



Firma REIN S.J.

A. Cebulak, J. Cebulak  
35-240 Rzeszów,  
ul. Staromiejska 75

tel. 17 8600 300 fax 17 8600 303 e-mail: [sekretariat@rein.pl](mailto:sekretariat@rein.pl)

nazwa elementu projektu budowlanego:	<b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b>
nazwa zamierzenia budowlanego:	<b><i>Remont (wymiana) węzłów sieci wodociągowej oraz hydrantów na terenie miejscowości Lisie Jamy</i></b>
adres obiektu budowlanego:	<b><i>Gmina Lubaczów</i></b>
kategoria obiektu budowlanego:	<b><i>XXVI</i></b>
identyfikator działek:	<b><i>Wg załączonego wykazu</i></b>
imię i nazwisko lub nazwę inwestora adres inwestora	<b><i>Gmina Lubaczów, ul. Jasna 1, 37-600 Lubaczów</i></b>

<b>Zespół autorski</b>					
	Imię, nazwisko	Specjalność, numer uprawnień budowlanych	Zakres opracowania	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. arch. Olga Krygina	nr upr. 22/PKOKK/2015 spec.: architektoniczna bez ograniczeń	<b>Architektura</b>	8/2023	
Projektant	mgr inż. Marek Bigolas	nr upr. PDK/0232/PWOS/14 spec.: instalacje sanitarne bez ograniczeń	<b>Instalacje sanitarne</b>	8/2023	

**Wykaz działek na których zaplanowano remont węzłów sieci wodociągowej oraz hydrantów****Uzupełnienie strony tytułowej****Lisie Jamy**

<b>Lp.</b>	<b>Nr. działki</b>	<b>Węzły</b>	<b>Rodzaj węzła, średnica</b>	<b>Średnica rurociągu głównego</b>	<b>Średnica odejścia</b>
1.	993/4	W1	Zasuwa 100	160	110
2.	993/4	W2	Zasuwa 100	160	110
3.	249/2	W3	Hydrant 80	110	80
4.	775/2	W4	Hydrant 80	90	80
5.	444	W5	Hydrant 80	110	80
6.	436	W6	Hydrant 80	110	80
7.	436	W7	Zasuwa 80	110	90
8.	425	W8	Hydrant 80	90	80
9.	240	W9	Hydrant 80	90	80
10.	250/2	W10	Hydrant 80	90	80
11.	231	W11	Hydrant 80	90	80
12.	267/1	W12	Zasuwa 100	110	110
13.	267/1	W13	Zasuwa 100	110	110
14.	271/9	W14	Zasuwa 100	110	110
15.	252	W15	Hydrant 80	90	80
16.	932/8	W16	Hydrant 80	110	80
17.	967	W17	Zasuwa 80	110	90
18.	932/11	W18	Hydrant 80	90	80
19.	932/14	W19	Hydrant 80	90	90
20.	932/39	W20	Hydrant 80	90	80
21.	998	W21	Hydrant 80	90	80
22.	966/10	W22	Zasuwa 100	110	110
23.	800	W23	Zasuwa 80	110	90
24.	800	W24	Zasuwa 100	110	110
25.	800	W25	Hydrant 80	110	80
26.	781	W26	Hydrant 80	90	80
27.	964	W27	Hydrant 80	90	80
28.	960 Ul. Zielona	W28	Hydrant 80	90	80
29.	826	W29	Hydrant 80	110	90
30.	826	W30	Zasuwa 80	90	80
31.	835	W31	Zasuwa 80	110	90
32.	836/2	W32	Hydrant 80	90	80
33.	838	W33	Hydrant 80	110	80

	Ul. Leśna				
34.	846	W34	Zasuwa 80	110	90
35.	941	W35	Hydrant 80	90	80
36.	860 Ul. Wąska	W36	Hydrant 80	110	80
37.	881	W37	Hydrant 80	110	80
38.	900	W38	Hydrant 80	110	80
39.	935	W39	Zasuwa 80	110	90
40.	935	W40	Zasuwa 100	110	110
41.	934	W41	Hydrant 80	90	80
42.	911/1	W42	Hydrant 80	110	80
43.	926	W43	Zasuwa 80	110	90
44.	925	W44	Hydrant 80	90	80
45.	1252	W45	Hydrant 80	110	80
46.	1255	W45	Hydrant 80	90	80
47.	1260	W46	Hydrant 80	90	80
48.	969/1	W47	Hydrant 80	90	80
49.	585/3	W48	Zasuwa 100	110	90
50.	584/1	W49	Hydrant 80	110	80
51.	584/1	W50	Zasuwa 100	110	110
52.	577	W51	Zasuwa 80	110	90
53.	577	W52	Hydrant 80	90	80
54.	569	W53	Hydrant 80	110	80
55.	561/1	W54	Zasuwa 80	110	90
56.	446/1	W55	Hydrant 80	90	80
57.	557	W56	Zasuwa 100	110	110
58.	308	W57	Hydrant 80	90	80
59.	1359 Ul. Nadrzeczna	W58	Hydrant 80	110	80
60.	1360 ul. Nadrzeczna	W59	Hydrant 80	110	80
61.	1360 ul. Nadrzeczna	W60	Zasuwa 80	110	80
62.	1360 ul. Nadrzeczna	W61	Zasuwa 100	110	110
63.	1360 ul. Nadrzeczna	W62	Zasuwa 100	110	110
64.	540	W63	Hydrant 80	90	80
65.	531	W64	Hydrant 80	90	80
66.	534/1	W65	Zasuwa 80	110	90
67.	348/2	W66	Hydrant 80	90	80
68.	464/16	W67	Hydrant 80	90	80
69.	402	W68	Zasuwa 100	110	110
70.	402	W69	Zasuwa 80	110	90

71.	402	W70	Hydrant 80	110	80
72.	1357 Ul. Krótka	W71	Hydrant 80	110	80
73.	344	W72	Hydrant 80	110	80



## Spis treści

1. Podstawa opracowania .....	6
2. Przedmiot zamierzenia budowlanego.....	6
3. Lokalizacja planowanej inwestycji .....	6
4. Opis zagospodarowania terenu w miejscu planowanych remontów- wymiany węzłów i wymian hydrantów oraz w bezpośrednim sąsiedztwie.....	7
5. Opis ogólny przyjętych rozwiązań technicznych.....	7
6. Armatura i uzbrojenie w remontowanych węzłach wodociągowych, hydrantowych i przyłączach.....	8
6.1. Zasuwy .....	8
6.2. Hydranty .....	9
6.3. Łączniki rurowo kołnierzowe .....	10
6.4. Trójniki .....	10
6.5. Wstawka (króciec) dwukołnierzowa .....	10
6.6. Kolano dwukołnierzowe ze stopką .....	11
6.7. Obejmy dla włączeń przyłączy domowych - zestaw przyłączeniowy.....	11
7. Roboty budowlane na sieci wodociągowej.....	12
7.1. Prace wstępne .....	12
7.2. Transport i składowanie materiałów .....	12
7.3. Wykopy pod sieć wodociagową.....	12
7.4. Odwodnienie wykopów.....	13
7.5. Roboty montażowe.....	13
7.6. Podsypka i osypka bloki oporowe.....	13
7.7. Próba szczelności .....	14
7.8. Płukanie i dezynfekcja przewodów wodociagowych.....	14
8. Uwagi końcowe .....	14
Zestawienie armatury Lisie Jamy w1-w72 .....	16
• Zasuwy żeliwne kołnierzowe (komplet z obudowami teleskopowymi, skrzynkami, obrukami, uszczelkami, i śrubami do połączeń kołnierzowych): .....	16
Część Graficzna .....	17
Węzły Lisie Jamy w1-w72 .....	17

# OPIS TECHNICZNY

## PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI

### 1. Podstawa opracowania.

- Umowa na prace projektowe zawarta pomiędzy Inwestorem Gminą Lubaczów z siedzibą ul. Jasna 1, 37-600 Lubaczów, a Firmą REIN Sp. J. mającą siedzibę przy ul. Staromiejskiej 75, 35-240 Rzeszów,
- Kopie mapy zasadniczej z zasobów powiatowego ośrodka geodezji i Katastru w skali 1:500,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Wizja lokalna w terenie,
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. tekst jednolity Dz.U. 2023 poz. 682 z późniejszymi zmianami,
- Obowiązujące przepisy i Polskie Normy,

### 2. Przedmiot zamierzenia budowlanego.

Przedmiotem inwestycji jest remont (wymiana) węzłów sieci wodociągowej oraz hydrantów.

**Inwestorem:** zadania jest Gmina Lubaczów, ul. Jasna 1, 37-600 Lubaczów

**Jednostka projektowa:** Firma REIN S.J. A. Cebulak, J. Cebulak, 35-240 Rzeszów, ul. Staromiejska 75

**Kategoria obiektu budowlanego:** XXVI,

W celu zwiększenia niezawodności dostawy wody inwestor Gmina Lubaczów przystępuje do realizacji zadań mających na celu monitoring przepływów wody w sieciach wodociągowych oraz wymianę armatury węzłowej dającej możliwość odcinania możliwie najkrótszych odcinków sieci wodociągowej w których to zachodzi konieczność przerywania dostawy wody powstałej na skutek wystąpienia: awarii, konieczności rozbudowy sieci wodociągowej, bądź konserwacji. Istniejąca armatura odcinająca w postaci zasuw trójników oraz hydrantów, zasuw na przyłączach uległa procesom starzenia się na co złożyły się różne czynniki: czas eksploatacji, wpływ atmosferyczny, korozje i nie pozwala poprawną eksploatacji sieci wodociągowej, dlatego Gmina Lubaczów podjęła decyzję o przeprowadzeniu remontu sieci wodociągowej.

### 3. Lokalizacja planowanej inwestycji

Zakres objęty niniejszym opracowaniem znajduje się na terenie Gminy Lubaczów w jednostce

ewidencyjnej 180904\_2 Lubaczów na terenie miejscowości: Lisie Jamy.

#### **4. Opis zagospodarowania terenu w miejscu planowanych remontów- wymiany węzłów i wymian hydrantów oraz w bezpośrednim sąsiedztwie**

Wymiana węzłów będzie realizowana w przeważającej części zurbanizowanej w sąsiedztwie zabudowań mieszkalnych, gospodarczych, komunalnych. Część węzłów zlokalizowana jest w obszarach rolniczo wykorzystywanych stanowiących łąki, pastwiska i grunty orne.

Istniejące węzły znajdują się w zbliżeniach do istniejących ogrodzeń oraz bezpośrednim sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia podziemnego: gazociągu, kabli energetycznych i telekomunikacyjnych, kanalizacji sanitarnej, oraz uzbrojenia technicznego napowietrznego linii energetycznych i linii telekomunikacyjnych.

#### **Zielen:**

W zakresie inwestycji teren pod budowę w sporej części stanowią ogrody trawniki przydomowe, łąki pastwiska, grunty orne, pobocza drogi. W przeważającej części teren pokryty jest zielenią niską, w sąsiedztwie budynków wstępują krzewy ozdobne oraz drzewa owocowe.

#### **5. Opis ogólny przyjętych rozwiązań technicznych**

W wyniku analizy istniejącego stanu sieci wodociągowej oraz wymagań stawianych przez Inwestora projektuje się wymianę:

- 72 węzłów w miejscowości Lisie Jamy,

Miejsca lokalizacji wymiany węzłów wodociągowych wskazano w części graficznej na mapkach przedstawiających fragmenty kopii mapy zasadniczej w skali 1:500. Istniejące sieci wodociągowe w przeważającej części wykonane są z rur ciśnieniowych PCV nie wyklucza się występowania innych materiałów zastępczych polietylenowych, stalowych, czy też żeliwnych.

W części graficznej wskazano również w sposób schematyczny przewidywany zakres remontu, w przypadku konieczności wprowadzenia zmian w zaproponowanych robotach należy uzyskać zgodę zamawiającego.

## **6. Armatura i uzbrojenie w remontowanych węzłach wodociągowych, hydrantowych i przyłączach.**

### **6.1. Zasuwy**

W miejscach przewidywanych wymian zasuw odcinających należy stosować zasuw krótkie, kołnierzowe, miękko uszczelnione, klinowe, z gładkim i wolnym przelotem. Średnica zasuw zgodna z średnicą nominalną przewodu, na którym ma zostać zainstalowana:

- na rurociągach: PCV90, PE90, stalowych o średnicy zewnętrznej 84-88,9mm, żeliwnych o średnicy zewnętrznej 98mm - stosować zasuw DN 80,
- na rurociągach: PCV110, PE110 stalowych o średnicy zewnętrznej: 104-114mm, żeliwnych o średnicy zewnętrznej 118mm - stosować zasuw DN 100,
- na rurociągach: PCV160, PE160 stalowych o średnicy zewnętrznej: 154-168mm, żeliwnych o średnicy zewnętrznej 170mm - stosować zasuw DN 150,

Zasuw wyposażyć w obudowy teleskopowe oraz z skrzynką do zasuw z pokrywą żeliwną dedykowane do danej średnicy zasuw. Do skrzynek zasuw należy stosować prefabrykowane obruki betonowe bądź wykonać obróbki z kostki betonowej na wymiarze 40x40cm. Miejsca lokalizacji zasuw oznakować w terenie tabliczkami mocując je na słupku betonowym bądź pobliskim ogrodzeniu.

#### **Wymagania techniczne dla zasuw:**

- Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 400-15,
- Prosty przelot zasuw, bez przewężzeń i bez gniazda w miejscu zamknięcia,
- Klin wulkanizowany na całej powierzchni tj. zewnątrz i wewnątrz gumą EPDM, NBR,
- Wymienna nakrętka klina wykonana z mosiądzu prasowanego,
- Prowadzenie klina w korpusie przez zastosowanie nisko tarcowych elementów ślizgowych,
- Wrzeciono łożyskowane za pomocą nisko tarcowych podkładek z tworzywa w płaszczyznach poziomej i pionowej,
- Możliwa wymiana o-ringowego uszczelnienia trzpienia pod ciśnieniem, bez konieczności demontażu pokrywy,
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ocynkowane, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową,
- Trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem i scalonym kołnierzem trzpienia,
- Uszczelnienie trzpienia o-ringowe, strefa o-ringowego uszczelnienia korka odseparowana od medium,

- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów wg normy PN-EN 14901, Certyfikat GSK RAL,
- Zgodność wyrobu z PN-EN 1074-1, PN-EN 1074-2, PN-EN 1171,
- Połączenia kołnierzowe i przyłącz wg. PN-EN 1092-2 (DIN 2501), ciśnienie PN10, PN16,
- Atest higieniczny PZH do wody pitnej,

## 6.2. Hydranty

W miejscach wymiany hydrantów należy stosować Hydrant naziemny DN80 z zastosowaniem zasuwy odcinającej, kołnierzowej, miękko uszczelnionej, klinowej DN80 z gładkim i wolnym przelotem, z obudową i skrzynką do zasuw. Hydrant spoczywać będzie na kolanie kołnierzowym ze stopką. Zasuwa należy odsunąć od hydrantu na odległość 1m wykorzystując łącznik żeliwny dwukołnierzowy FF DN80 w przypadkach konieczności odsunięcia na większą odległość należy stosować wstawki dwu kołnierzowe z rur PE90 (dwie tuleje kołnierzowe zgrzane doczołowo do rury PE90 z dwoma luźnymi kołnierzami ocynkowanymi DN80).

