

PROJEKT BUDOWLANY

INSTALACJE SANITARNE

DZ. EW. NR 122, OBR. JELNA

GMINA GRÓDEK NAD DUNAJCEM

**„PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO
BUDYNKU REMIZY OSP W JELNEJ ZE ZMIANĄ
SPOSOBU UŻYTKOWANIA STRYCHU NA PODDASZE
UŻYTKOWE”**

INWESTOR:

**GMINA GRÓDEK NAD
DUNAJCEM
GRÓDEK NAD DUNAJCEM 54
33-318
GRÓDEK NAD DUNAJCEM**

**PROJEKT BUDOWLANY
BRANŻA: SANITARNA**



BIURO PROJEKTOWO-
USŁUGOWE "ProEko"
UL. BAT. CHŁOPSKICH 19
33-300 NOWY SĄCZ
T./F: +48 18 442 10 36
GSM: +48 519 146 764

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

**PRZYŁĄCZ GAZU
INSTALACJA GAZOWA**

PROJEKTANT :

mgr inż. Jacek Pietruszka

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

mgr inż. Jadwiga Łazar

STAROSTA NOWOSĄDECKI

ZATWIERDZAM PROJEKT BUDOWLANY

decyzja znak: ND.G740.1772.2017z dnia 2.1. GRU. 2017

Z up. STAROSTY

mgr inż. Jacek Janusz
Dyrektor Wydziału Budownictwa

Projektant:

mgr inż. Jacek Pietruszka

nr upr.: MAP/0263/PWOS/04

mgr inż. Jacek Pietruszka
Projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodoc. i kanalizacyjnych.
upr. MAP/0263/PWOS/04
33-300 Nowy Sącz, ul. Bat. Chłopskich 19

Sprawdzający:

inż. Leszek Smajdor

UAN.I-8340/A-17/90

GT.III-63-35/76

inż. Leszek Smajdor
MAP/BO/2935/07

Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami - bez ograniczeń - w zakresie
- sieci i instalacji sanitarnych
nr GT.III-63-35/76 i UAN-8340/A-17/90
ochrony środowiska: nr UAN-7342-2/92
tel. 602 454 425

grudzień 2016r.

INSTALACJE SANITARNE – TOM III.B

SPIS TREŚCI

ZAŁĄCZNIKI:

Załącznik	1: Decyzja uprawnienia budowlane Jacek Pietruszka.....	4
Załącznik	2: Zaświadczenie o wpisie do MOIIB Jacek Pietruszka.....	5
Załącznik	3: Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego Leszek Smajdor Stwierdzenie przygotowania zawodowego Leszek Smajdor	6
Załącznik	4: Zaświadczenie o wpisie do MOIIB Leszek Smajdor	7
Załącznik	5: Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	8
Załącznik	6: Informacja BIOZ	9
Załącznik	7: Warunki przebudowy przyłącza gazowego	10
Załącznik	8: Opinia ZUDiP.....	18
Załącznik	9: Uzgodnienie PB przebudowy przyłącza gazowego.....	19
Załącznik	10: Zestawienie materiałów instalacji gazowej	22
Załącznik	11: Zestawienie materiałów przebudowa przyłącza	23

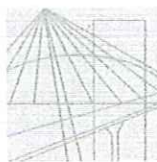
OPIS TECHNICZNY:

IS.IV. INSTALACJA GAZOWA.....	24
1.Podstawa opracowania.....	25
2.Cel realizacji.....	25
3. Źródło zasilania.....	25
3.1. Obsługa punktu; zaświadczenia i dokumenty.....	28
4. Przybory gazowe.....	28
5. Instalacja gazowa.....	29
5.1. Sprawdzenie szczelności instalacji gazowej.....	30
5.2. Zabezpieczenie antykorozyjne rur.....	30
5.3. Wentylacja pomieszczeń z przyborami gazowymi.....	30
6. Wytyczne ppoż.....	31
7. Uwagi końcowe.....	31
IS.V. PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO PRZYŁĄCZA GAZU ŚREDNIEGO CIŚNIENIA.	32
1.Podstawa opracowania.....	33
2.Cel realizacji.....	33
3. Źródło zasilania.....	33
5. Instalacja gazowa wewnętrzna – wg odrębnego opracowania.....	34
6. Przebudowa przyłącza gazowego	34
6.1 Opis punktu zasilania. Trasa i lokalizacja gazociągu.....	34
6.2 Strefa kontrolowania i odległości podstawowe.....	34
6.3 Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym.....	35
6.4 Skrzyżowania z przeszkodami terenowymi.....	35
7. Wykonanie robót	35
7.1 Czynniki przygotowawcze.....	36
7.1.1 Sprawdzenie kwalifikacji kierownika budowy.....	36
7.1.2 Sprawdzenie kwalifikacji spawaczy rur stalowych i zgrzewaczy rur PE.....	36
7.1.3 Wytyczenie trasy gazociągu.....	36
7.1.4 Przekazanie placu budowy.....	37
7.1.5 Inwentaryzacja geodezyjna robót.....	37

7.1.6 Sprawdzenie podstawowych materiałów.....	37
7.2 Łączenie rur stalowych	37
7.2.1 Sprzęt, urządzenia i narzędzia spawalnicze.....	37
7.2.2 Wykonanie prac spawalniczych.....	37
7.2.3 Kontrola jakości i badanie spoin.....	38
7.2.4 Izolacja rur stalowych.....	39
7.3 Wymagania, zaświadczenia, dokumenty i oznaczenia dla rur PE	39
7.3.1 połączenia PE/stal.....	39
7.4 Budowa sieci gazowej z polietylenu	40
7.4.1 Wymagania ogólne.....	40
7.4.2 Wymagania dla rur.....	40
7.4.3 Wymagania dla kształtek.....	41
7.4.4 Wymagania dla armatury.....	42
7.4.5 Wymagania dla zgrzewarek.....	42
7.4.6 Wymagania ogólne w procesie zgrzewania.....	43
7.4.7 Zgrzewanie doczołowe.....	43
7.4.8 Montaż i układanie gazociągu.....	44
7.4.9 Oznakowanie trasy gazociągu.....	45
7.4.10 Czyszczenie gazociągu.....	46
7.4.11 Próby ciśnieniowe.....	46
7.4.12 Odbiór gazociągów i przyłączy.....	48
8. Roboty ziemne.....	48
9. Podłączenie odcinka gazociągu do czynnej sieci gazowej.....	49
10. Oznakowanie trasy gazociągu.....	49
11. Główna próba szczelności.....	49
12. Wytyczne w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie gazociągów.....	50
13. Znakowanie i certyfikaty.....	51
14. Uwagi końcowe.....	52

SPIS RYSUNKÓW:

NR RYS.	TEMAT RYSUNKU	SKALA
IS.4.1	Instalacja gazowa - Rzut parteru	1:50
IS.4.2	Instalacja gazowa - Rzut poddasza	1:50
IS.4.3	Instalacja gazowa - Aksonometria	1:50
PZT-1	Projekt zagospodarowanie terenu	1:500
IS.5.1	Przyłącz instalacji gazowej - Profil	1:100



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 10 grudnia 2004 r.

MOIIB.OKK.7131-67/04

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późn. zm.), § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna stwierdza, że

Pan mgr inż. **Jacek Pietruszka**
urodzony dnia 11.01.1973 r. w Nowym Sączu
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0263/PWOS/04

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 38 z dnia 9 grudnia 2004 r. stwierdziła, że Pan Jacek Pietruszka posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. mgr inż. Tadeusz Sulkowski
2. inż. Stanisław Chrobak
3. mgr inż. Krzysztof Dybaś

Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Stanisław Karczmarczyk

Przewodniczący
Małopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

dr inż. Zygmunt Rawicki

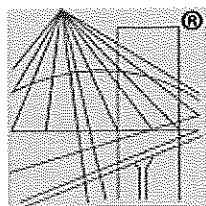
Otrzymują:

1. Pan Jacek Pietruszka
ul. Batalionów Chłopskich 19
33-300 Nowy Sącz
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Za zgodność z oryginałem

07.12.17
BIURO PROJEKTOWO-USŁUGOWE
"Proffo"
mgr inż. Jacek Pietruszka
33-300 Nowy Sącz, ul. Batalionów Chłopskich 19
tel./fax 018 442 10 36
NIP 734-118-89-36 REGON 492941572



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-2JS-F1V-SEJ *

Pan Jacek Pietruszka o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0098/05
adres zamieszkania ul. Batalionów Chłopskich 19, 33-300 Nowy Sącz
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-01-04 roku przez:

Stanisław Karczmarczyk, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Stwierdzenie przygotowania zawodowego

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

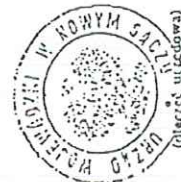
Na podstawie § 4 ust. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a, rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Ob. Lenzek Sławomir - inżynier urządzeń sanitarnych
urodzony dnia 21 stycznia 1946 r. w Nowym Sączu
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji projektanta

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie sieci sanitarnych

Ob. inż. Lenzek Sławomir - jest upoważniony do:

- 1/ uporządkowania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i uzbrojenia terenu,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci wodociągowej i kanalizacyjnych.



Urząd Wojewódzki
Wydział Gospodarki Terenowej
i Ochrony Środowiska
Nowy Sącz

Za zgodność z oryginałem

BIURO PROJEKTOWO-USŁUGOWE
"ProEko"
mgr inż. Jacek Piekuska
33-300 Nowy Sącz, ul. Batalionów Chłopskich 18
tel./fax 018 442 11 07
NIP 734-118-89-36 REGON 141117

DECYZJA

o stwierdzeniu przygotowania zawodowego
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust. 2, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a i "b" rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Ob. Lenzek Sławomir
inżynier urządzeń sanitarnych
urodzony dnia 21 stycznia 1946 r. w Nowym Sączu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji projektanta w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji san. i inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych.

Ob. Lenzek Sławomir - jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji sanitarnych,
- 2/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego i zakresu sieci i instalacji sanitarnych

22 zgodność z oryginałem

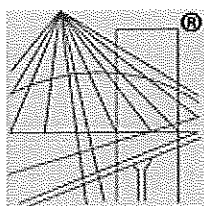
BIURO PROJEKTOWO-USŁUGOWE
"ProEko"
mgr inż. Jacek Piekuska
33-300 Nowy Sącz, ul. Batalionów Chłopskich 18
tel./fax 018 442 11 07
NIP 734-118-89-36 REGON 141117

Za zgodność z oryginałem

BIURO PROJEKTOWO-USŁUGOWE
"ProEko"
mgr inż. Jacek Piekuska
33-300 Nowy Sącz, ul. Batalionów Chłopskich 18
tel./fax 018 442 11 07
NIP 734-118-89-36 REGON 141117

Za zgodność z oryginałem

zpow. nr 2 z 21 Sącz 302688 - 500



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-6GF-ZA7-FY4 *

Pan Leszek Smajdor o numerze ewidencyjnym MAP/BO/2935/01
adres zamieszkania ul. Grunwaldzka 200 f, 33-300 Nowy Sącz
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-11-22 roku przez:

Stanisław Karczmarczyk, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Nowy Sącz 06.2017r

OŚWIADCZENIE

Stosownie do zapisu art.20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.) oświadczam, że projekt budowlany p.n.: „**PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU REMIZY OSP W JELNEJ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA STRYCHU NA PODDASZE UŻYTKOWE**” zlokalizowany na dz. ew. nr 122, obr. Jelna; Gmina Gródek nad Dunajcem (branża instalacje sanitarne):

- Instalacja gazowa
- Przebudowa istniejącego przyłącza gazu średniego ciśnienia

Inwestor: Gmina Gródek nad Dunajcem
33-318 Gródek nad Dunajcem 54

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

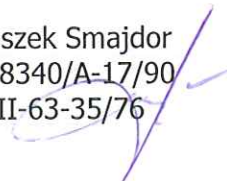
Projektant branży
inst. sanitarnych:

mgr inż. Jacek Pietruszka
upr. bud. nr MAP/0263/PWOS/04



Sprawdzający branży
inst. sanitarnych:

inż. Leszek Smajdor
UAN.I-8340/A-17/90
GT.III-63-35/76



INFORMACJA, BEZPIECZEŃSTWO I OCHRONA ZDROWIA

Inwestor: Gmina Gródek nad Dunajcem
33-318 Gródek nad Dunajcem 54

Obiekt: „PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU
REMIZY OSP W JELNEJ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA STRYCHU
NA PODDASZE UŻYTKOWE”
dz. ew. nr 122, obr. Jelna
Gmina Gródek nad Dunajcem

Temat: Instalacja gazowa
Przebudowa istniejącego przyłącza gazu średniego ciśnienia

1. ZAKRES ROBÓT ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI

- a) Sprawdzenie atestów na materiały i urządzenia,
- b) Sprawdzenie jakości wykonania,
- c) Kontrola szczelności przewodów,
- d) Sprawdzenie prawidłowości funkcjonowania.

2. PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT INSTALACYJNYCH I OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻENIA ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA.

- a) Podczas prac montażowych istnieje kontakt z włączonymi maszynami, urządzeniami elektrycznymi, możliwość porażenia prądem, poślizgnięcia.

3. SPOSÓB PRZEPROWADZANIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH.

Przeprowadzenia szkolenia w zakresie BHP, P.POŻ. oraz udzielenia pomocy przed przyjazdem lekarza:

- a) określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- b) konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony osobistej przed skutkami zagrożenia (odzież ochronna i robocza, rękawice ochronne, okulary, kaski, szelki bezpieczeństwa),
- c) zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby (kierownik budowy, kierownik robót).

4. ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ŻYCIA, W TYM ZAPEWNIAJĄCYM BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ.

- a) Wyposażenie pracowników w sprzęt ochrony osobistej (maski, itp.),
- b) Prawidłowe przygotowanie stanowiska pracy:
 - usuwanie zbędnych materiałów i elementów z przejść,
 - stosowanie atestowanych urządzeń do transportu pionowego (drabiny),
- c) Bieżąca kontrola sprawności sprzętu budowlanego,
- d) Punkt przeciwpożarowy, podręczne środki przeciwpożarowe, woda,
- e) Wyposażenie w apteczkę pierwszej pomocy,
- f) Umieszczenie informacji o telefonach alarmowych oraz powiadomienie właściciela sieci gazowej o zaistniałym wypadku.

Projektant:

mgr inż. Jacek Pietruszka
 Projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych,
 wentylacyjnych, gazowych, wodociąg. i kanalizacyjnych.
 upr. MAP/0263/PWC/S/04
 33-300 Nowy Sącz, ul. Bat. Chłopskich 19

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.
Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie
ul. Gazowa 16, 31-060 Kraków
tel. 12 628 11 11, faks 12 430 70 29

Usługi Projektowe
Przemysław Loesch
ul. Lwowska 60
33-300 Nowy Sącz

Wasz znak:

Nasz znak: PSG-C00/DT/ZMS/18W/493745/17
- 542/1/17

Kraków, 05.05.2017

WARUNKI TECHNICZNE

Przebudowy istniejącego przyłącza gazu średniego ciśnienia

I. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Miejscowość/Gmina / dzielnica: Jelna, gm. Gródek nad Dunajcem, pow. nowosądecki, woj. małopolskie

Ulica / nr działki / inne określenia miejsca: dz. 122

Jednostka eksploatująca: Gazownia w Nowym Sączu

Rodzaj paliwa gazowego wg grupy (PN-C 04750, PN-C-04753) E

II. STAN ISTNIEJĄCY OBIEKTU

Typ elementu infrastr.	Ciśnienie	Średnica	Materiał	Długość [m]	Miejscowość Ulica	Ilość sztuk	Uwagi
PRZYŁĄCZ	S/C	d _n 25	PE	31.9	Jelna	1	

III. STAN DOCELOWY OBIEKTU

Typ elementu infrastr.	Ciśnienie	Średnica	Materiał	Długość [m]	Miejscowość Ulica	Ilość sztuk	Uwagi
PRZYŁĄCZ	S/C	d _n 25	PE	≈33	Jelna	1	

IV. WYMAGANIA DOTYCZĄCE REALIZACJI

1. Wymagania ogólne

Przyłącza gazowe należy projektować zgodnie z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 r. poz. 640) oraz Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z późniejszymi zmianami (tekst jednolity Dz. U. z 2015 r. poz. 1422) .

