencyjna Charsznica

Inwestor: **Spółdzielnia Mieszkaniowa PRZYSZŁOŚĆ, ul. Wesola nr 4, 32-200 Miechów**

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:

<u>I. Dane ogólne</u>	- 3
1. Nazwa i adres inwestycji	- 3
2. Dane dotyczące Inwestora i Zleceniodawcy	- 3
3. Nazwa i adres jednostki projektowania	- 3
4. Zestawienie danych dotyczących uprawnień projektowych	- 3
<u>II. Część opisowa – technologia</u>	- 3
1. Przedmiot opracowania	- 3
2. Podstawa opracowania	- 3
3. Lokalizacja i stan istniejący	- 3
4. Technologia kotłowni	- 4
4.1. Proponowane rozwiązanie	- 4
4.2. Bilans ciepła	- 5
4.3. Dobór kotła	- 5
4.4. Dobór pomp	- 5
4.5. Dobór naczynia przeponowego	- 5
4.6. Dobór zaworu bezpieczeństwa	- 6
4.7. Sprzęgło hydrauliczne	- 6
4.8. Filtroodmulnik	- 6
4.9. Komin	- 6
4.10. Wentylacja nawiewna i wywiewna kotłowni	- 6
4.11. Napelnianie, uzupełnianie, spust i odpowietrzenie zładu technologicznego	- 7
4.12. Rurociągi, armatura oraz zabezpieczenie termiczne	- 7
5. Wytyczne branżowe	- 7
5.1. Instalacja technologiczna	- 7
5.2. Prace instalacji elektrycznej i AKPiA	- 7
5.3. Prace konstrukcyjno-budowlane	- 9
5.4. Prace demontażowe	- 9
6. Instalacja gazowa	- 9
6.1. Bilans zapotrzebowania gazu	- 9
6.2. Technologia wykonania i materiały	- 10
6.3. Instalacja gazu – próby szczelności i odbiór	- 11
6.4. Instalacja gazu – wskazania i uwagi	- 11
7. Instalacja wodno-kanalizacyjna	- 11
8. Wskazania szczegółowe	- 12
9. Informacja o obszarze oddziaływania	- 12
<u>III. Załączniki:</u>	- 13
1. Specyfikacja podstawowych urządzeń i armatury kotłowni gazowej dla potrzeb C.O.	- 14
2. Plan BIOZ	- 15
3. Opinia kominiarska	- 16
4. Warunki przyłączenia do sieci gazowej	- 19
5. Obliczenia instalacji gazowej	- 22
6. Obliczenia statyczne i rysunki szczegółowe płyty żelbetowej	- 23
7. Oświadczenie projektantów i sprawdzającego	- 30
8. Kserokopia uprawnień i przynależności od MOIIB	- 31
<u>IV. Część rysunkowa</u>	- 35
1. Orientacja 1:25 000	rys. nr S-1 - 36
2. Mapa zasadnicza z lokalizacją obiektu 1:500	rys. nr S-2 - 37
3. Schemat technologiczny kotłowni gazowych --/--	rys. nr S-3 - 38
4. Rzut pomieszczenia kotłowni gazowej – technologia 1:25	rys. nr S-4 - 39
5. Rzut piwnic instalacji technologicznej 1:50	rys. nr S-5 - 40
6. Przekrój pomieszczenia kotłowni gazowej 1:25	rys. nr S-6 - 41
7. Rzut pomieszczeń kotłowni - instalacja wodociągowo-kanalizacyjna 1:50	rys. nr S-7 - 42
8. Rzut pomieszczenia kotłowni gazowej – instalacja gazowa 1:50	rys. nr S-8 - 43
9. Aksonometria instalacji gazowej 1:50	rys. nr S-9 - 44
10. Rysunek szczegółowy punktu redukcyjno-pomiarowego 1:10	rys. nr S-10 - 45
11. Schemat instalacji elektrycznej i AKPiA kotłowni gazowej --/--	rys. nr S-11 - 46
12. Rzuty kotłowni z instalacjami elektrycznymi i AKPiA 1:50	rys. nr S-12 - 47
13. Rzut pomieszczenia kotłowni gazowej – roboty adaptacyjno-budowlane 1:50	rys. nr S-13 - 48

I. Dane ogólne

1. Nazwa i adres inwestycji

Nazwa inwestycji: - Przebudowa istniejącej kotłowni węglowej na gazową wraz z robotami i instalacjami towarzyszącymi: wodociągową, kanalizacyjną, gazową, elektryczną, AKPiA - w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ulicy Tadeusza Kościuszki nr 1A w miejscowości Miechów-Charsznica gmina Charsznica

Adres inwestycji: - ulica Tadeusza Kościuszki nr 1A, dz. nr ew. 694 obręb Miechów-Charsznica jednostka ewidencyjna Charsznica

2. Dane dotyczące Inwestora

Nazwa Inwestora: - Spółdzielnia Mieszkaniowa PRZYSZŁOŚĆ

Adres Inwestora: - ul. Wesoła nr 4, 32-200 Miechów

3. Nazwa i adres jednostki projektowania

Nazwa: - Firma Projektowo-Instalacyjna mgr inż. Sławomir Mucha

Adres: - 32-200 Miechów, ul. Nowa nr 23

4. Zestawienie danych dotyczących uprawnień projektowych

mgr inż. Sławomir Mucha - projektant technologia, instalacje wod-kan, instalacja gazowa, specjalność instalacyjna nr uprawnień MAP/0260/POOS/06

Zbigniew Mucha - sprawdzający technologia, instalacje wod-kan, instalacja gazowa, specjalność instalacyjna nr uprawnień KL 37/92,

Jerzy Gołąb - projektant instalacja elektryczna i AKPiA

mgr inż. Robert Szmigielski - upr. instalacje elektryczne nr KL-344/88

projektant branża konstrukcyjno-budowlana

upr. konstrukcyjno-budowlane nr KL-707/94

II. Część opisowa

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany przebudowy kotłowni węglowej na gazową wraz z towarzyszącymi instalacjami wod-kan, elektryczną, AKPiA, instalacją gazową oraz robotami adaptacyjno-budowlanymi i demontażowymi w istniejącym budynku mieszkalnym wielorodzinnym w miejscowości Miechów-Charsznica przy ulicy Tadeusza Kościuszki nr 1A. Kotłownia pracować będą dla potrzeb instalacji centralnego ogrzewania. Przygotowanie ciepłej wody odbywać się będzie bez zmian jak obecnie, indywidualnymi podgrzewaczami w każdym lokalu w budynku. Planowana inwestycja realizowana będzie na dz. o nr ew. 694 obręb Miechów-Charsznica jednostka ewidencyjna Charsznica. Projektuje się wydzielenie mniejszego pomieszczenia z obecnej kotłowni, pracujące w zakresie zasilania instalacji centralnego ogrzewania. Przyłącz gazowy średniego ciśnienia jest wykonany i zakończony kurkiem gazowym w szafce na ścianie budynku.

2. Podstawa opracowania

Projekt budowlany wykonano na podstawie:

- Zlecenie Inwestora
- Inwentaryzacja stanu istniejącego
- Aktualne przepisy, normy i wytyczne
- Katalogi armatury i pozostałych urządzeń
- Warunki przyłączenia do sieci gazowej wydane przez PSG Sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie ul. Gazowa 16, 31-060 Kraków
- Wizji w terenie i uzgodnienia

3. Lokalizacja i stan istniejący

Istniejący budynek usytuowany jest w miejscowości Miechów-Charsznica na dz. nr ew. 694, zlokalizowany w niewielkiej odległości od drogi powiatowej. Budynek mieszkalny wielorodzinny nr 1A jest częścią kompleksu dwóch budynków wielorodzinnych. Budynek jest podpiwniczony pięciokondygnacyjny. Budynek posiada cztery klatki schodowe, wejścia do budynku od strony północnej. Budynek jest ocieplony i wyposażony w instalację wod-kan, elektryczną i centralnego ogrzewania. Obecnie źródłem ciepła dla budynku jest lokalna kotłownia oparta o kotły na paliwo stałe. W kotłowni zamontowane są dwie jednostki kotłowe firmy HEF typu Eko Plus 150 z podajnikami ślimakowymi. Kotłownia zlokalizowana jest na poziomie piwnic w wydzielonej części technicznej budynku po południowo-zachodniej stronie budynku. Instalacje od kotłowni do budynku biegną dwoma zasadniczymi ciągami: poziomami piwnicy i wykonane są z rur stalowych oraz poza budynkiem przyłączem cieplnym. Z kotłowni zasilany jest w ciepło również sąsiedni budynek mieszkalny wielorodzinny nr 1B. Pomieszczenie, w którym zlokalizowane będą kotłownie, umiejscowione jest w zachodniej części budynku bezpośrednio przy ścianie zewnętrznej. Dostawa ciepła do