Lokalizacja hydrantu powinna zapewniać łatwy dostęp do nich służb odpowiedzialnych za prawidłowe funkcjonowanie systemu wodociągowego oraz jednostek gaszących pożary.

Montaż hydrantów wykonywać zgodnie z instrukcją i dokumentacją techniczno-ruchową sporządzoną przez producenta wyrobu. Dolna krawędź nasady hydrantów powinna znajdować się na wysokości 83 cm od podłoża. Hydranty należy oznakować zgodnie z polską normą.

### **Wymagania techniczne dla hydrantu:**

- samoczynne całkowite odwodnienie z chwilą pełnego odcięcia przepływu,
- trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem i scalonym kołnierzem trzpienia,
- uszczelnienie trzpienia o-ringowe, strefa o-ringowego uszczelnienia korka odseparowana od medium,
- korek uszczelniający wykonany z mosiądzu prasowanego, zabezpieczony specjalnym pierścieniem przed wykręceniem,
- element odcinająco-zamykający (grzyb) całkowicie zawulkanizowany gumą EPDM
- materiały zewnętrzne i wewnętrzne odporne na korozję (kolumna hydrantu z rury żeliwnej sferoidalnej pokryta warstwą cynku) ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej odpornej na UV, minimum 250 mikronów wg normy PN-EN ISO 12944-5,

### 6.3. Łączniki rurowo kołnierzowe

Do połączenia nowej armatury z istniejącymi sieciami wodociągowymi należy wykorzystać łączniki rurowo-kołnierzowe dobrane każdorazowo do średnicy oraz materiału sieci, na której nastąpi ich instalacja. Do połączenia z sieciami wykonanymi z rurami z tworzywa sztucznego stosować łączniki przystosowane do połączenia z rurami miękkimi wyposażonymi w zabezpieczenie przed przysunięciem. Każdorazowo należy wykonać blok oporowy by uniemożliwić zesuniecie się łącznika z rurociągu.

#### **Wymagania techniczne dla łączników rurowo kołnierzowych:**

- Korpus i kołnierz dociskowy wykonany z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 500-7
- Łącznik do łączenia kołnierza z bosym końcem rur wykonanej z różnych materiałów od żeliwa po PVC
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, min. 250 mikronów wg normy PN-EN ISO 14901,
- Atest higieniczny PZH do wody pitnej,
- Ciśnienie robocze PN10

### 6.4. Trójniki

W części węzłów hydrantowych jak i w miejscach wymiany zasuw należy dokonać wymiany trójników. W miejscach tych przewidziano zastosowanie trójników kołnierzowych żeliwnych równoprzelotowych i redukcyjnych.

#### **Wymagania techniczne dla trójników kołnierzowych:**

- Wykonany z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 500-7
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, min. 250 mikronów wg normy PN-EN ISO 14901,
- Atest higieniczny PZH do wody pitnej,
- Ciśnienie robocze PN10

### 6.5. Wstawka (króciec) dwukołnierzowa

Do odsunięcia zasuw odcinającej od hydrantu jak również do ewentualnych koniecznych wstawek do połączenia z istniejącą siecią projektuje się użycie łączników dwu kołnierzowych FF wykonanych z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 500-7. Do odsunięć na większą odległość hydrantów należy używać łączników dwu kołnierzowych wykonanych z użyciem rur PE dopasowując żadaną

długość (dwie tuleje kołnierzowe zgrzane doczołowo do rury PE90 z dwoma luźnymi kołnierzami ocynkowanymi DN80).

#### **Wymagania techniczne dla żeliwnych króćców dwukołnierzowych FF:**

- Wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 500-7,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, wg normy PN-EN 14901,
- Atest higieniczny PZH do wody pitnej,
- Ciśnienie robocze PN10.

#### **6.6. Kolano dwukołnierzowe ze stopką**

Dla każdego hydrantu naziemnego stosować kolana ze stopką DN80.

#### **Wymagania techniczne dla żeliwnych króćców dwukołnierzowych FF:**

- Wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 500-7,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, wg normy PN-EN 14901,
- Atest higieniczny PZH do wody pitnej,
- Ciśnienie robocze PN10.

#### **6.7. Obejmy dla włączeń przyłączy domowych - zestaw przyłączeniowy**

W miejscach w których zaplanowano wymianę włączeń przyłączy domowych do sieci należy wykonać przy użyciu nowej obejmy połączonej z zasuwą miękko uszczelnioną tworząc tak zwany zestaw przyłączeniowy składający się z obejmy i zasuw. Włączenie do sieci pod ciśnieniem wymaga użycia aparatu do nawiercania przystosowanego do pracy pod ciśnieniem.

#### **Wymagania techniczne dla zestawu przyłączeniowego**

- Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 400-15,
- Prosty przeLOT zasuw, bez przewężeń i bez gniazda w miejscu zamknięcia,
- Klin wulkanizowany na całej powierzchni tj. zewnątrz i wewnątrz gumą EPDM, NBR, lub z wykonany z mosiądzu,
- Wymienna nakrętka klina wykonana z mosiądzu prasowanego,
- Trzpień ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem i scalonym kołnierzem trzpinia

- Wrzeczono łożyskowane za pomocą nisko tarcowych podkładek z tworzywa w płaszczyznach poziomej i pionowej,
- Uszczelnienie trzpienia o-ringowe, strefa o-ringowego uszczelnienia korka odseparowana od medium,
- Obejma wykonana z żeliwa sferoidalnego EN-GJS 400-15,
- Połówki obejmy w całości wyłożone gumą NBR, EPDM.

## **7. Roboty budowlane na sieci wodociągowej**

### **7.1. Prace wstępne**

Przed przystąpieniem wymiany węzłów należy dokonać przekopów kontrolnych w miejscach ich lokalizacji w tym zbadanie lokalizacji istniejącego uzbrojenia w celu dokładnego określenia lokalizacji uzbrojenia i rzędnych ich posadowień pod nadzorem administratora istniejących urządzeń.

### **7.2. Transport i składowanie materiałów**

Do prac remontowych planuje się wykorzystać armaturę żeliwną oraz ewentualne krótkie odcinki rury z tworzywa sztucznego z polietylenu. Wszystkie elementy użyte do remontu powinny być przewożone środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Przewożone rury i armaturę należy zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Rury i armaturę można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo zgodnie

z wymogami producenta. Rury i armatura powinny być zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem, powinny być składowane w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu. Elementy żeliwne przy przewożeniu i składowaniu wymagają zabezpieczenia przed obiciem warstwy lakierniczej.

### **7.3. Wykopy pod sieć wodociągową**

Wykopy w miejscu wymiany węzłów powinny być prowadzone ręcznie i mechanicznie w zależności odległości od uzbrojenia terenu zgodnie z PN-B-10736/1999. Należy zwrócić uwagę by sieć wodociągową w tym armatura układana była z zachowaniem przykrycia gruntem nie mniej niż 1,4m.

Z pasa budowlano-montażowego należy zebrać warstwę humusu grubości 15cm. Zebrany



humus należy składować w pasie budowlano-montażowym wzdłuż jego granicy. Po zakończeniu robót budowlano-montażowych humus zostanie rozplantowany w pasie robót.

Jeśli głębokość wykopu osiągnie 1m od poziomu terenu, należy wykonać zejścia (wejścia) do wykopu.

Wykopy na czas budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych, oraz zabezpieczyć przed napływem wód opadowych, odpowiednio oznakowane przed dostępem osób postronnych, z zastosowaniem koniecznych kładek dla pieszych, a w uzasadnionych przypadkach mostków przejazdowych. Miejsca szczególnie niebezpieczne winny być w nocy oświetlone.

#### **7.4. Odwodnienie wykopów**

Do odwadniania wykopów przewidziano zastosowanie pomp elektrycznych lub spalinowych z odprowadzeniem wody zgodnie ze spadkiem terenu na odległość min. 10 m od wykopu. Ilość wody w wykopach uzależniona jest w bardzo dużym stopniu od możliwości opróżnienia sieci bądź odległości do najbliższej położonych czynnych zasuw odcinających dopływ wody oraz od opadów atmosferycznych.

#### **7.5. Roboty montażowe**

Podczas montażu armatury wykop powinien być odwodniony dopuszcza się wykonanie zagłębienia poza miejscem montażu armatury tak by na bieżąco osuszać dno wykopu. W trakcie prowadzenia robót budowlano - montażowych należy przestrzegać przepisów BHP głównie dotyczących prowadzenia robót w rejonie występowania sieci elektro-energetycznych.

#### **7.6. Podsypka i osypka bloki oporowe**

Nowo montowaną armaturę należy układać w wykopie na stabilizowanym mechanicznie podłożu z piasku. W razie wystąpienia gruntów nawodnionych praktyczniej będzie zastosować podłoże z drobnego żwiru 4÷20 mm również ubijanego mechanicznie. Przewody należy układać na 10cm podsypce piaskowej. Obsypka rur musi być wykonywana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończenia posadowienia. Musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przykrycia przynajmniej 0,30m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury.

Należy stosować bloki oporowe zabezpieczające przed przesunięciem armatury oraz zsunięciem łączników rurowo kołnierzowych. Pod armaturę stosować również płytki betonowe podkładowe równoważące parcie ciężkiej armatury na grunt. Elementy bloków oporowych oddzielić od armatury podwójną warstwą folii budowlanej

o grubości min 0,5mm.

Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 40 mm lub podłoże jest skalne, wysokość osypki i podsypki powinna wzrosnąć o 5 cm.

Materiał zastosowany do podsypki i obsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm - materiał nie może być zmrożony,
- nie może zawierać kamieni lub innego łamanego materiału.

Jeżeli grunty lokalne stanowią piaski o średnicy od  $2\pm 0,05$  mm nie zawierają kamieni i są to piaski suche, nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki.

### **7.7. Próba szczelności**

Po montażu uzbrojenia węzłowego na sieci wodociągowej należy przed zasypaniem poddać go ciśnieniowej próbie szczelności. Próbę szczelność przewodów wodociągowych wykonać na ciśnienie robocze w ciągu minimum 30 min. Próbę szczelności należy przeprowadzić po ułożeniu armatury i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Złącza powinny być odkryte, celem sprawdzenia ewentualnych przecieków. Czynnikiem wykorzystanym do prób będzie woda pitna wodociągowa.

### **7.8. Płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych**

Płukanie przewodów wodociągowych należy wykonać bezpośrednio po wykonaniu montażu danego węzła czystą wodą. Brudną wodę z płukania sieci wypuszczać przez końcówki sieci poza miejsce prowadzenia robót budowlanych do czasu aż zacznie na końcówkach i hydrancie wypływać czysta woda. Płukanie przewodów wodociągowych powinno się odbywać z prędkością 1,0m/s.

Dezynfekcje sieci wodociągowej należy wykonać przed oddaniem wodociągu do eksploatacji przy użyciu wodnego roztworu podchlorynu sodu.

## **8. Uwagi końcowe**

- Przed przystąpieniem do robót Wykonawca winien powiadomić użytkowników uzbrojenia podziemnego i nadziemnego w rejonie prowadzonych robót o terminie ich rozpoczęcia, oraz zlecić nadzór w czasie ich realizacji,
- Należy dokonać odkrywki sieci przed wyłączeniem jej z eksploatacji tak by zinwentaryzować dokładnie jej lokalizację w tym określić niezbędne materiały do wykonania prac, mając na uwadze ograniczenie do niezbędnego minimum czasu wyłączenia sieci wodociągowej,

- W przypadku napotkania w trakcie prowadzenia robót na uzbrojenie nie zinwentaryzowane należy w/w uzbrojenie zabezpieczyć, zinwentaryzować i powiadomić operatora,
- Wszystkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować jako czynne, będące pod napięciem i grożące porażeniem,
- Wszystkie wykopy na czas budowy należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych,
- Przy skrzyżowaniu sieci z kablem telefonicznym i energetycznym, zastosować na kablu rurę ochronną dwudzielną,
- Całość robót związanych z budową wodociągu wykonać zgodnie z polskimi normami i instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń a także z przepisami BHP a w szczególności:
  - DZ.U. nr 22/53 poz. 89 – „BHP” – transport ręczny,
  - Dz. U. Nr 47 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych,
  - PN –EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych.
  - PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
  - Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 3. „Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”.
  - „Instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów z PVC, PE lub innych materiałów zastępczych na budowie,

Końcowy odbiór wykonać na podstawie:

- pozytywnych wyników prób szczelności,
- projektu technicznego z naniesionymi ew. zmianami dokonanymi w trakcie realizacji wraz z pomiarami,
- inwentaryzacji geodezyjnej wygodnego uzbrojenia,
- deklaracji zgodności na wbudowane materiały.