Przyłącza gazowe powinny być budowane z zastosowaniem wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu zgodnie z wymaganymi Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. poz. 1570) i być oznakowane oznakowaniem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z art. 5 ww. ustawy.

Szczegółowego doboru rur należy dokonać uwzględniając optymalizację kosztów zadania, przy zachowaniu wymaganych współczynników bezpieczeństwa.

2. Przyłącza i punkty gazowe

Przyłącza z PE należy projektować i wykonywać zgodnie z regulacją PSG „Zasady projektowania gazociągów oraz budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych”.

Przyłącza stalowe należy projektować i wykonywać zgodnie z regulacją PSG „Zasady budowy, technologii spajania i napraw stalowych sieci gazowych”.

Usytuowanie punktu gazowego powinno odpowiadać warunkom technicznym wynikającym z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami oraz Standardów Technicznych ST-IGG-0502; ST-IGG-0401. Od nowej lokalizacji punktu gazowego należy wykonać połączenie z istniejącą instalacją wewnętrzną zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego oraz w/w Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury.

3. Wymagania w zakresie stosowanych wyrobów:

- Obiekty powinny być budowane z zastosowaniem wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu zgodnie z wymaganiami Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2014, poz. 883) i oznakowanych znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z § 5 ustawy o wyrobach budowlanych.
- Własności materiałowe i wytrzymałościowe wyrobów budowlanych powinny być potwierdzone w dokumentach kontroli, świadectwie odbioru 3.1 zgodnie z PN-EN 10204 Wyroby metalowe - Rodzaje dokumentów kontroli.
- Wyroby budowlane, które są objęte normami zharmonizowanymi z właściwą

dyrektywą lub są zgodne z wydaną dla nich europejską oceną techniczną oprócz ww. dokumentów kontroli powinny mieć dołączoną deklarację zgodności sporządzoną przez producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela.

4. Wymagania dla dokumentacji projektowej.

Dokumentacja musi spełniać wymagania:

- Ustawy prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. poz. 290),
- Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. z 2012 r. poz. 462 z późn. zm.),
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1129).

V. UZGODNIENIA

1. Należy opracować projekt przebudowywanego przyłącza gazu oraz uzyskać wymagane prawem budowlanym uzgodnienia i decyzje. W kolizji z projektowaną kanalizacją zaprojektować rurę osłonową. Szczegóły techniczne przebudowy ustalać z Gazowni w Nowym Sączu.
2. Projekt uzgodnić w Sekcji Zarządzania Majątkiem Sieciowym – adres korespondencyjny ul. Bandrowskiego 16, 33-100 Tarnów . Dokumentację projektową dostarczyć w wersji papierowej i cyfrowej.

VI. DANE INWESTORA I WARUNKI FINANSOWANIA

1. Dane Inwestora Gmina Gródek n/Dunajcem, Gródek n/Dunajcem 54, 33-318 Gródek n/Dunajcem
2. W ślad za wydanymi warunkami technicznymi zostanie wystawiona faktura VAT.
3. Projekt oraz przebudowę przyłącza gazu należy wykonać kosztem i staraniem Inwestora.
4. Uzgodnienie projektu zostanie dokonane odpłatnie wg obowiązującego w PSG sp. z o.o. Cennika Usług Pozataryfowych.
5. Wszelkie prace wykonywane w sąsiedztwie sieci gazowej prowadzić ręcznie w uzgodnieniu i pod nadzorem Gazowni w Nowym Sączu, ul. Lwowska 105, 33-300 Nowy Sącz. Prace związane z nadzorem zostaną wykonane odpłatnie na pisemne zlecenie Inwestora. O terminie prowadzenia prac należy powiadomić pisemnie Gazownię z 14-sto dniowym wyprzedzeniem.
6. Włączenie przebudowywanego przyłącza do czynnej sieci gazowej zostanie wykonane przez Gazownię w Nowym Sączu odpłatnie, na zlecenie Inwestora. Wykonany przyłącz należy przygotować do włączenia zgodnie z wymogami Gazowni.

7. Kalkulacja kosztów związanych z nadzorem oraz włączeniem przebudowywanego przyłącza do czynnej sieci gazowej zostanie sporządzona zgodnie z zasadami obowiązującymi w PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie.

VII. UWAGI KOŃCOWE

1. Inwestor uzyska prawo do dysponowania gruntem którego nie jest właścicielem, w celu przebudowy sieci gazowej z wykorzystaniem wzorów dokumentów obowiązujących w PSG.
2. Inwestor zobowiązany jest do pisemnego poinformowania Gazowni o wyborze wykonawcy przebudowy istniejącego przyłącza oraz uzyskania zgody Gazowni na wykonanie tych prac przez wskazanego wykonawcę.
3. Nowo wybudowany odcinek przyłącza gazowego zostanie przyjęty do eksploatacji przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o. o. Oddział w Krakowie. Przekazanie – przejęcie nowego odcinka sieci gazowej nastąpi w oparciu o Protokół zdawczo-odbiorczy. Wzór protokołu oraz wzorcowy wykaz dokumentacji technicznej i formalno-prawnej dołączamy do niniejszego pisma.
4. Odpowiedzialność za uszkodzenie istniejącej sieci gazowej podczas robót ponosi Inwestor. Ewentualne zniszczenia oznakowania istniejącej sieci gazowej należy odnowić po zakończeniu robót
5. Ważność warunków określa się do dnia 06.05.2019.

Z poważaniem

KOORDYNATOR
ds. Ewidencji Majątku i Uzgodnień

Paweł Fenrych

Za zgodność z oryginałem
07.10.17
BIURO PROJEKTOWO-USŁUGOWE
"ProEko"
mgr inż. Jacek Pietruszka
33-300 Nowy Sącz, ul. Batalionów Chłopskich 19
tel./fax 018 442 10 36
REGON 492941572

Sprawę prowadzi: Tomasz Piwowarczyk tel. 14-63-23-166
Adres korespondencyjny ul. Bandrowskiego 16, 33-100 Tarnów

Do wiadomości:

- Usługi projektowe Przemysław Loesch + wzór protokołu
- Gazownia w Nowym Sączu
- Sekcja Zarządzania Majątkiem Sieciowym a/a

**Wzorcowy wykaz dokumentacji technicznej i formalno – prawnej
związanej z przełożeniem odcinka gazociągu¹ [s/c; n/c]²³
jaki powinien przekazać Inwestor po przełożeniu odcinka gazociągu**

1. Prawomocne pozwolenie na budowę lub zgłoszenie budowy
2. Protokół przekazania terenu budowy
3. Wykaz personelu zaangażowanego na budowie
4. Uprawnienia personelu merytorycznego budowy:
 - a) kierownika budowy
 - b) inspektora nadzoru
 - c) projektanta sprawującego nadzór autorski
 - d) geodetów
 - e) wykonawcy kontrolnych badań nieniszczących
 - f) nadzoru spawalniczego
 - g) spawaczy i/lub zgrzewaczy
5. Projekt budowlany/wykonawczy z wymaganymi uzgodnieniami z wprowadzonymi zmianami powykonawczymi naniesionymi przez projektanta i potwierdzonymi przez inspektora nadzoru.
6. Dziennik budowy
7. Kopie pism powiadamiających o rozpoczęciu robót budowlanych
8. Karta technologiczna zatwierdzona przez Oddział Zakład Gazowniczy (przed rozpoczęciem robót)
9. Karty kontrolne zgrzewów w zakresie ustalonym w uzgodnieniu karty technologicznej
10. Protokoły zgrzewania lub wydruki ze zgrzewarek
11. Dziennik Zgrzewania - szkic montażowy z naniesionymi zgrzewami o numeracji odpowiadającej protokołom zgrzewania
12. Dziennik robót spawalniczych.
13. Protokół badań kwalifikowania technologii spawania (WPQR), uzgodniona kartę technologiczną spawania (WPS)
14. Dla rur stalowych, protokoły z badań nieniszczących a przypadku przeprowadzania badań radiograficznych dodatkowo radiogramy.
15. Świadectwo powłoki antykorozyjnej (dla odcinków stalowych)
16. Protokół odbioru izolacji i badań szczelności antykorozyjnych powłok izolacyjnych
17. Zbiorczy protokół robót zanikowych
18. Protokół kontroli wykonania oznakowania trasy gazociągu
19. Protokół z badań czynnika lokalizacyjnego na sieci PE, ciągłość elektryczna drutu znacznikowego, lub taśmy znakującej z wkładką.
20. Protokół z oczyszczenia wnętrza gazociągu /przedmuchania/
21. Protokół ze sprawdzenia prawidłowości działania zamontowanej armatury.
22. Procedura wykonania próby wytrzymałości i szczelności wraz z wykazem manometrów do prób i ze świadectwami ich sprawdzenia.

¹ Należy wybrać z zestawienia, odpowiedni zakres dokumentów w zależności od zamierzenia budowlanego

² Niewłaściwe skreślić

³ Podać charakterystykę materiałową z jakiej wykonany został przebudowany gazociąg

23. Protokół z głównej próby wytrzymałości i szczelności, świadectwo sprawdzenia manometru rejestrującego i manometru dokładnego
24. Świadectwa odbioru, protokoły odbioru, zaświadczenia, atesty, certyfikaty, deklaracje zgodności dla wyrobów i materiałów zastosowanych do budowy gazociągu
25. Deklaracja zgodności wydana przez wykonawcę
26. Oświadczenie kierownika budowy o:
 - a) zgodności wykonania gazociągu z projektem budowlanym, pozwoleniem na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami
 - b) zgodności użytych materiałów i urządzeń do budowy gazociągu z dokumentacją i deklaracjami, ewentualnie certyfikatami oraz załączonymi atestami
 - c) przeprowadzeniu kontroli robót spawalniczych
 - d) doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy
27. Wykaz właścicieli gruntów, przez które przebiega gazociąg z pasem tymczasowego zajęcia na budowę oraz ich zgody na budowę
28. Pisemne oświadczenia właścicieli gruntów o doprowadzeniu ich działek do należytego stanu.
29. Geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza sieci gazowej:
 - a) analogowa mapa sytuacyjno-wysokościowa
 - b) szkice polowe wraz ze współrzędnymi punktów
 - c) elektroniczny wykaz współrzędnych punktów
 - d) elektroniczna postać mapy na płycie CD lub DVD
30. Akt notarialny lub inny dokument regulujący stosunek prawny do zajętego trwale terenu pod gazociąg.
31. Inne ...

Protokół zdawczo-odbiorczy [wzór]

spisany w dniu w dniu w sprawie przekazania - przejęcia przełożonego odcinka gazociągu

1. Przekazującym jest, reprezentowany(a) przez:
- 1)
 - 2)

zwany(a) dalej „Przekazującym”

2. Przejmującym jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. ul. M. Kasprzaka 25, 01-224 Warszawa, Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie, reprezentowany przez:
- 1)
 - 2)

na podstawie Polecenia odbioru Nr..... z dniar.

zwany dalej „Przejmującym”

3. Przedmiot przekazania:

- 1) odcinek gazociągu [w/c, s/c, n/c] o łącznej długościm wykonany z rur¹..... o średnicy, zlokalizowany na działkach o nr ewid. w miejscowości, gmina, stanowiący odcinek istniejącego gazociągu o numerze inwentarzowym
- 2) protokół odbioru technicznego przebudowy gazociągu
- 3) protokół odbioru końcowego przebudowy gazociągu,
- 4) oświadczenie organu Nadzoru Budowlanego o braku sprzeciwu organu Nadzoru Budowlanego od dokonanego przez Inwestora zgłoszenia o zakończeniu robót związanych z wykonaniem przedmiotu przekazania, decyzja o pozwoleniu na użytkowanie przebudowywanych odcinków gazociągu,
- 5)²

4. Przekazujący przekazuje z dniem Przejmującemu przełożony odcinek gazociągu zgodnie z §2 ust. 4 Porozumienia zawartego w dniu

¹ Podać charakterystykę materiałową z jakiej wykonany został przebudowany gazociąg.

² Pozostałe dokumenty formalno – prawne wymienione w załączniku nr 3 do Porozumienia

5. Przekazania-przejęcia przełożonego odcinka gazociągu dokonano w związku z zakończeniem jego przebudowy przez Przekazującego, mającej na celu usunięcie kolizji w związku z budową³ na podstawie [decyzji nr z dnia wydanej przez Starostwo Powiatowe w/zgłoszenia rozpoczęcia robót z dnia ...]⁴
6. Przekazujący oświadcza że:
- 1) przedmiot przekazania został wykonany w pełnym zakresie rzeczowym, zgodnie z warunkami technicznymi znak: z dnia, wydanymi przez Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie, projektem budowlanym i wykonawczym oraz prawomocną decyzją pozwolenia na budowę.
 - 2) w przewidzianym w ustawie Prawo Budowlane terminie, organ Nadzoru Budowlanego nie zgłosił sprzeciwu do dokonanego przez przekazującego zgłoszenia o zakończeniu robót związanych z wykonaniem przedmiotu przekazania / wydał decyzję o pozwoleniu na użytkowanie przebudowanych odcinków gazociągu.
 - 3) przedmiot przekazania jest wolny od jakichkolwiek obciążeń i zobowiązań natury rzeczowej, finansowej i prawnej, dotyczących okresu przygotowania i wykonania przedmiotu przekazania.
7. Z chwilą przejęcia przełożonego odcinka gazociągu o jakim mowa w pkt. 3.1) niniejszego protokołu na Przejmującego, przypadają wszelkie naturalne i rzeczowe pożytki płynące z przełożonych odcinków gazociągu oraz wszelkie ciężary i świadczenia obciążające majątek, a związane z jego użytkowaniem i eksploatacją.
8. Dokumenty odbiorowe, będą przechowywane w siedzibie Przejmującego.
9. Protokół niniejszy sporządzono w 2 jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym dla Strony.

Na tym protokół zakończono i podpisano.

Strona przekazująca:

1.

2.

Strona przejmująca:

1.

2.

³ Podać rodzaj zamierzenia inwestycyjnego, zgodnie z pkt. 1) preambuły Porozumienia
⁴ Niewłaściwe skreślić

Nowy Sącz, dn. 24.05.2017 r.

STAROSTA NOWOSĄDECKI
33-300 Nowy Sącz, ul. Strzelecka 1, tel. (018) 41-41-652, 653, fax (018) 41-41-888

**ODPIS
PROTOKOŁU Z NARADY KOORDYNACYJNEJ
W SPRAWIE NR 6630/556/2017**

Podstawa prawna: art.28b - art.28f ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U. z 2016 r., poz. 1629 z późn. zm.)

