

PROJEKT BUDOWLANY

Inwestor: **GMINA CIASNA**
UL. NOWA 1A,
42-693 CIASNA

Lokalizacja obiektu: Ul. Zjednoczenia 2a
Ciasna
Działka nr 930/3 obręb Ciasna

Temat: PROJEKT BUDOWLANY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI
GAZU WRAZ Z KOTŁOWNIĄ GAZOWĄ DLA BUDYNKU
HALI SPORTOWEJ W CIASNEJ

Branża: **SANITARNA**

Projektował: mgr inż. Andrzej Borkowski
upr. nr SLK/1453/PWOS/06
SLK/IS/4545/07

Sprawdził: mgr inż. Wojciech Nowak
upr. nr SLK/3774/PWOS/11
SLK/IS/7328/11

Data opracowania: Maj 2017 r.

Miejsce opracowania: Częstochowa

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego oświadczam, że sporządziłem Projekt Budowlany wewnętrznej instalacji gazu i kotłowni gazowej dla budynku hali sportowej w Ciasnej zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Oświadczenie

Oświadczam, że PROJEKT BUDOWLANY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU I KOTŁOWNI GAZOWEJ W BUDYNKU HALI SPORTOWEJ W CIASNEJ PRZY UL. ZJEDNOCZENIA 2a jest sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej w rozumieniu ustawy z dnia 07.07.1994r. „Prawo Budowlane” (Dz.U. nr 207 poz. 2016 z 2003r.) oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. nr 120 poz. 1133 z 2003r.).

Projektował:

Sprawdził:

Zawartość opracowania

I.	Opis techniczny	
1.	Podstawa opracowania	4
2.	Zakres opracowania	4
3.	Opis stanu istniejącego	4
4.	Opis stanu projektowanego	4
5.	Opis kotłowni	4
6.	Wytyczne branżowe	5
7.	Płukanie i próba ciśnienia instalacji	6
8.	Zestawienie podstawowych materiałów	6
9.	WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU	7
10.	Zalecenia ogólne.	8

		Skala	Nr rys.
1.	Plan Sytuacyjny	1:1000	1
2.	Rzut kotłowni	1:50	2
3.	Elewacja zachodnia	1:50	3
4.	Elewacja północna	1:50	4
5.	Schemat kotłowni	-	5

1. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie :

- umowy z Inwestorem,
- uzgodnienia z inwestorem
- wizja lokalna wraz z inwentaryzacją
- normy i normatywy projektowania

2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje wykonanie projektu budowlanego wewnętrznej instalacji gazu wraz z kotłownią gazową dla budynku Hali Sportowej znajdującego się w Ciasnej przy ul. Zjednoczenia 2A.

W skład opracowania wchodzi:

- wewnętrzna instalacja gazu
- kotłownia gazowa

3. Opis stanu istniejącego

Istniejący budynek Hali Sportowej jest budynkiem trzykondygnacyjnym niepodpiwniczonym.

Budynek wykonany w technologii tradycyjnej – wypełnienie ścian z cegły ceramicznej pełnej. Źródłem ciepła dla budynku jest kocioł węglowy o mocy 75kW zlokalizowany w budynku przy ul. Zjednoczenia 2. Przesył realizowany siecią cieplną o słabej izolacyjności, powodującej bardzo duże straty ciepła. Instalacja c.o. z rozdziałem dolnym pracuje w układzie otwartym na parametrach 90/70°C. Całość instalacji c.o w budynku wykonana jest z rur miedzianych łączonych przez lutowanie. Główne rozprowadzenia instalacji c.o. prowadzone w kanale instalacyjnym.

4. Opis stanu projektowanego

Budynek w Ciasnej znajduje się zgodnie z obowiązującą normą PN-82/B-02403 w III strefie klimatycznej, dla której obliczeniowa temperatura zewnętrzna wynosi -20°C. Źródłem ciepła dla budynku będzie kocioł gazowy kondensacyjny MCA 65 o mocy do 65 kW. Kocioł będzie usytuowany w wydzielonym pomieszczeniu technicznym na piętrze.

Czynnik grzewczy należy włączyć w instalację centralnego ogrzewania wykonana z rur miedzianych (włączenie w pomieszczeniu szatni na parterze).

5. Opis kotłowni

Źródłem ciepła dla budynku będzie kocioł kondensacyjny gazowy z automatyką pogodową. Zaprojektowano kocioł MCA 65 o mocy modulowanej w zakresie 12-65 kW. Takie rozwiązanie umożliwi oszczędne zaprogramowanie czasów grzewczych wraz z obniżeniem nocnym.