budynku nr 1A odbywa się poprzez instalację wewnętrzną CO dla dwóch klatek od strony zachodniej, natomiast dla dwóch klatek od strony wschodniej poprzez istniejący przyłącz ciepły umiejscowiony po południowej stronie budynków. Przyłącz ciepły wykonany jest w technologii tradycyjnej tj. kanałowej, z dwoma komorami żelbetowymi. Przyłącz wprowadzony jest do budynku nr 1A w trzeciej klatce w centralnej części budynku. Wprowadzone są rurociągi stalowe DN65mm do pomieszczenia węzła ciepłego. Część budynku technicznego, w której projektowana jest kotłownia gazowa posiada wysokość około 5,5 metra i jest obiektem zakończonym dachem na wysokości około 3,2 metra nad poziomem terenu. Pomieszczenia istniejącej kotłowni węglowej wyposażone jest w instalację wodociągową, kanalizacyjną, elektryczną i wentylacyjną. Stan techniczny instalacji wodociągowej, kanalizacji sanitarnej, centralnego ogrzewania oraz elektrycznej określa się jako poprawny. Ponadto w pomieszczeniach sąsiednich w części socjalnej zlokalizowany jest pion kanalizacyjny. Instalacja wodociągowa w pomieszczeniu budynku wykonana z rur stalowych obustronnie ocynkowanych, natomiast kanalizacyjna z rur żeliwnych i PCW kielichowych. Instalacji centralnego ogrzewania i technologiczna kotłowni wykonana z rur stalowych czarnych. Instalacja wykonana jest jako jednostrefowa. Zasilanie instalacji CO odbywa się czynnikiem grzewczym rurociągami stalowymi z rozdziałem dolnym pionami w układzie pompowym otwartym. Ogrzewanie budynku odbywać się będzie jak obecnie przez piony w poszczególnych lokalach mieszkalnych przez rurarz i gałazki stalowe do grzejników. Instalacja centralnego ogrzewania na poszczególne bloki jest opomiarowana za pomocą ciepłomierzy ultradźwiękowych. Od strony wschodniej przy północno-wschodnim narożniku budynku przyległy jest komin stalowy odprowadzający spaliny z kotłów węglowych. Mając na uwadze przeprowadzone wcześniej przedsięwzięcia termomodernizacyjne budynku tj. wymiana stolarki okiennej i ocieplenie - zasadna jest przebudowa kotłowni, aby można osiągnąć stan umożliwiający ekonomiczną i efekt ekologiczny. Połączenie istniejącej kotłowni z budynkiem nr 1B i częścią budynku 1A dla dostawy ciepła, odbywa się poprzez przyłącz ciepły wykonany w tradycyjnej technologii kanałowej. Stan techniczny przyłącza jest zły, planowana jest likwidacja istniejącego przyłącza ciepłego i jednoczesna budowa kotłowni gazowej w budynku nr 1B. Powyższe planowane prace objęte będą oddzielnym opracowaniem projektowym. Istniejące pomieszczenie przeznaczone na kotłownię wymaga remontu. Do kotłowni przylegają pomieszczenia towarzyszące.

4. Technologia

4.1. Proponowane rozwiązanie

Proponowane rozwiązanie zastosowania trzech kotłów gazowych umożliwi pokrycie zapotrzebowania ciepła dla ogrzewania pomieszczeń. Regulację temperatury dla obiegu centralnego ogrzewania grzejnikowego zapewnia regulator zamontowany w kotle. Rozwiązanie takie umożliwi sterowanie z zastosowanie obniżen temperatury w okresach, gdy zapotrzebowanie na ciepło jest mniejsze.

Proponuje się układ przy zastosowaniu kaskady trzech wiszących kotłów kondensacyjnych wodnych o mocy każdy 61 kW (w sumie 183 kW), których moc umożliwi pokrycie zapotrzebowania ciepła dla ogrzewania pomieszczeń. Lokalizację kotłowni przewiduje się w istniejącym budynku kotłowni (wydzielonym z większego pomieszczenia), zlokalizowanym w północno-zachodniej części piwnicy budynku - zgodnie z rysunkiem. Inwestycja prowadzona będzie na działce nr ew. 694 w miejscowości Miechów-Charsznica. Przedmiotowa działka jak i obiekty na niej zlokalizowane nie są wpisane do rejestru zabytków i nie podlegają ochronie na podstawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Teren realizacji inwestycji jak i okolice nie są objęte i nie znajdują się na terenie zagrożonym eksploatacją górniczą. Przedmiotowa inwestycja nie ma negatywnego wpływu na środowisko naturalne. Punkt redukcyjno-pomiarowy zlokalizowany będzie na ścianie zewnętrznej budynku kotłowni. Dojście/dojazd do punktu redukcyjno-pomiarowego istniejącym ciągiem pieszo-jezdny utwardzonym poprzez główne ciągi komunikacyjne. Projektowana instalacja i roboty towarzyszące przewidziane są dla kondygnacji parteru przedmiotowego budynku (po wcześniejszym wykonaniu płyty stropowej). Jedyne komin spalinowy, przewód wentylacyjny prowadzone będą od sufitu ponad dach budynku. Przed zrealizowaniem projektowanej kotłowni wraz z instalacjami towarzyszącymi, istniejące kotły i instalacje technologiczne im towarzyszące zostaną odłączone, a jednostki kotłowe zdemontowane.

Źródłem ciepła będą trzy kotły kondensacyjne pracujące w układzie kaskadowym. Zasilanie instalacji centralnego ogrzewania odbywać się będzie wodą grzewczą poprzez rurarz stalowy Dn 40÷80 mm. Każdy z rurociągów wyposażony w zawory kulowe odcinające zarówno na zasilaniu jak i powrocie. Parametry pracy instalacji centralnego ogrzewania, określi Inwestor/Użytkownik w porozumieniu z Wykonawcą (czasy łączeniowe, ustawienia krzywej grzewczej). Płynną regulację temperatury w pełnym zakresie regulacji dla obiegu centralnego ogrzewania grzejnikowego zapewnia zastosowanie regulatora pogodowego. Projektuje się jeden obieg centralnego ogrzewania bezpośredni. Rozwiązanie takie umożliwi sterowanie z zastosowanie obniżen temperatury zasilania, co umożliwi lepsze i efektywniejsze zjawisko kondensacji. Projektowany układ technologiczny przygotowania ciepła dla potrzeb instalacji CO pracować będą w układzie zamkniętym. Układ zabezpieczony będzie poprzez zawory bezpieczeństwa oraz naczynia wzbiorcze przeponowe. Źródła ciepła oddzielone będą od instalacji centralnego ogrzewania za pomocą sprzęgła hydraulicznego. Odprowadzenie spalin indywidualnym systemem wykonanym ze stali kwasoodpornej wg opisu w następnych punktach. Kotłownia zostanie wyposażona w aparaturę kontrolno pomiarową. Nie będzie ona wymagała stałej obsługi, a jedynie okresową kontrolę wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych (dozór). Palniki zasilane z instalacji gazowej gazu ziemnego GZ50, należy wykonać wg opracowania instalacji gazowej wewnętrznej. W ramach projektu i prac związanych z wykonaniem instalacji gazowej kotłowni należy zamontować detektor gazowy i umieścić go bezpośrednio nad projektowanymi kotłami. Centralka zamontowana przy wejściu do kotłowni. Należy wykonać

sygnalizację optyczno-akustyczną sygnalizującą występowanie nieszczelności instalacji gazowej. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy wykonać prace towarzyszące, demontażowe, adaptacyjno-budowlane oraz przebudowę instalacji wod-kan. Należy zdemontować nieczynne/wyłączone z eksploatacji rury wraz z otulinami i armaturą, przebicia zamurować i otynkować.

4.2. Bilans ciepła

Bilans ciepła budynku przyjęto na podstawie wskaźnika kubaturowego przy uwzględnieniu ocieplenia budynku i wymiany stolarki okiennej. Charsznica Dla jednego budynku przyjęto wielkość zapotrzebowania w granicach 180 kW. Zapotrzebowanie na moc przyjęto wg wskaźnika kubaturowego wynosi $\sim 2\,930 \times 2,6 \text{ m}^3 \times 0,023 \text{ kW/m}^3 = 175 \text{ kW}$. Z uwagi na akumulację ciepłą budynku jak również możliwość regulacji temperatury zasilania, przyjęto moc kotłowni $3 \times 60 = 180 \text{ kW}$.

4.3. Dobór kotła

Dla pokrycia potrzeb cieplnych wynikających z danych w punkcie powyżej projektuje się trzy lokalne źródła ciepła oparte na jednostkach kotłowych kondensacyjnych wiszących typu INNOVENS PRO MCA 65 produkcji DeDietrich o znamionowej maksymalnej mocy cieplnej przy parametrach $80^\circ\text{C}/60^\circ\text{C} - 61 \text{ kW}$;; wyposażony w modulowane palniki wentylatorowe z wstępnym mieszanym gazu i powietrza – do spalania gazu ziemnego. Dobrane kotły pokrywają w całości założone zapotrzebowanie ciepła dla celów centralnego ogrzewania budynku przy temperaturze zewnętrznej równej -20°C . Charakterystyka podstawowych parametrów kotła kondensacyjnego:

— znamionowa moc cieplna $80^\circ\text{C}/60^\circ\text{C}$	12÷61 kW (zakres min÷max)
— znamionowa moc cieplna $50^\circ\text{C}/30^\circ\text{C}$	13,3÷65 kW (zakres min÷max)
— temperatura pracy do	90°C
— minimalna temperatura zasilania/powrotu	20°C
— sprawność przy obciążeniu 100 % Pn, śr. temp. 70°C	> 98 %
— sprawność 100 % Pn, temp. powrotu 30°C	> 104 %
— sprawność 30 % Pn, śr. temp. 30°C	> 108 %
— dopuszczalne ciśnienie robocze max	4,0 bar
— króciec powietrzno-spalinowy	$\varnothing 100/150 \text{ mm}$
— pobór mocy elektrycznej	około 18÷68 W
— sterowanie	regulator pogodowy/kaskadowy Diematic iSystem
— palnik	modulowany 20÷100% zintegrowany z kotłem
— max natężenie przepływu gazu	$\approx 6,6 \text{ m}^3/\text{h}$
— znamionowy przepływ wody przy Pn i $\Delta t = 20 \text{ K}$	$2,62 \text{ m}^3/\text{h}$
— opór po stronie wodnej przy $\Delta t = 20 \text{ K}$	100 mbar
— króćce przyłączeniowe CO	5/4"
— króciec przyłączeniowy instalacji gazowej	3/4"

Dla powyższego układu sterowania należy z zastosować kocioł wiodący wyposażony w konsolę sterowniczą DIEMATIC i-System, nadający w analogiczną konsolę sterowniczą. Dodatkowo kotły połączone szeregowo dla komunikacji połączyć kablem systemowym BUS.