Przedmiot narady:	PRZYŁĄCZ GAZOWY DO BUDYNKU
Lokalizacja:	Gródek nad Dunajcem Obręb: Jelna, dz.: 122
Wnioskodawca:	GMINA GRÓDEK N/DUNAJCEM Gródek N/Dunajcem 54 33-318 Gródek N/Dunajcem
Miejsce narady:	Nowy Sącz
Sposób przeprowadz.:	stacjonarny
Data wpływu:	23.05.2017
Rozp. narady:	24.05.2017
Zakończ. narady:	24.05.2017

Stanowiska uczestników narady koordynacyjnej

Lp	Nazwa instytucji	Uwagi
1	P.S.G. SP. Z O.O. ODDZIAŁ ZAKŁAD GAZOWNICZY W KRAKOWIE GAZOWNIA W NOWYM SĄCZU	- Projekt budowlany uzgodnić w Sekcji Zarządzania Majątkiem Sieciowym w Tarnowie.
2	TAURON DYSTRYBUCJA S.A. ODDZIAŁ W KRAKOWIE Wydział Dokumentacji	- Uzgadnia się z uwagą, że prace w pobliżu urządzeń podziemnych Tauron Dystrybucja S.A. należy wykonać ręcznie ,zgodnie z obowiązującymi normami. Wskazane jest ze względu na bezpieczeństwo osób i mienia, by przed przystąpieniem do prac wystąpić do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie o nadzór branżowy. - Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zaprojektować jako przejście w rurze osłonowej przepustu z uwzględnieniem zapasowego, wolnego przepustu rurowego wychodzącego 0.5m poza jezdnię/wjazd/chodnik. Należy stosować następujące średnice rur ochronnych: Dla kabli 1 kV rury o średnicy minimum 110 mm koloru niebieskiego, Zabezpieczenie kabli wykonać zgodnie z wytycznymi stanowiącymi załącznik do uzgodnienia.

Za zgodność z oryginałem

A. W. B.

BIURO PROJEKTOWO-USŁUGOWE
"ProEko"
mgr inż. Jacek Piernuska
33-300 Nowy Sącz, ul. Batalionów Chłopskich 49
tel./fax 018 442 10 39
NIP 734-118-89-36 REGON 142941577

Z up. STAROSTY

mgr inż. Andrzej Pasieka
Inspektor

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.
Oddział Zakład Gazowniczy w Krakowie
ul. Gazowa 16 31-060 Kraków
tel. 12 628 11 11, faks 12 430 70 29

Biuro Projektowo-Usługowe
ProEko Jacek Pietruszka
ul. Batalionów Chłopskich 19
33-300 Nowy Sącz

Wasz znak:

Nasz znak: PSG-C00/DT/ZMS/18U/514408/17 -
1991/1/17

Tarnów, 29.06.2017

Dot.: uzgodnienia projektu budowlanego "Przebudowa i rozbudowa istniejącego budynku remizy OSP w Jelnej ze zmianą sposobu użytkowania strychu na poddasze użytkowe"

W nawiązaniu do wniosku w sprawie j/w, Zakład Gazowniczy w Krakowie uzgadnia przedmiotowy projekt z następującymi uwagami:

1. Przesłane do uzgodnienia opracowanie odpowiada wydanym warunkom przebudowy sieci gazowej nr PSG-C00/DT/ZMS/18W/493745/17-542/1/17 z dn. 05.05.2017.
2. Zakres niniejszego uzgodnienia obejmuje sprawdzenie zgodności opracowania z wydanymi warunkami technicznymi, sprawdzenie zastosowanych rozwiązań pod względem użytkowym i eksploatacyjnym oraz wstępne sprawdzenie poprawności projektu z obowiązującymi aktami normatywnymi. Za zastosowane rozwiązania techniczne, obliczenia oraz zgodność projektu z przepisami pełną odpowiedzialność ponosi projektant.
3. Uzgodnienie niniejsze nie obejmuje swym zakresem organizacji placu budowy oraz składowania materiałów i sprzętu budowlanego. Składowanie materiałów w pobliżu sieci gazowej należy uzgadniać z Gazownią w Nowym Sączu.
4. Na etapie uzgadniania projektu ustalono następujące uwagi:
Brak uwag.
5. Sieć gazową należy przebudować z uwzględnieniem przepisów prawa budowlanego obowiązujących norm oraz zasad wiedzy technicznej ze szczególnym uwzględnieniem przepisów:
 - Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. R. P. 2013 poz. 640),
 - Instrukcji „Zasady projektowania gazociągów oraz budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych” (grudzień 2016),

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW- INSTALACJA GAZOWA

1. Instalacja gazowa projektowana:

- rura Dn32; L= 11,0 m
- rura Dn25; L= 9,0 m
- rura Dn20; L= 10,0 m
- rura Dn15; L= 1,0 m
- rura ochronna Dn40; L = 0,5m x 5 szt.
- rura ochronna Dn50; L = 0,5m x 1 szt.
- redukcja Dn25/Dn20 – 2 szt.
- redukcja Dn32/Dn25 – 1 szt.
- zawór odcinający kulowy DN32 – 1 szt.
- zawór odcinający kulowy DN20 – 1 szt.
- zawór odcinający kulowy DN15 – 2 szt.
- kocioł gazowy 2-funkcyjny CO/CWU 20kW – 1 szt.
- kuchenka gazowa 4-palnikowa 10kW – 2 szt.

2. Układ redukcyjno-pomiarowy istniejący:

- demontaż istniejącego kurka głównego i wymiana na Dn32
- demontaż i wymiana istniejącego gazomierza na Remizę G4 na G6

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW- PRZYŁĄCZE GAZOWE s/c

- demontaż istniejącego przyłącza gazu L=30m
- proj. przyłącz gazu – rura PE100 SDR11 Dn25 32x3,0 L=33 m
- taśma lokalizacyjno ostrzegawcza – L=33 m
- złącze PE/stal – 1 szt.
- rura ochronna PE SDR17Ø L=5,0m

TEMAT:

INSTALACJA GAZOWA

I. Część opisowa

Opis techniczny

II. Część rysunkowa

Spis rysunków:

Nr rys.	Temat rysunku	Skala:
IS.4.1	Instalacja gazowa - Rzut parteru	1:50
IS.4.2	Instalacja gazowa - Rzut poddasza	1:50
IS.4.3	Instalacja gazowa - Aksonometria	1:50

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora,
- Warunki przebudowy gazociągu wydane przez PSG sp. z o.o. OZG w Krakowie PSG-C00/T/ZMS/18W/493745/17-542/1/17 z dnia 05.05.2017
- P.B. Architektura,
- Obowiązujące normy i przepisy;
- Uzgodnienia.

2. Cel realizacji.

Celem realizacji jest budowa wewnętrznej instalacji gazowej dla inwestycji p.n.: „*PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU REMIZY OSP W JELNEJ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA STRYCHU NA PODDASZE UŻYTKOWE*” zlokalizowanej na dz. ew. nr 122, obr. Jelna; Gmina Gródek Nad Dunajcem.

Opracowanie obejmuje swoim zakresem poddasze budynku istniejącego oraz projektowaną rozbudowę.

3. Źródło zasilania.

Budynek Remizy OSP posiada aktualnie przyłącze gazu. Z uwagi na kolizję projektowanej rozbudowy budynku z istniejącym przyłączem gazu niniejszym projektuje się nowy przyłącz gazowy do budynku – wg odrębnego postępowania administracyjnego. Założono, że przyłącz istniejący będzie czynny do momentu wbudowania nowego. Po wybudowaniu i uruchomieniu nowego przyłącza gazowego istniejący przyłącz gazowy zostanie wyłączony z eksploatacji. Nieczynny odcinek gazociągu zostanie wydobyty i zlikwidowany kosztem i staraniem Inwestora.

Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci gazowej wydanymi przez OZG Jasło, przyłączenie instalacji gazowej nastąpi od gazociągu średniego ciśnienia g63 zlokalizowanego w Jelnej na działce Inwestora dz. nr 122 obr. Jelna, poprzez nowo projektowane przyłącze s/c PE100 SDR 11 Dn25 Ø32x3,0. Lokalizacja skrzynki gazowej – BEZ ZMIAN. Granicą własności pomiędzy siecią gazową dostawcy gazu a instalacją gazową jest istniejący kurek główny usytuowany na ścianie zewnętrznej budynku. Istniejący punkt redukcyjno-pomiarowy z reduktorem R10, dwoma gazomierzami G4 (na remizę i na mieszkanie), kurkiem głównym i kurkiem odcinającym usytuowany w wentylowanej szafce na ścianie zewnętrznej budynku. Z uwagi na wzrost zapotrzebowania gazu niniejszym projektuje się wymianę istniejącego gazomierza G4 na remizę na G6. Przed przystąpieniem do budowy kurka odcinającego od najbliższego otworu budowlanego (drzwi) wynosi 0,5 m. Z uwagi na przyłącze gazowe z rur stalowych wewnętrzną instalację gazową zabezpieczyć przed wpływem prądów błędzących. W miejscu włączenia do istniejącego gazociągu zastosować monoblok izolacyjny DN32 PN16 z materiału nie gorszego od zastosowanej rury przewodowej - iskiernik wewnętrzny.

Na skrzynce należy umieścić napis ostrzegawczy w kolorze czerwonym „UWAGA GAZ ! NIE ZBLIŻAĆ SIĘ Z OGNIEM” oraz numery telefonów Państwowej Straży Pożarnej i Pogotowia Gazowego zgodnie z normą ZN-G-4151.

Przeznaczenie punktu redukcyjno-pomiarowego.

Punkt redukcyjny służy do obniżenia i utrzymania ciśnienia gazu na określonym poziomie dla strumienia objętości gazu.

Projektowane parametry pracy punktu redukcyjnego.

przepustowość $Q_n = 9,97 \text{ m}^3/\text{h}$

OP = 0,075 – 0,33 MPa	ciśnienie robocze panujące w sieci gazowej,
MAOP = 0,33 MPa	maksymalne dopuszczalne ciśnienie pracy,
MOP = 0,50 MPa	maksymalne ciśnienie robocze,
MIP = 0,50 MPa	maksymalne ciśnienie przypadkowe
Pmax = 2,5 kPa	ciśnienie wylotowe.

Punkt pomiarowy, wymagania.

Projektowany punkt pomiarowy dla Remizy z gazomierzem **G6** do **10m³/h** zostanie umieszczony w istniejącej skrzynce na ścianie zewnętrznej budynku. Ściana w obudowie punktu pomiarowego musi być gazoszczelna stosownie do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12-04-2002 „W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” Dz.U. z 2002r Nr.75 poz. 690 z późniejszymi zmianami oraz Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie” Dz.U. 2013 poz. 640.

Kurek główny wg normy PN-EN 331 stanowiące podstawowe elementy węzłów należy lokalizować zgodnie z warunkami technicznymi, będzie zlokalizowany w szafce na ścianie zewnętrznej budynku.

Punkt pomiarowy zostanie umieszczony w skrzynce zewnętrznej. Skrzynka powinna być wykonana z materiałów trudno zapalnych wg **PN-B-02862:1993/Az1:1999 „Ochrona przeciwpożarowa budynków. Metoda badania niepalności materiałów budowlanych. Zmiana Az1”** Należy użyć blachy STOS o grubości 3mm. Skrzynka gazowa zapewniać będzie łatwy dostęp do urządzeń i armatury zamontowanej w jej wnętrzu. Całą skrzynkę należy dwukrotnie pomalować farbą podkładową a następnie farbą koloru żółtego.

Skrzynka powinna być wentylowana w sposób naturalny przez nawiewne i wywiewne otwory wentylacyjne. Otwory powinny być tak skonstruowane i rozmieszczone, aby opady atmosferyczne i ogień z zewnątrz nie przedostawały się do wnętrza obudowy. Otwory powinny znajdować się w górnej i dolnej części drzwi skrzynki gazowej. Łączna powierzchnia otworów wentylacyjnych powinna wynosić co najmniej 4% powierzchni przekroju poziomego obudowy. Skrzynka gazowa wyposażona będzie w zamek zamykany na klucz „trójkątny”. Na skrzynce należy umieścić napisy ostrzegawcze (j.w.).

Armatura zaporowa powinna mieć obustronne (niezależne od kierunku przepływu) zamknięcie oraz posiadać klasę szczelności zamknięcia A wg **PN-EN-13709:2004 „Armatura przemysłowa. Stalowe zawory zaporowe i zaporowo – zwrotne”**. Organ odcinający w armaturze zaporowej będącej jednocześnie kurkiem głównym powinien być odporny na temperaturę 650°C w czasie 30min zgodnie **PN-EN 1775, załącznik A**.

Przewody gazowe punktu pomiarowego powinny być wykonane z rur stalowych bez szwu wg **PN-EN 10208-2+AC:1999 Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych. Rury o klasie wymagań B** (dla średnic zewnętrznych większych lub równych od DN25- 33,7mm) oraz **PN-EN 10216 „Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych”** (dla średnic zewnętrznych mniejszych od DN25- 33,7mm) i posiadać certyfikat na znak B.

Grubości ścianek rur i łączników powinny być stosowane zgodnie z normą **PN-EN 12007-1:2004 „Systemy dostawy gazu – Gazociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie – Część 3: Szczegółowe zalecenia funkcjonalne dotyczące stali”**

Średnice przewodów gazowych są tak dobrane, aby przy najniższym ciśnieniu roboczym i maksymalnym przepływie przepływu paliwa gazowego prędkość nie przekraczała 20m/s w części wejściowej i 10m/s w części wyjściowej punktu pomiarowego.

Kształtki do zmiany średnic przewodów gazowych i kierunku przepływu mogą być wykonane ze stali lub miedzi jako kute lub ciągnione, można zastosować kształtki odlewane z żeliwa sferoidalnego, ciągliwego lub mosiądzu. Kształtki powinny posiadać łagodne łuki i przejścia.

PN-EN 10222-1:2000 „Odkuwki stalowe na urządzenia ciśnieniowe. Ogólne wymagania dotyczące odkuwek swobodnie kutych” z późniejszymi zmianami. **PN-EN 1563:2000 „Odlewnictwo. Żeliwo sferoidalne”** z późniejszymi zmianami.

Połączenia armatury punktu pomiarowego będą w formie połączeń kołnierzowych, gwintowych lub zaciskowych. Połączenia gwintowe mogą być stosowane dla średnic nie większych niż 50mm. Stalowe przewody gazowe łączone będą przez spawanie elektryczne.

Uszczelnienia w połączeniach rozłącznych wykonane będą z materiałów odpornych na działanie paliwa gazowego, zachowujących właściwości uszczelniające i umożliwiające rozłączenie połączenia. Jako uszczelnienia stosować uszczelki azbestowo - kauczukowe wg **PN-EN 1514-1:2001 „Kołnierze i ich połączenia. Wymiary uszczelki do kołnierzy z oznaczeniem PN. Część 1: Uszczelki niemetalowe płaskie z wkładkami lub bez wkładek.”**

Zabezpieczenie przed korozją.

Elementy punktu pomiarowego wykonane z materiałów ulegających korozji, powinny być przed nią zabezpieczone zgodnie z **ZN-G-4120**. Należy stosować powłoki malarskie wg **PN-EN ISO 12944**. Wszystkie elementy powinny uzyskać stopień czystości wg **PN-EN ISO 8502** przed położeniem powłok malarskich.

Ochrona odgromowa.

Obiekty technologiczne i budowlane punktu pomiarowego powinny być wyposażone w ochronę odgromową zgodnie z **ZN-G-4120**.

Próba łączna wytrzymałości i szczelności instalacji pomiarowej o MOP $\leq 0,5$ MPa.

Instalacje pomiarowe o MOP $\leq 0,5$ MPa należy poddać próbie łącznej z wykorzystaniem powietrza stosując uproszczoną metodę pomiaru spadku ciśnienia. W tym przypadku ciśnienie próbne próby łącznej powinno wynosić nie mniej niż MOP + 0,2 MPa lub 1,5 PS określonego w **ZN-G-4120**, p.7.6.4.