Odprowadzenie spalin z kotła realizowane będzie koncentryczne poprzez przewód powietrzno-spalinowy 100x150 dla kotła 65 kW. Przewody wyprowadzić przez ścianę, a następnie pionowo ponad dach wystawiając pionowy odcinek min. 1,0m od niepalnego pokrycia dachowego. W pomieszczeniu kotłowni przewidziano wentylację grawitacyjną. Nawiew realizowany będzie nawiewnikiem ściennym Ø15cm, zlokalizowanym min. 2,0m

od posadzki. Wywiew realizowany będzie przez istniejący kanał wentylacyjny z kratką 14x24cm umieszczoną pod stropem kotłowni. Kocioł 65 kW i instalacja centralnego ogrzewania zabezpieczone będą ciśnieniowym naczyniem wzbiorczym o poj. 50dm³ NG 50 oraz zaworem bezpieczeństwa SYR 1915 dn 20 o ciśnieniu otwarcia 3,0 bar.

5.1. Wytyczne wod-kan

Napełnieniu zładu wodą instalacji c.o. odbywać się będzie z istniejącej instalacji wodociągowej. W układzie dopuszczania wody do układu kotłowego zastosować zawór zwrotny antyskażeniowy klasy CA. Wodę zimną do kotła doprowadzić z istniejącej instalacji wodociągowej. W kotłowni przewidziano neutralizator skroplin z wkładem, z którego przelew należy włączyć do istniejącej kanalizacji w najbliższej toalecie.

5.2. Dobór pompy obiegowej dla kotła Q=65kW

$$V_p = \frac{Q \cdot 0,86}{\Delta t} * 1,15 [m^3 / h]$$

$$V_p = 4,28 [m^3 / h]$$

Wysokość podnoszenia $H_p=3,2m$
Dobrano pompę Stratos 30/1-8 PN6/10

6. Wytyczne branżowe

6.1. Elektryczne

W pomieszczeniu kotłowni wykonać:

1. instalację przeciwporażeniową
2. Wykonać instalację podłączeniową pomp kotłowni oraz urządzeń automatyki
3. Podłączyć system ASBiG Gazex

6.2. Budowlane

- wykonać przewierty pod rury c.o w stropie,
- zamontować tuleje osłonowe przy przejściu przez ścianę zewnętrzną średnicy o 2 dymensje większe od średnicy instalacji gazu
- pomieszczenie kotłowni wyłożyć płytkami ceramicznymi wraz z wykonaniem cokołu przy ścianach
- zamontować drzwi wewnętrzne w kotłowni o odporności ogniowej EI30 – 1 szt

6.3. Sprzęt ppoż.

Kotłownię wyposażać w podręczny sprzęt ppoż."

- Koc gaśniczy
- Gaśnica proszkowa GP 6 ABC

7. Płukanie i próba ciśnienia instalacji

Po zakończeniu robót montażowych instalację przepłukać a następnie poddać próbie szczelności na ciśnienie $p=4,5\text{ bara}$. Po zakończonych próbach ciśnienia zład napęlnić wodą uzdatnioną.

Całość robót wykonać zgodnie z:

- Obowiązującymi przepisami BHP i P-poż.
- „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Instalacyjnych. Tom II. Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”
- wytycznymi producentów urządzeń
- przejścia izolacyjne przez przegrody oddzielenia pożarowego należy uszczelnić atestowaną masą ognioochronną o odporności równej odporności przegrody

8. Zestawienie podstawowych materiałów

Technologia kotłowni:

1.	Kocioł gazowy kondensacyjny o mocy 65 kW DeDietrich	1 szt.
2.	Sprzęgło hydrauliczne SPD 50/150 TERMEN	1 szt.
3.	Pompa obiegowa Stratos 30/1-8 PN6/10	1 szt.
4.	Pompa kotłowa De Dietrich elektroniczna	1 szt.
5.	Naczynie wzbiornicze Reflex NG 50	1 szt.
6.	Zawór bezpieczeństwa SYR 1915 dn 20 3,0 bar	1 szt.
7.	Zawór antyskażeniowy typ CA – Dn15	1 szt.
8.	Zawór kulowy gwintowany – Dn20	1 szt.
9.	Filtr osadnikowy siatkowy gwintowany Dn40	6 szt.
10.	Zawór zwrotny gwintowany Dn40	2szt.
11.	Zawór spustowy Dn20	2 szt.
12.	Rury stalowe czarne Dn40	
13.	Izolacja z pianki poliuretanowej dla rur dn40 o gr. 40mm + płaszcz ochronny z PVC	
14.	Detektor gazu DEX-12/N Gazex	1 szt.
15.	Moduł sterujący MD.2.Z.A z akumulatorem AKUt i zasilaczem PS3	1 kpl.
16.	Zawór elektromagnetyczny MAG-3 dn 40 Gazex	1 szt.
17.	Sygnalizator akustyczno-optyczny SL-32 Gazex	1 szt.
18.	Neutralizator kondensatu DeDietrich	1 szt.