4.4. Dobór pomp

Pompa obiegowa instalacji kotła (P1)

- wydajność pompy obliczona dla mocy kotła $\approx 60 \text{ kW}$

$$V = 1,2 \times 60 / 1,163 \times 15 = 4,1 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

razem strata ciśnienia w układzie kocioł - sprzęgło: 2,8 m. H₂O

Dobrano pompę elektroniczną LFP typu 32 POe 60C MEGA (zasilanie 1×230 V), regulacja prędkości elektroniczna

Pompa obiegowa instalacji centralnego ogrzewania

- wydajność pompy obliczona dla zapotrzebowania ciepła budynku - 180 kW

$$V = 180 \times 1,1 / 1,163 \times (70-55) = 11,3 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

strata ciśnienia w instalacji budynku: 7,0 m. H₂O

Dobrano pompę elektroniczną LFP typu 50 POe 120A/B MEGA (zasilanie 1×230 V), regulacja prędkości elektroniczna

4.5. Dobór naczynia przeponowego

- pojemność instalacji centralnego ogrzewania w kotłowni przyjęto 500 dcm³

- pojemność instalacji centralnego ogrzewania w istniejącym budynku przyjęto

$$180 \text{ kW} \times 15 \text{ dcm}^3/\text{kW} = 2700 \text{ dcm}^3$$

- pojemność razem przyjęto 3 200 dcm³

$$V_e = V_A \times n / 100 = 3\,200 \times (3,59-0,04) / 100 = 113,6 \text{ dcm}^3$$

$$p_o = p_{st} = 14,0 \text{ m H}_2\text{O} + 0,2 \text{ bar} = 1,6 \text{ bar (ciśnienie wstępne)}$$

$$p_e = p_{sv} - d_{pa} = 3,5 - 0,5 = 3,0 \text{ bar} \Rightarrow \text{dla ciśnienia otwarcia zaworu bezpieczeństwa 3,5 bar}$$

$$\text{Współczynnik ciśnienia } D_f = (p_e - p_o) / (p_e + 1) = (3,0 - 1,6) / (3,0 + 1,0) = 0,35$$

$$\text{Pojemność znamionowa } V_n = (V_e - V_v) / D_f = (113,6 - 16,0) / 0,35 = 278,9 \text{ dcm}^3$$

$$V_v = 0,005 \times V_A = 0,005 \times 3\,200 = 16,0 \text{ dcm}^3$$

Dobrano sześć naczyń wzbiornych przeponowych np. produkcji Reflex typu N50 o pojemności 50 dcm³ każdy, w sumie 300 dcm³, ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa 3,5 bar. Sprawdzenie poprawności doboru naczynia zgodnie z PN-91/B-02411

$$V_u = 1,1 \times V \times g \times \Delta H = 1,1 \times 3,2 \times 999,6 \times 0,0287 = 101,0 \text{ dcm}^3$$

$$V_n = V_u \times (p_{\max} + 0,1) / (p_{\max} - p) = 101,0 \times (0,35 + 0,1) / (0,35 - 0,16) = 239,2 \text{ dcm}^3$$

Przyjęto średnicę rury wzbiorniczej stalowej Dn=25mm zakończoną złączami samoodcinającymi SU 3/4" np. firmy Reflex. Ciśnienie napełniania instalacji CO wodą wynosić powinno co najmniej 3,0 bar.

4.6. Dobór zaworu bezpieczeństwa

Projektuje się zawór bezpieczeństwa dla każdego kotła indywidualnie. Wydajność kotła max. 60 kW; Dopuszczalne ciśnienie 3,5 bar. Projektuje się zawór bezpieczeństwa membranowy SYR 1915, G 3/4", ciśnienie początku otwarcia 0,35 MPa. Wyrzut z zaworu sprowadzić rurą Dn 25 mm stalową czarną nad posadzkę w kotłowni.

4.7. Sprzęgło hydrauliczne

Dla rozdzielenia obiegu kotłowego i grzewczego projektuje się sprzęgło hydrauliczne. Zapewnia ono niezależność działania wyżej wymienionych obiegów bez konieczności równoważenia przepływów. Sprzęgło dobrano dla przepływu nominalnego 10,6 m³/h – typ SP 80/200 produkcji np. Termen. Sprzęgło połączone z projektowanym rurarem instalacji technologicznej poprzez kołnierze Dn80mm.

4.8. Filtroodmulnik

Dla ochrony urządzeń technologicznych instalacji projektuje się zamontowanie na kolektorze powrotnym filtroodmulnika TerFOM Dn80mm - wykonanie ze stali z wkładami magnetycznymi np. produkcji Termen. Zastosowanie filtroodmulnika pozwala na prawidłowe działanie automatyki regulacyjnej, aparatury kontrolno-pomiarowej, wymienników ciepła, pomp oraz pozostałych elementów instalacji. Strata ciśnienia na filtroodmulniku wynosi około 0,01 bar.

4.9. Komin

Odprowadzenie spalin z kotłów poprzez trzy indywidualne przewody spalinowe wykonane ze stali kwasoodpornej o średnicy Ø 100 mm. Podłączenie przewodu czopucha do przewodu kominowego wykonać w sposób zapewniający utrzymanie min 2,0 % spadku przewodów w kierunku kotła. Czopuch należy prowadzić pod stropem kotłowni. Przewód spalinowy nad dachem projektuje się jako ocieplony wyprowadzonym około 1,5 metra nad dach budynku. Przyjęto indywidualne przewody spalinowe o średnicy Ø 100 mm, wykonane w systemie dwuściennym (nadcisnieniowy) z atestem i aprobatą techniczną. Przewód kominowy należy wykonać w technologii przeznaczonej dla kotłów kondensacyjnych. Wysokość efektywna komina około H = 2,0 m. Zakończenie przewodu spalinowego wykonać jako systemowe rozwiązanie ustnikiem. U podstawy przewodu kominowego (pionowego odcinka) zamontować kolano z podstawą i osadzić na przegrodzie budowlanej lub konstrukcji wsporczej – przenoszącej ciężar komina. Instalację odprowadzania spalin należy podłączyć poprzez kotły do neutralizatora kondensatu, którego wielkość dostosowana do mocy zainstalowanego układu kaskady kotłów. Neutralizator zamontować na ścianie w sąsiedztwie kotła. Specyfikacja materiałowa na końcu opracowania.

Pobór powietrza do spalania odbywać się będzie z zewnątrz pomieszczenia kotłowni – natomiast nawiew przez przewód zetowy – wentylacja grawitacyjna. Pobór powietrza do spalania dla każdego z kotłów indywidualnym przewodem powietrzny Ø 100 mm podłączonym do króćca powietrzno-spalinowego kotła za pomocą adapteru bi-flux. Układ pracować będzie w systemie konfiguracyjnym C53 – oddzielne przewody doprowadzające powietrze i spalinowe z adapterem bi-flux.

4.10. Wentylacja nawiewna i wywiewna kotłowni

Zapotrzebowanie pierwotne powietrza do spalania paliwa: $V_{sp} = Q_N \times 1,6 = 60 \times 1,6 = 96 \text{ m}^3/\text{h}$

Zapotrzebowanie powietrza do wentylacji kotłowni:

$N = 1$ – krotność wymian powietrza w pomieszczeniu kotłowni

$V_K = 68,6 \text{ m}^3$ – kubatura pomieszczenia kotłowni $\Rightarrow V_w = 1 \times 68,6 \approx 69 \text{ m}^3/\text{h}$

Całkowita ilość powietrza dostarczanego do kotłowni łącznie wynosi: $V = V_{sp} + V_w = 0 + 69 = 69 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobór otworów nawiewnych i wywiewnych.

Otwór nawiewny, przyjmuje się prędkość stroną nawiewną $v \approx 1,0 \div 1,5 \text{ m/s}$;

Powierzchnia czynna otworu nawiewnego wynosi: $F_N = V / v = 69 / (3600 \times 1,0) = 0,0192 \text{ m}^2$

Otwór nawiewny do wnętrza kotłowni wykonany w ścianie zewnętrznej z czerpnią na wysokości 0,30 m nad posadzką pomieszczenia tj. około 70 cm nad poziomem otaczającego terenu o przekroju 14 cm × 14 cm lub Ø 16 cm. Wlot i wylot należy osiatkować.

Otwór wywiewny, przyjmuje się prędkość stroną wywiewną $v = 1,0 \text{ m/s}$; Powierzchnia czynna otworu wywiewnego wynosi: $F_w = V_w / v_w = 69 / 3600 \times 1,0 = 0,0192 \text{ m}^2$

Dobrano otwór wywiewny z wnętrza kotłowni w stropie pomieszczenia kotłowni o wymiarach Ø 160mm.

W stropie/dachu pomieszczenia projektowanej kotłowni zlokalizowany jest otwór wentylacyjny o średnicy około Ø 250 mm. Należy zmniejszyć istniejący otwór do wymiaru Ø 200mm i zamontować podstawę dachową typu BII Ø200mm

oraz wywiewiak cylindryczny \varnothing 200mm. Przy prędkości wiatru 1,5 m/s wydajność przepływu powietrza wyniesie 83 m³/h. Dobrany otwór wywiewny z wnętrza kotłowni w stropie pomieszczenia kotłowni o powierzchni przekroju j/w daje powierzchnię 0,031 m². Wlot do kanału należy osiatkować.

Obciążenie cieplne pomieszczenia kotłowni wynosi: $q = 180\,000 / 68,6 = 2\,624 \text{ W/m}^3 < 4\,650 \text{ W/m}^3$ pomieszczenie spełnia wymogi dla wielkości zainstalowanych urządzeń gazowych. Wysokość pomieszczenia kotłowni $H=2,6 \text{ metra} > 2,2 \text{ metra}$.

4.11. Napełnianie, uzupełnianie, spust i odpowietrzenie zładu technologicznego.

Napełnianie instalacji technologicznej kotłowni oraz instalacji C.O. odbywać się będzie wodą z przebudowanej części instalacji wodnej pod jej ciśnieniem, podłączeniem elastycznym – węzem (rozłącznym). Wąż łączy zawór do napełniania zamkniętych instalacji grzewczych typu 2128 Dn25mm produkcji SYR, umieszczony na przewodzie wzbiórczym połączonym z rozdzielaczem powrotnym instalacji technologicznej kotłowni - z rurociągiem wykonanym z rur stalowych ocynkowanych średnicy DN20mm zasilającym wodą zład. Połączenie instalacji wodociągowej z instalacją centralnego ogrzewania należy wykorzystywać jedynie w czasie napełniania zładu. Po osiągnięcia założonego ciśnienia około 2,5÷3,0 bar ustawionego na zaworze poprzez odpowiednią regulację reduktora, dopływ wody zostanie automatycznie odcięty. Podłączenie po napełnieniu instalacji należy zdemonstrować. Uzupełnianie ubytków wody w instalacji grzewczej wykonywać należy, gdy wskazania manometru odbiegają od założonej wartości, analogicznie jak w przypadku napełniania zładu. Woda zasilająca instalację centralnego ogrzewania zostanie uzdatniona poprzez stację uzdatniania wody (zmiękcacz jonowymienny - objętościowy) dla $Q_{\text{nom}} = 0,5 \text{ m}^3/\text{h}$. Przed stacją uzdatniania należy zamontować filtr mechaniczny, zgodnie z częścią rysunkową opracowania. Przed uruchomieniem kotła należy instalację centralnego ogrzewania napełnić wodą uzdatnioną. Spust wody z instalacji grzewczej odbywa się poprzez zawory kulowe usytuowane przed rozdzielaczami. Odprowadzenie wody odbywać się będzie do kratki ściekowej. Natomiast odpowietrzenie instalacji odbywać się będzie poprzez automatyczne odpowietrzniki usytuowane w najwyższych częściach instalacji kotłowni oraz instalacji wewnętrznej centralnego ogrzewania. W trakcie uruchomienia i napełniania instalacji należy dokonać odpowiedniej regulacji i sprawdzenia i ciśnień w naczyniach wzbiórczych przeponowych.