Opracował:  
mgr inż. Marek Bigolas

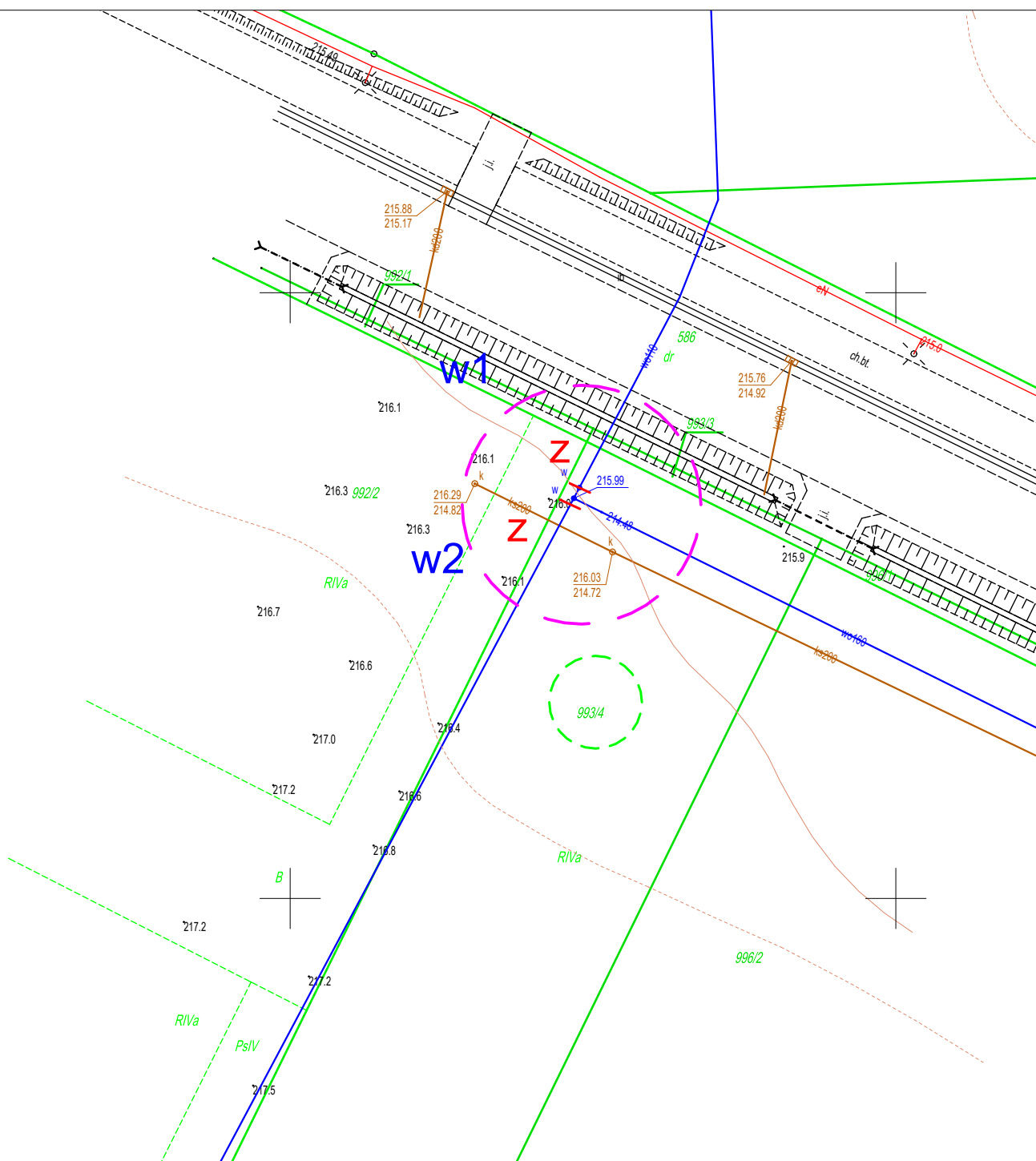
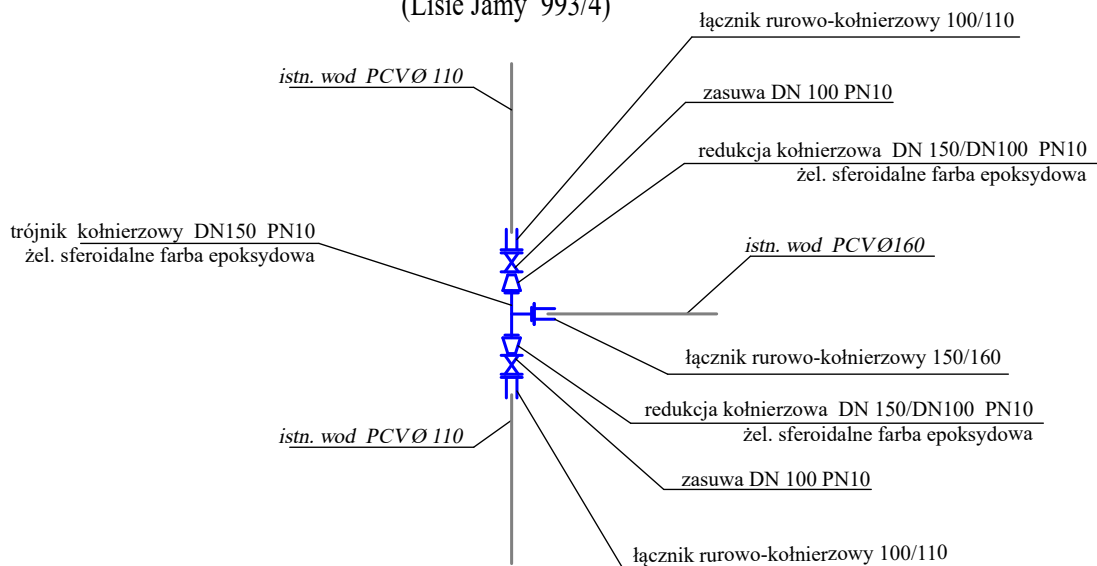
## Zestawienie armatury Lisie Jamy w1-w72

- Zestawienie ogólne armatury przewidzianej do wymiany w Lisie Jamy
- **Zasuwy żeliwne kołnierzowe** (komplet z obudowami teleskopowymi, skrzynkami, obrukami, uszczelkami, i śrubami do połączeń kołnierzowych):
  - **DN 80 12szt.** (w7, w17, w23, w30, w31, w34, w39, w43, w51, w54, w60, w65, w69),
  - **DN 100 15szt.** (w1, w2, w12, w13, w14, w22, w24, w40, w48, w50, w56, w61, w62, w68),
- **Hydrant naziemny DN80** (komplet z kolaniem stopowym łącznikiem dwukołnierzowym zasuwą DN80 z obudową teleskopową, skrzynką, obrukiem, uszczelkami, i śrubami do połączeń kołnierzowych)
  - **DN80 45 szt.** (w3, w4, w5, w6, w8, w9, w10, w11, w15, w16, w18, w19, w20, w21, w25, w26, w27, w28, w29, w32, w33, w35, w36, w37, w38, w41, w42, w44, w45, w46, w47, w49, w52, w53, w55, w57, w58, w59, w63, w64, w66, w67, w70, w71, w72)
- **Łącznik rurowo kołnierzowe:**
  - **DN 80 55 szt.** (w4, w7, w8, w8, w9, w9, w10, w15, w17, w18, w18, w19, w19, w20, w21, w25, w25, w27, w27, w28, w29, w29, w30, w31, w32, w33, w33, w34, w35, w37, w39, w41, w42, w42, w43, w44, w45, w46, w47, w48, w49, w50, w51, w52, w53, w54, w55, w57, w60, w63, w64, w65, w67, w69, w71),
  - **DN 100 63szt.** (w1, w2, w3, w3, w5, w5, w6, w7, w11, w12, w13, w14, w14, w14, w16, w16, w17, w17, w22, w22, w22, w23, w24, w24, w26, w30, w30, w31, w31, w34, w34, w36, w36, w37, w37, w38, w38, w40, w40, w43, w43, w48, w48, w50, w50, w51, w51, w54, w54, w56, w56, w58, w58, w61, w62, w65, w65, w66, w66, w68, w69, w72, w72),
  - **DN 150 2szt.** (w1, w12)
- **Trójnik żeliwny kołnierzowy:**
  - **Redukcyjny DN100/80 23szt.** (w3, w5, w6, w7, w11, w16, w17, w30, w31, w34, w36, w38, w43, w49, w50, w51, w54, w58, w65, w66, w69, w70, w72),
  - **Równoprzelotowy DN150 6szt.** (w1),
  - **Równoprzelotowy DN100 6szt.** (w14, w22, w23, w27, w39, w61),
  - **Równoprzelotowy DN80 14szt.** (w8, w9, w18, w19, w20, w21, w25, w26, w29, w33, w41, w42, w46, w59),
- **Redukcja kołnierzowa:**
  - **DN 100/80 4szt.** (w23, w39, w50, w60)
  - **DN 150/100 3szt.** (w1, w2, w12)
- **Ślepy kołnierz:**
  - **DN 80 5 szt.** (w20, w21, w26, w41, w46)

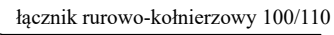
## **Część Graficzna**

### **Węzły Lisie Jamy w1-w72**

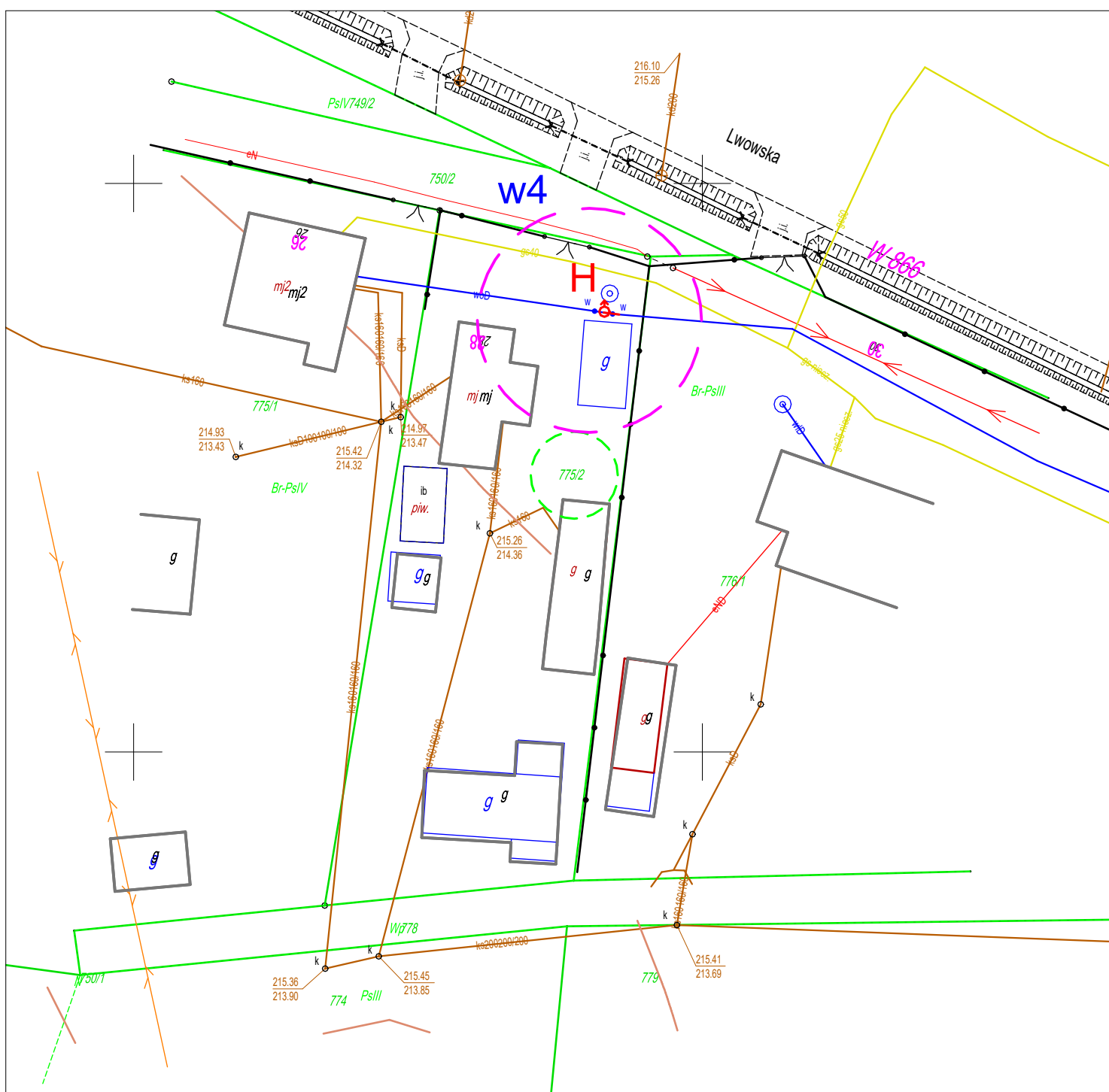
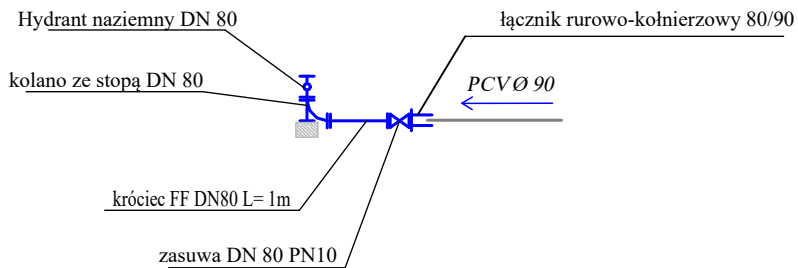
# w1-w2 (Lisie Jamy 993/4)



(Lisie Jamy 249/2)