Podane nazwy producentów urządzeń mają znaczenie jedynie dla określenia standardów i parametrów technicznych wyrobów oraz procedur ich wbudowania. Dopuszcza się zastosowanie odmiennych materiałów aniżeli wskazane w projekcie pod warunkiem zachowania niezmiennych parametrów technicznych.

Wszelkie zmiany należy konsultować z projektantem i uzyskać pisemną zgodę na zmianę.

INFORMACJA DOTYCZĄCA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA

Obszar oddziaływania nie wykracza poza obszar działki inwestycyjnej.

Podstawa prawna:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z 2002 roku z późniejszymi zmianami).

9. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU

Instalacja wewnętrzna wykonana z rur stalowych bez szwu łączonych przez spawanie. Przejścia instalacji przez przegrody budowlane w tulejach ochronnych stalowych o dwie dymensje większych niż rurociąg gazowy, wystających po 3 cm z każdej strony. Przewody prowadzone po wierzchu ścian w odległości 2 cm od tynku i mocować za pomocą uchwytów wyposażonych w tłumiki drgań. Przed odbiornikiem (kotłem gazowym) zainstalować odcinający zawór kulowy oraz filtr gazowy. Odprowadzenie spalin z kotła poprzez koncentryczny wkład nierdzewny Ø100/150 wyprowadzony pionowo ponad dach po elewacji. Wentylacja wyciągowa kotłowni - istniejący kanał wentylacyjny murowany wyprowadzony ponad dach, z kratką wentylacyjną 14x24cm cm umieszczoną pod stropem kotłowni.

9.1. Próby szczelności.

Po zmontowaniu instalacji należy poddać ją komisyjnej próbie szczelności sprężonym powietrzem o ciśnieniu 0,05 MPa przez okres 30 minut zakończonej spisaniem protokołu próby szczelności. Próbę uważa się za pozytywną jeżeli po upływie 30 minut manometr nie wykazuje spadku ciśnienia.

9.2. Odbiór i uruchomienie wewnętrznej instalacji.

Odbiór instalacji:

Instalację zgłasza do odbioru wykonawca przedkładając komplet dokumentacji. Wymagane dokumenty:

- zatwierdzony projekt budowlany
- protokół odbioru instalacji wraz z protokołem próby szczelności
- końcowa opinia kominiarska stwierdzająca prawidłowość podłączenia instalacji wentylacyjnej i spalinowej.

Czynną instalację gazową poddawać kontroli co najmniej raz w roku. Osoby dokonujące kontroli powinny posiadać odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

10. Zalecenia ogólne.

Całość robót wykonać zgodnie z :

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z 2002 roku).
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, poz. 401 z 2003r.
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE:

**WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA
WRAZ Z KOTŁOWNIĄ GAZOWĄ DLA BUDYNKU HALI SPORTOWEJ**

Inwestor: **GMINA CIASNA**
Ul. Nowa 1a
42-693 Ciasna

Lokalizacja: Ul. Zjednoczenia 2a
Ciasna
Działka nr 930/3 obręb Ciasna

Projektant: *mgr inż. Andrzej Borkowski*

1. Przedmiot i zakres opracowania.

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia dla wewnętrznej instalacji gazu wraz z kotłownią gazową dla budynku hali Sportowej ul. Zjednoczenia 2a w Ciasnej.

Informacja obejmuje:

- określenie zakresu robót i obiektów,
- wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi,
- wskazanie przewidywanych zagrożeń mogących wystąpić podczas realizacji robót budowlanych,
- wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych,
- wskazanie środków technicznych organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia

Zakres robót obejmuje wykonanie wewnętrznej instalacji gazu wraz z kotłownią gazową dla budynku hali Sportowej, ul. Zjednoczenia 2a w Ciasnej.

2. Podstawa opracowania.

- "Projekt budowlany"
- ustawa z dnia 4 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późniejszymi zmianami)
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U z 2003 r. Nr 47 poz. 401),
- warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych,
- aktualne przepisy i normy związane z tematem

3. Informacja bioz - opis.

3.1. Zakres robót.

Planowana inwestycja polega na przeprowadzeniu prac budowlano – instalacyjnych w obrębie przedmiotowego budynku hali sportowej, a w szczególności:

- montażu wewnętrznej instalacji gazowej
- montażu odprowadzenia spalin

3.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

W obrębie prowadzonych prac znajdują się następujące obiekty budowlane:

- budynek hali sportowej
- istniejące uzbrojenie terenu.

3.3. Elementy zagospodarowania działki/terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

W obrębie planowanej inwestycji nie ma elementów stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

3.4. Przewidywane zagrożenia.

W czasie realizacji inwestycji prowadzone będą następujące roboty budowlane:

- roboty instalacyjne
- roboty wysokościowe (montaż kominów spalinowych)

3.5. Instruktaż BHP pracowników

Przed przystąpieniem do wykonywania robót, zwłaszcza niebezpiecznych należy przeprowadzić szkolenie BHP zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401).