4.12. Rurociągi, armatura oraz zabezpieczenie termiczne

Do wykonania rurociągów technologicznych kotłowni zastosować rury stalowe przewodowe czarne ze szwem. Łuki wykonać poprzez kolana hamburskie. Połączenia rur z armaturą oraz pozostałymi urządzeniami poprzez złącza gwintowane i kołnierzone. Szczegółowa specyfikacja urządzeń i armatury załączona w specyfikacji na końcu opracowania opisowego. Instalacja centralnego ogrzewania wykonana z rur stalowych czarnych ze szwem. Dla zabezpieczenia urządzeń pracujących w instalacji technologicznej kotłowni (a w szczególności pomp) przewiduje się zainstalowanie filtrów siatkowych. Rurociągi prowadzone po wierzchu ściany układać w otulinie z wełny grubości: dla rurociągów Dn15÷Dn50 \Rightarrow min. 30 mm; dla rurociągów Dn65÷Dn80 \Rightarrow min. 40mm. Proponuje się zastosować elastyczne otuliny FLEXOROCK pokryte płaszczem ze zbrojonej folii aluminiowej, wyposażone w zakładkę samoprzylepną, produkowane ze skalnej wełny ROCKWOOL przy użyciu specjalnej technologii. Współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{10} \leq 0,038 \text{ W/m}\times\text{K}$. Izolację termiczną wykonać zgodnie z normą PN- B/02421:2000 i wytycznymi i zaleceniami producenta danego systemu izolacji. Rurociągi wody zimnej izolować otulinami izolacyjnymi o grubości 9 mm. Rurociągi zarówno instalacji grzewczej jak i wodociągowej należy prowadzić umiejscowione na wspornikach, uchwytach lub podwieszone, zapobiegając w ten sposób pojawianiu się naprężeń powstałych od ciężaru zainstalowanych urządzeń i armatury. Rurę instalacji należy wymienić w zakresie przedstawionym na rysunkach.

Podłączenie do instalacji centralnego ogrzewania wykonać w dwóch miejscach pod stropem piwnicy w pomieszczeniu komunikacji oraz obecnej pompowni (węzła cieplnego). Od kotłowni poprowadzić rurę DN80mm pod strop, następnie i włączyć się poprzez zabudowę trójników DN50mm w istniejący rurociąg stalowy DN50mm. Trasę przebiegu rurociągów przedstawiono w części rysunkowej opracowania. Jednocześnie należy zdemonstrować odcinek rur zasilanych z przyłącza cieplnego i zaślepić zarówno od strony ściany zewnętrznej jak również od strony instalacji. Przyłącz cieplny zostanie wyłączony z eksploatacji. Ubytki w przegrodach budowlanych należy uzupełnić poprzez zatynkowanie zaprawą cementową. Jednocześnie należy zlikwidować rurę w ścianie zewnętrznej, w sposób trwały aby zapobiec ewentualnym nieszczelności.

5. Wytyczne branżowe

5.1. Instalacja technologiczna

Przed i w trakcie realizacji prac należy wykonać zdemonstrować:

- istniejący zbędny rurę i osprzęt, jednostki kotłowe, pompy, armaturę
- częściowo instalację wodociągową i centralnego ogrzewania

Przed podłączeniem projektowanej instalacji centralnego ogrzewania do projektowanej instalacji kotłowni gazowej należy dokonać dokładnego płukania instalacji w budynku. Płukanie zaleca się prowadzić w taki sposób, aby utrzymać stały przepływ wody w rurociągu zasilającym i powrotnym w zakresie min. 1,0 m/s.

5.2. Prace instalacji elektrycznej i AKPiA

Ze względu na budowę kotłowni gazowej, należy wykonać nowe podejścia w zakresie podłączenia urządzeń niniejszego opracowania. Instalacja elektryczna w adaptowanym pomieszczeniu zostanie wybudowana natomiast w istniejącym

częściowo przebudowana. Powyższe uwarunkowane jest zabudową urządzeń wymagających podłączenia lub wymiany takich urządzeń elektrycznych jak:

- kocioł – moc pobierana do $90\text{ W} \times 3 = 270\text{ W}$
- pompy kotłowe - 3 sztuk $\times 100\text{ W} = 300\text{ W}$
- pompa obiegowa - 1 sztuka $\times 800\text{ W} = 800\text{ W}$
- światło w kotłowni $\approx 6 \times 70 = 420\text{ W}$
- stacja uzdatnia wody $\approx 30\text{ W}$
- centralka gazowa $\approx 20\text{ W}$
- gniazdo elektryczne

W sumie moc zainstalowanych urządzeń nie przekroczy 2,0 kW. Zasilanie powyższych urządzeń będzie prądem jednofazowym 230 V. Zakres realizacji prac wymaga wykonania drobnych typowych elementów instalacji elektrycznej. Wykonanie powyższych prac i zasilanie nowych urządzeń można zrealizować w oparciu o istniejącą instalację elektryczną zlokalizowaną w pomieszczeniu przy projektowanych kotłach, która to wymaga zasadniczo koniecznej przebudowy w przedmiotowych pomieszczeniach.

Zakres mocy pobieranej w typowych warunkach pracy przez projektowane urządzenia kotłowni gazowej będzie wynosił maksymalnie do 2 kW, tak więc zakres pobieranej mocy mieści się w dotychczas przydzielonej mocy, a istniejąca instalacja elektryczna jest dostosowana do założonego obciążenia. Podłączenia AKPiA oraz zasilania kotła wykonane będą jako rozwiązania systemowe i wykonane przez autoryzowany serwis producenta kotła, stanowią jednocześnie element urządzenia. Podłączenie zasilania kotła wykonać do istniejącej instalacji elektrycznej wraz z zabudowaniem zabezpieczenia dla obwodu kotłowni. Praca kotłowni sterowana będzie z sterownika kotła wiodącego. Kotłownia zostanie wyposażona w wyłącznik główny dopływu energii elektrycznej umiejscowiony na zewnątrz pomieszczenia (umiejscowiony obok drzwi wejściowych), oznakowany w sposób trwały i czytelny. Wyłącznik przeciwpożarowy powinien umożliwić odłączenie napięcia od pomieszczenia kotłowni. Z układu elektrycznego zasilane będą obwody oświetlenia pomieszczenia kotłowni, sterownik kotła, gniazdo hermetyczne jednofazowe, centralka gazowa. W zakres prac AKPiA wchodzi również połączenia elementów pomiarowych i urządzeń technologii kotłowni tj. m.in. czujniki temperatury itp. Czujnik temperatury zewnętrznej należy zamontować na północnej stronie budynku na wysokości około 2,5m nad poziomem otaczającego terenu. Urządzenia elektryczne dla kotłowni gazowej zamontować zgodnie z wymaganiami producentów i warunkami DTR. Urządzenia związane ze sterowaniem-automatyką tj. czujniki temperatury oraz pozostała aparatura kontrolno-pomiarowa zasilane będą ze sterownika kotła. Połączenia wykonać za pomocą standardowych przewodów dobranych zgodnie z warunkami producenta oraz dostawą wraz z sterownikami. Instalację odbiorczą w pomieszczeniu kotłowni wykonać przewodami YDYżo i LgYżo. Przewody zasilania należy w rurkach instalacyjnych winidurowych RVS i karbowanych RVKL lub korytkach kablowych. Szczegóły połączeń i pracy poszczególnych urządzeń podane są w DTR. Sygnalizacja nieszczelności instalacji gazowej, będzie realizowana poprzez sygnalizator optyczno-akustyczny zamontowany na zewnętrznej ścianie budynku. Czynna forma zabezpieczenia realizowana poprzez czujniki-detektor, a następnie impuls do głowicy samozamykającej, która odcina dopływ gazu. Montażu i uruchomienia dokonuje osoba posiadające w tym zakresie uprawnienia. W załączeniu przedstawiono ideowe rozwiązanie podłączeń elektrycznych i AKPiA.

Projektowane urządzenia pracujące w kotłowni zlokalizowane będą w wydzielonym stropem pomieszczeniu. Zasilanie urządzeń kotłowni z istniejącej instalacji elektrycznej rozdzielczej zlokalizowanej w pomieszczeniu przy kotłach zabezpieczona bezpiecznikiem poprzez tablicę główną TG zlokalizowaną w pomieszczeniu kotłowni. Na zewnątrz pomieszczenia kotłowni (przy drzwiach wejściowych) zamontować wyłącznik główny przeciwpożarowy umożliwiający odłączenie napięcia od zasilania kotłowni. Tablica główna TG wykonana zostanie z tworzywa o stopniu ochrony IP65. Z tablicy TG zasilane będą obwody sterownika kotła, instalacji zabezpieczenia przed wybuchem gazu, instalacji oświetleniowej, instalacji gniazd hermetycznych 230V i 24V. Napięcie zasilania 230V 50 Hz. Przewiduje się zamontowanie w pomieszczeniu sześciu oprawy oświetleniowych 2x36W klosz przezroczysty.

Tablica zostanie wyposażona w wyłączniki różnicowo-prądowe oraz zabezpieczenia poszczególnych obwodów. Połączenia wewnętrzne w tablicy wykonać mostkami łączeniowymi oraz przewodami DY. Do podłączenia lamp przenośnych przy wykonywaniu prac konserwacyjno-remontowych przewidziano gniazdo 24V zasilane z transformatora ochronnego umieszczonego w tablicy. Kotłownię wyposażać w lampę przenośną 24V.