W przypadku objętości przewodów rurowych równej 8 m³, czas trwania próby wynosi co najmniej 4h. Jeżeli objętość przewodów jest większa lub mniejsza od tej wartości, to w takiej samej proporcji ulega wydłużeniu lub skróceniu minimalny czas trwania próby. Próba nie może trwać krócej niż 30 min.

Próbie uważa się za pozytywną, jeżeli spadek ciśnienia na manometrze kontrolnym odnotowany przez czas trwania próby nie będzie większy niż 10 kPa.

3.1. Obsługa punktu; zaświadczenia i dokumenty.

Projektowany punkt pomiarowy nie wymaga stałej obsługi.

Okresowy nadzór nad urządzeniami powinien być prowadzony przez osoby posiadające uprawnienia energetyczne.

Dostawca gazu powinien dostarczyć Odbiorcy punktu pomiarowego co najmniej następujące zaświadczenia i dokumenty:

- dokumentację techniczno ruchową,
- protokół próby szczelności,
- instrukcję obsługi,
- certyfikat zgodności z właściwymi polskimi normami i aprobatami technicznymi dla wszystkich urządzeń i armatury wchodzących w skład układu,
- dokumenty kontroli meteorologicznej przyrządów pomiarowych.

Do odbioru technicznego punktu pomiarowego wymagana jest:

- dokumentacja budowlana,
- dokumentacja techniczna,
- certyfikaty lub aprobaty techniczne materiałów i urządzeń,
- uzgodnienia branżowe PT,
- pozwolenie na budowę,
- oświadczenie właściciela budynku o sprawności instalacji gazowej.

Odbioru technicznego punktu pomiarowego dokonuje się w obecności przedstawiciela Dostawcy gazu.

4. Przybory gazowe.

REMIZA: STAN ISTNIEJĄCY

W budynku są zainstalowane następujące odbiorniki gazu:

- | | |
|------------------------------------|---|
| - kocioł gazowy 2-funkcyjny co/cwu | 24 kW – 1 szt. => $V_g = 3,0 \text{ Nm}^3/\text{h}$ |
| - kocioł gazowy 4-palnikowa | 10 kW – 2 szt. => $V_g = 1,0 \text{ Nm}^3/\text{h}$ |

$$V_{IR} = 1 \times 3,0 + 2 \times 1,0 = 5,0 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

REMIZA: STAN PROJEKTOWANY

W budynku na poddaszu projektuje się następujące odbiorniki gazu:

- | | |
|------------------------------------|---|
| - kocioł gazowy 2-funkcyjny co/cwu | 20 kW – 1 szt. => $V_g = 2,5 \text{ Nm}^3/\text{h}$ |
| - kocioł gazowy 4-palnikowa | 10 kW – 2 szt. => $V_g = 1,0 \text{ Nm}^3/\text{h}$ |

$$V_{PR} = 1 \times 2,50 + 2 \times 1,0 = 4,50 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

Zatem zużycie gazu dla REMIZY wynosi:

$$V = 3,0 + 2,5 + (0,325 \times 4 \times 1,0) = 3,0 + 2,5 + 1,3 = 6,8$$

MIESZKANIE: STAN ISTNIEJĄCY

W budynku są zainstalowane następujące odbiorniki gazu:

- | | |
|------------------------------------|---|
| - kocioł gazowy 2-funkcyjny co/cwu | 24 kW – 1 szt. => $V_g = 3,0 \text{ Nm}^3/\text{h}$ |
| - kocioł gazowy 4-palnikowa | 10 kW – 1 szt. => $V_g = 1,0 \text{ Nm}^3/\text{h}$ |

$$V_m = 4,0 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

OBLICZENIE MAKSYMALNEGO ZUŻYCIA GAZU DLA CAŁEGO OBIEKTU

Do obliczeń przyjęto współczynnik jednoczesności działania dla 5 kuchenek gazowych $f=0,294$:

$$V_{\max} = (V_i + V_p)_r + V_m = 3,0 + 2,5 + 3,0 + (5 \times 1,0 \times 0,294) = 9,97 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

$V_g = 9,97 \text{ Nm}^3/\text{h}$

Wszelkie urządzenia i materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać odpowiednie certyfikaty i aprobaty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Przy instalowaniu urządzeń gazowych należy spełnić następujące warunki:

- Urządzenia gazowe należy połączyć na stałe ze stalowym przewodem instalacji gazowej.
- Zawór odcinający dopływ gazu do urządzenia należy zamontować w miejscu łatwo dostępnym, tak aby zapewnić łatwość montażu i możliwość sprawdzenia szczelności oraz uniemożliwić przypadkowe otwarcie zaworu przy dodatkowym obciążeniu jego rączki
- Zawory należy montować na odcinkach poziomych instalacji, dopuszczalny jest montaż zaworów na odcinku pionowym pod warunkiem, że oś zaworu będzie się znajdowała w pozycji równoległej do ściany.

5. Instalacja gazowa wewnętrzna

Instalację wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu (symbol R-35) wg PN-91-H/74219, łączonych przez spawanie. Przewody gazowe należy prowadzić po wierzchu ścian (w odległości 3 cm od otynkowanej powierzchni), ze spadkiem 4% w kierunku przyborów gazowych. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane prowadzić w rurach ochronnych stalowych (patrz. rys. rzutów). Miejsca wolne powinny być uszczelnione szczeliwem nie powodującym korozji rur i zabezpieczającym je przed zawilgoceniem. Średnice przewodów opisano na rysunkach.

Mocować za pomocą haków lub uchwytów w odległościach:

- 1,5 do 2,0 mb przy poziomej lokalizacji przewodu,
- 2,0 do 2,5 mb przy pionowej lokalizacji przewodu.

Przy prowadzeniu przewodów gazowych trzeba uwzględniać trasy pozostałych instalacji (c.o., wod., kanal., elektr., teletech., odgromowej itp.), tak by zapewnić bezpieczeństwo użytkowników i umożliwić okresowe wykonywanie prac konserwacyjnych.

Zgodne z przepisami odległości od przewodów innych instalacji:

- 15 cm od poziomych przewodów wod.- kan. (gaz wyżej);
- 15 cm od poziomych przewodów ciepłych (gaz wyżej);
- 10 cm od pionowych przewodów wymienionych instalacji i innych z wyjątkiem przewodów instalacji elektrycznych;
- 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych prowadzonych równolegle;
- 10 cm od uszczelnionych puszek z rozgałęźnymi zaciskami instalacji elektrycznej (gaz nad puszkami);
- 60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących (wyłączników, bezpieczników) jeśli nie są umieszczone we wnękach oddzielonych od siebie przegrodą z materiału niepalnego.

Wewnętrzną instalację gazową zabezpieczyć przed wpływem prądów błędzących z uwagi na przyłącze gazowe z rur stalowych.

Wszelkie urządzenia i materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać odpowiednie certyfikaty i aprobaty dopuszczające do stosowania w budownictwie.

Całość robót instalacyjnych należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa „W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać instalacje gazowe” Dz.U. Nr 10 z dnia 08-02-1995 poz. 46.

5.1. Sprawdzenie szczelności instalacji gazowej.

Przed próbą szczelności należy instalację gazową przedmuchać sprężonym powietrzem wolnym od zanieczyszczeń i oleju lub gazem obojętnym, w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń i sprawdzenia czy przewód nie jest zatkany.

Próbie szczelności instalacji gazowej powinno się wykonać dwuetapowo:

- Na ciśnienie 100 kPa bez przyłączenia urządzeń gazowych ze szczelnym zamknięciem końcówek rur.
 - Na ciśnienie 25 kPa po przyłączeniu urządzeń gazowych (lecz bez podłączenia gazomierza).
- Z próby szczelności gazu należy sporządzić protokół przez wykonawcę w obecności Inwestora.

5.2. Zabezpieczenie antykorozyjne rur.

Po pozytywnej próbie szczelności ruraż oczyścić z rdzy do 3° czystości wg PN-EN-ISO 8502, a następnie zabezpieczyć:

- odcinek w przejściu przez ścianę – taśmą POLYKEN 15 (żółta), system ANTICOR „B”,
- ruraż prowadzony po wierzchu ściany pomalować farbą podkładową UNICOR C i jeden raz nawierzchniową koloru żółtego wg PN-EN-ISO 12944..

5.3. Wentylacja pomieszczeń z przyborami gazowymi.

Projektowane urządzenia gazowe zlokalizowane będą w pomieszczeniu kuchni na poddaszu. Minimalna kubatura pomieszczenia kotła z zamkniętą komorą spalania 6,5m³.

Wentylacja pomieszczeń z urządzeniami gazowymi.

- pomieszczenie kuchni: kanał grawitacyjny wywiewny min. powierzchni otworów 200cm² 2 x 12x17 mm oraz poprzez okap kuchenny mechaniczny zlokalizowany centralnie nad urządzeniami gazowymi.
- nawiew do kotłowni powietrza z sąsiednich pomieszczeń poprzez kratkę kontaktową usytuowaną w drzwiach o min. powierzchni otworów 200cm².

Odprowadzenie spalin z pomieszczeń z urządzeniami gazowymi.

W kuchni usytuowano kocioł dwu-funkcyjny z zamkniętą komorą spalania. Odprowadzenie spalin za pomocą przewodu koncentrycznego powietrzno – spalinowego Ø100/Ø60 ze stali nierdzewnej.

Przewody łączące urządzenia gazowe z kanałami spalinowymi oraz kanały spalinowe powinny mieć przekrój dostosowany do obciążenia cieplnego kotła. Na całej długości przewodów i kanałów spalinowych nie może występować zmniejszenie ich przekroju.

Przewody i kanały spalinowe należy dobierać w sposób zapewniający na całej ich długości podciśnienie ciągu w czasie pracy urządzenia gazowego nie mniejsze niż 1 Pa i nie większe niż 15 Pa.

Wylot kanału spalinowego powinien być zaopatrzony w daszek ochronny, o przekroju kanału spalinowego.

Przed odbiorem instalacji gazowej przewody spalinowe i wentylacyjne muszą być sprawdzone przez mistrza kominiarskiego. Sprawność przewodów winna być potwierdzona opinią kominiarską.

6. WYTYCZNE P.POŻ.

Przewody instalacyjne przechodzące poprzez ściany i przegrody pomieszczenia kołowni, z uwagi na konieczność spełnienia warunków p.poż. zabezpieczyć przepustami i kasetami instalacyjnymi, spełniającymi warunek klasy odporności ogniowej EI wymaganych dla tych elementów – patrz. P.W. Architektura.

Przewody instalacyjne przechodzące przez granice stref pożarowych i przegrody budowlane powyżej klasy odporności ogniowej EI 60 (EI 120) lub REI 60 (REI 120) pomieszczeń wydzielonych pożarowo powinny być zabezpieczone przed możliwością przeniesienia pożaru. Otwory w oddzieleniach przeciwpożarowych, przez które prowadzone są przewody instalacyjne wykonane z materiałów niepalnych (stalowe, żeliwne) lub przewody palne o średnicy większej niż 40 mm powinny być uszczelnione ogniochronnymi masami zgodnie z odpowiednimi Aprobatami Technicznymi. Przewody z rur palnych średnicy większej niż DN 40 będą wyposażone w odpowiednie pierścienie przeciwpożarowe. W przypadku przejścia przewodu wykonanego z materiału palnego o średnicy większej niż 40 mm przez stropy, pierścienie przeciwpożarowe będą montowane na przewodach od dołu stropu.

Uwaga:

Zabezpieczenie przeciwpożarowe przejść instalacyjnych nie dotyczy pojedynczych przewodów prowadzonych przez pomieszczenia higieniczno-sanitarne oraz przejść instalacyjnych prowadzonych przez obudowę szachtów instalacyjnych a także przez stropy oddzielające kondygnacje mieszkalne, jeżeli średnica przewodów instalacyjnych nie przekracza 40 mm.

7. UWAGI KOŃCOWE.

- Całość prac instalacyjnych powinna zostać wykonana zgodnie z niniejszym projektem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – tom II – „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”, przez uprawnionych monterów, pod nadzorem branżowym.
- Przed uruchomieniem instalacji gazu wykonać sprawdzenia drożności i skuteczności działania przewodów spalinowych i wentylacyjnych przez uprawnionego kominiarza; potwierdzone protokołami.
- Dla użytkownika – zgodnie z art. 62 Ustawy Prawo Budowlane, instalacja gazu podlega okresowej kontroli przez upoważnione osoby.

Opracował:
mgr inż. Jacek Pietruszka
projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi
w zakresie sieci instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.
upr. MIA P/0263/P/OS/04
11-300 Nowy Sącz, ul. Bat. Chłopskich 19

TEMAT:

**PRZEBUDOWA ISTNIEJĄCEGO PRZYŁĄCZA
GAZU ŚREDNIEGO CIŚNIENIA**

I. Część opisowa

Opis techniczny

II. Część rysunkowa

Spis rysunków:

Nr rys.	Temat rysunku	Skala:
PZT-A	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
IS.5-2	Przyłącz gazowy - Profil	1:100

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.

- Zlecenie Inwestora,
- Warunki przebudowy gazociągu wydane przez PSG sp. z o.o. OZG w Krakowie PSG-C00/T/ZMS/18W/493745/17-542/1/17 z dnia 05.05.2017
- P.B. Architektura,
- Obowiązujące normy i przepisy;
- Uzgodnienia.

2. Cel realizacji.

Celem realizacji jest przebudowa istniejącego przyłącza gazowego dla inwestycji p.n.: „PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU REMIZY OSP W JELNEJ ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA STRYCHU NA PODDASZE UŻYTKOWE” zlokalizowanej na dz. ew. nr 122, obr. Jelna; Gmina Gródek Nad Dunajcem.

Opracowanie obejmuje swoim zakresem poddasze budynku istniejącego oraz projektowaną rozbudowę.

3. Źródło zasilania.

Budynek Remizy OSP posiada aktualnie przyłącz gazu. Z uwagi na kolizję projektowanej rozbudowy budynku z istniejącym przyłączem gazu niniejszym projektuje się nowy przyłącz gazowy do budynku. Założono, że przyłącz istniejący będzie czynny do momentu wbudowania nowego. Po wybudowaniu i uruchomieniu nowego przyłącza gazowego istniejący przyłącz gazowy zostanie wyłączony z eksploatacji. Nieczynny odcinek gazociągu zostanie wydobyty i zlikwidowany kosztem i staraniem Inwestora.

Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci gazowej wydanymi przez OZG Jasło, przyłączenie instalacji gazowej nastąpi od gazociągu średniego ciśnienia g63 zlokalizowanego w Jelnej na działce Inwestora dz. nr 122 obr. Jelna, poprzez nowo projektowane przyłącze s/c PE100 SDR 11 Dn25 Ø32x3,0. Lokalizacja skrzynki gazowej – BEZ ZMIAN. Granicą własności pomiędzy siecią gazową dostawcy gazu a instalacją gazową jest istniejący kurek główny usytuowany na ścianie zewnętrznej budynku. Istniejący punkt redukcyjno-pomiarowy pomiarowy z reduktorem R10, dwoma gazomierzami G4 (na remizę i na mieszkanie), kurkiem głównym i kurkiem odcinającym usytuowany w wentylowanej szafce na ścianie zewnętrznej budynku. Z uwagi na wzrost zapotrzebowania gazu niniejszym projektuje się wymianę istniejącego gazomierza G4 na remizę na G6. Przed przystąpieniem do Odległość kurka odcinającego od najbliższego otworu budowlanego (drzwi) wynosi 0,5 m. Z uwagi na przyłącze gazowe z rur stalowych wewnętrzną instalację gazową zabezpieczyć przed wpływem prądów błędzących. W miejscu włączenia do istniejącego gazociągu zastosować monoblok izolacyjny DN32 PN16 z materiału nie gorszego od zastosowanej rury przewodowej - iskiernik wewnętrzny.