3.6. Przechowywanie i przemieszczanie materiałów niebezpiecznych na terenie budowy.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót jest zobowiązany do ustalenia z inwestorem bądź z inspektorem nadzoru miejsca składowania materiałów niebezpiecznych.

Pomieszczenie takie powinno być dostępne tylko dla pracowników wykonujących powyższe prace, kierownika budowy oraz inspektora nadzoru.

Materiały niebezpieczne powinny być użytkowane zgodnie z ich przeznaczeniem i zgodnie z instrukcją ich użytkowania.

3.7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu.

Środki techniczne i organizacyjne przy prowadzeniu robót należy zapewnić zgodnie z rozdz. 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r. Nr 47 poz. 401).

Drogi pożarowe w istniejącym układzie komunikacyjnym.

3.8. Przechowywanie dokumentacji technicznej oraz techniczno-ruchowej urządzeń.

Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót jest zobowiązany do ustalenia z inwestorem bądź z inspektorem nadzoru miejsca przechowywania dokumentacji technicznej oraz techniczno – ruchowej urządzeń.

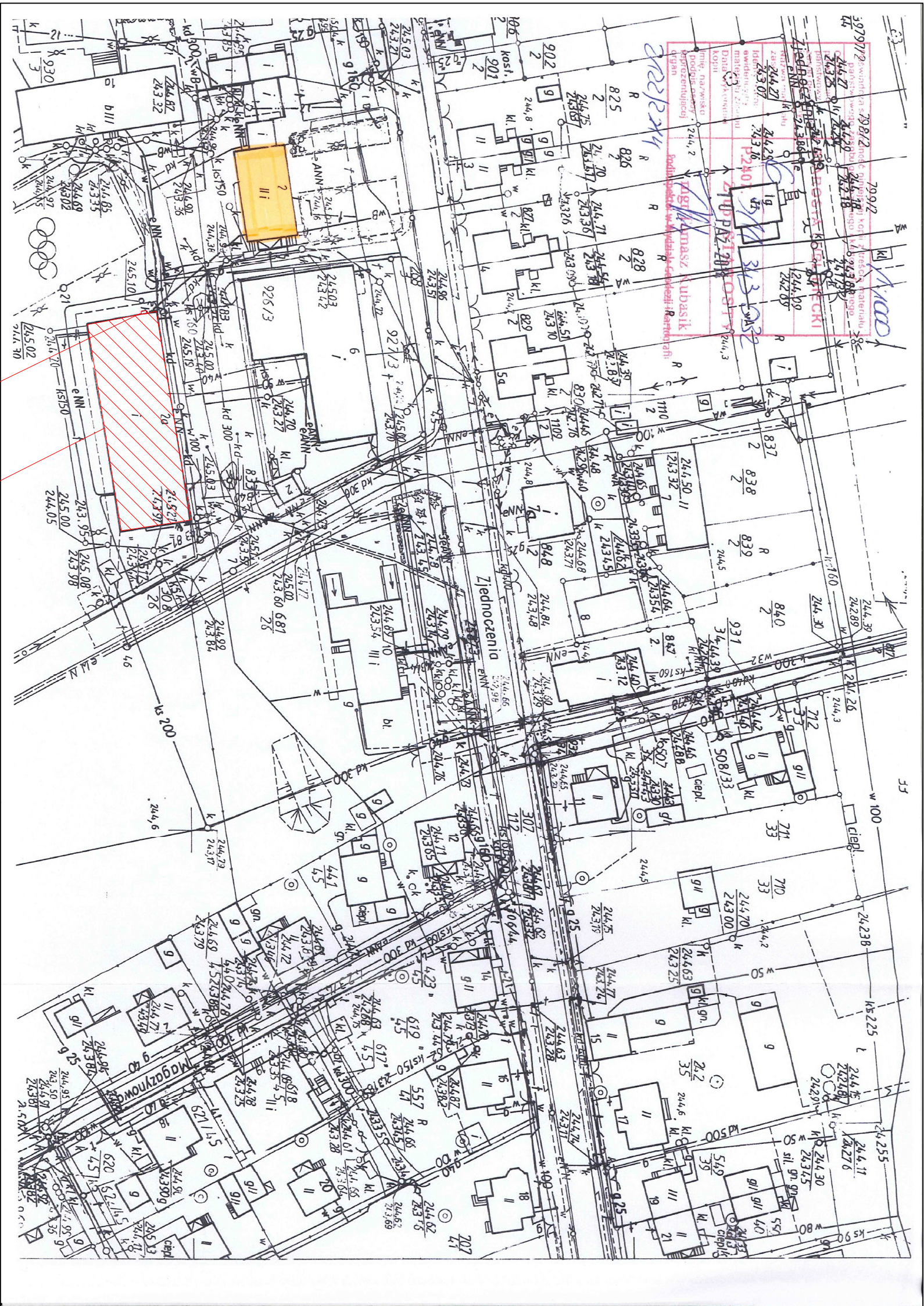
Pomieszczenie takie powinno być dostępne tylko dla pracowników wykonujących powyższe prace,

kierownika budowy, inspektora nadzoru oraz inwestora.