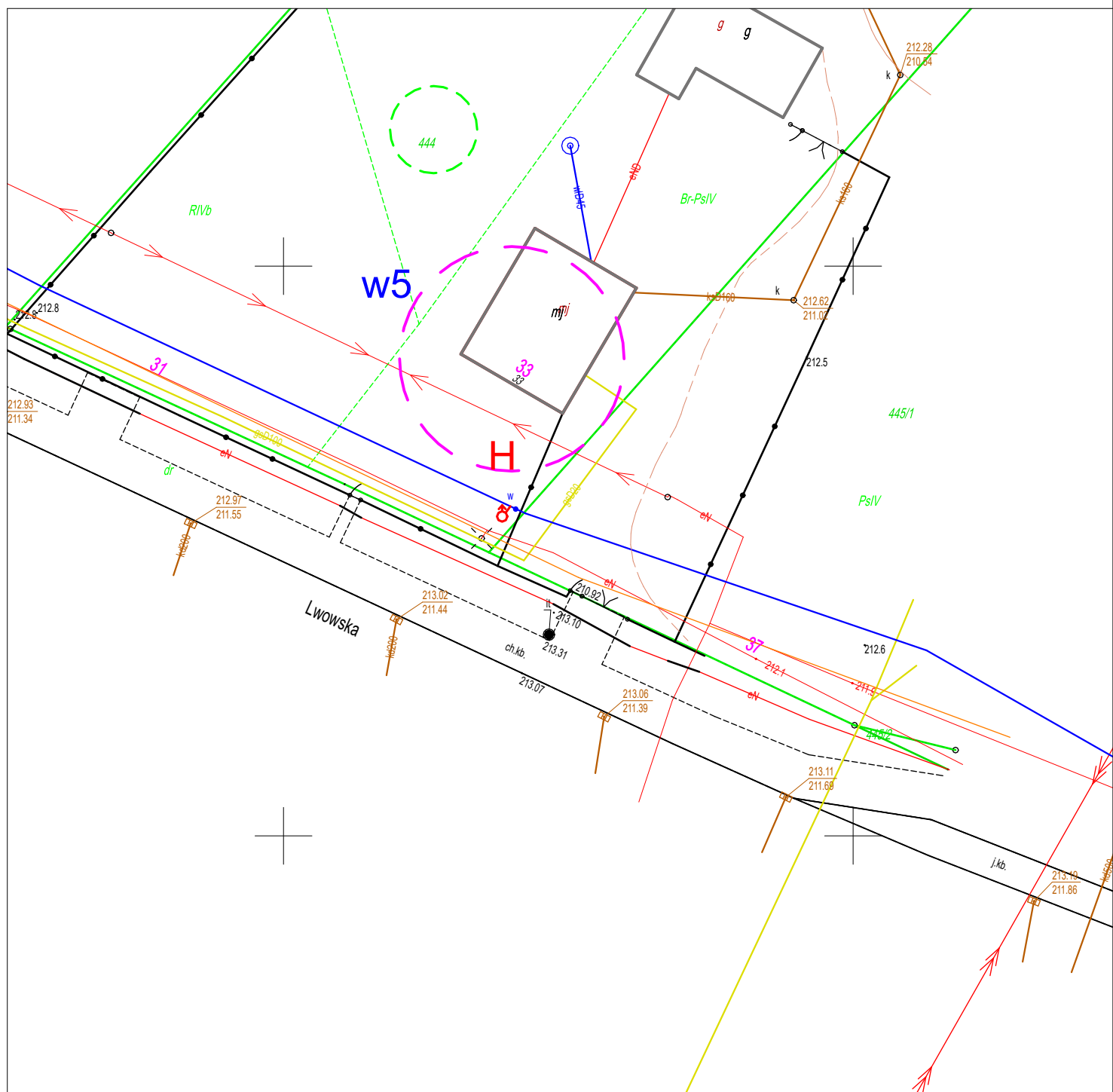
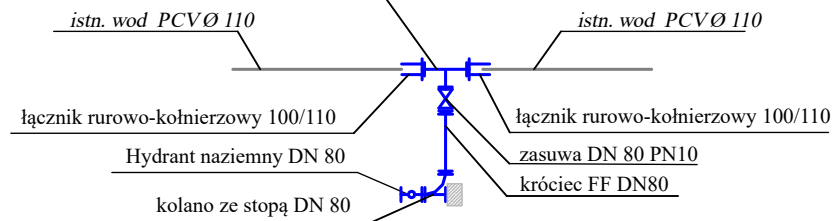
(Lisie Jamy 775/2)



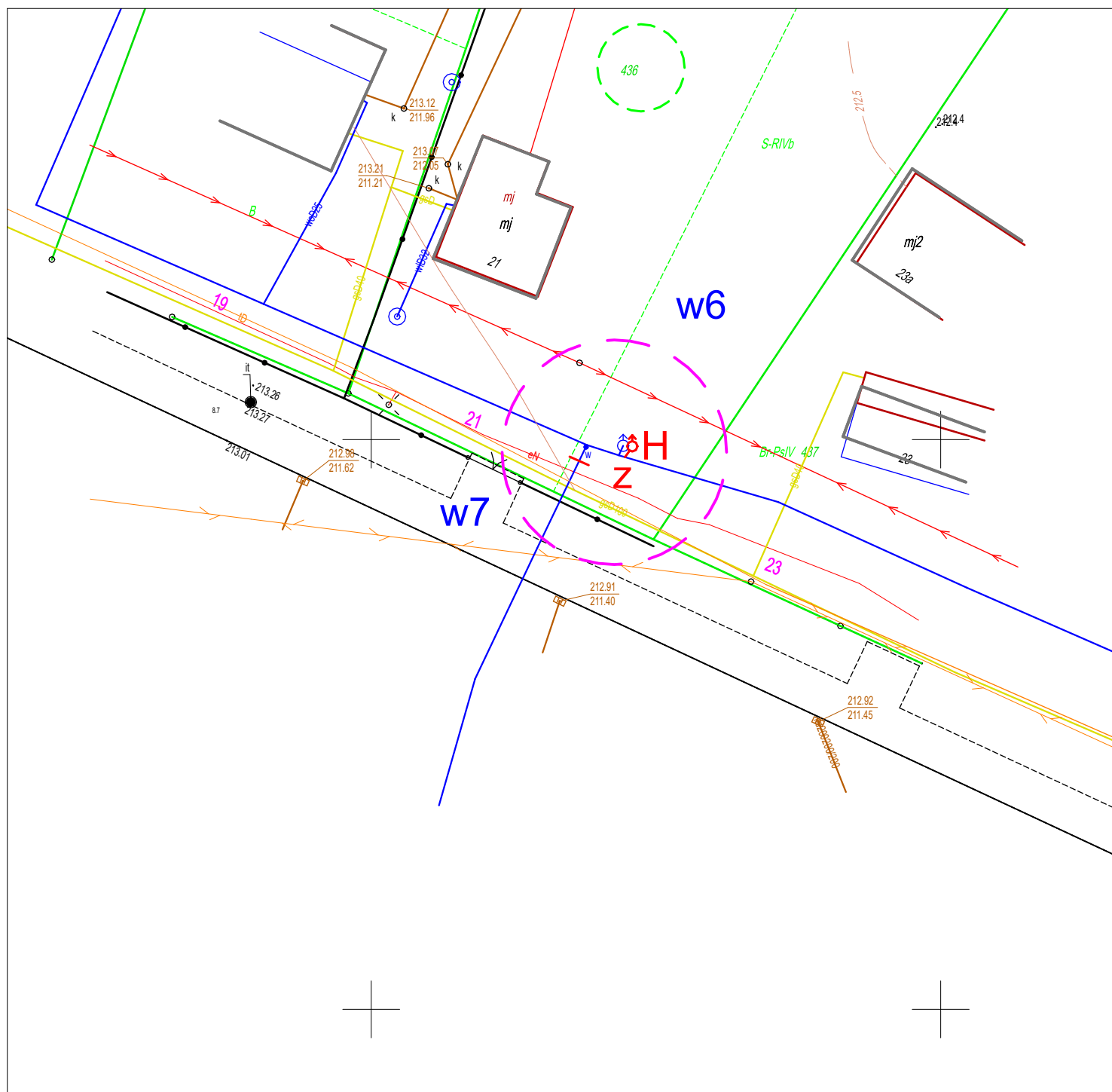
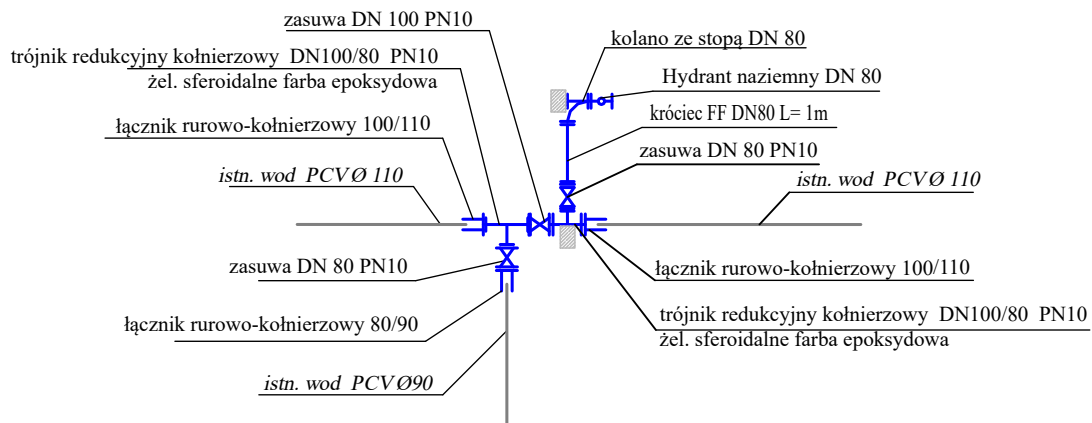


# w5 (Lisie Jamy 444)

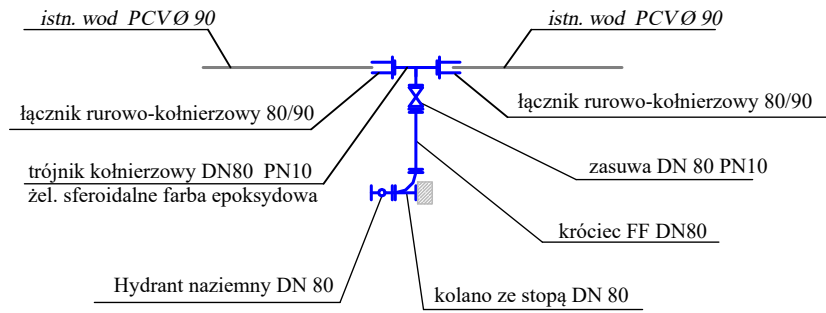
trójnik redukcyjny kołnierzowy DN100/80 PN10  
żel. sferoidalne farba epoksydowa



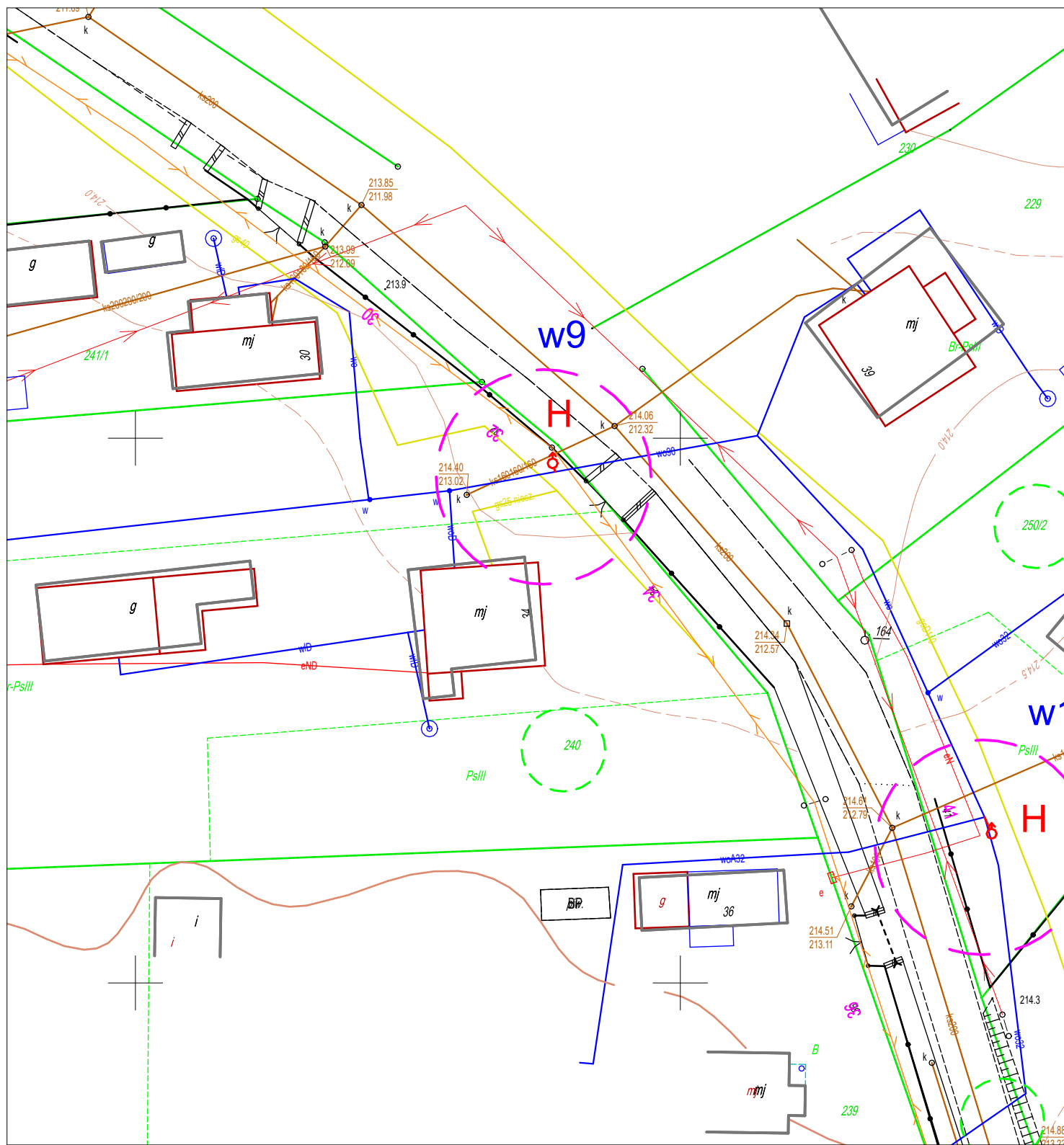
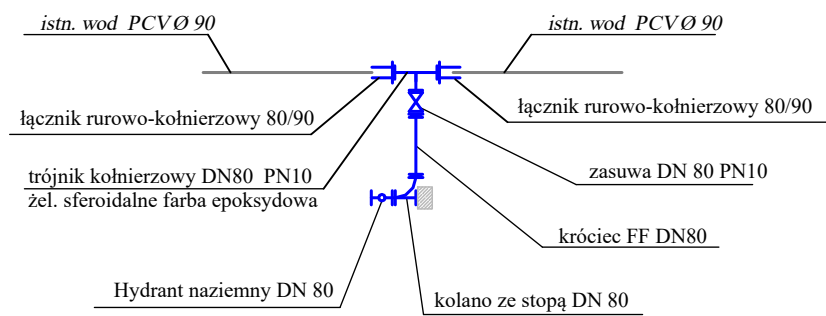
# w6-w7 (Lisie Jamy 436)



(Lisie Jamy 425)