Na skrzynce należy umieścić napis ostrzegawczy w kolorze czerwonym „UWAGA GAZ ! NIE ZBLIŻAĆ SIĘ Z OGNIEM” oraz numery telefonów Państwowej Straży Pożarnej i Pogotowia Gazowego zgodnie z normą ZN-G-4151.

Przeznaczenie punktu redukcyjno-pomiarowego.

Punkt redukcyjny służy do obniżenia i utrzymania ciśnienia gazu na określonym poziomie dla strumienia objętości gazu.

Parametry pracy punktu redukcyjnego.

przepustowość $Q_n = 9,97 \text{ m}^3/\text{h}$

OP = 0,075 – 0,33 MPa ciśnienie robocze panujące w sieci gazowej,

MAOP = 0,33 MPa maksymalne dopuszczalne ciśnienie pracy,

MOP = 0,50 MPa maksymalne ciśnienie robocze,

MIP = 0,50 MPa maksymalne ciśnienie przypadkowe

Pmax = 2,5 kPa ciśnienie wylotowe.

5. INSTALACJA GAZOWA WEWNĘTRZNA – WG ODRĘBNEGO OPRACOWANIA

6. PRZEBUDOWA PRZYŁĄCZA GAZOWEGO

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie odcinka gazociągu od wpięcia do istniejącego gazociągu do istniejącej skrzynki gazowej na budynku. Projektowany odcinek wykonany zostanie z rur PE 100 RC SDR11 typ 2 Dn25 Ø32x3,0. Są to rury polietylenowe dwuwarstwowe z PE 100 RC o warstwach połączonych molekularnie, z wymiarowo zintegrowaną warstwą zewnętrzną, pozwalającą ocenić stopień uszkodzenia rury. Rury polietylenowe służące do budowy gazociągów i przyłączy powinny być koloru pomarańczowego. Dopuszcza się czarną barwę rur typu 2 lub typu 3, przy czym zewnętrzna warstwa rury współwytłaczanej (typu 2) musi być koloru pomarańczowego, a zewnętrzny płaszcz rury z dodatkową, usuwalną, ciągłą warstwą z tworzywa termoplastycznego (typu 3) musi być koloru pomarańczowego lub żółtego i dodatkowo oznaczona.

6.1. OPIS PUNKTU ZASILANIA. TRASA I LOKALIZACJA GAZOCIĄGU.

Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci gazowej projektowany odcinek przyłącza gazowego będzie prowadzony od istniejącego gazociągu średniego ciśnienia PE63 do istniejącej skrzynki skrzynki gazowej na budynku. Miejsce włączenia do istniejącego gazociągu, skrzynka gazowa oraz przebieg trasy został pokazany na mapie sytuacyjnej w skali 1:500. W przypadku kurków głównych lokalizowanych na ścianie budynku odcinek przyłącza gazowego przed kurkiem należy wykonać z rury stalowej z przejściem PE/stal montowanym w odległości - min. 0,5 m od zewnętrznej ściany budynku lub przy pomocy prefabrykowanych kolumn.

Teren w sąsiedztwie projektowanego gazociągu, przeznaczony jest pod zabudowę w mocno rozwiniętej infrastrukturze podziemnej takiej jak: sieć gazowa, linie energetyczne, wodociągi, kanalizacje. W związku z tym teren pod budowę gazociągu zalicza się do pierwszej klasy lokalizacji.

6.2. STREFA KONTROLOWANA I ODLEGŁOŚCI PODSTAWOWE.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie” Dz.U.

2013 poz. 690 - przy prowadzeniu gazociągu zaliczonym do pierwszej klasy lokalizacji, przy równoległym prowadzeniu należy zachować odległość min 40 cm pomiędzy powierzchnią zewnętrzną gazociągu i skrajnymi elementami uzbrojenia, a przy skrzyżowaniach odległość pionową nie mniejszą niż 20 cm. Zmniejszenie tych odległości może nastąpić po zastosowaniu płyt izolujących lub innych środków zabezpieczających.

Linia środkowa strefy kontrolowanej pokrywa się z osią projektowanego przyłącza gazowego i zgodnie z w/w rozporządzeniem ustala się szerokość strefy kontrolowanej na 1m. W strefie kontrolowanej nie można podejmować żadnej działalności, która mogłaby zagrozić trwałości gazociągu w trakcie eksploatacji. W strefach kontrolowanych należy kontrolować wszelkie działania, które mogłyby spowodować uszkodzenie gazociągu lub mieć inny negatywny wpływ na jego użytkowanie i funkcjonowanie. W strefach kontrolowanych nie należy wznosić obiektów budowlanych, urządzać stałych składów i magazynów oraz podejmować działań mogących spowodować uszkodzenia gazociągu podczas jego użytkowania. Wszelkie prace w strefach kontrolowanych mogą być prowadzone tylko po wcześniejszym uzgodnieniu sposobu ich wykonania z właściwym operatorem sieci gazowej.

6.3. SKRZYŻOWANIA Z UZBROJENIEM PODZIEMNYM.

Z przeprowadzonej wizji terenowej i inwentaryzacji na mapach wynika, że w obrębie trasowanego odcinka gazociągu występuje skrzyżowanie z projektowaną instalacją kanalizacji sanitarnej na zewnątrz budynku. Skrzyżowanie projektowanego gazociągu z kanalizacją sanitarną wykonać z zastosowaniem rury ochronnej na gazociągu. Końce rury ochronnej wyprowadzić na odległość min. 2,0m od krawędzi zewn. przewodu kanalizacyjnego do jej końców.

Na odcinku znajdującym się w rurze ochronnej nie może występować łączenie przewodów gazowych. Wzdłuż gazociągu należy wybrać grunt do górnej ścianki gazociągu na szerokość równą średnicy gazociągu i długości po 2,0 m z każdej strony licząc od miejsca skrzyżowania oraz zasypać warstwą przepuszczalną (np. żwiru lub piasku) na wysokość 0,5 m nad górną krawędź gazociągu.

Roboty budowlano – montażowe w miejscu skrzyżowań należy wykonać pod nadzorem przedstawiciela Rejonu Dystrybucji Gazu. Przed zasypaniem skrzyżowania zgłosić w RD Nowy Sącz celem dokonania odbioru technicznego. Prace ziemne w zbliżeniu do istniejącego wodociągu poprzedzić wykonaniem przekopów kontrolnych celem dokładnego zlokalizowania jego trasy.

Wykonawca zgłosi rozpoczęcie prac w RDG z 7-dniowym wyprzedzeniem.

Skrzyżowanie gazociągu projektuje się wg warunków technicznych wykonania skrzyżowania, określonych w PN-91/M-34501 oraz w pismach zakładowych. Po wykonaniu skrzyżowań zgłosić do RDG w celu dokonania odbioru technicznego.

Wszelkie wątpliwości dot. ww. kolizji, wynikłe w trakcie budowy gazociągu - uzgodnić z autorem projektu. Wszelkie skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z DZ.U. nr 97 z dnia 11.09.2001r oraz zalecaniami innych właścicieli uzbrojenia (najczęściej zgodnie z PN-91/M-34501).

Przy skrzyżowaniu sieci gazowej zaliczonej do pierwszej klasy lokalizacji z uzbrojeniem podziemnym, należy zachować odległość nie mniej niż 20cm.

6.4. SKRZYŻOWANIA Z PRZESZKODAMI TERENOWYMI.

Z przeprowadzonej wizji terenowej oraz inwentaryzacji na mapach w skali 1:500 wynika, że projektowany gazociąg nie krzyżuje się z żadnymi przeszkodami terenowymi.

7. WYKONANIE ROBÓT.

7.1 Czynności przygotowawcze.

7.1.1. Sprawdzenie kwalifikacji kierownika budowy.

Przed rozpoczęciem robót, inspektor nadzoru zobowiązany jest do sprawdzenia zakresu i aktualności uprawnień kwalifikacyjnych kierownika budowy. Inspektor nadzoru zobowiązany jest założyć do posiadanej dokumentacji budowy oświadczenia:

- kierownika budowy o przyjęciu obowiązku kierowania budową.
- inspektora nadzoru o przejęciu obowiązku pełnienia nadzoru inwestorskiego.

7.1.2. Sprawdzenie kwalifikacji spawaczy rur stalowych i zgrzewaczy rur PE.

Przed rozpoczęciem robót, kierownik robót i inspektor nadzoru zobowiązani są do sprawdzenia zakresu i aktualności uprawnień kwalifikacyjnych zgrzewaczy rur polietylenowych i spawaczy rur stalowych.

SPAWACZE:

- a) Spawacze wytypowani przez Wykonawcę do spawania rurociągów i/lub konstrukcji stalowych powinni posiadać uprawnienia wg PN-EN 287-1.
- b) Zakres uprawnień spawaczy powinien pokrywać się z metodami spawania, grupami materiałowymi, geometrią i wymiarami elementów spawanych, materiałami dodatkowymi oraz pozycjami spawania, jakie przewidziane są w projektowanej sieci.
- c) Spawacze wykonujący prace na gazociągach lub urządzeniach gazowniczych poddowodowych powinni posiadać świadectwa wydane przez UDT.
- d) Na Wykonawcy spoczywa obowiązek przedstawienia do uznania służbom spawalniczym Inwestora listę przewidzianych do wykonania zadania spawaczy wraz z zakresem i terminem ważności uprawnień lub kserokopii świadectw egzaminów spawaczy.

PERSONEL NADZORU SPAWALNICZEGO:

- a) Personel spawalniczy. Wykonawcy, pełniący nadzór nad realizacją prac spawalniczych powinien być kompetentny i posiadać co najmniej 3-letnią praktykę zawodową i doświadczenie w budowie gazociągów i urządzeń gazowniczych. Wymagane są uprawnienia VT.

PERSONEL BADAJĄCY:

- a) Personel prowadzący badania nieniszczące połączeń spawalniczych powinien być kwalifikowany w zakresie czynności jakie ma wykonać zgodnie z normą PN-EN ISE/IEC 17025
- b) Na wykonawcy spoczywa obowiązek przedstawienia do uznania służbom spawalniczym Inwestora kserokopie świadectwa uznania laboratorium przewidzianego do wykonania badań nieniszczących wraz z kserokopiami świadectw personelu wykonującego badania nieniszczące spoin.
- c) Laboratorium wykonujące badania powinny posiadać świadectwa uznania wg. PN-EN ISE/IEC 17025

7.1.3. Wytyczenie trasy gazociągu.

Wytyczenie trasy gazociągu powinno być wykonane przez uprawnionego geodetę. Wszelkie uzbrowienie podziemne i nadziemne powinno być zlokalizowane i oznakowane w terenie. Z wytyczenia geodezyjnego trasy gazociągu powinny być sporządzone szkice geodezyjne, z których jeden komplet należy przekazać wykonawcy robót.

7.1.4. Przekazanie placu budowy.

Przekazanie placu budowy powinno odbyć się z udziałem kierownika budowy, inspektora nadzoru oraz geodety. Z przekazania placu budowy powinien być sporządzony protokół.

7.1.5. Inwentaryzacja geodezyjna robót

Wszystkie elementy gazociągu i uzbrojenia muszą być inwentaryzowane przy nie zasypnym wykopie. Oprócz inwentaryzacji w zakresie niezbędnym dla opracowania mapy uzbrojenia, wymagane jest opracowanie szkiców pomiarowych, z pomiarami polowymi wszystkich elementów gazociągowych tj.: armatury, trójników, kolan, rur ochronnych. W przypadku gazociągów z tworzyw sztucznych, wymagane jest również naniesienie na szkicach muf.

7.1.6. Sprawdzenie podstawowych materiałów.

Sprawdzenie materiałów (rury stalowe, polietylenowe, armatura) stosowanych do budowy gazociągu polega na sprawdzeniu wymaganego art. 10 Prawa Budowlanego, dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie oraz zgodności stosowanych materiałów z przedłożonymi przez wykonawcę certyfikatami lub deklaracjami zgodności z PN lub aprobatą techniczną producenta.

7.2 Łączenie rur stalowych

7.2.1. Sprzęt, urządzenia i narzędzia spawalnicze

- a) Wykonawca powinien dysponować sprawnym sprzętem w rodzaju ilości niezbędnej do wykonania gazociągów lub urządzeń gazowniczych przewidzianych w projekcie
- b) Agregaty spawalnicze, źródła prądu, urządzenia do cięcia i ukosowania termicznego i mechanicznego, urządzenia do podgrzewania, wskaźniki temperatury i inne przyrządy związane z pracami spawalniczymi w szczególności te które mają wpływ na jakość tych prac powinny być utrzymane w dobrym stanie technicznym i operacyjnym.
- c) Wydatek gazów ochronnych do spawania powinien być regulowany za pomocą przepływomierzy wskazujących ich wartość bezpośrednio w l/min.
- d) Zaciski prądowe przewodów przyłączonych do wyrobu spawanego powinny być tak zaprojektowane i wykonane aby nie powodować łuku na powierzchni wyrobu ani jego lokalnego nagrzewania.
- e) Na Wykonawcy spoczywa obowiązek przedstawienia do uznania służbom spawalniczym inwestora listę posiadanego i przewidzianego do wykonania zadania sprzętu. Wykaz ten powinien obejmować, co najmniej: ilość i rodzaj posiadanych urządzeń spawalniczych, generatorów prądu, urządzeń do cięcia i przygotowania krawędzi do spawania.

7.2.2. Wykonanie prac spawalniczych

- a) Wszystkie czynności obejmujące wykonanie złączy spawanych (przygotowanie krawędzi, centrowanie, wykonywanie spoin czepnych, podgrzewanie wstępne, rodzaj i czas usunięcia centrownika, rodzaj materiałów dodatkowych i gazów osłonowych, obróbka cieplna i inne) powinny być wykonywane zgodnie z zatwierdzoną instrukcją technologiczną spawania WPS Wytwórcy.
- b) Łączenie odcinków rurowych oraz kształtek należy wykonywać zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 12732:2004. Dotyczy to przede wszystkim rodzaju złączy, minimalnych odcinków długości oraz sposobu dopasowania odcinków o różnej grubości ścianek.

- c) Nie dopuszcza się dopasowywania odcinków ze stali obrabianych termomechanicznie oraz ulepszanych cieplnie poprzez nagrzewanie i obróbkę plastyczną. W przypadkach gdy występuje przesunięcie krawędzi poza zakresem tolerancji określonym w załączniku C normy PN-EN 12732:2004 zaleca się stosowanie kształtek przejściowych.
- d) Preferowane jest cięcie na wymiar i ukosowanie brzegów rur za pomocą obróbki mechanicznej. Dopuszcza się cięcie tlenowe w przypadku stali niestopowych i niskostopowych oraz plazmowe w przypadku stali austenitycznych. Krawędzie po cięciu termicznym należy wyszlifować na głębokość 1 mm na całym obwodzie rury.
- e) Złącza spawane nie spełniające warunków akceptacji należy naprawić w oparciu o instrukcję technologiczną spawania dotyczącą napraw.
- f) Dopuszcza się wykonanie jednej naprawy złącza spawanego.
- g) Spoiny z pęknięciami powinny być wycięte w całości
- h) Najniższą temperaturę otoczenia w jakiej można prowadzić prace spawalnicze ustala się na minus pięć stopni (-5°C) niezależnie od miejsca spawania (prefabrykacja, montaż), metody spawania, gatunku i grubości materiału.
- i) Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia takich środków i metod zaradczych adekwatnych do występujących zagrożeń aby spawanie odbywało się w warunkach które nie wpływają ujemnie na jakość wykonywanych złączy spawanych.