4. Uwagi końcowe

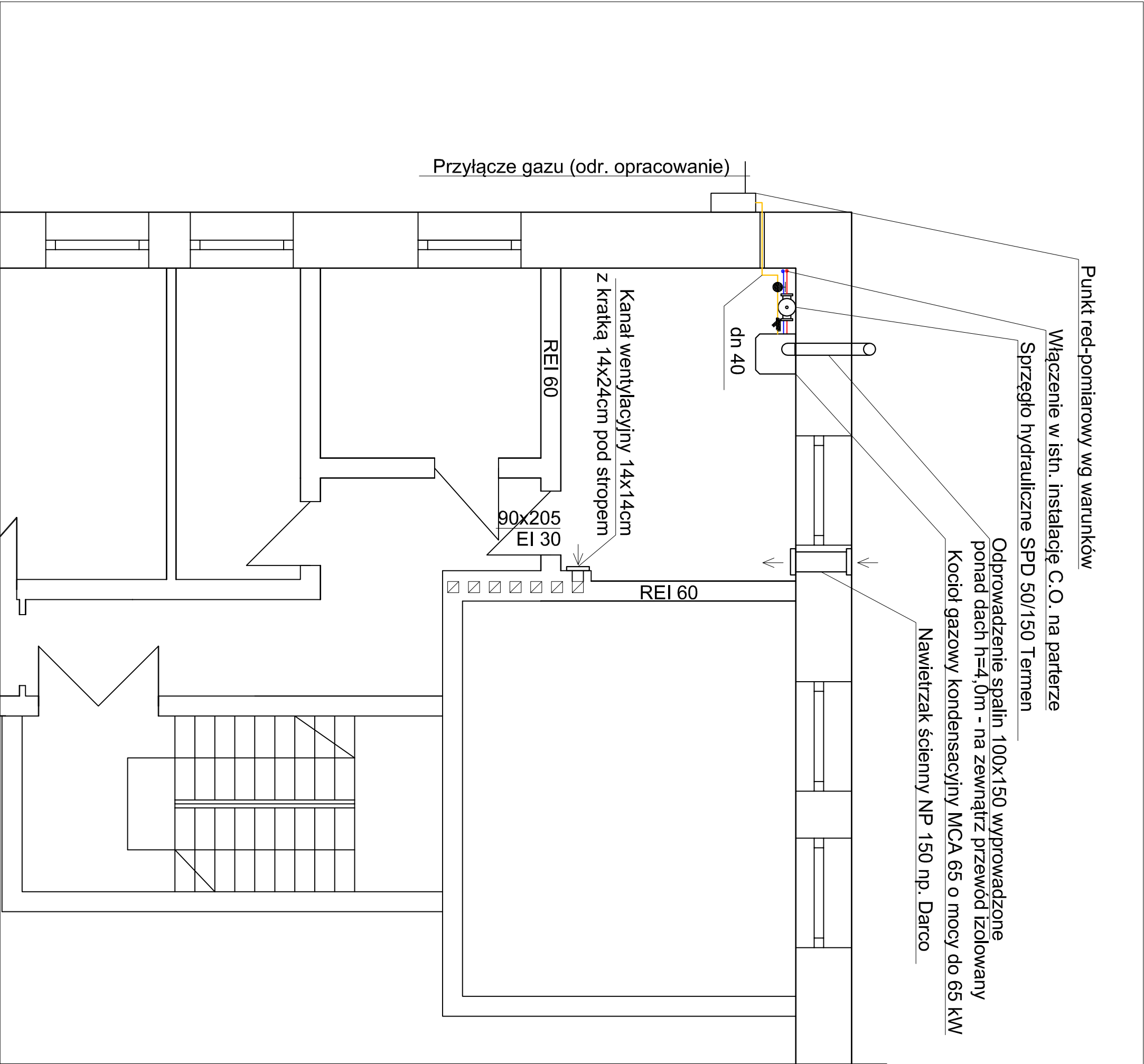
Dla zaplanowanej inwestycji, przed przystąpieniem do jej realizacji, kierownik budowy winnie opracować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. z 2003 r. Nr120 poz. 1126).

Wszystkie prace należy wykonywać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, warunkami BHP oraz warunkami wykonywania i odbioru robót, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego. Do realizacji budowy można używać jedynie materiałów posiadających niezbędne atesty i aprobaty.