# w9 (Lisie Jamy 240)





(Lisie Jamy 231)



kolano ze stopą DN 80

zasuwa DN 80 PN10

### Hydrant naziemny DN 80

redukcja kołnierzowa DN 100/DN80 PN10  
 żel. sferoidalne farba epoksydowa

łącznik rurowo-kołnierzowy 100/110



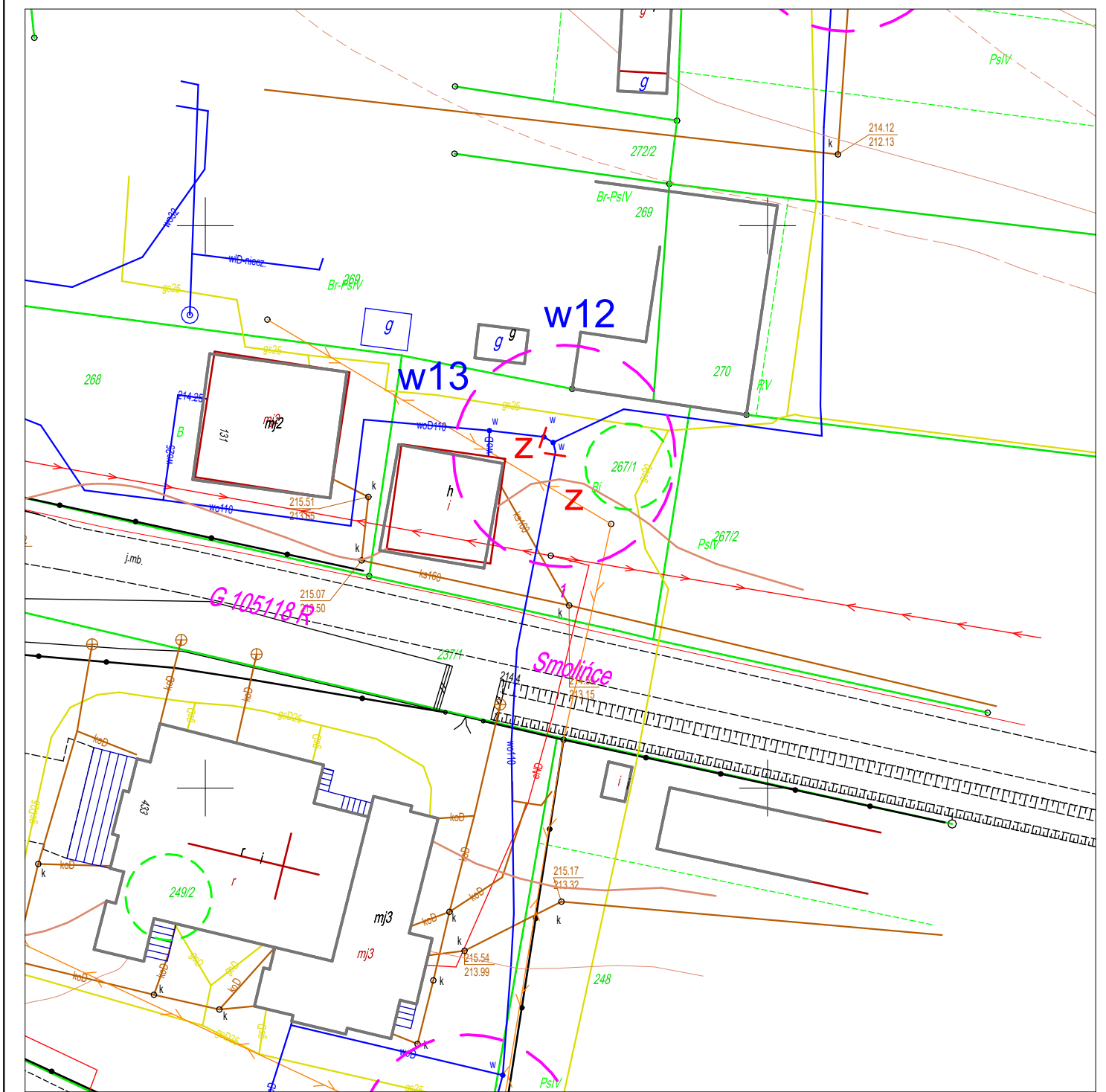
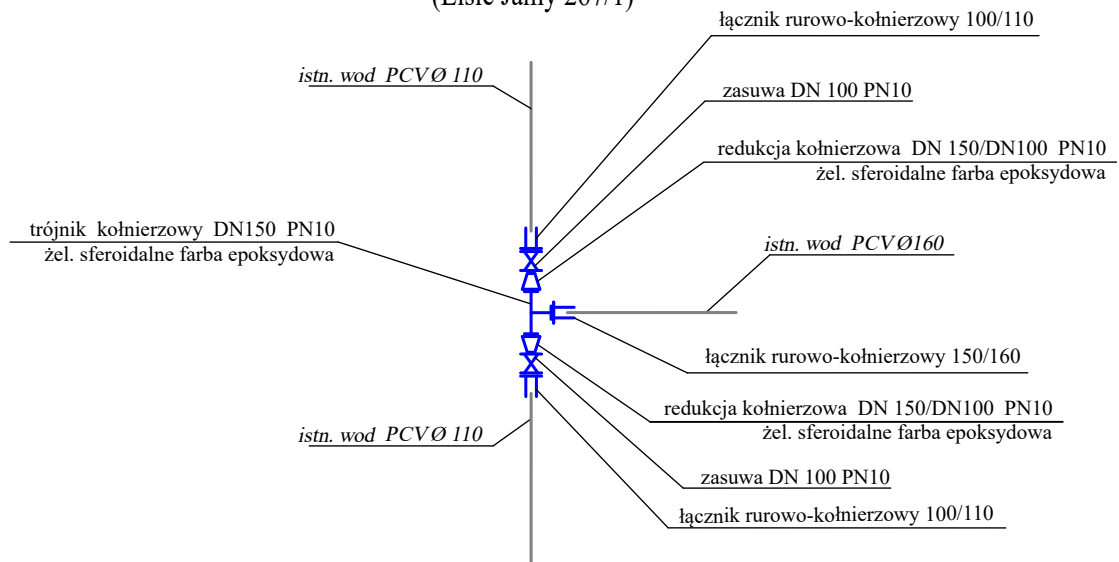
H

Smolińce

*Psitt*

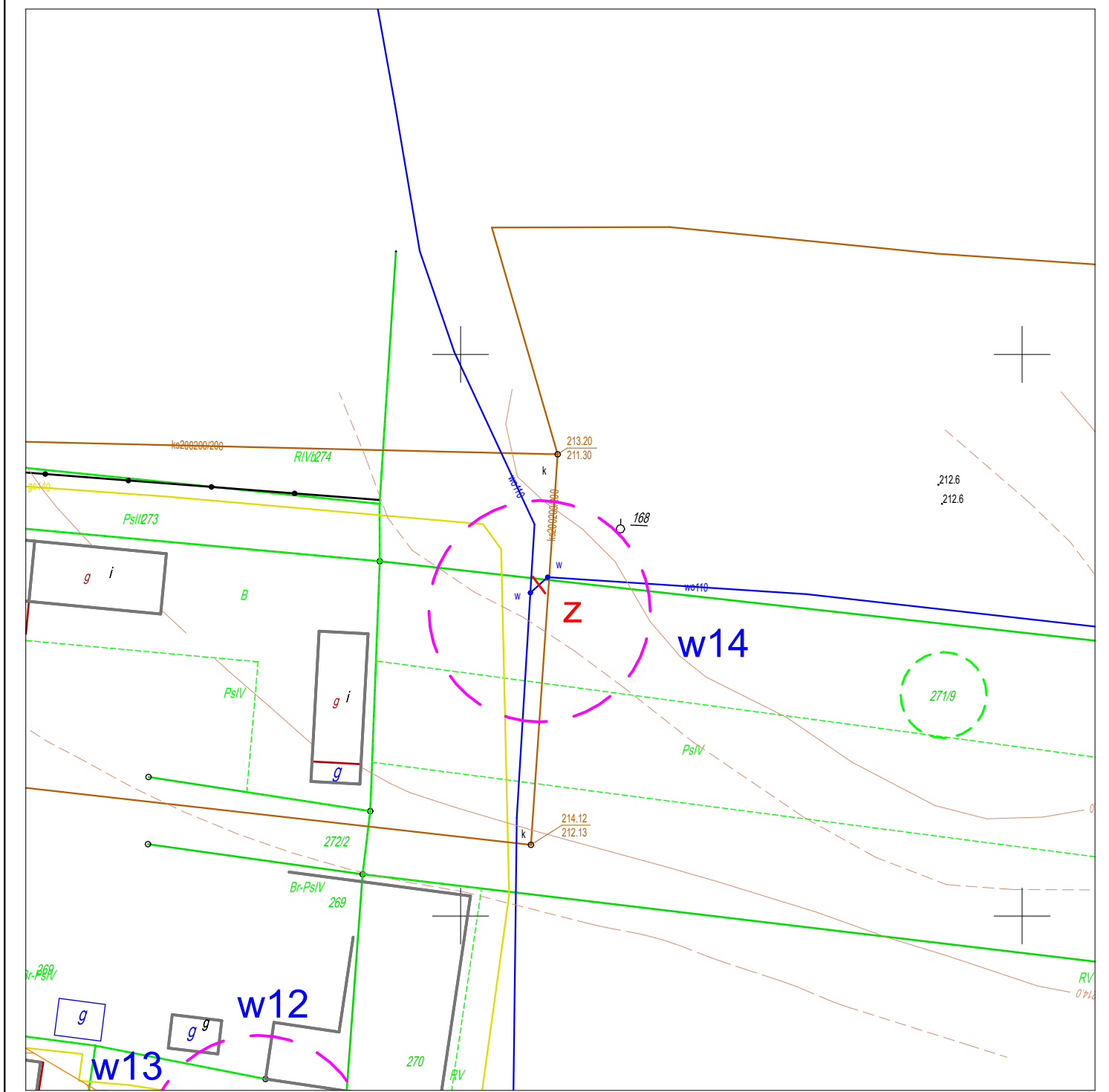
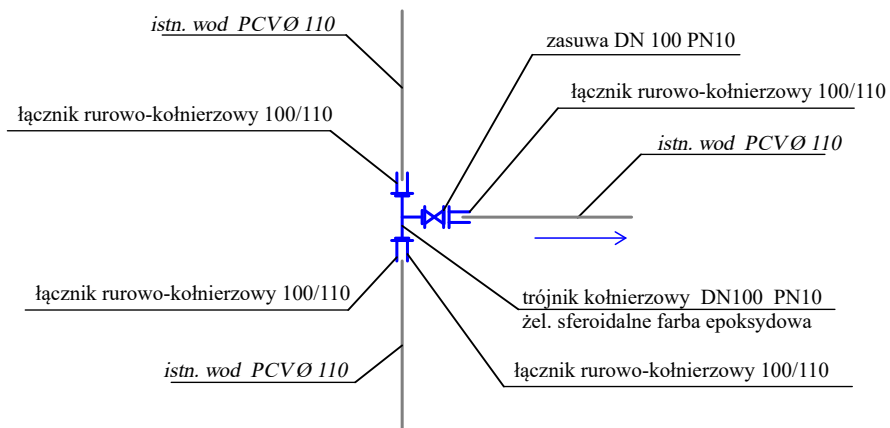
# w12 - w13

(Lisie Jamy 267/1)



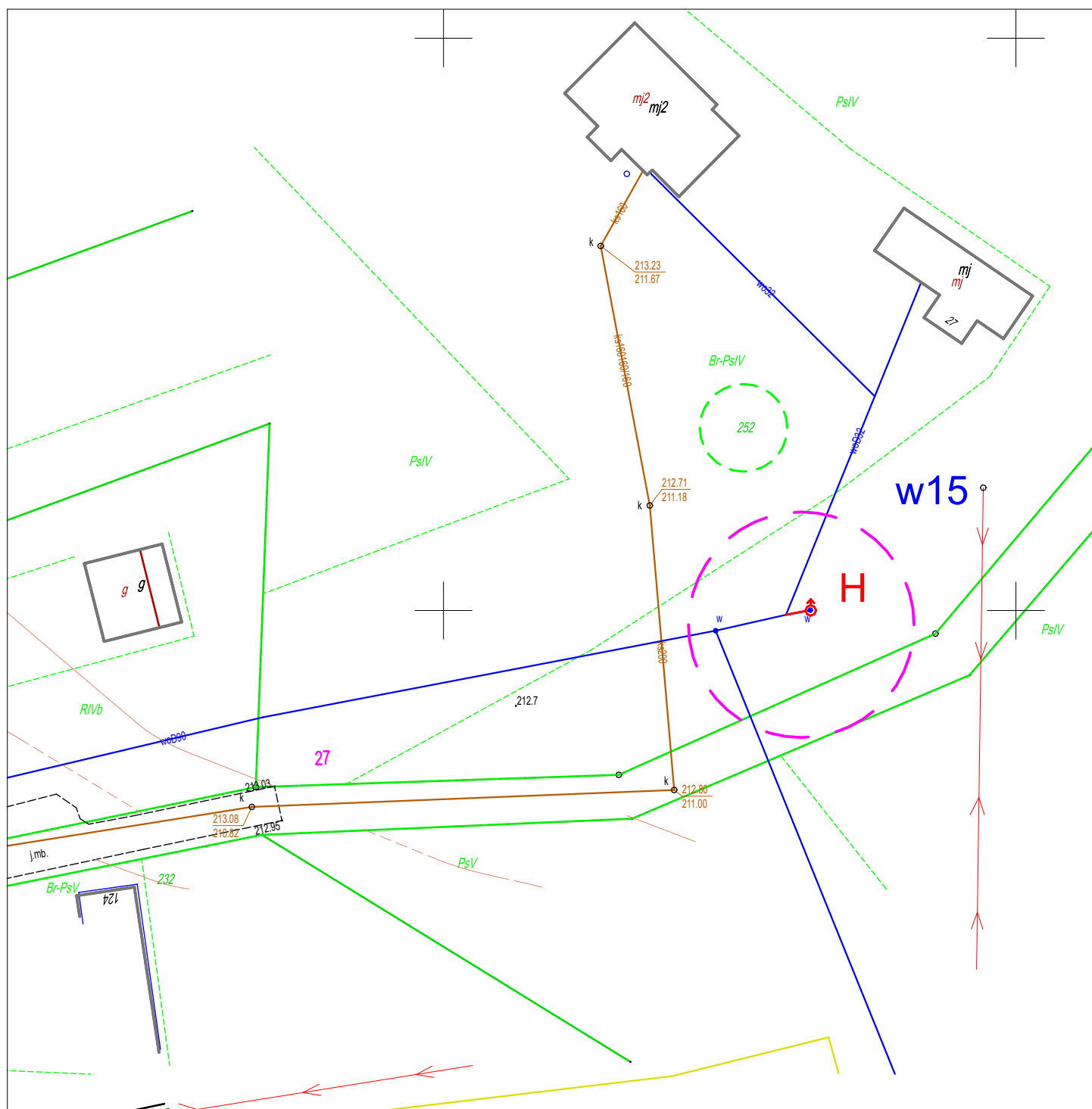
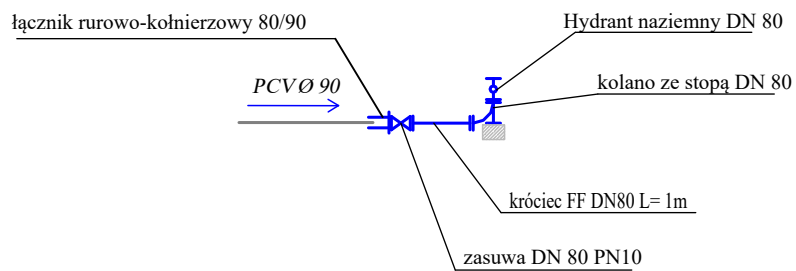