7.2.3. Kontrola jakości i badanie spoin

- a) Wykonawca powinien zapewnić właściwą jakość wyrobu.
 - Właściwa jakość połączeń spawanych powinna być stwierdzona przez kontrolę i nadzór Wykonawcy oraz nadzór Inwestora na miejscu spawania w oparciu o badania nieniszczące oraz próbę ciśnieniową.
- b) Kontrola powinna obejmować sprawdzenie przed, podczas spawania oraz badania końcowe po spawaniu
- c) Wszystkie badania nieniszczące należy wykonać w oparciu o wymagania określone w normie PN-EN 12732:2004 i należy je przeprowadzić przed próbą ciśnieniową.
- d) Badania wizualne wg. normy PN-EN 970:1999 spoin w 100% jest podstawowym i obowiązkowym badaniem dla wszystkich gazociągów i urządzeń gazowniczych niezależnie od kategorii wymagań jakościowych.
- e) Po uzyskaniu pozytywnego wyniku badań wizualnych spoinę można dopuścić do kolejnych badań nieniszczących.
 - Radiograficznych wg PN-EN 1435:2001; klasa techniki badań B, poziom akceptacji 1 wg. PN-EN 12517-1:2006
 - Ultradźwiękowych wg PN-EN 12514-2:2004
 - Penetracyjnych wg PN-EN 571-1:1999
 - Magnetyczno - proszkowych wg PN-EN ISO 17638:2010
- g) Zakres i rodzaj badań nie może być mniejszy niż zakres określony w tablicy 4 normy PN-EN 12732:2004
- h) Kryteria akceptacji badanych spoin powinny być zgodne z PN EN ISO 5817:2009 i nie mogą być niższe niż wymagania określone w normie PN-EN 12732:2004. Procedury badań nieniszczących i kryteria akceptacji należy przyjąć zgodnie z pkt. 8.3 oraz rysunkiem 1 normy PN-EN 12732:2004.
- i) Jeżeli badania nieniszczące obejmują mniej niż 100% złączy spawanych a jakość niektórych z nich nie spełnia wymagań należy zbadać kolejne spoiny w celu oceny rozległości problemu przyjmując zasadę, że na każdą odrzuconą spoinę należy przeprowadzić kontrolę dwóch kolejnych spoin.

7.2.4. Izolacja rur stalowych

Stalowy odcinek gazociągu znajdujący się pod ziemią oraz połączenia PE-stal winny posiadać izolację antykorozyjną klasy B-30 wykonaną z taśm polietylenowych zgodnie z normą PN-EN 12068:2002. Jako powłokę izolacyjną proponuje się zastosować taśmy polietylenowe nawijane na dokładnie oczyszczoną powierzchnię rury uprzednio zagruntowaną specjalnym środkiem o nazwie Primer.

W przypadku stosowania do izolacji taśm polietylenowych należy:

- oczyścić powierzchnię izolowaną z rdzy, kurzu, tłuszczu i wilgoci,
- nanieść pędzlem „Primer”,
- wypełnić zagłębienia za pomocą masy „Butylmastik”,
- nawinąć pierwszą warstwę izolacji z 50 % nałożeniem kolejnych zwojów na siebie, przy użyciu taśmy wewnętrznej,
- nawinąć drugą warstwę izolacji w taki sam sposób jak poprzednią przy użyciu taśmy zewnętrznej,
- izolacje rur stalowych wykonać po ich uprzednim wygięciu.

Powłoka izolacyjna winna być sprawdzona na szczelność wysokonapięciowym poroskopem iskrowym przy napięciu probierczym wynoszącym nie mniej niż 15 kV.

Stopień przygotowania rur czystości powierzchni powinien odpowiadać normie PN-EN ISO 8502

Powłoka izolacyjna winna składać się z dwu warstw: taśmy czarnej izolacyjnej wewnętrznej i taśmy żółtej ochronnej zewnętrznej, nawijane z nakładką 50 %.

7.3. Wymagane zaświadczenia, dokumenty i oznaczenia dla rur PE

Rury PE dopuszczone do stosowania w PSG muszą spełniać wymagania:

- a) Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2014 r., Nr 0, poz. 883, tekst jednolity)
- b) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym – Dz. U. Nr 198, poz. 2041 ze zmianami – i z innymi obowiązującymi przepisami, dotyczącymi deklarowania zgodności wyrobów budowlanych;
- c) Normy PN-EN 1555-1, PN-EN 1555-2 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Cz. 1: Wymagania ogólne, Cz. 2: Rury;
- d) Normy PN-EN 12106 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych – Rury z polietylenu (PE) – Metoda badania wytrzymałości na ciśnienie wewnętrzne po zastosowaniu zacisku.

Wymagania dla rur PE 100 RC: niezależnie od pozostałych wymogów spełniają wymagania PAS 1075 typ 1 lub typ 2, TEST KARBU wg PN EN ISO 13479 nie mniej niż 8760 h, TEST FNCT i ACT wg ISO 16770 nie mniej niż 5000 h, test odporności na obciążenia punktowe (TEST PLT, tzw. test kuli dr Hessela), nie mniej niż 8760 h lub posiadają Aprobata Techniczną dla gotowego wyrobu.

7.3.1. Połączenia PE/stal

Połączenia PE/stal muszą być trwale oznakowane. Oznakowanie powinno być zgodne z wymaganiami ST-IGG 1101. Połączenia PE/stal dopuszczone do stosowania na sieciach gazowych Polskiej Spółki Gazownictwa muszą spełniać wymagania Standardu Technicznego ST-IGG 1101.

Połączenia PE/stal dla gazu ziemnego wraz ze stalowymi elementami do włączeń oraz elementami do przyłączy. Z uwagi na brak normy dla połączeń PE/stal, dokumentem wymaganym jest Aprobata Techniczna wydana zgodnie z Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

7.4. Budowa sieci gazowej z polietylenu

7.4.1. Wymagania ogólne

Uczestnicy procesu budowlanego: kierownik budowy (robót), inspektor nadzoru inwestorskiego, pełniący samodzielne funkcje w budownictwie powinni posiadać uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń gazowych oraz aktualne zaświadczenie potwierdzające przynależność do właściwej Izby Inżynierów Budownictwa. Osoby wykonujące roboty związane z montażem gazociągów, przyłączy polietylenowych muszą posiadać aktualne zaświadczenie kwalifikacyjne (nie starsze niż 2 lata) potwierdzające przygotowanie teoretyczne i praktyczne w zakresie wykonywania połączeń rurociągów z polietylenu metodą zgrzewania doczołowego/elektrooporowego, zgodnie z normą PN-EN 13067. W okresie do 31.12.2017 dopuszcza się zaświadczenia kwalifikacyjne nie spełniające tego wymogu, wydane przez uznany ośrodek egzaminacyjny. Wymaga się, aby osoby kierujące robotami/nadzorujące roboty związane z budową gazociągów polietylenowych posiadały aktualne zaświadczenie kwalifikacyjne (nie starsze niż 3 lata) potwierdzające wiedzę w zakresie stosowania polietylenu w sieciach gazowych, w tym do kierowania budową/nadzoru nad budową gazociągów z polietylenu.

7.4.2 Wymagania dla rur

Rury polietylenowe przed wbudowaniem powinny być kontrolowane i nie powinny być stosowane te, które wykazują zarysowanie powierzchni o głębokości przekraczającej wartość 10% nominalnej grubości ścianki.

Wymagane dokumenty:

- a) dokument potwierdzający oznakowanie Znakiem Budowlanym zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. nr 198, poz. 2041 ze zm.); lub w przypadku, gdy przepisy prawa będą tego wymagały oznakowaniem „CE”
- b) ważna deklaracja zgodności potwierdzająca zgodność z wymogami normy PN-EN 1555-1, PN-EN 1555-2 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Cz. 1: Wymagania ogólne, Cz. 2: Rury, lub ważna aprobata techniczna;
- c) dokument wydany przez uprawnioną instytucję (np. Aprobata Techniczna), potwierdzający zwiększoną odporność na powolny wzrost pęknięć dla gotowego wyrobu, opisaną w publicznie dostępnej specyfikacji opracowanej przez Wydział Technologii w Niemieckim Instytucie Norm PAS 1075 „Rury z polietylenu do alternatywnych technologii układania. Wymiary, wymagania techniczne i kontrola” tj. TEST KARBU wg PN EN ISO 13479, TEST FNCT i ACT wg ISO 16770 nie mniej niż 5000 h, test odporności na obciążenie punktowe (TEST PLT, tzw. test kuli dr Hessa) nie mniej niż 8760 h.

W czasie transportu rury powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem. Powierzchnia ładunkowa pojazdów przewożących rury powinna być równa i pozbawiona ostrych lub wystających krawędzi. Rury w odcinkach powinny być ułożone ściśle obok siebie i zabezpieczone przed przesuwaniem się. Niedopuszczalne jest rzucanie rur i przesuwanie po podłożu. Rury należy prze-

chowować w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu.

Wysokość składowania i pakowania rur nie powinna przekraczać:

- 1 m dla rur w odcinkach składowanych luzem
- 1,5 m dla rur produkowanych w zwojach.

Rury należy chronić przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych i opadów atmosferycznych. Rury powinny być wykorzystane do budowy sieci przed upływem 24 miesięcy licząc od daty produkcji.

7.4.3 Wymagania dla kształtek

Kształtki wykonane z polietylenu PE 100 przeznaczone do budowy gazociągów i przyłączy, powinny być fabrycznie nowe i posiadać oznakowanie zgodnie z wymaganiami określonymi Ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16.04.2004r. (Dz.U.2004.92.881 z późn. Zmianami). Kształtki powinny być cechowane w sposób trwały, odporny na warunki atmosferyczne, warunki przechowywania w całym okresie ich użytkowania poprzez wytłoczenie bądź nadruk. Minimalne wymagane norma PN-EN 1555-3 oznaczenia (cechowanie) przedstawiono w tabeli 2.

Dane	Cecha lub symbol
Numer normy systemowej ^a	EN 1555
Nazwa producenta i/lub znak towarowy	Nazwa lub symbol
Nominalna średnica(-e) zewnętrzna(-e) rury, d _n	np. 110
Materiał i oznaczenie	PE 100
Szereg wymiarowy	np. SDR 17
Zakres zgrzewania SDR ^a	np. SDR 11 – SDR 26
Informacje producenta	^c
Przeznaczenie ^{a,b}	Gaz

^a Ta informacja może być drukowana na etykiecie dołączonej do kształtki lub do opakowania jednostkowego

^b Informacje o skrótach podane są w CEN/TR 15438[8] i/lub w przepisach krajowych

^c W celu zapewnienia identyfikowalności należy podać:

- okres produkcji: rok i miesiąc, cyframi lub kodem,
- nazwę lub kod miejsca produkcji, jeżeli producent ten sam wyrób produkuje w różnych miejscach.

Na etykiecie dostarczanej z kształtką (lub dostarczonej oddzielnie) producent powinien podać informacje dotyczące parametrów zgrzewania oraz tylko dla kształtek mechanicznych moment siły podczas montażu.

Kształtki powinny być pakowane zbiorczo lub w indywidualne torebki, tekturowe pudełka lub kartony.

W PSG sp. z o.o. stosuje się kształtki elektrooporowe z szeregu SDR11 o napięciu zgrzewania $39,5 \text{ V} \pm 0,5 \text{ V}$.

W PSG sp. z o.o. nie dopuszcza się stosowania kształtek segmentowych. Zastosowanie kształtek segmentowych możliwe jest w wyjątkowych sytuacjach, w przypadkach skomplikowanych, występujących szczególnych utrudnień przy budowie gazociągów, przyłączy.

Decyzję o możliwości zastosowania kształtek segmentowych do budowy sieci gazowych podejmuje Kierownik Działu Zarządzania Majątkiem Sieciowym na wniosek inspektora nadzoru prowadzącego daną inwestycję.

W PSG sp. z o.o. dopuszcza się stosowanie połączeń rozłącznych wyłącznie w wykonaniu kołnierзовym. Króciec z kołnierzem muszą stanowić fabrycznie jeden element. Nie dopuszcza się do stosowania tulei kołnierзовych PE z tzw. „luźnym” kołnierzem.

Wymagane dokumenty:

- a) dokument potwierdzający oznakowanie Znakiem Budowlanym zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. nr 198, poz. 2041 ze zm.); lub w przypadku, gdy przepisy prawa będą tego wymagały oznakowaniem „CE”
- b) ważna deklaracja zgodności potwierdzająca zgodność z wymogami normy PN-EN 1555-1, PN-EN 1555-3 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych. Polietylen (PE). Cz. 1: Wymagania ogólne, Cz. 3: Kształtki, lub ważna aprobatą techniczną;
- c) Ważne świadectwo odbioru 3.1 potwierdzające właściwości fizyczne kształtek.

7.4.4 Wymagania dla armatury

Do budowy gazociągów i przyłączy należy stosować armaturę fabrycznie nową, przeznaczoną do transportu gazu ziemnego, zgodnie z wymaganiami określonymi w Polskich Normach dotyczących systemów dostaw gazu oraz systemów przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych.

Pod pojęciem armatury gazowej rozumie się wszystkie urządzenia związane z gazociągami, umożliwiające ich prawidłową eksploatację, w tym kurki, zasuw.

Wymagane dokumenty:

- a) dokument potwierdzający oznakowanie Znakiem Budowlanym zgodnie z przepisami Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. nr 198, poz. 2041 ze zm.); lub w przypadku, gdy przepisy prawa będą tego wymagały oznakowaniem „CE”
- b) dokument potwierdzający zgodność armatury z normami zharmonizowanymi, dyrektywą ciśnieniową 97/23/WE lub aprobatą techniczną.
- c) Ważne świadectwo odbioru 3.1 potwierdzające właściwości fizyczne armatury.

7.4.5 Wymagania dla zgrzewarek

Do zgrzewania elektrooporowego jak i doczołowego rur z PE należy używać zgrzewarek automatycznych, posiadających możliwość kontroli parametrów procesu zgrzewania oraz rejestracji całego procesu.

Pod pojęciem zgrzewarki doczołowej automatycznej rozumiemy urządzenie, które po wprowadzeniu parametrów zgrzewanej rury, dokonuje ustawień, rejestruje proces zgrzewania zgodnie z zainstalowanym oprogramowaniem. Dla każdej z faz procesu zgrzewania automatycznie wyznaczane, ustawiane (korygowane) i nadzorowane są parametry: ciśnienia, czasów, temperatury płyty grzewczej, odjazdu/dojazdu sań zgrzewarki.

Dopuszcza się wykonywanie czynności manualnych polegających na wyjęciu/włożeniu struga oraz płyty grzewczej.

Dopuszcza się zgrzewanie doczołowe rur z wykorzystaniem zgrzewarek manualnych wyposażo-

nych w sterowanie hydrauliczne, w okresie do **31.12.2018r.**, przy czym wymaga to uzyskania akceptacji Zastępcy Dyrektora Oddziału /Zakładu ds. Technicznych.

Urządzenia do zgrzewania powinny posiadać świadectwo kalibracji, nadane przez autoryzowany serwis, odnawiane nie rzadziej niż co 12 miesięcy. Świadectwo kalibracji zgrzewarki jest załącznikiem do dokumentacji zgrzewania.

Niezależnie od tego, w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w działaniu urządzeń do zgrzewania, stosowanych przy budowie gazociągu, należy niezwłocznie oddać je do kalibracji i używać nowego świadectwa.