Zabezpieczenie przed porażeniem przyjęto „szybkie wyłączanie” w układzie instalacji jaki istnieje w budynku. Szybkie wyłączenie realizowane będzie przy pomocy wyłączników różnicowo-prądowych oraz wyłączników instalacyjnych nadmiarowo-prądowych. Skuteczność ochrony przed porażeniem należy sprawdzić przez pomiary po wykonaniu całej instalacji. Projektowane przewody kominowe stalowe wyprowadzony ponad dach należy podłączyć do istniejącej instalacji odgromowej przy pomocy obejmy lub zacisku śrubowego drutem Fe/Zn Ø 6 mm. Poprzez złącze kontrolne umieszczone na zewnątrz podłączyć do istniejącego uziomu otokowego budynku. Celem wyrównania potencjału urządzeń technologicznych oraz rurociągów projektuje się ułożenie lub podłączenie do bednarki Fe/Zn 30x4 mm (oznaczyć kolorem żółto-zielonym). Przy pomocy zacisków śrubowych i objemek o średnicy odpowiadającej rurarzowi, należy połączyć wszystkie masy metalowe urządzeń do projektowanej bednarki, którą należy podłączyć z istniejącym uziomem obiektu.

Realizację prac należy powierzyć wykonawcy posiadającemu odpowiednie uprawnienia. Przewody czujników prowadzić w wydzielonych listwach ściennych w odległości min. 5cm od przewodów energetycznych. Przewody prowadzić w odległościach w stosunku do innych instalacji zapewniając bezkolizyjność i właściwe usytuowanie.

5.3. Prace konstrukcyjno-budowlane

Ze względu na lokalizację układu technologii kotłowni w wydzielonym pomieszczeniu na poziomie parteru, należy wykonać niezbędne prace adaptacyjno-budowlane, w tym również dla poprawy standardu pomieszczenia. Należy wykonać następujące roboty demontażowe i przygotowawcze w zakresie:

- wykonanie stropu żelbetowego (w tym szalowanie, zbrojenie, betonowanie) opartego na czterech kształtownikach stalowych typu HEB140 zakotwionych w ścianach nośnych, malowanie elementów stalowy typu HEB140 farbą ×2
- demontaż istniejących elementów technologicznych w pomieszczeniu projektowanej kotłowni
- w odbicie tynków wewnętrznych
- wykonanie przebiegów pod rurociągi i przewody technologiczne oraz przewody wentylacyjne i spalinowy
- wyniesienie, wywiezienie i utylizacja gruzu budowlanego
- wykonanie otworu na drzwi wejściowe dla pomieszczenia kotłowni
- wykonanie ocieplenia stropu pod całym pomieszczeniem projektowanej kotłowni wraz siatką i klejem
- wykonanie zamurowań i przebiegów po robotach instalacyjnych wraz z przejściami p.poż.
- wykonanie tynków wewnętrznych ścian i stropów
- wykonanie dwukrotne malowanie pomieszczenia kotłowni i tynków wraz z przygotowaniem podłoża
- wykonanie posadzki zmywalnej z terakoty w całości pomieszczenia kotłowni wraz z wylewką samopoziomującą
- wykonanie cokołika z płytek po obrysie pomieszczenia kotłowni na wysokość 10÷15 cm
- montaż dla pomieszczenia kotłowni drzwi zewnętrznych ocieplonych o wymiarach skrzydła szer.× wys.90/200cm otwieranych na zewnątrz,
- wykonanie schodów wejściowych z elementów stalowych tj. profil stalowy zamknięty 40×80mm oraz stopni typu WEMA z listwą przeciwpoślizgową ocynkowane, wymiary stopni zewnętrzne dł. × szer. × wys. = 30×100×7cm, konstrukcje pomalować
- wykonanie wyprzedzająco według odrębnego opracowania kanałów wentylacyjnych dla wentylacji kotłowni i przewodów powietrzno-spalinowych spalinowego.
- demontaż istniejącego komina stalowego zewnętrznego oraz wywietrznika
- demontaż ruraru przyłącza i zaślepienie otworów po rurociągach w ścianie zewnętrznej

Przed pracami wykończeniowymi należy wykonać otwory dla kanałów wentylacyjnych, powietrznych spalinowych z osadzeniem krat/czerpni. Ściany i strop kotłowni spełniają wymagania 60 minut odporności ogniowej. Przejścia wszystkich rurociągów przez ściany wykonać w tulejach ochronnych o średnicy dwie dymensje większej niż średnica przechodzącego rurociągu. Wszystkie wolne przestrzenie powstałe w wyniku przejść rurociągów przez przegrody budowlane uszczelnić masą ognioodporną. Prace adaptacyjno-budowlane wykonać wg opracowania rysunkowego stanowiącego załącznik do projektu. Kolorystykę płytek i ścian w kotłowni uzgodnić z administratorem/użytkownikiem pomieszczenia przed zamówieniem materiałów.

5.4. Prace demontażowe

Wykonanie prac demontażowych w kotłowni odbywać się będzie przy pomocy cięcia palnikami gazowymi i szlifarkami kątowymi. Demontaż rozpocząć od jednostek kotłowych. Następnie ruraru oraz elementów towarzyszących (zasuwy, pompy itp.). Demontaż poprzedzić opróżnieniem instalacji technologicznej z wody, jak również zamknięciu odpowiedniej armatury odcinającej (w przypadku instalacji wodociągowej). Urządzenia podłączone do energii elektrycznej należy odłączyć od instalacji elektrycznej po uprzednim wyłączeniu zasilania. Elementy umieszczone na wysokościach (rurociągi) należy demontować po uprzednim zabezpieczeniu asekuracyjnym, z rusztowań i pomostów. Demontaż elementów komina stalowego wykonać przy pomocy dźwigu o odpowiednich gabarytach. Komin składa się z elementów skręconych poprzez kołnierze śrubami. Ponadto posiada wsporniki przymocowanego do ściany zewnętrznej budynku. Przed przystąpieniem do prac zabezpieczyć teren budowy – zasięgu prac dźwigu przed osobami postronnymi. W pierwszym etapie należy najwyższą część komina zakotwić do zawiesi i asekuracyjnie podtrzymywać element komina. Następnie odciąć śruby mocujące palnikiem. Odciętą część komina stalowego należy złożyć na placu. Pozostałe elementy komina demontować analogicznie. Należy istniejący komin podzielić na min. dwa elementy. Długość poszczególnych elementów zostanie ustalona przez kierownika budowy w zależności od założonej technologii robót. Z uwagi na gabaryty i ciężar elementów stalowych prace demontażowe prowadzić ze szczególną ostrożnością. Podstawę komina tj. kotwienie do fundamenty śrubami należy rozkręcić. Elementy zdemontowane złożyć na placu betonowym przed budynkiem i zabezpieczyć. Dla realizacji zastosować dźwig o odpowiednich gabarytach.

6. Instalacja gazu

6.1. Bilans zapotrzebowania gazu

Dla celów projektowych przyjęto maksymalne zużycie gazu dla trzech jednostek kotłowych dla zapotrzebowania o mocy łącznie 180 kW. Ilość pobieranego gazu przyjęto na podstawie danych producenta kotła i

wynosi dla jednej jednostki kotłowej około 7,0 Nm³/h w sumie 21 Nm³/h. Zapotrzebowanie gazu będzie mniejsze w ilościach podanych w warunkach przyłączeniowych dla celów gospodarczych budynku tj. < 25 Nm³/h.

6.2 Technologia wykonania i materiały

Istniejący budynek posiada podłączenie do sieci gazowej, poprzez istniejący przyłącz z kurkiem głównym zlokalizowanym na ścianie budynku. Pomieszczenie kotłowni będzie posiadać pełne normatywne wyposażenie techniczne niezbędne do eksploatacji kotłowni gazowej jak:

- otwór wentylacji wywiewnej
- kanał wentylacji nawiewnej z blachy stalowej ocynkowanej
- przewody spalinowe ze stali nierdzewnej kwasoodpornej w tym odcinek ocieplony typ nadciśnieniowy,
- przewody powietrzne doprowadzone bezpośrednio do kotła,
- odpływ do kanalizacji wody ze skroplin i odwodnienia instalacji c.o.,
- doprowadzenie wody zimnej do napełnienia instalacji,
- zabezpieczenie instalacji centralnego ogrzewania i kotła elektronicznie oraz poprzez zawory bezpieczeństwa i naczynia wzbiorcze przeponowe,

Opracowanie projektowe przewiduje doprowadzenie gazu ziemnego od szafki złącza redukcyjno-pomiarowego do trzech kotłów gazowych o łącznej mocy zainstalowanej 180 kW. Na obecnym i docelowym etapie instalacja gazowa obsługiwać będzie wyłącznie projektowany układ kaskadowy kotłów. Budynek mieszkalny wielorodzinny posiada niezależny przyłącz gazowy zakończony na wschodniej ścianie budynku. Szafka złącza redukcyjno-pomiarowego zlokalizowana jest na ścianie zewnętrznej budynku kotłowni w niewielkiej odległości od strony ciągu pieszojezdnego wewnętrznego, dojście poprzez istniejący układ komunikacyjny. W szafce gazowej zostanie zlokalizowany kurek główny gazowy Dn 40 mm, reduktor gazowy oraz gazomierz miechowy G16. Szafka złącza redukcyjno-pomiarowego zlokalizowana na północnej ścianie zewnętrznej. Szafka wentylowana o wymiarach wys.×dl.×gł.= 80×110×35 cm zamontowana jest na wysokości około 0,5 m od poziomu istniejącego terenu, w której jak wspomniano zabudowany będzie punkt redukcyjno-pomiarowy zgodnie z rysunkiem szczegółowym. W szafce należy wykonać zabudowę tylnej ścianki blachą. Przednią ściankę szafki stanowią drzwiczki dwuskrzydłowe otwierane na zawiasach o odpowiedniej konstrukcji z typowym zamkiem przemysłowym (np. baskwil) z wykonaniem profilowanych otworów nawiewnych i wywiewnych w każdym skrzydle.