(Lisie Jamy 271/9)

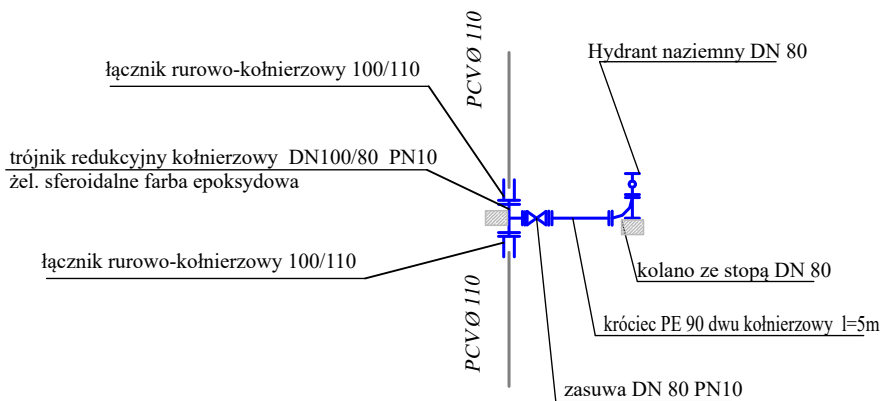




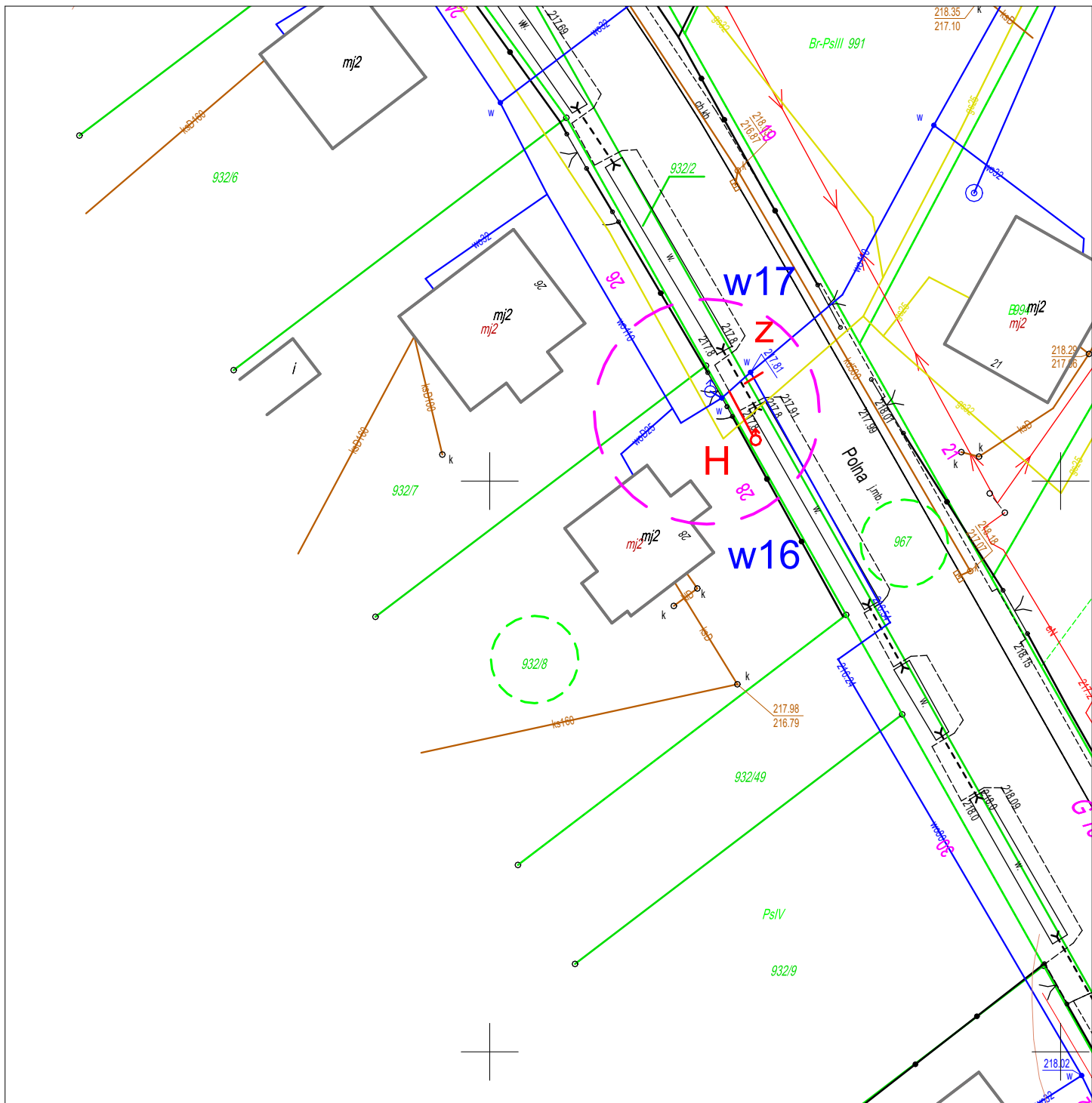
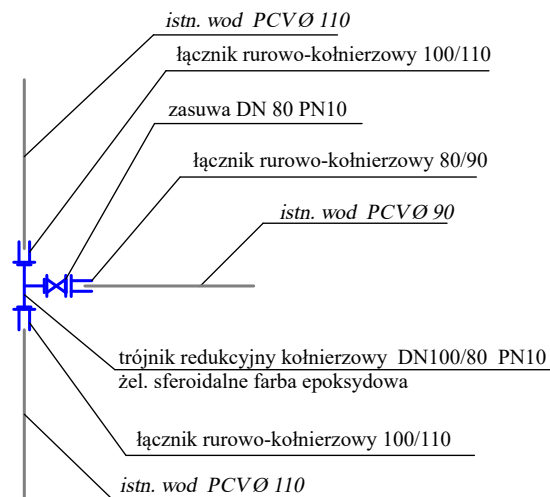
w15  
(Lisie Jamy 252)



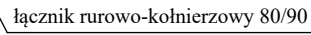
w16  
(Lisie Jamy 932/8)



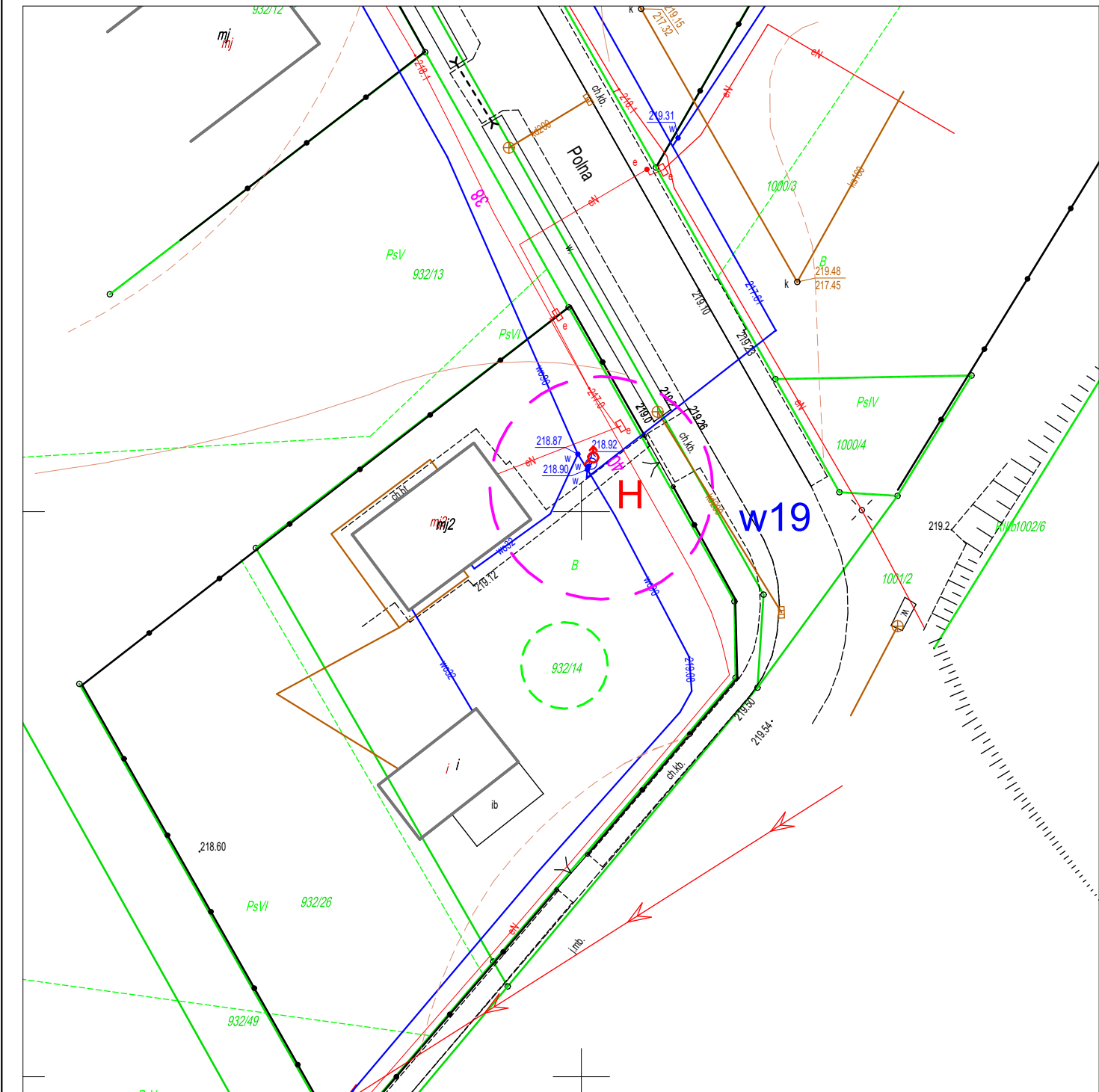
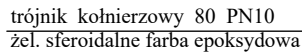
w17  
(Lisie Jamy 967)



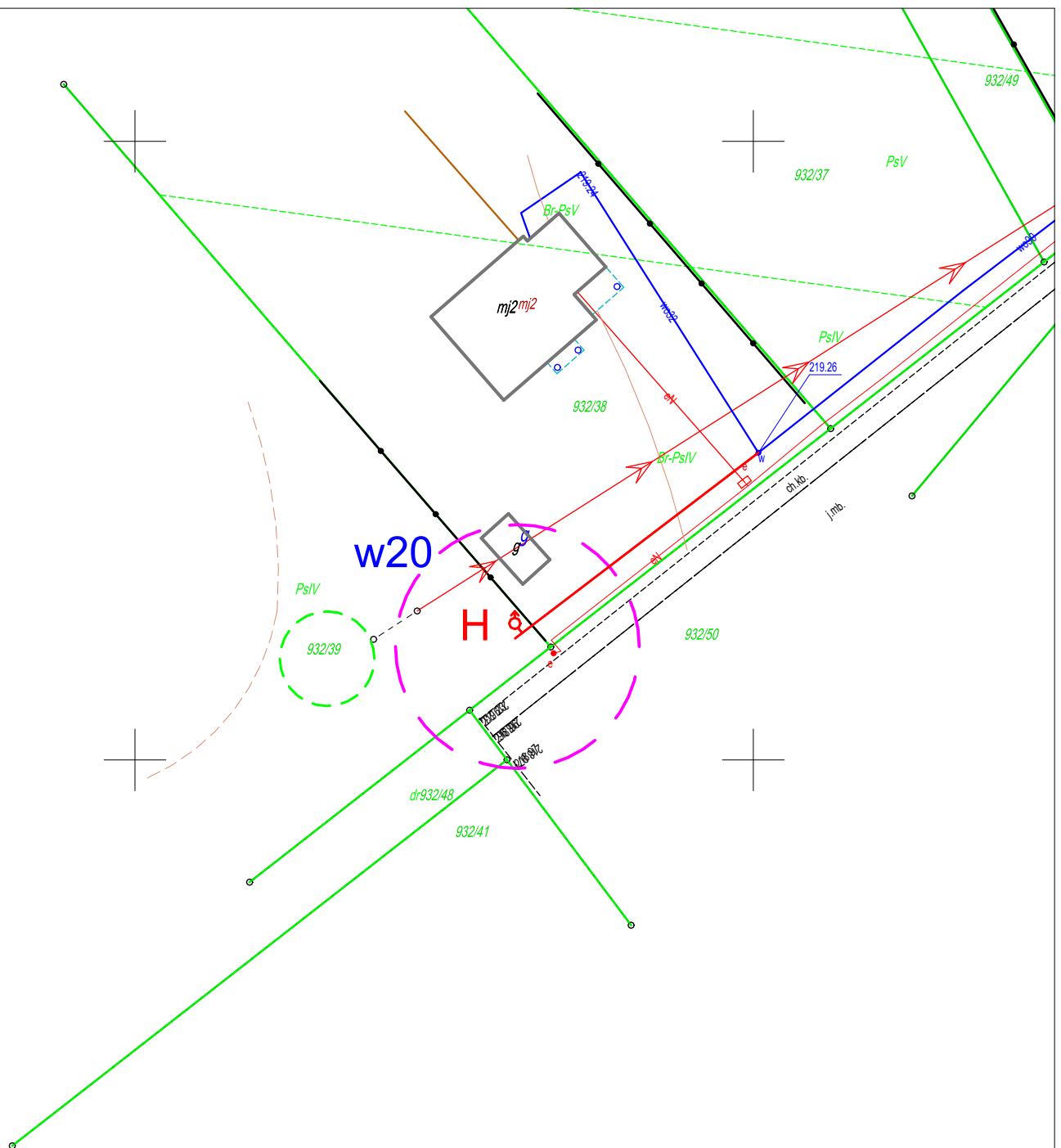
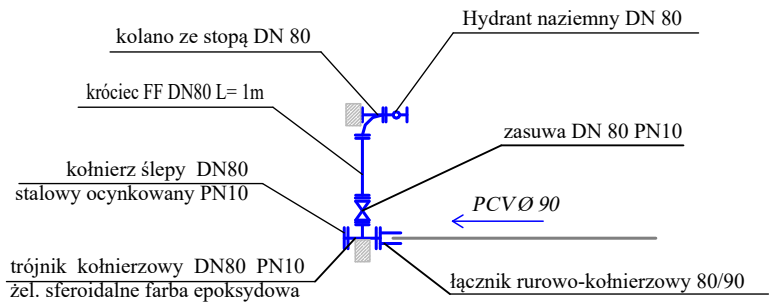
(Lisie Jamy 932/11)