7.4.6 Wymagania ogólne w procesie zgrzewania

Elementy o średnicy nominalnej $dn \leq 63$ mm należy zgrzewać wyłącznie metodą elektrooporową. Powyżej tej średnicy dopuszcza się zgrzewanie zarówno metodą elektrooporową jak i doczołową.

Przed zgrzewaniem rur odwiniętych ze zwojów należy zlikwidować owalność ich końcówek przez zastosowanie specjalistycznego sprzętu (tzw. prościarki).

W miejscu zgrzewania należy zapewnić temperaturę od 0 do $+30^{\circ}\text{C}$ (temperatura w otoczeniu końcówek łączonych elementów). Jeżeli zachodzić będzie konieczność zgrzewania w warunkach poniżej temp. 0°C , także w czasie deszczu, gęstej mgły lub silnego wiatru, należy wówczas stosować namioty osłonowe, a w przypadku niskich temperatur również ogrzewanie, np. nadmuchem ciepłego powietrza. Należy zawsze zamykać przeciwległe końce łączonych odcinków rur, aby zapobiec powstawaniu przeciągów we wnętrzu rur w trakcie zgrzewania.

7.4.7. Zgrzewanie doczołowe

Podczas zgrzewania należy stosować zalecenia producentów rur, kształtek i zgrzewarek albo procedury w formie pisemnej instrukcji technologicznej zgrzewania zatwierdzonej przez PSG. W przypadku braku procedur zaleca się stosowanie procedur zgrzewania doczołowego zgodnych z ISO 11414.

UWAGA:

Dopiero po zakończeniu studzenia bezciśnieniowego (czas t_6) można rozpocząć próby ciśnieniowe rurociągu, gdyż po całkowitym czasie łączenia elementów t_4+t_5 wewnątrz zgrzewu utrzymuje się temperatura, przy której tworzywo jest jeszcze niedostatecznie utwardzone.

Wartości stosowanych ciśnień w poszczególnych fazach procesu zgrzewania wynoszą:

p1 – ciśnienie przy nagrzewaniu wstępnym – 1,5 bar + siła oporu zgrzewarki (wartość oporu jaką stawia odcinek rurociągu zamontowany w ruchomych saniach zgrzewarki).

p2 – ciśnienie przy dogrzewaniu połączenia $\leq 0,1$ bar

p3 – ciśnienie łączenia elementów, przy czym $p_3 = p_1$

Wypływka wstępna B1 jest to wypływka powstająca we wstępnej fazie nagrzewania powierzchni czołowej rury. Ze względu na utrudniony dostęp i wpływający czas nagrzewania pod pełnym ciśnieniem, pomiar wysokości wstępnej wypływki B1 dokonywany jest jedynie na podstawie oceny wizualnej zgrzewacza.

Dla uzyskania poprawnie wykonanego połączenia należy, oprócz przestrzegania ww. zasad, zwrócić uwagę na:

- a) prostopadle do osi zestruganie końcówek rur i ich oczyszczenie z wiórów,
- b) bezwzględne przestrzeganie czystości łączonych powierzchni rur (niedopuszczalne jest dotykanie ich rękami),
- c) czyszczenie powierzchni łączonych elementów czyściwem niepylącym zwilżonym, np. izopropanolem, etanolem, acetonem,

- d) zachowanie współosiowości łączonych elementów,
- e) utrzymanie w czystości płyty grzewczej, poprzez usuwanie zanieczyszczeń np. za pomocą drewnianego skrobaka i materiału (czyściwa, przykładowo papieru o właściwej perforacji, nie pozostawiającego drobnych włókien), zwilżonego np. izopropanolem, etanolem,
- f) prowadzenie studzenia zgrzewu tylko w sposób naturalny, bez przyspieszania procesu strumieniem powietrza z wentylatora lub wodą.

Podstawowe zasady, na które należy zwrócić uwagę podczas zgrzewania doczołowego:

- a) otoczenie miejsca zgrzewania należy chronić przed działaniem warunków atmosferycznych takich jak wilgoć, temperatura poniżej 0°C, silny wiatr czy intensywne promieniowanie słoneczne
- b) metodą zgrzewania doczołowego nie wolno zgrzewać rur o różnych grubościach ścianki,
- c) rury PE o masowych wskaźnikach szybkości płynięcia MFR 005 i 010 można ze sobą zgrzewać doczołowo, przy czym parametry zgrzewania dobieramy takie jak dla rury o wskaźniku MFR 005,
- d) rury klasy PE 80 można zgrzewać z rurami klasy PE 100 i z PE 100 RC metodą zgrzewania doczołowego dobierając parametry takie jak dla rur klasy PE 100,
- e) podczas zgrzewania należy stosować podpory rolkowe, tak aby zachować stałość ciśnienia posuwu. Rury nie mogą być ciągnione po gruncie, deskach lub belkach.
- f) należy zabezpieczyć zaślepkami otwarte końce rur w celu uniknięcia wystąpienia niekorzystnego zjawiska przeciągu w rurze.

7.4.7.1 Kontrola połączeń doczołowych

Ocena wizualna wypływki

Wypływka i jej najbliższe otoczenie nie powinny posiadać żadnych znamion świadczących o wadliwie wykonanym zgrzewie, tj. zniekształcona wypływka, zarysowania, pęknięcia, wgłębienia spowodowane np. zaciskami.

Pomiar geometrii wypływki

Oględziny zewnętrzne nie gwarantują wykrycia wszystkich błędów, dlatego w ramach oceny zgrzewu dokonuje się pomiarów geometrii wypływki.

Poprawność wykonania zgrzewu sprawdza się za pomocą porównywania wymiarów wypływki z wymaganymi kryteriami.

Prawidłowość wykonania zgrzewu ocenia się wg następujących kryteriów:

- średniej arytmetycznej szerokości wypływki zgrzewu doczołowego – B ,
- różnicy względnej szerokości wałeczków wypływki – x ,
- zagłębienia rowka między wałeczkami – k ,
- przesunięcia ścianek łączonych rur – V ,
- osiowości zgrzewanych rur – Δm .

Parametry te mierzy się za pomocą suwmiarki lub innego przyrządu pomiarowego, pozwalającego na pomiar z dokładnością do 0,1 mm.

UWAGA:

Powyższa zależność dotyczy zgrzein wykonywanych zgrzewarkami manualnymi.

Maksymalna (B_{max}) i minimalna szerokość wypływki (B_{min}) ma się zawierać w 20% tolerancji w stosunku do ich średniej arytmetycznej (B).

7.4.8. Montaż i układanie gazociągu

Podczas montażu rurociągu każdy zgrzew należy opisać i wypełnić protokół zgrzewania zgodnie z pkt. **6.13** wytycznych „**Zasady projektowania gazociągów, budowy, technologii zgrzewania i napraw polietylenowych sieci gazowych**” ZMS/109/2016/1 z 21 grudnia 2016r.

Z uwagi na duży współczynnik rozszerzalności liniowej układanie i zasyпка rurociągu powinny być wykonywane w temperaturze, w której gazociąg będzie eksploatowany. W tym celu, dla osiągnięcia stabilizacji i likwidacji naprężeń termicznych, po wykonaniu podsypki (w zależności od zastosowanego typu rury) z piasku lub z gruntu rodzimego (bez gruzu i kamieni), należy:

- ułożyć gazociąg w wykopie,
- wykonać obsypkę rury z piasku lub z gruntu rodzimego (bez gruzu i kamieni),
- ułożyć drut lokalizacyjny lub taśmę lokalizacyjną,
- po upływie ok. 2 godzin niezbędnych na stabilizację termiczną zagęścić obsypkę przy rurze, wykonać nadsypkę z piasku lub z gruntu rodzimego (bez gruzu i kamieni) o grubości min. 0,05 m i zasypkę (z gruntu rodzimego), układając 40 cm nad gazociągiem taśmę ostrzegającą koloru żółtego.

Montaż, układanie i zasypywanie gazociągu należy wykonywać z zachowaniem następujących zasad:

- sprawdzić czystość każdej rury przed jej zamontowaniem w urządzeniu zaciskowym zgrzewarki,
- zaslepić zgrzane odcinki gazociągu,
- zabrania się wleczenia lub przeciągania rur i odcinków gazociągów,
- nadsypkę i zasypkę wykonywać zagęszczanymi warstwami.

Zmiany kierunku trasy gazociągu należy wykonywać za pomocą odpowiednich gotowych kształtek: np. kolan, łuków, trójkątów lub przy wykorzystaniu elastyczności rur z PE zachowując podane przez producenta minimalne promienie gięcia.

W tabeli poniżej podano promienie gięcia przykładowo dla SDR 17 i SDR 11:

Temperatura otoczenia	$\geq +20\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\geq +10\text{ }^{\circ}\text{C}$	$\geq 0\text{ }^{\circ}\text{C}$
Minimalny promień gięcia	20 d_n	35 d_n	50 d_n
gdzie : d_n – średnica nominalna gazociągu PE			

7.4.9. Oznakowanie trasy gazociągu

Po ułożeniu rurociągu w wykopie należy dokonać jego oznakowania zgodnie z dokumentacją projektową.

Znakowanie trasy gazociągu należy zaprojektować i wykonać zgodnie ze Standardami Technicznymi IGG (w przypadku ich nowelizacji zgodnie z aktualną wersją):

- ST-IGG-1001 – Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągu. Wymagania ogólne
- ST-IGG-1002 – Gazociągi. Oznakowanie ostrzegawcze i lokalizacyjne. Wymagania i badania
- ST-IGG-1003 – Gazociągi. Słupki oznaczeniowe, oznaczeniowo – pomiarowe. Wymagania i badania
- ST-IGG-1004 – Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania.

Do oznakowania gazociągu można stosować następujące elementy:
podziemne:

- taśmy lub siatki ostrzegające
- taśmy lokalizacyjne,

- przewody lokalizacyjne,
- znaczniki elektromagnetyczne.

nadziemne:

- tablice orientacyjne,
- słupki oznaczeniowe
- słupki oznaczeniowo - pomiarowe.

Słupki oznaczeniowe wykonane z rur PE powinny być koloru żółtego lub pomarańczowego. Z wyjątkiem układania gazociągów metodami bezwykopowymi należy oznakowywać gazociągi polietylenowe zarówno taśmą lub siatką ostrzegającą jak i przewodem lokalizacyjnym lub taśmą lokalizacyjną.

7.4.10. Czyszczenie gazociągu

Czyszczenie wnętrza rurociągów należy wykonać przy użyciu tłoków czyszczących, po ich ułożeniu w wykopie i zasypaniu. Dla rurociągów o średnicy $dn \leq 63$ dopuszcza się wykonanie oczyszczenia za pomocą spuszczenia powietrza lub przedmuchania sprężonym powietrzem.

a) Oczyszczenie z wykorzystaniem tłoków czyszczących:

Podczas przedmuchiwania tłoki czyszczące należy przepuszczać pod ciśnieniem sprężonego powietrza napływającego z:

zbiornika utworzonego z przyległego odcinka. Ciśnienie powietrza w zbiorniku przy stosunku długości zbiornika i przedmuchiwanego odcinka równym 1:1, należy przyjmować:

- 0,6 MPa dla gazociągów o średnicy nominalnej do $dn450$ włącznie,
- 0,5 MPa dla gazociągów o średnicy nominalnej powyżej $dn450$.

zewnętrznego źródła (sprężarka).

b) Oczyszczenie wnętrza gazociągu za pomocą spuszczenia powietrza.

Podczas oczyszczania za pomocą spuszczenia powietrza ciśnienie powietrza powinno wynosić 0,4 MPa.

Spuszczanie powietrza należy prowadzić do czasu usunięcia wszystkich zanieczyszczeń, nie mniej niż 3 razy. Powierzchnia przekroju wydmuchu powinna być nie mniejsza niż 0,64 powierzchni przekroju gazociągu. Jeżeli nie można uzyskać pełnego oczyszczenia poprzez spuszczenie powietrza (występują zanieczyszczenia lub woda), należy wykonać oczyszczenie przy użyciu tłoków czyszczących.

c) Oczyszczenie wnętrza gazociągu za pomocą przedmuchania sprężonym powietrzem.

Podczas oczyszczania za pomocą przedmuchania sprężonym powietrzem, powietrze należy przepuszczać ze zbiornika utworzonego z przyległego odcinka gazociągu. Ciśnienie powietrza w zbiorniku, przy stosunku długości zbiornika i przedmuchiwanego odcinka nie mniejszym niż 2:1 powinno wynosić 0,1 MPa. Powierzchnia przekroju wydmuchu powinna być nie mniejsza niż 0,64 powierzchni przekroju gazociągu. Po oczyszczeniu głównego przewodu należy oczyścić wszystkie przyłącza. Jeżeli nie można uzyskać pełnego oczyszczenia poprzez przedmuchanie sprężonym powietrzem (występują zanieczyszczenia lub woda), należy wykonać oczyszczenie przy użyciu tłoków czyszczących. Czyszczenie należy wykonać bezpośrednio przed próbą wytrzymałości i szczelności i podlega ono odbiorowi przez inspektora nadzoru, i/lub przedstawiciela przyszłego użytkownika.

7.4.11. Próby ciśnieniowe

Po oczyszczeniu, budowane gazociągi z PE należy poddać próbie łączonej wytrzymałości szczelności pneumatycznej, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki w sprawie warunków

technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie z dnia 26.04.2013r. (Dz. U. z 2013 r. poz. 640) oraz Normą PN-EN 12327 Infrastruktura gazowa. Próby ciśnieniowe, procedury uruchamiania i unieruchamiania.

Wymagania funkcjonalne

Próby należy przeprowadzić zgodnie z dokumentacją projektową, a jeśli nie podano, to według poniższych zapisów:

- a) próby dla gazociągów i przyłączy można wykonywać razem lub oddzielnie, po ich całkowitym zasypaniu,
- b) czynnikiem próbnym może być powietrze lub gaz obojętny wolny od związków tworzących osady,
- c) ciśnienie próby powinno być nie mniejsze niż:
 - 1,5 MPa dla gazociągów i przyłączy podwyższonego średniego ciśnienia,
 - 0,75 MPa dla gazociągów i przyłączy średniego ciśnienia,
 - 0,75 MPa dla gazociągów i przyłączy niskiego ciśnienia
- d) przyrząd pomiarowy:
 - przyrząd rejestrujący mechaniczny lub elektroniczny o minimalnej klasie 1 – dla gazociągów,
 - ciśnieniomierz o minimalnej klasie 0,6 – dla przyłącza,
 - zakresowość zalecana - $1,25 \div 1,5$ ciśnienia próby,
 - przyrząd powinien mieć ważne świadectwo wzorcowania (okres nie dłuższy niż 2 lata od daty przeprowadzenia ostatniego wzorcowania).
- e) czas stabilizacji temperatury i ciśnienia w rurociągu:
 - nie mniej niż 2 godziny – dla gazociągu,
 - nie mniej niż 0,5 godziny – dla przyłącza.
- f) czas trwania próby po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w rurociągu:
 - nie mniej niż 24 godziny - dla gazociągu,
 - nie mniej niż 1 godzina - dla przyłącza.