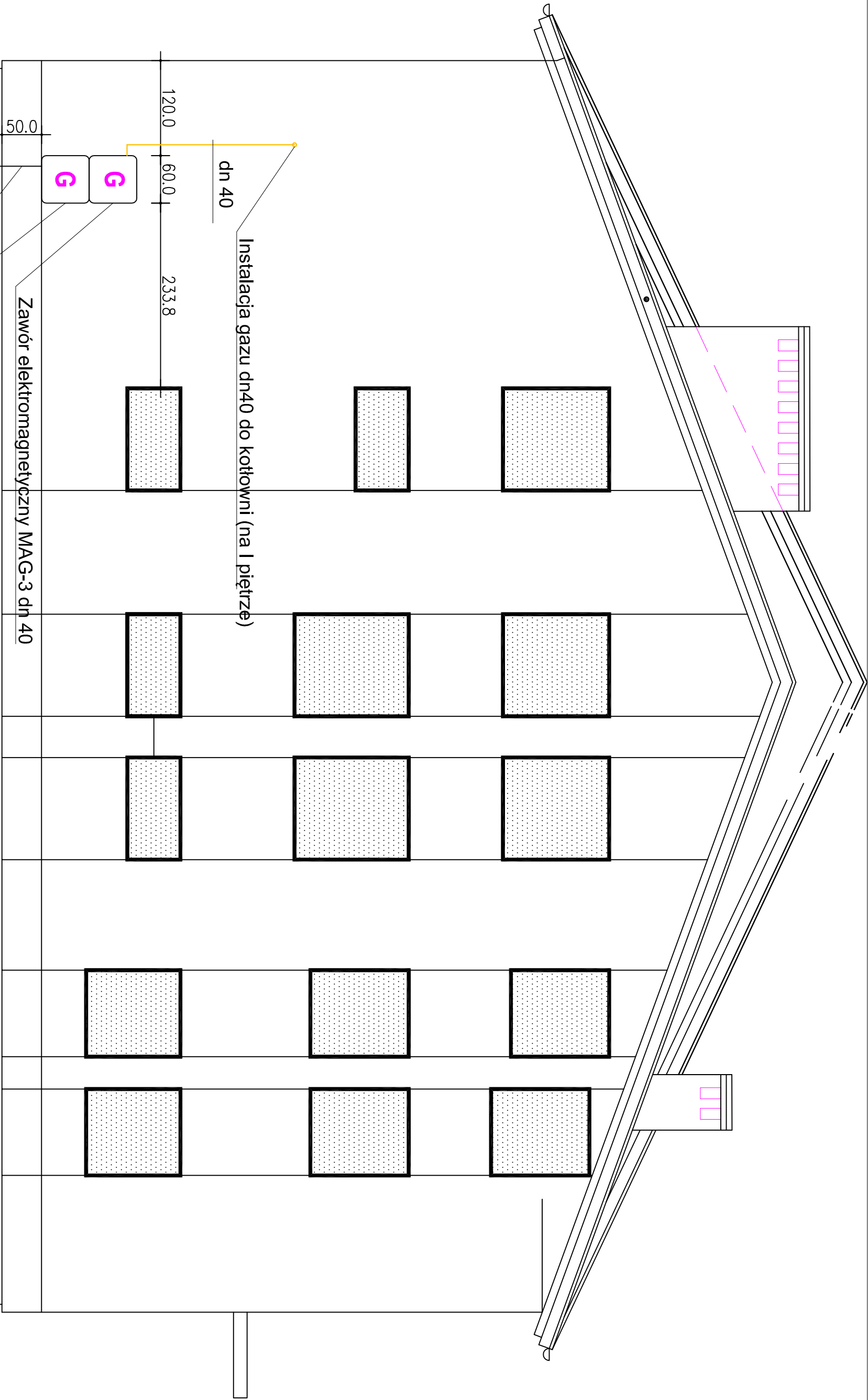
BUDYNEK OBJĘTY OPRACOWANIEM
PROJEKTOWANY PUNKT RED-POMIAROWY

Usługi Projektowo-Instalacyjne mgr inż. Andrzej Borkowski			ul. Sportowa 92 42-229 Częstochowa	
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT BUDOWLANY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU WRAZ Z KOTŁOWNIĄ GAZOWĄ DLA BUDYNKU HALI SPORTOWEJ W CIASNEJ UL. ZJEDNOCZENIA 2a, DZ. 930/3			
PRZEDMIOT RYSUNKU	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	SKALA 1:1000	DATA 05.2017	RYS. 1
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. ANDRZEJ BORKOWSKI	NR UPR. SLK1453/PWOS/06	PODPIS	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. WOJCIECH NOWAK	NR UPR. SLK3774/PWOS/11	PODPIS	