(Lisie Jamy 932/14)

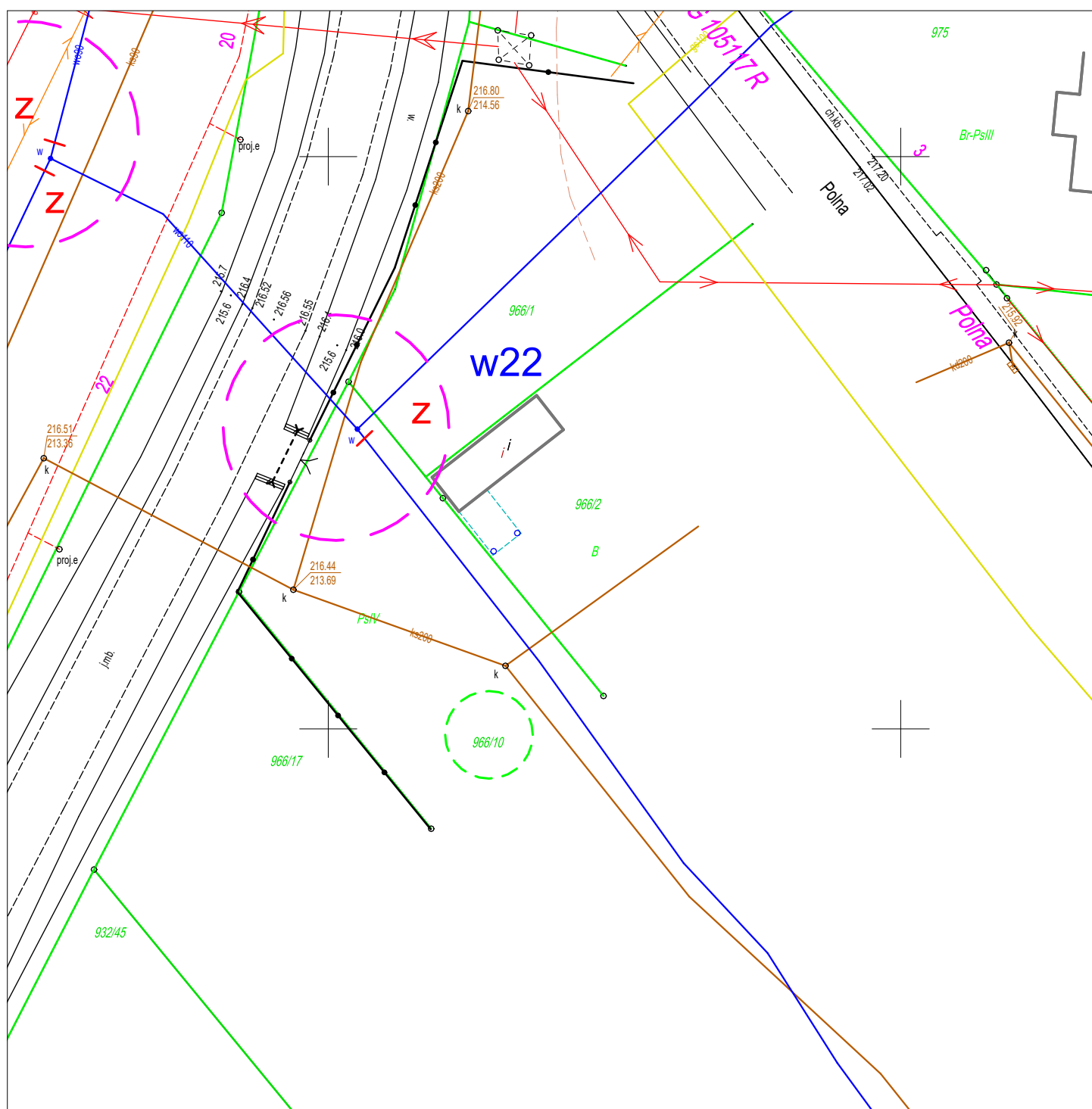
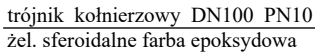


(Lisie Jamy 932/39)

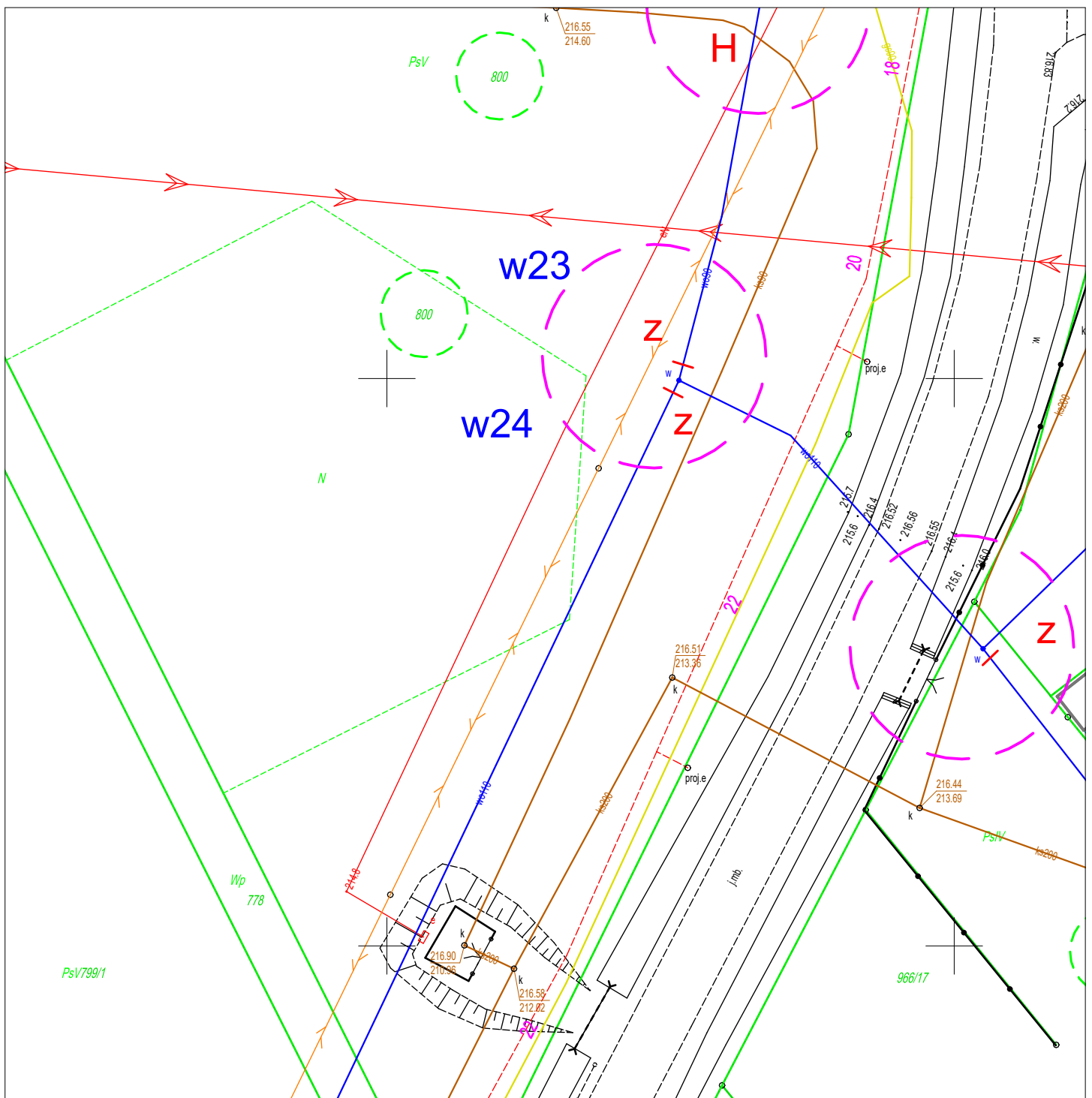
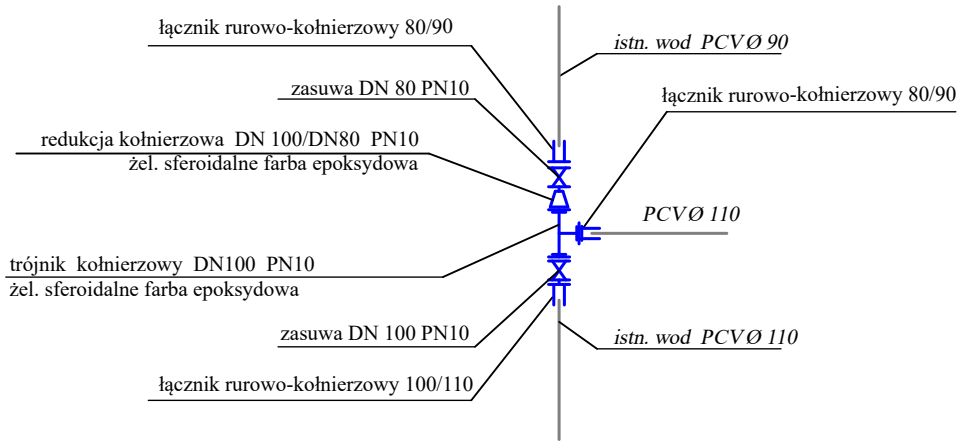




(Lisie Jamy 966/10)

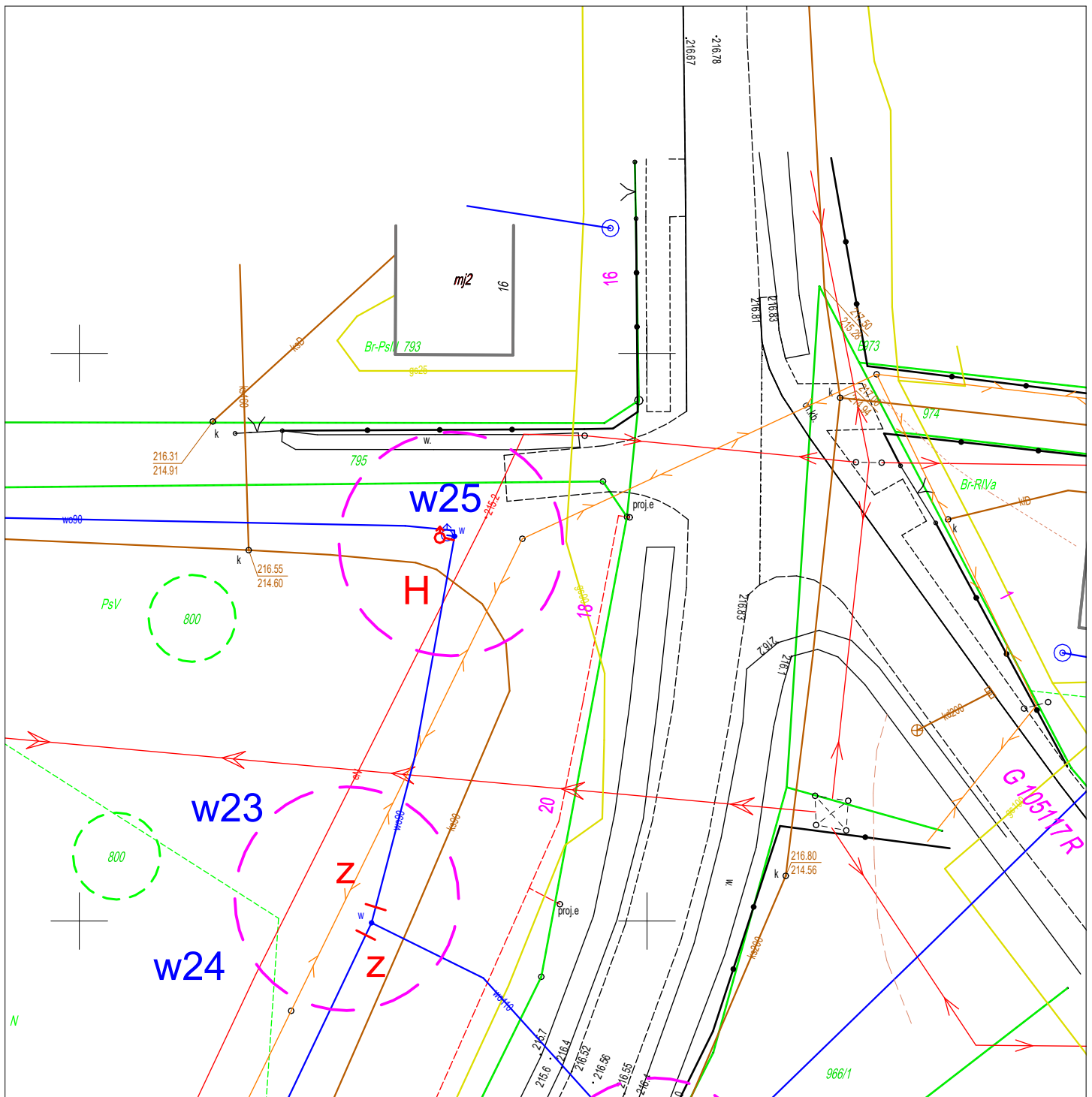
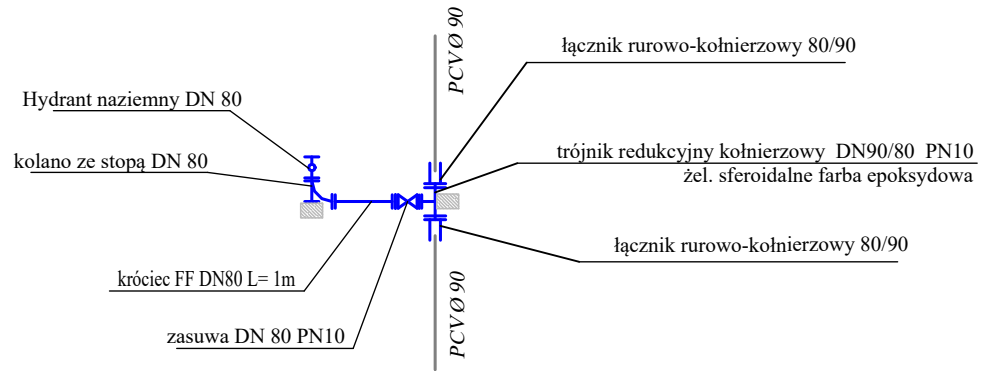


w23-w24  
(Lisie Jamy 800)