UWAGA:

Dopuszcza się aby po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w gazociągu czas próby łącznej wytrzymałości i szczelności dla gazociągu z polietylenu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) do 1,0 MPa łącznie powinien być nie krótszy niż 2 godziny przy zastosowaniu elektronicznych urządzeń rejestrujących ciśnienie próby w zależności od zmian z czujnikiem ciśnienia klasy 0,1 i czujnikiem pomiaru temperatury czynnika o dokładności do 0,5K (273,65°C), przy zapewnieniu minimalnego dwugodzinnego czasu stabilizacji czynnika próbnego.

g) dopuszczalny spadek ciśnienia:

Nie dopuszcza się spadku ciśnienia.

h) próbę szczelności należy wykonywać przy otwartej armaturze odcinającej zabudowanej na rurociągach, i) dla przyłączy, których objętość wewnętrzna jest większa niż 0,2 m³, próbę szczelności należy przeprowadzać tak, jak dla gazociągów,

j) jeżeli próba szczelności wypadnie negatywnie, to przed ponownym jej wykonaniem należy zlokalizować i usunąć nieszczelność,

k) jeżeli gazociąg nie zostanie uruchomiony (napelniony paliwem gazowym) po zakończeniu próby szczelności z wynikiem pozytywnym, to należy pozostawić w nim czynnik próbnym pod ciśnieniem:

0,5 MPa – dla gazociągów średniego i podwyższonego średniego ciśnienia,

Próby – dla gazociągów niskiego ciśnienia, do czasu napelnienia paliwem gazowym.

Próba wytrzymałości i szczelności podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru, w obecności przedstawiciela przyszłego użytkownika.

7.4.12. Odbiór gazociągów i przyłączy

Odbiór gazociągów i przyłączy należy przeprowadzić zgodnie z regulacjami obowiązującymi w PSG sp. z o.o w tym obszarze.

Dokumentacja zgrzewania gazociągów i przyłączy z polietylenu stanowi część dokumentacji odbiorowej wymaganej do odbioru technicznego i w zależności od przyjętej technologii zgrzewania powinna zawierać:

- kartę technologiczną zgrzewania,
- protokół zgrzewania,
- kartę/karty kontrolne zgrzewu,
- listę połączeń zgrzewanych,
- zaświadczenia kwalifikacyjne zgrzewaczy,
- świadectwa/świadectwo kalibracji zgrzewarek.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien opracować i zatwierdzić we właściwym terytorialnie Dziale Zarządzania Majątkiem Sieciowym kartę technologiczną zgrzewania.

Podczas robót, bezpośrednio po wykonaniu zgrzewu, zgrzewacz zobowiązany jest do: oznakowania zgrzewu poprzez trwale opisanie np. przy użyciu pisaka wodoodpornego i podanie, co najmniej numeru połączenia zgrzewanego (zgodnego z protokołem zgrzewania), wypełnienia protokołu zgrzewania.

Wydruk poprawnych parametrów procesu zgrzewania stanowi uzupełnienie protokołu zgrzewania.

Dopuszcza się stosowanie innej formy protokołu zgrzewania, stanowiącej zbiorczy wydruk parametrów zgrzewania, opracowanej przez producentów zgrzewarek automatycznych/półautomatycznych.

Wygenerowany protokół powinien być podpisany przez zgrzewacza/zgrzewaczy i kierownika budowy.

W trakcie robót, inspektor nadzoru zobowiązany jest do kontroli minimum 1% wszystkich połączeń zgrzewanych, lecz nie mniej niż po jednym dla każdego rodzaju zgrzewu. Kartę kontrolną zgrzewu doczołowego/elektrooporowego sporządza inspektor nadzoru dla losowo wybranego połączenia w obecności kierownika budowy. W trakcie kontroli inspektor obowiązany jest do sprawdzenia zgodności stosowanej technologii zgrzewania z zatwierdzoną kartą technologiczną. W przypadku wykrycia wady połączenia zgrzewanego, kontroli należy poddać trzy ostatnio wykonane zgrzewy. W przypadku stwierdzenia kolejnych wad, należy odsunąć zgrzewacza od dalszych prac i skontrolować wszystkie wykonane przez niego połączenia.

W trakcie budowy gazociągów, przyłączy z rur polietylenowych, kierownik budowy powinien prowadzić listę połączeń zgrzewanych wg wzoru określonego w formularzu.

8. ROBOTY ZIEMNE.

Roboty ziemne związane z budową projekt. gazociągu winny być prowadzone zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami a szczególnie z:

- normą PN-99/B-06050 Roboty ziemne,
- Paragrafem 144 i w § 145 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47/2003 poz. 401).

Na całej długości projektowanego gazociągu wykonać wykop o głębokości min 0,8-1,0 m. Minimalna szerokość wykopu powinna wynosić 1,5 średnicy rury lecz nie mniej niż 0,2 m. Przy wykonywaniu wykopu należy zwrócić uwagę na dokładne wyprofilowanie dna tak, aby ułożony w nim gazociąg przylegał do dna. Minimalna szerokość wykopu nie niższa jak 0,4 m. Na

nierównościach i warstwach skalnych wykonać podsypkę piaskową o grubości min. 0,1 do 0,2 m. W miejscach połączeń projektowanego gazociągu z punktem gzowym wykonać doły montażowe o wymiarach 1,5 x 1,5 m i głębokości 0,5 m poniżej prowadzenia gazociągu, zapewniający swobodne wykonane połączenia.

Odpowiednio wykonany gazociąg opuścić do przygotowanego wykopu. Zасыpywanie przeprowadzać warstwami o grubości 0,1 do 0,15m ubijając poszczególne warstwy. Pierwszą warstwą powinien być piasek lub ziemia pozbawiona kamieni i zanieczyszczeń. Ostatnią warstwę powinien stanowić humus zdjęty podczas prowadzenia wykopów.

Gazociąg ułożony w ziemi należy oznakować w sposób podany w dalszej części opracowania. Zасыpywanie ułożonego w wykopie rurociągu należy przeprowadzić przy możliwie najniższych dodatnich temperaturach otoczenia, celem zminimalizowania naprężeń termicznych w trakcie eksploatacji sieci gazowej. Wskazane jest luźne układanie gazociągu w wykopie, aby zapewnić kompensację odkształceń termicznych. Przed całkowitym zасыpaniem sporządzić inwentaryzację geodezyjną. W przypadku, gdy gazociąg został wykonany niezgodnie z PB inwentaryzację geodezyjną należy uzgodnić w ZUDP. Odbioru ułożenia gazociągu w wykopie dokonuje przedstawiciel RDG w obecności Inwestora i wykonawcy. Z odbioru należy sporządzić protokół.

9. PODŁĄCZENIE ODCINKA GAZOCIĄGU DO CZYNNEJ SIECI GAZOWEJ.

Podłączenie odcinka gazociągu do istniejącego gazociągu wykonane zostanie przez Zakład Gazowniczy administrujący sieć.

10. OZNAKOWANIE TRASY GAZOCIĄGU.

Oznakowanie trasy gazociągu należy wykonać zgodnie z normą ZN-G-3001 do 3004. Znakowanie trasy gazociągów należy stosować dla informowania użytkownika o przebiegu w terenie oraz położeniu elementów uzbrojenia gazociągów. Oznakowanie należy wykonać za pomocą słupków wykonanych wg. normy ZN-G-3003:2001 "Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo - pomiarowe" oraz tablic orientacyjnych wg ZN-G-3004:2001 "Tablice orientacyjne". Słupki betonowe należy ustawić na każdym załamaniu trasy gazociągu. Do słupków przymocować tabliczki.

Po opuszczeniu rury przewodowej do wykopu 5 cm nad gazociągiem należy ułożyć taśmę znacznikową z tworzywa sztucznego koloru żółtego wg ZN-G-3002:2001 z wtopioną taśmą metalową. Taśma metalowa umożliwi przyszłą lokalizację sieci gazowej wykonanej z rur polietylenowych. Po przysypaniu gazociągu warstwą ziemi o grubości ok. 0,3-0,4 m nad gazociągiem ułożyć taśmę z tworzywa koloru żółtego. Taśma ta służyć będzie do oznakowania gazociągu pod ziemią i chronić go przed ewentualnym uszkodzeniem mechanicznym w czasie prowadzenia jakichkolwiek prac ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie gazociągu.

11. GŁÓWNA PRÓBA SZCZELNOŚCI.

Po ułożeniu rur w wykopie należy wykonać próbę szczelności i wytrzymałości wg Dz.U. Nr 97 poz. 1055 §19, pkt.8.

Gazociąg przy założonym max. ciśnieniu roboczym równym lub mniejszym od 0,5 MPa, powinien być poddany próbie pneumatycznej szczelności powietrzem lub gazem obojętnym o ciśnieniu nie niższym od iloczynu współczynnika 1,5 i maksymalnego ciśnienia roboczego a jednocześnie większym co najmniej o 0,2 MPa od ciśnienia roboczego.

CIŚNIENIE PRÓBY SZCZELNOŚCI: $MOP \times 1,5 = 0,75 \text{ MPa}$

Próba szczelności gazociągu powinna być poprzedzona wstępną próbą szczelności oraz badaniem jakości złączy rurociągu za pomocą środka pianotwórczego.

Warunkiem dopuszczającym do przeprowadzenia próby szczelności jest pozytywny wynik sprawdzenia szczelności połączeń zgrzewanych z rur PE, spawanych rur stalowych i skręcanych przy kurku głównym.

Przed rozpoczęciem próby szczelności należy rurociąg przedmuchać w celu usunięcia zanieczyszczeń powstałych z okresu budowy za pomocą sprężonego powietrza /Ps 0,1MPa/.

Końcową próbę szczelności należy przeprowadzić w ciągu 24 godzin za pomocą manometru tarczowego do 100 m długości.

Gazociąg można uznać za szczelny, jeżeli w czasie próby nie zostaną stwierdzone nieszczelności i spełniony zostanie warunek:

"rzeczywisty spadek ciśnienia jest mniejszy od dopuszczalnego".

Z przeprowadzonej próby szczelności należy sporządzić protokół podpisany przez dostawcę gazu, wykonawcę oraz kierownika budowy.

Szczegółowe zasady wykonania próby szczelności podane są w normie PN-92/M-34503 "Gazociągi i instalacje gazownicze - Próby rurociągów".

Dostawcę Gazu /uprawnionego przedstawiciela/

Wykonawcę

Inwestora

Kierownika Robót

12. WYTYCZNE W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA I HIGIENY PRACY PRZY BUDOWIE GAZOCIĄGÓW.

W rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem prace ziemne należy wykonać ręcznie. Przed przystąpieniem do prac ziemnych w pobliżu istniejącego uzbrojenia należy ustalić na okres budowy dokładny jego przebieg oraz trwale oznaczyć go w terenie.

Prace ziemne w rejonie kabli elektroenergetycznych należy wykonać ręcznie zgodnie z obowiązującymi normami. Ze względu na bezpieczeństwo osób i mienia wskazane jest by przed przystąpieniem do prac wystąpić do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie o nadzór branżowy. Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z projektowanym gazociągiem należy zaprojektować w rurze osłonowej przepustu z uwzględnieniem zapasowego wolnego przepustu rurowego wycgodzającego 0,5m poza jezdnię/wjazd/chodnik. Dla kabli 1kV stosować rury osłonowe o średnicy min. 110 mm koloru niebieskiego.

Skrzyżowanie z projektowaną kanalizacją sanitarną zgodnie z PN-91 M-34501 poprzez zastosowanie rury ochronnej na gazociągu.

Przy pracach związanych z budową gazociągów i podłączeniem ich do czynnej sieci gazowej, wszyscy zatrudnieni pracownicy obowiązani są do przestrzegania szczegółowej instrukcji BHP opartej w szczególności na:

1. Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury 06.02.2003r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. nr 47 poz. 401).
2. Rozporządzeniu Ministra Przemysłu i Handlu zdn, 31.08.1993r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w zakładach produkcji, przesyłania i rozprowadzania gazu oraz prowadzących roboty budowlano - montażowe sieci gazowych - Dz.U. nr 83/93 z dnia 9.09.1993r poz. 392.

13. ZNAKOWANIE I CERTYFIKATY.

Na wszystkie elementy służące do wykonania przełożenia odcinka gazociągu tj. /rury, kształtki, zawory itp./ wykonawca powinien posiadać atest lub świadectwo dopuszczenia do stosowania w gazownictwie wydane przez IGNiG i przedstawić Dostawcy Gazu.

Zgodność produkowanych rur, kształtek, zaworów z wymaganiami aktualnie obowiązujących norm powinna być potwierdzona certyfikatami zgodności w rozumieniu ustawy o badaniach i certyfikacji. Każdą partię rur, kształtek, zaworów uznaną za zgodną z obowiązującymi normami producent powinien potwierdzić deklaracją zgodności według wymagań PN EN ISO/IEC 17050-1:2005 podając niezbędne dane identyfikacyjne.

A. Rury polietylenowe:

Zgodnie z PN-EN-1555-2:2004 rury polietylenowe powinny być oznaczone w sposób trwały i czytelny w kolorach kontrastujących z tłem i w odstępach nie większych niż 1m. W przypadku tłoczenia napisów na rurach głębokość nie powinna przekraczać 0,1mm dla rur o średnicach nie większych niż 110.

Oznaczenie rur powinno zawierać co najmniej informacje podane w następującej kolejności:

- nazwę lub symbol producenta.
- numer normy
- wyraz "GAZ"
- klasę polietylenu
- nominalną średnicę zewnętrzną i grubość ścianki
- oznaczenie szeregu wymiarowego
- datę produkcji
- kod wyrobu

Przykład oznaczenia: XXX PN-EN-1555 GAZ PE-100, 125x7,1 SDR 17,6 2002,10.10 XXX

B. Rury stalowe:

Gazociągi stalowe powinny być wykonane z rur przewodowych stalowych dla mediów palnych i odpowiadać normom: **PN-EN 10208-2+AC:1999 „Rury Stalowe przewodowe dla mediów palnych”** powinny posiadać certyfikat na znak „B”. Rury stalowe użyte do wykonania gazociągu powinny być cechowane i zawierać następujące dane:

- nazwa lub znak wytwórcy rur(X)
- numer normy i jej arkusza
- znak stali
- rodzaj rur (S lub W)
- jeżeli wystawia się dokument kontroli PN EN 10204 to znak przedstawiciela odbiorcy (Y) i numer identyfikacyjny dokumentu kontroli(Z)

Przykład oznaczenia X-PN-EN 10208-1 L210GA S Y Z

C. Kształtki:

Zgodnie z PN-EN 12007-2:2004 "Systemy dostawy gazu". Minimalna grubość ścianki końcówki stalowej na łączce PE/stal powinna wynosić 3,2 mm.

14. UWAGI KOŃCOWE.

- Całość prac instalacyjnych powinna zostać wykonana zgodnie z niniejszym projektem oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych – tom II – „Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”, przez uprawnionych monterów, pod nadzorem branżowym.
- Przed uruchomieniem instalacji gazu wykonać sprawdzenia drożności i skuteczności działania przewodów spalinowych i wentylacyjnych przez uprawnionego kominiarza; potwierdzone protokołami.
- Dla użytkownika – zgodnie z art. 62 Ustawy Prawo Budowlane, instalacja gazu podlega okresowej kontroli przez upoważnione osoby.
- Przed przystąpieniem do realizacji niniejszego projektu, Inwestor zadania zobowiązany jest do uzyskania decyzji pozwolenia na budowę a następnie zgłoszenia rozpoczęcia robót we właściwym do miejsca inwestycji Starostwie Powiatowym.
- Głębokość wykopów, izolacja rur, wstępna i główna próba szczelności, oznakowanie gazociągów podlegają odbiorowi przez uprawnionego przedstawiciela ZG.
- Do budowy gazociągu powinny być stosowane wyłącznie materiały i urządzenia dopuszczone do stosowania w budownictwie - art. 10 ustawy Prawo Budowlane.
- Wszelkie odstępstwa od projektu wymagają zgody Inwestora (użytkownika) oraz projektanta na zasadach obowiązujących przepisów.

Opracował:

mgr inż. Jacek Pletruski
Projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągów i kanalizacyjnych.
upr. M.A.P/0263/P.W.O.S./24
13-300 Nowy Sącz, ul. Bat. Chłopskich 19