Źródłem zasilania będzie istniejący przyłącz gazowy średniego ciśnienia. Dostarczać będzie ona gaz ziemny wysokometanowy symbol E wg PN-C-04750 o ciśnieniu roboczym max. 500 kPa oraz przewidywanym minimalnym 100 kPa. Kurek główny gazowy o średnicy Dn40mm zabudowany będzie w szafce złącza redukcyjno-pomiarowego i stanowi koniec przyłącza gazowego. Redukcja ciśnienia gazu z średniego na niskie następuje poprzez reduktor $Q_{nom}=25$ Nm³/h zamontowany na zaworze sferycznym gazowym z półśrubunkiem. Do pomiaru objętości zużycia gazu zaprojektowano gazomierz miechowy typu G16 (o rozstawie króćców 280 mm) wg wydanych warunków przyłączenia w celu naliczania przez dostawcę należności za pobraną przez odbiorcę ilość gazu ziemnego. Zaprojektowany gazomierz G16 musi posiadać wbudowany impulsator do przekazywania charakterystyki poboru gazu do rejestratora. W szafce zabudowany zostanie również rejestrator impulsów, który służyć będzie do trwałego zapisu chwilowej (godzinowej) objętości przepływu gazu. Zapis z rejestratora służyć będzie za podstawę do rozliczania wykorzystania zamówionej objętości gazu lub ewentualnych przekroczeń tej objętości. Rejestrator współpracuje bezpośrednio z gazomierzem poprzez impulsator.

Projektowane podłączenie instalacji gazowej od kurka głównego wykonać po wierzchu istniejącej ściany w szafce, a następnie wprowadzić poziomym odcinkiem do pomieszczenia projektowanej kotłowni, dalej poprowadzić pionowym odcinkiem pod strop i wzdłuż ściany pod stropem do poszczególnych kotłów. W szafce na zewnątrz zabudować zawór elektromagnetyczny. Instalację gazową w całości wykonać z rur stalowych czarnych atestowanych bez szwu oraz kolan i łuków bez szwu (np. hamburskie) Dn 32÷50 mm odpowiadające normie PN-EN 10208-1:2000 łączonych przez spawanie gazowe. Łączniki do połączeń gwintowanych zastosować jako czarne dopuszczone do stosowania w instalacjach gazowych kutolane, których gwinty winny odpowiadać normie PN-73/M-02031. Na przewody układu technologicznego punktu redukcyjno-pomiarowego należy stosować rury stalowe przewodowe bez szwu wg normy PN-EN 10208-2+AC łączone przez spawanie o średnicach:

DN50 – 60,3 × 3,2 mm
DN32 – 42,4 × 2,6 mm

Instalację gazową należy wykonać zgodnie z ustawą z dnia 07.07.1994r. „Prawo Budowlane” (Dz. U. nr 89), oraz Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 04 kwietnia 1996r. w sprawie warunków technicznych jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 10/98 poz. 46 z dnia 08.02.1995r) wraz z późniejszymi zmianami – tekst jednolity w Dz. U. nr 15 z dn. 25.02.1999r poz 140. Odbiornik gazu połączyć w sposób trwały dwuzłączką stalową gwintowaną z montażem zaworów odcinających w miejscu dostępnym.

Przewody instalacji gazowej w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania, oraz możliwość wykonania prac konserwacyjnych lub naprawczych. Poziome odcinki instalacji prowadzone równolegle powinny być usytuowane w odległości minimum 10 cm powyżej innych przewodów. Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami powinny być od nich oddalone co najmniej o 2cm. Przewody instalacji gazowych należy mocować do ścian, lub innych trwałych elementów wyposażenia budynku, za pomocą utwierdzeń wykonanych z materiałów

niepalnych. Odległość pomiędzy zamocowaniami nie powinna być mniejsza niż 1,5 m. Przejścia przez stropy i ściany konstrukcyjne budynku należy wykonać w stalowych rurach osłonowych, których końce winny wystawać z każdej strony po 2 cm. Przestrzeń między rurą osłonową a przewodem należy wypełnić szczeliwem elastycznym i niepalnym, nie powodującym korozji rur. Przewody instalacji gazowych należy prowadzić na powierzchni ścian. Przewody instalacji gazowej (po wykonaniu prób szczelności) należy zabezpieczyć antykorozyjnie, przez dokładne oczyszczenie przewodów z rdzy, a następnie minimum 1-krotne pokrycie ich farbą podkładową i nawierzchniową.

Z uwagi na moc zainstalowaną oraz charakter publiczny budynku, projektuje się instalację sygnalizacyjno alarmową ewentualnego wycieku gazu w pomieszczeniu kotłowni. W tym celu projektuje się instalację sygnalizacyjno alarmową składającą się z;

- zaworu elektromagnetycznego z głowicą ZB
- detektora gazu DEX nad kotłami
- centrali MD-2 w pomieszczeniu przy wejściu do kotłowni

Zawór elektromagnetyczny typu ZB DN50mm gwintowany - jako element wykonawczy współpracujący z detektorem gazu zamontowanym na pionowym odcinku w szafce z punktem redukcyjno-pomiarowym, poprzez centralę pewnie i skutecznie odcina dopływ gazu poprzez zainstalowany system w przypadku wykrycia jego obecności w dozorowanym pomieszczeniu. Zawór może być zasilany prądem stałym o napięciu 12V lub zmiennym 230V. Klasa bezpieczeństwa IEC 335 przy napięciu 230V wymaga uziemienia zaworu. Detektory gazu zainstalować pod stropem i połączyć przewodem z centralą MD-2. Na zewnątrz np. nad wejściem do budynku lub w innym pomieszczeniu dozorowanym zainstalować system akustyczno-optyczny awaryjnego wypływu gazu. Dla przewodów odprowadzenia spalin z kotłów oraz przewodów kominowych wentylacji wywiewnej i nawiewnej należy uzyskać pozytywną opinię „kominiarską” (Terenowego Zakładu Kominiarskiego). Po otrzymaniu pozytywnego wyniku próby szczelności rury i łączniki odłuszczyć, pomalować farbą antykorozyjną podkładową, a następnie lakierem antykorozyjnym żółtym ftalowym. Stosować armaturę i zawory przeznaczone do pracy w instalacji gazowej. Dla montażu rurociągów instalacji gazowej stosować kotwy z elementów niepalnych.

6.3. Instalacja gazu – próby szczelności i odbiór

Wykonaną instalację gazu wewnętrzną - bez ścieżki gazowej - poddać próbie szczelności sprężonym powietrzem o ciśnieniu 100 kPa przez 30 minut, po wyrównaniu temperatury. Próbę wykonać przed pomalowaniem rurociągów i zamurowaniem przebić oraz jej wcześniejszym przedmuchaniem powietrzem w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń. Miernikiem szczelności jest brak spadku ciśnienia na manometrze. Pomiaru należy dokonywać manometrem precyzyjnym o klasie 0,6 posiadającym aktualną legalizację. Z próby szczelności należy sporządzić protokół. Odbiór instalacji gazowej polega na sprawdzeniu:

- a) zgodności wykonania instalacji z projektem budowlano-wykonawczym i ewentualnymi wprowadzonymi do niego zmianami oraz zapisami w dzienniku budowy
- b) atestów, certyfikatów, deklaracji zgodności i innych dokumentów, których przedstawienie ciąży na dostawcy materiałów i urządzeń
- c) protokołu wykonania prób szczelności instalacji, odpowietrzenia oraz sprawdzenia urządzeń zabezpieczających i redukcyjnych

6.4. Instalacja gazu - Wskazania i uwagi

Obszar prowadzonych prac należy odpowiednio oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami z zabezpieczeniem ruchu pieszego i dostępem osób niepowołanych. Po wykonaniu prac należy teren przywrócić do stanu wyjściowego. Prace budowlane wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP, P.poż oraz wiedzą i sztuką budowlaną. Urządzenia i armaturę należy montować i uruchamiać ściśle według zaleceń producentów zawartych w Dokumentacjach Techniczno-Rozruchowych. Wszystkie zamontowane urządzenia i materiały muszą posiadać aktualną Aprobatację Techniczną oraz dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

7. Instalacja wodno-kanalizacyjna

W pomieszczenia gospodarczym obok kotłowni (po wschodniej stronie) znajduje się istniejąca instalacja wodociągowa oraz kanalizacyjna. Należy wykonać nową instalację zasilającą instalację centralnego ogrzewania i kotłownię. Również wymagane jest wykonanie instalacji kanalizacyjnej doprowadzoną do pomieszczeń kotłowni. Od istniejącej instalacji wodociągowej Dn32mm z rur stalowych ocynkowanych doprowadzić instalację wodociągową do napełniania zładu. Należy włączyć się w instalację zimnej wody wykonaną z rur stalowych ocynkowanych pod stropem pomieszczenia istniejących pomp. Instalację wykonać z rur stalowych obustronnie ocynkowanych, łączonych na gwint przy pomocy łączników i kształtek kutolanych ocynkowanych. Instalację wodociągową należy rozprowadzić po kotłowni do kurka ze złączką na węża oraz napełniania i uzupełniania instalacji grzewczej. Istniejącą instalację kanalizacyjną należy częściowo zdemontować, w celu dokonania włączeń w rurociąg nadposadzkowy w sąsiedztwie pionu - odcinkowo istniejący rurarz i zabudować trójnik. Rurociągi od kratek ściekowych sprowadzić i podłączyć do istniejącej studzienki. W pomieszczeniach kotłowni przewiduje się zainstalowanie jednego wpustu ściekowego Ø 0,10m. Od wpustów, ścieki odprowadzane są rurociągiem poziomym wykonanym z rur Ø 0,10m ze spadkiem 2% w kierunku odbiornika. Spust z kotła, zaworów bezpieczeństwa sprowadzić nad posadzkę. Odprowadzenie kondensatu odbywać się będzie poprzez rurarz PCW od kotłów do neutralizatora umieszczonego w bezpośrednim sąsiedztwie kotła,

a następnie do istniejącego ciągu poziomego. Włączenie w istniejącą kanalizację wykonać poprzez zabudowę trójnika Dn100/100/100 mm na istniejącym pionowym odcinku instalacji kanalizacyjnej zlokalizowanej w części socjalnej budynku mieszkalnego. Odcinki wykonać z rury PCW jako grawitacyjne. Instalacje wodociągową i kanalizacyjną wykonać zgodnie z załączonymi do opracowania rysunkami.