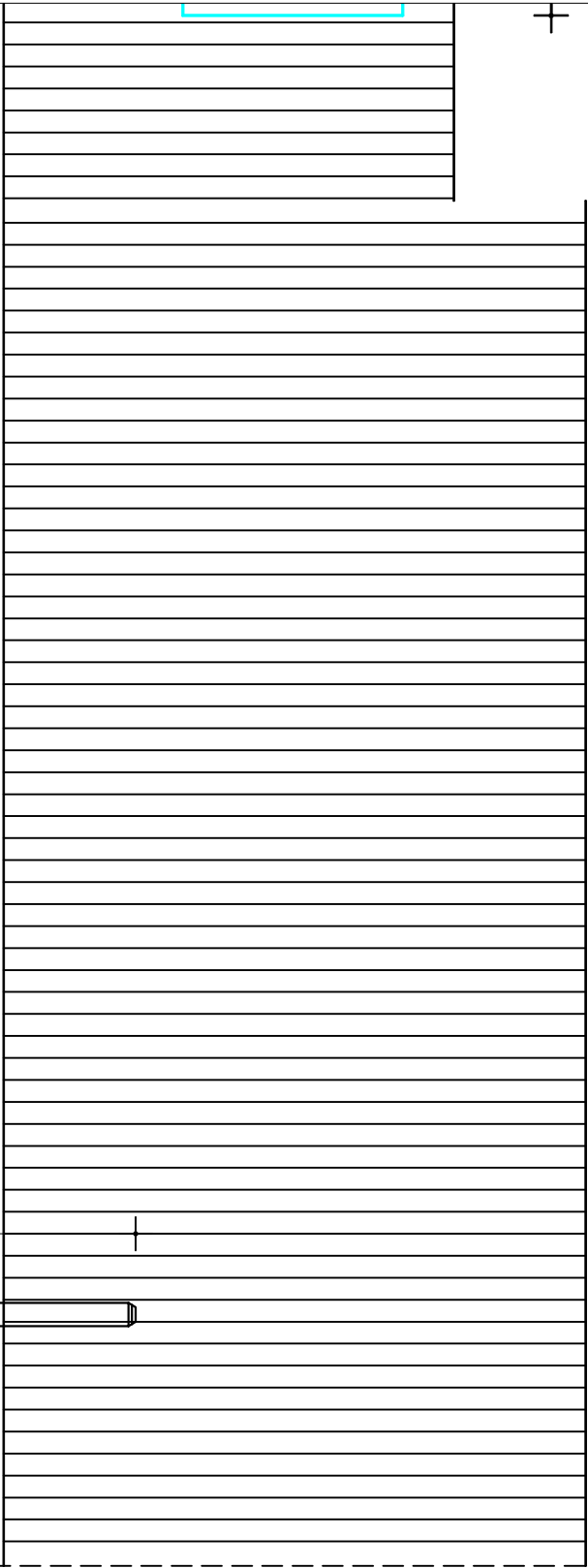


- LEGENDA:
- wewnętrzna instalacja gazu
 - zawór odcinający
 - filtr gazu

Usługi Projektowo-Instalacyjne mgr inż. Andrzej Borkowski			ul. Sportowa 92 42-229 Częstochowa		
NAZWA OPRACOWANIA		PROJEKT BUDOWLANY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU WRAZ Z KOTŁOWNIĄ GAZOWĄ DLA BUDYNKU HALI SPORTOWEJ W CIASNEJ UL. ZJEDNOCZENIA 2a, DZ. 930/3			
PRZEDMIOT RYSUNKU	RZUT KOTŁOWNI	SKALA 1:50	DATA 05.2017	RYS. 2	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. ANDRZEJ BORKOWSKI	NR UPR. SLK1453/PWOS/06	PODPIS		
SPRAWDZIŁ	mgr inż. WOJCIECH NOWAK	NR UPR. SLK3774/PWOS/11	PODPIS		



Usługi Projektowo-Instalacyjne mgr inż. Andrzej Borkowski			ul. Sportowa 92 42-229 Częstochowa	
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT BUDOWLANY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU WRAZ Z KOTŁOWNIĄ GAZOWĄ DLA BUDYNKU HALI SPORTOWEJ W CIASNEJ UL. ZJEDNOCZENIA 2a, DZ. 930/3			
PRZEDMIOT RYSUNKU	ELEWACJA ZACHODNIA	SKALA 1:50	DATA 05.2017	RYS. 3
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. ANDRZEJ BORKOWSKI	NR UPR. SLK1453/PWOS/06	PODPIS	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. WOJCIECH NOWAK	NR UPR. SLK3774/PWOS/11	PODPIS	



Komin spalinowy 100/150
h=3,0m

Wlot powietrza do spalania (kolano czerpne)