8. Wskazania szczegółowe

Wykonanie instalacji należy prowadzić zgodnie z opracowaną dokumentacją budowlano-wykonawczą oraz zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz „Warunkami Wykonania i Odbioru Kotłowni na Paliwa Gazowe i Olejowe”. Prace budowlane wykonać zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami BHP, P.poż oraz wiedzą i sztuką budowlaną. Dodatkowe problemy wynikłe podczas realizacji zadania będą rozwiązywane na bieżąco w trybie Nadzoru Autorskiego. Urządzenia i armaturę należy montować i uruchamiać ściśle według zaleceń producentów zawartych w Dokumentacjach Techniczno-Rozruchowych. Po pomyślnym przeprowadzeniu prób szczelności wykonanych instalacji, dokonać płukania oraz dokonać rozruchu instalacji z odpowietrzeniem i regulacją. Z prób ciśnieniowych należy wyłączyć urządzenia i przyrządy pomiarowe i zawory bezpieczeństwa Przed uruchomieniem palnika oraz kotłowni Inwestor powinien uzyskać opinię kominiarską dotyczącą prawidłowości wykonania i szczelności systemu spalinowego i wentylacyjnego. W dokumentacji projektowej zamieszczono zestawienie szczegółowe urządzeń, armatury, przewodów. Dopuszcza się zamianę proponowanych urządzeń i materiałów zaprojektowanej instalacji na inne, lecz charakteryzujące się nie gorszymi parametrami techniczno-jakościowymi, jak dobrane w niniejszym projekcie.

Kotłownia powinna być zabezpieczona przed dostępem osób niepowołanych poprzez zamknięcie oraz wyraźne oznakowanie. Wszystkie zamontowane urządzenia i materiały muszą posiadać aktualną Aprobata Techniczną oraz dopuszczenie do stosowania w budownictwie, a elementy i urządzenia mające bezpośredni kontakt z wodą pitną, aktualne świadectwo dopuszczenia przez PZH. Po zakończeniu robót należy wykonać dokumentację powykonawczą oraz skompletować dokumentację odbiorową. Wyposażyć kotłownię w schemat technologiczny, instrukcję obsługi kotłowni, instrukcję BHP i P.poż. gaśnicę, jak również przeszkolić personel odpowiedzialny za eksploatację kotłowni (z przeszkolenia sporządzić protokół). Przed przekazaniem robót należy przeprowadzić kontrolę techniczną - próby szczelności, badania hydrauliczne.

9. Informacja o obszarze oddziaływania

Przebudowa kotłowni węglowej na gazową wraz z robotami i instalacjami towarzyszącymi w budynku mieszkalnym wielorodzinnym nr 1A przy ulicy Tadeusza Kościuszki w miejscowości Miechów-Charsznica, realizowana na działce o nr ew. 694 obręb Miechów-Charsznica jednostka ewidencyjna Charsznica - nie prowadzi do zwiększenia obszaru oddziaływania w rozumieniu artykułu 2 punkt 20 ustawy Prawa budowlanego tj. zanieczyszczenia powietrza, zapachu, hałasu, ograniczenie dopływu światła dziennego, a także nie powoduje ograniczenia w sposobie użytkowania lub zagospodarowania sąsiednich działek. Obszar oddziaływania w/w przedmiotowego przedsięwzięcia jak i okolice nie są objęte i nie znajdują się na terenach objętych odrębnymi przepisami, które formułują ograniczenia w zakresie zagospodarowania wyznaczonego terenu. Zasadniczo zakres oddziaływania inwestycji ograniczony będzie do obrysu bryły budynku tj. terenu w obrysie granic ewidencyjnych działki wymienionej wyżej. Planowane prace mają charakter budowlano-montażowy nie powodując szczególnych utrudnień i uciążliwości. Rodzaj planowanych robót wymaga zajętości terenu przez pracowników i urządzenia w w/w działce, natomiast opisywana zajętość ma charakter czasowy na okres prowadzenia prac. Jednocześnie wykonane instalacje nie powodują swoją zabudową ograniczeń w terenie, nie skutkując występowaniem wydzielonych stref ograniczających obecnie i przyszłe użytkowanie. Obszar oddziaływania ogranicza się do działki objętej zakresem opracowania.

Projektował i sprawdził: – część technologiczną:

Projektował : – część konstrukcyjno-budowlaną:

Projektował : – część elektryczną i AKPiA:

III) Załączniki:

1. Specyfikacja podstawowych urządzeń i armatury kotłowni gazowej dla potrzeb C.O.
2. Plan BIOZ
3. Opinia kominiarska
4. Warunki przyłączenia do sieci gazowej
5. Obliczenia instalacji gazowej
6. Obliczenia statyczne i rysunki szczegółowe płyty żelbetowej
7. Oświadczenie projektantów i sprawdzającego
8. Kserokopia uprawnień i przynależności od MOIIB

Specyfikacja podstawowych urządzeń i armatury kotłowni wodnej gazowej dla potrzeb centralnego ogrzewania

<i>Lp</i>	<i>Wyszczególnienie</i>	<i>Ilość</i>
1	Kocioł wodny kondensacyjny wiszący, o nom. mocy cieplnej $Q = 60 \text{ kW}$ ze sterownikiem pogodowym Diematic iSystem i wyposażeniem dodatkowym (czujnik zewnętrzny, czujniki systemowy, okablowanie, kabel BUS) z palnikiem modułowanym prod. np. DeDietrich INNOVENS PRO MCA 65	3
2	Zawór bezpieczeństwa membranowy SYR 1915, G $\frac{3}{4}$ ", DN20 ciśnienie początku otwarcia 0,35 MPa	3
3	Pompa kotłowa, obiegowa instalacji centralnego ogrzewania, prod. LFP typu 32POe60C MEGA, zasilanie $1 \times 230 \text{ V}$, regulacja prędkości elektroniczna	3
4	Pompa obiegowa CO prod. LFP typu 50 POe 120A/B MEGA, zasilanie $1 \times 230 \text{ V}$, regulacja prędkości elektroniczna	1
5	Zawór do napełniania zładu 2128 Dn 25 mm produkcji SYR z manometrem oraz reduktorem	1
6	Naczynie wzbiorcze przeponowe prod. Reflex typu N50, ciśnienie robocze $2,0 \div 3,5 \text{ bar}$	6
7	Złącze samoodcinające SU $\frac{3}{4}$ " firmy Reflex	6
8	Neutralizator kondensatu dla kotłów o mocy min. 180 kW	1
9	Stacja uzdatniania wody (zmiękcacz jonowymienny - objętościowy) dla $Q_{\text{nom}} = 0,5 \text{ m}^3/\text{h}$	1
10	Sprzęgło hydrauliczne SP 80/200 ze stali węglowej z króćcami kołnierzowymi DN80 mm $p=10 \text{ bar}$, prod. Termen	1
11	Filtroodmulnik z wkładem magnetycznym ze stali TerFOM z króćcami kołnierzowymi DN80mm $p=10 \text{ bar}$, prod. Termen	1
12	Zawór zwrotny YORK z gwintem $R=3/4"$ DN20 mm $p=10 \text{ bar}$,	1
13	Zawór zwrotny YORK z gwintem $R=6/4"$ DN40 mm $p=10 \text{ bar}$,	3
14	Zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA z możliwością nadzoru prod. Danfoss DN20 mm $p=10 \text{ bar}$	1
15	Filtr mechaniczny z wkładem filcowy, z gwintem $R=3/4"$ DN20 mm	1
16	Filtr siatkowy mosiężny z gwintem $R=6/4"$ DN40 mm (600 oczek/ cm^2)	3
17	Filtr siatkowy żeliwny kołnierzowy DN80mm (600 oczek/ cm^2)	1
18	Zawór odcinający kulowy typ ciężki DN15 mm $p=10 \text{ bar}$, $t=100^\circ\text{C}$	6
19	Zawór odcinający kulowy typ ciężki DN20 mm $p=10 \text{ bar}$, $t=100^\circ\text{C}$	5
20	Zawór odcinający kulowy typ ciężki DN40 mm $p=10 \text{ bar}$, $t=100^\circ\text{C}$	9
21	Zawór odcinający kulowy kołnierzowy DN80 mm $p=10 \text{ bar}$, $t=100^\circ\text{C}$	3
22	Zawór kulowy spustowy Dn 15 mm $p=10 \text{ bar}$	4
23	Zawór czerpakowy grzybkowy ocynkowany DN15 mm $p=10 \text{ bar}$ ze złączką do węża	2
24	Rozdzielacz z rury stalowej przewodowej czarnej Dn100mm L=200cm	2
25	Odpowietrznik automatyczny z zaworem stopowym Dn=15 mm	8
26	Rozdzielacz z rury stalowej przewodowej czarnej Dn100mm L=160cm	2
27	Wąż w oplocie PN10 $R=3/4"$ Dn=20 mm	1
28	Kanał wentylacji nawiewanej z blachy stalowej ocynkowanej o wymiarach $14 \times 14 \text{ cm}$ lub $\varnothing 160 \text{ mm}$	1
29	Szafa sterowniczo-elektryczna dla instalacji technologii kotłowni	1
30	Zawór odcinający kulowy typ ciężki DN50 mm $p=10 \text{ bar}$, $t=100^\circ\text{C}$	2
31	Zawór regulacyjny grzybkowy skośny Dn 50mm poł. gwintowane z króćcami pomiarowymi	2
T	Termometr przemysłowy w oprawie, zakres $t=0-100^\circ\text{C}$	4
M	Manometr M 100 z kurkiem manometrycznym trójdrogowym, zakres $p=0-4,0 \text{ bar}$ prod.KFM	1
M1	Manometr M 100 z kurkiem manometrycznym trójdrogowym, zakres $p=0-6,0 \text{ bar}$ prod.KFM	1
	Rurarz, kształtki, izolacje, uchwyty, materiały towarzyszące i pomocnicze wg przedmiaru robót	1
Instalacja gazowa		
	Filtr siatkowy mosiężny z gwintem Dn 32 mm	3
	Kurek kulowy gazowy gwintowany Dn 32 mm	3
	Kurek kulowy gazowy gwintowany Dn 40 mm	1
	Kurek kulowy gazowy gwintowany Dn 50 mm	1
	Monoblok izolacyjny Dn50mm	1
	Kurek kulowy gazowy kołnierzowy Dn50mm z zaworem elektromagnetycznym i centralką, sygnalizacją optyczno-akustyczną oraz detektorem gazu	1
	Rurarz, kształtki, uchwyty, materiały towarzyszące i pomocnicze wg przedmiaru robót	1

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Inwestor: Spółdzielnia Mieszkaniowa PRZYSZŁOŚĆ; ul. Wesoła nr 4, 32-200 Miechów
Adres: ulica Tadeusza Kościuszki nr 1A, miejscowość Miechów-Charsznica gmina Charsznica

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

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- robót demontażowych, wyburzeniowych i ziemnych wewnątrz i zewnątrz budynku wraz z transportem elementów na zewnątrz pomieszczeń
- robót budowlano-montażowych instalacji kanalizacyjnej oraz robót ogólnobudowlanych (zmurowania, tynki, elementy żelbetowe, posadzka)
- wykonania montażu technologii kotłowni
- systemu wentylacji nawiewno-wywiewnej i odprowadzania spalin (częściowo na dachu budynku- na znacznej wysokości)
- roboty budowlane wykończeniowe
- robót elektrycznych
- montażu instalacji gazowej w budynku
- wykonanie prób szczelności, przepłukanie, uruchomienie i oddanie do eksploatacji

II. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa zdrowia ludzi w trakcie realizacji inwestycji.

1. Na przedmiotowej działce w bezpośrednim sąsiedztwie pomieszczenia budynku znajduje się uzbrojenie podziemne – kanalizacja. Wobec, której należy wykonać roboty ziemne i budowlano-montażowe pod nadzorem użytkowników uzbrojenia podziemnego.
2. Nie przewiduje się w projekcie innego zagospodarowania działki niż przedstawia plan sytuacyjno-wysokościowy 1:500 (rys. nr 2) i rysunki szczegółowe zawarte w projekcie.
3. Zagrożenie dla zdrowia ludzi i bezpieczeństwa może wystąpić na skutek ;
 - wykonywania prac w obrębi pasa - placu manewrowego
 - zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem w pomieszczeniu budynku (kable energetyczne) – i możliwości wystąpienia porażenia prądem
 - używania do prac ziemnych, budowlano-montażowych i transportowych sprzętu mechanicznego – koparek, dźwigów, samochodów samowyladowczych – potrącenie, przejechanie, upadek ciężaru z wysokości
 - ręcznego transportu materiałów (upadek, złamanie) i używania urządzeń elektromechanicznych i spalinowych m.in. szlifierki, młoty wyburzeniowe, wiertarki, spawarki, korzystanie z gazów technicznych do cięcia istniejącej elementów stalowych, jak również montażu nowych elementów – wybuch, oparzenie, zatrucie itp. (oparzenie, skaleczenia, porażenie prądem)
 - wykonywania wyburzeń ścian i stropów (przygnięcie, uszkodzenia)
 - wykonywania prac montażowych i –demontażowych, malarskich w pomieszczeniach przy słabej wentylacji pomieszczenia (zatrucia, zacczadzenie)
 - wykonywaniu prac na wysokościach i rusztowaniach (upadki) na znacznych wysokościach w przypadku montażu systemu wentylacyjnego i spalinowego
 - wykonywania robót przez osoby nie posiadające do tego typu robót uprawnień oraz kwalifikacji,
 - nie zabezpieczenia terenu budowy (dostęp osób niepowołanych i przypadkowych)
 - poparzenia czynnikiem grzewczym w czasie rozruchu instalacji
 - wykonywania prób ciśnieniowych (niewłaściwe zabezpieczenie – uderzenia elementami instalacji, powodujących skaleczenia)
4. Dla celu bezpiecznej realizacji zamierzenia inwestycyjnego należy:
 - roboty wykonać w określonym czasie zgodnie z umową
 - roboty na wysokościach wykonywać z zabezpieczeniem przez osoby uprawnione w tym zakresie
 - z uwagi na prowadzone roboty w miejscu publicznym na czas prowadzonych robót budowlano-montażowych należy wydzielić plac budowy przed dostępem osób postronnych i możliwością realizacji zadania inwestycyjnego, teren ogrodzić w sposób trwały – dotyczy to przejść dla pieszych i przejazdów – należy założyć mostki przejazdowe. Teren na noc oświetlić – w przypadku pasa drogowego kolorem żółtym.
 - teren robót oznakować tablicami informacyjnymi z ostrzeżeniami: „Teren budowy – wstęp wzbroniony”; „Uwaga – głębokie wykopy”; „Ostrożnie z ogniem”

III. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót

- osoba prowadząca roboty powinna poinstruować podległych pracowników wykonujących roboty o możliwościach wystąpienia zagrożeń podczas prowadzonych robót i wskazać prawidłowy sposób prowadzenia robót montażowych i eksploatacyjnych na stanowisku pracy, oraz zabezpieczenia robót po wykonaniu i w czasie przerw w pracy
- przestrzec i poinstruować osoby postronne jak również, zabronić ingerencji w sprzęt i zakres robót
- instruktażu dokonuje kierownik budowy

IV. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w tym zapewniające bezpieczną i sprawną komunikację.

Należy zastosować następujące środki ostrożności:

- przeszkolić pracowników i dokonać instruktażu na stanowisku pracy
- stanowiska wyposażać w instrukcje BHP
- prace wykonywać tylko w zespołach trzy- do sześciuosobowych
- każdy z pracowników musi dostać do ochrony osobistej kask i rękawice ochronne a do prac spawalniczych okulary ochronne
- roboty na wysokościach prowadzić z pełnym zabezpieczeniem przez osoby uprawnione do pracy na wysokościach
- prace w rejonie skrzyżowań lub zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem podziemnym (telekomunikacja, energetyka, gaz, woda) wykonywać ręcznie, pod nadzorem i zgodnie z wytycznymi podanymi przez właściciela uzbrojenia.
- stanowisko do prac spawalniczych wyposażać w sprzęt gaśniczy
- w celu zapewnienia stałego kontaktu z dozorem każda branża powinna mieć telefon komórkowy
- przy montażu lub demontażu ciężkich elementów za pomocą urządzeń dźwigowych należy prace wykonywać ze szczególną ostrożnością i asekuracją. Sprzęt dźwigowy musi posiadać aktualne atesty i dopuszczenia, a zawiesia należy często poddawać kontroli zgodnie z odpowiednimi przepisami. Należy ostrzec i zabezpieczyć pracowników znajdujących się w wykopie przed ewentualnymi skutkami upadku ciężkich elementów.
- prace poszczególnych branż (elektryka, gaz, woda, kanalizacja, budowlana, technologia) wykonywać pod nadzorem i wewnętrznymi uzgodnieniami koordynacyjnymi poszczególnych ekip w przypadku powstania zagrożenia należy powiadomić niezwłocznie odpowiednie służby techniczne lub ratownicze w celu wyeliminowania lub zmniejszenia zagrożenia (straż pożarna, pogotowie techniczne lub ratunkowe)
- na wypadek powstałego zagrożenia (pożaru lub awarii) należy powiadomić niezwłocznie odpowiednie służby techniczne lub ratunkowe do zlikwidowania lub ograniczenia zagrożenia (straż pożarna, pogotowie techniczne lub ratunkowe)
- do likwidacji lub prowadzenia akcji ratunkowej względnie ewakuacyjnej należy wyznaczyć odpowiednią osobę z podanymi adresami i telefonami jednostek ratowniczych
- Prowadzić tak roboty budowlano-montażowe, aby w razie potrzeby nie zastawiać wjazdów przejść komunikacyjnych i ewakuacyjnych dla osób i dobytku mieszkańców oraz służb ratowniczych

Sporządził: projektant – Sławomir Mucha

Miechów dnia 28.06.2019 r.

Projektant – technologia
Sławomir Mucha nr uprawnień MAP/0260/POOS/06
Sprawdzający – technologia
Zbigniew Mucha nr uprawnień KL 37/92
Projektant – elektryka AKPiA
Jerzy Gołąb Upr. KL -344/88
Projektant – branża konstrukcyjno-budowlana
Robert Szmigielski Upr. KL -707/94

O Ś W I A D C Z E N I E

Na podstawie art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane (tekst jednolity) Dz. U. nr 106 z 2000 roku poz. 1126 z późn. zmianami, oświadczam, że projekt budowlany przebudowy istniejącej kotłowni węglowej na gazową wraz z robotami i instalacjami towarzyszącymi: wodociągową, kanalizacyjną, gazową, elektryczną, AKPiA - w budynku mieszkalnym wielorodzinnym przy ulicy Tadeusza Kościuszki nr 1A w miejscowości Miechów-Charsznica gmina Charsznica – realizowana na dz. nr ew. 694 obręb Miechów-Charsznica jednostka ewidencyjna Charsznica

dla Inwestora: Spółdzielnia Mieszkaniowa PRZYSZŁOŚĆ
ul. Wesoła nr 4, 32-200 Miechów

sporządzony jest zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

IV) Część rysunkowa

1. Orientacja 1:25 000	rys. nr S-1
2. Mapa zasadnicza z lokalizacją obiektu 1:500	rys. nr S-2
3. Schemat technologiczny kotłowni gazowej --/--	rys. nr S-3
4. Rzut pomieszczenia kotłowni gazowej – technologia 1:25	rys. nr S-4
5. Rzut piwnic instalacji technologicznej 1:50	rys. nr S-5
6. Przekrój pomieszczenia kotłowni gazowej 1:25	rys. nr S-6
7. Rzut pomieszczeń kotłowni - instalacja wodociągowo-kanalizacyjna 1:50	rys. nr S-7
8. Rzut pomieszczenia kotłowni gazowej – instalacja gazowa 1:50	rys. nr S-8
9. Aksonometria instalacji gazowej 1:50	rys. nr S-9
10. Rysunek szczegółowy punktu redukcyjno-pomiarowego 1:10	rys. nr S-10
11. Schemat instalacji elektrycznej i AKPiA kotłowni gazowej --/--	rys. nr S-11
12. Rzuty kotłowni z instalacjami elektrycznymi i AKPiA 1:50	rys. nr S-12
13. Rzut pomieszczenia kotłowni gazowej – roboty adaptacyjno-budowlane 1:50	rys. nr S-13