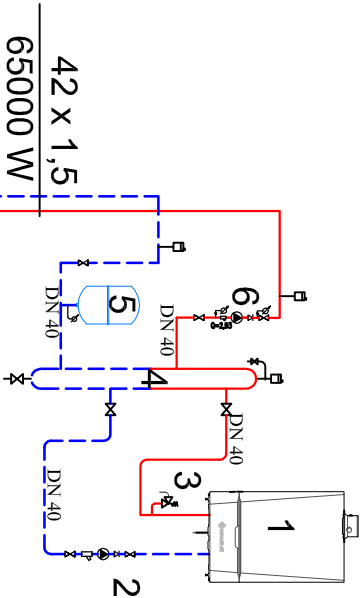
Nawietrzak ścienny NP 150 np. Darco

FRAGMENT ELEWACJI PÓŁNOCNEJ

Usługi Projektowo-Instalacyjne mgr inż. Andrzej Borkowski			ul. Sportowa 92 42-229 Częstochowa		
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT BUDOWLANY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU WRAZ Z KOTŁOWNIĄ GAZOWĄ DLA BUDYNKU HALI SPORTOWEJ W CIASNEJ UL. ZJEDNOCZENIA 2a, DZ. 930/3				
PRZEDMIOT RYSUNKU	ELEWACJA PÓŁNOCNA	SKALA 1:50	DATA 05.2017	RYS. 4	
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. ANDRZEJ BORKOWSKI	NR UPR. SLK1453/PWOS/06		PODPIS	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. WOJCIECH NOWAK	NR UPR. SLK3774/PWOS/11		PODPIS	

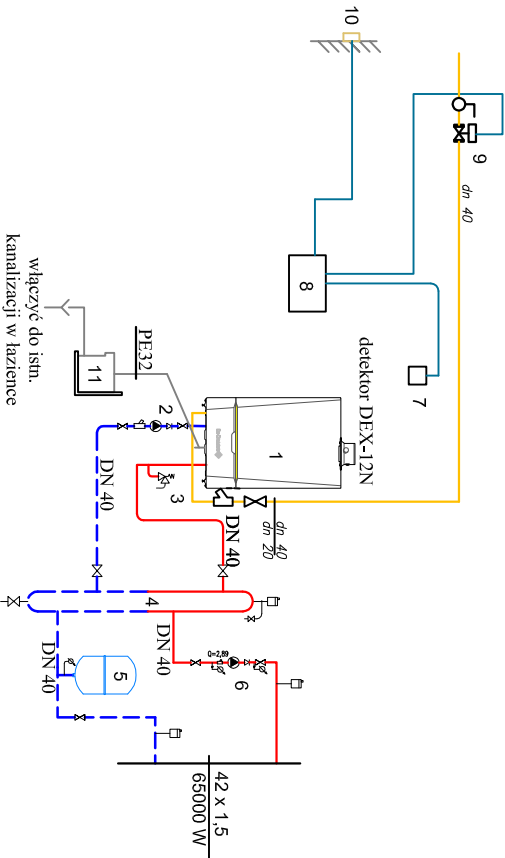
OZNACZENIA:

- 1 - kocioł gazowy MCA 65 DeDietrich o mocy do 65 kW
- 2 -pompa kotłowa HC 147 DeDietrich
- 3 - zawór bezpieczeństwa SYR 1915 dn 20 3,0 bar
- 4 - sprzęgło hydrauliczne SPD 50/150 Termen
- 5 - naczynie wzbiorcze Reflex NG 50
- 6 - pompa obiegu grzejnikowego Wilo-Stratos 30/1-8



Włączenie w istn. instalację C.O. na parterze

SCHEMAT KOTŁOWNI



OZNACZENIA:

- 1 - Kocioł gazowy MCA 65 DeDietrich o mocy do 65 kW
- 2 -Pompa kotłowa DeDietrich
- 3 - Zawór bezpieczeństwa SYR 1915 dn 20 3,0 bar
- 4 - Sprzęgło hydrauliczne SPD 50/150 Termen
- 5 - Naczynie wzbiorcze Reflex NG 50
- 6 - Pompa obiegu grzejnikowego Wilo-Stratos 30/1-8
- 7 - Detektor gazu DEX-12N Gazex
- 8 - Moduł sterujący MD.2.Z.A z akumulatorem AKU 7 i zasilaczem PS-3 Gazex
- 9 - Elektrozawór MAG-3 dn 40 Gazex
- 10 - Sygnalizator akustyczno-optyczny SL-32 Gazex
- 11 - Neutralizator skroplin DeDietrich

Usługi Projektowo-Instalacyjne mgr inż. Andrzej Borkowski			ul. Sportowa 92 42-229 Częstochowa	
NAZWA OPRACOWANIA	PROJEKT BUDOWLANY WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU WRAZ Z KOTŁOWNIĄ GAZOWĄ DLA BUDYNKU HALI SPORTOWEJ W CIASNEJ UL. ZJEDNOCZENIA 2a, DZ. 930/3			
PRZEDMIOT RYSUNKU	SCHEMAT KOTŁOWNI	SKALA -	DATA 05.2017	RYS. 5
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. ANDRZEJ BORKOWSKI	NR UPR. SLK1453/PWOS/06	PODPIS	
SPRAWDZIŁ	mgr inż. WOJCIECH NOWAK	NR UPR. SLK3774/PWOS/11	PODPIS	