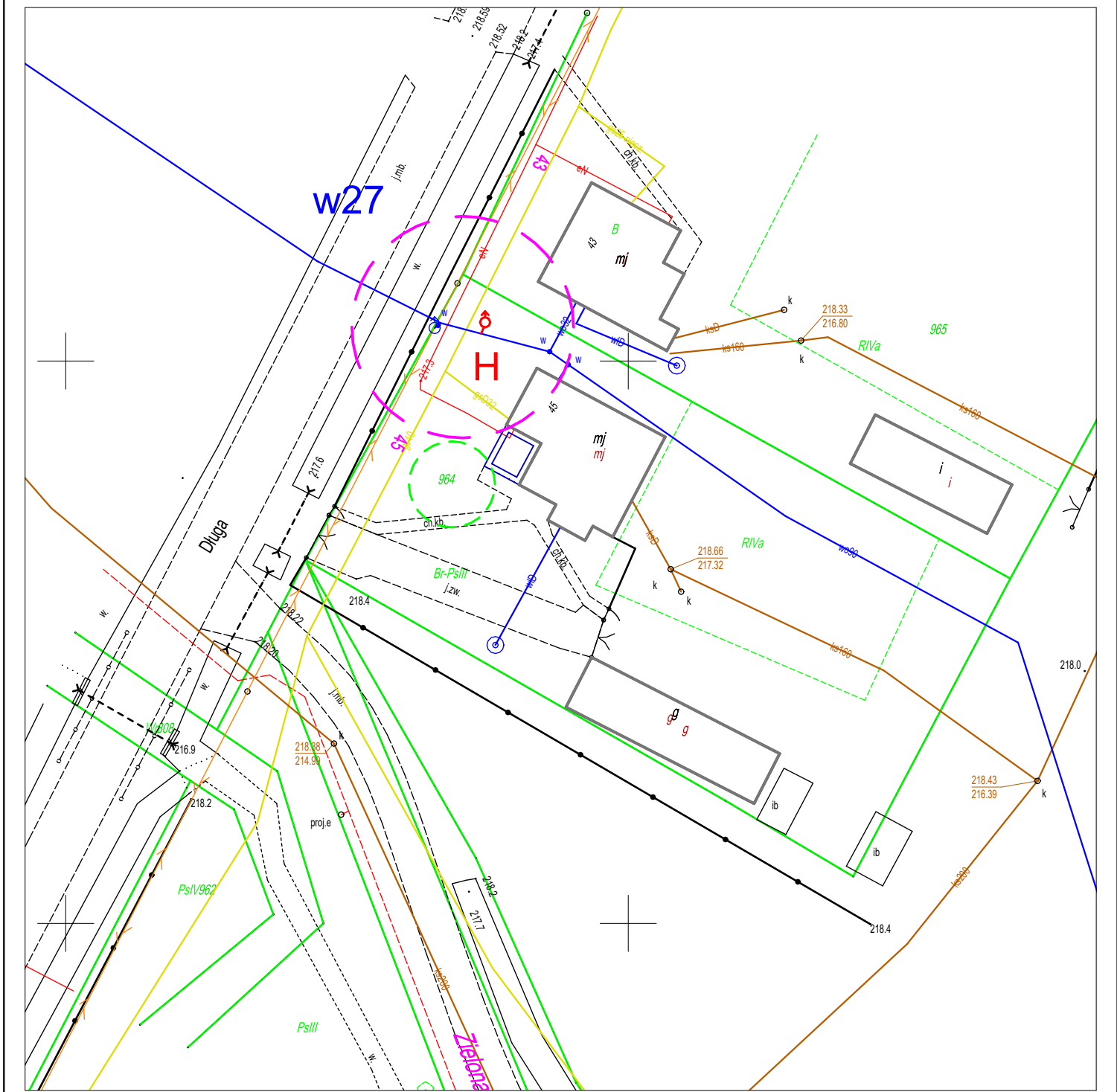
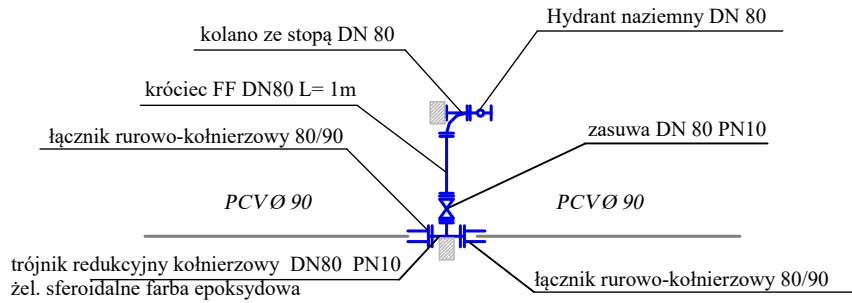


# w25 (Lisie Jamy 800)



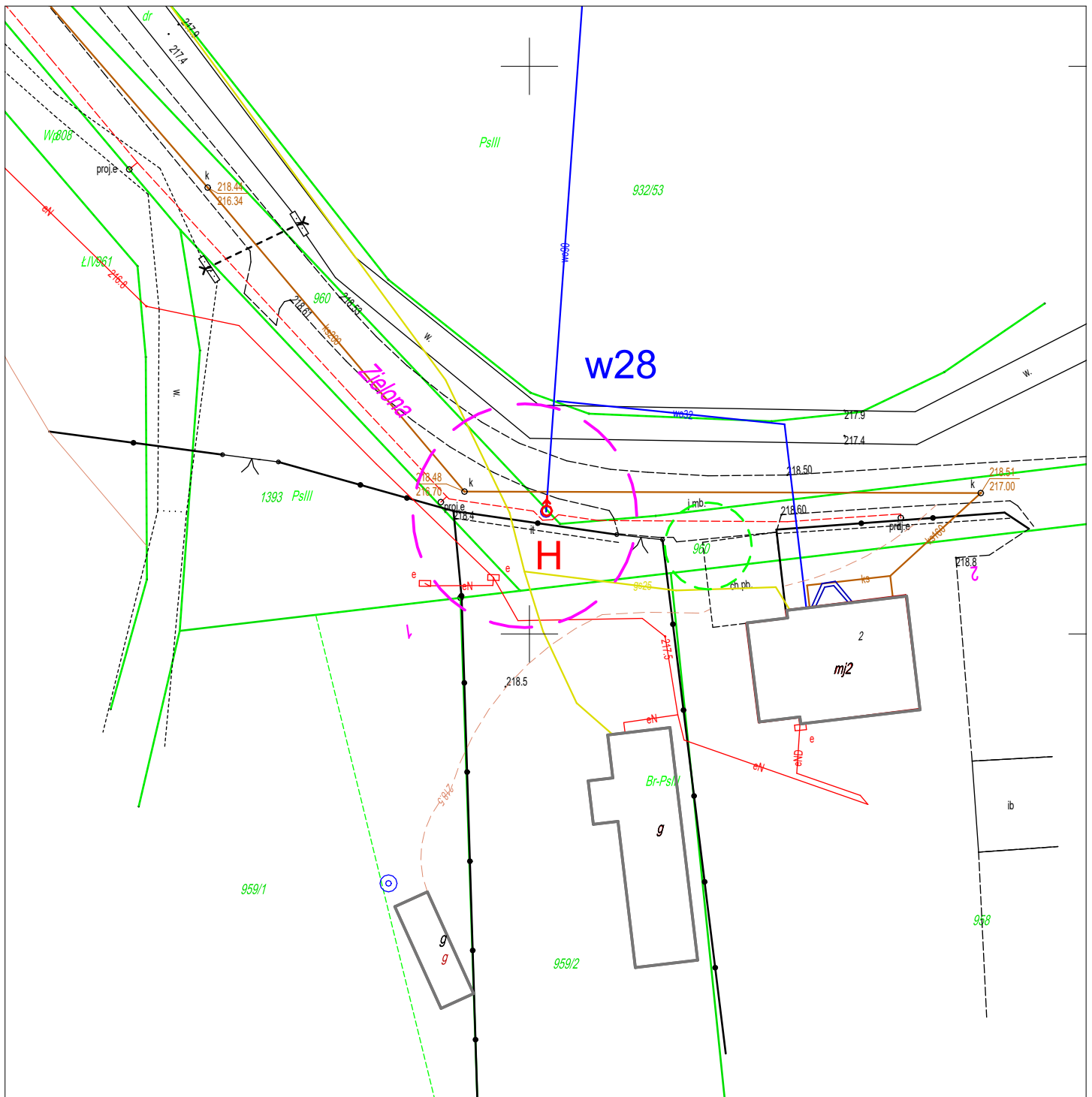
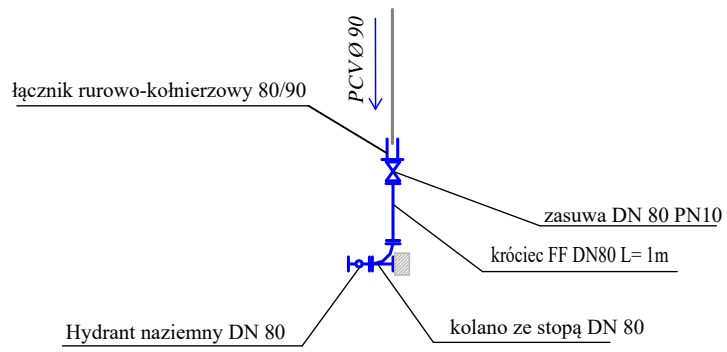


(Lisie Jamy 964)

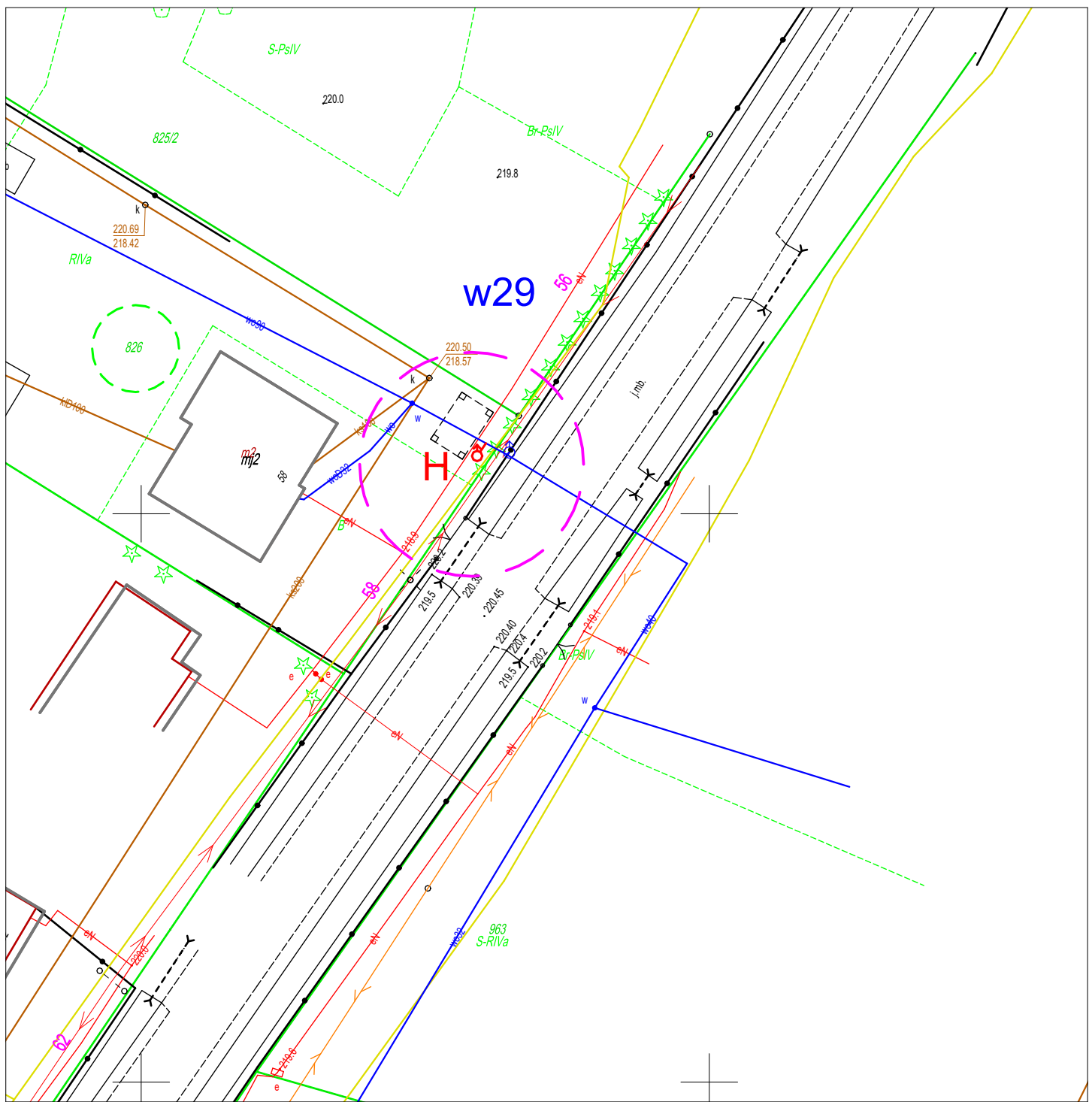
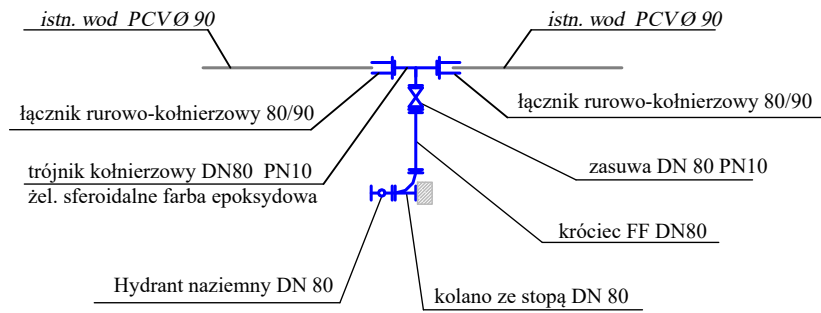


# w28

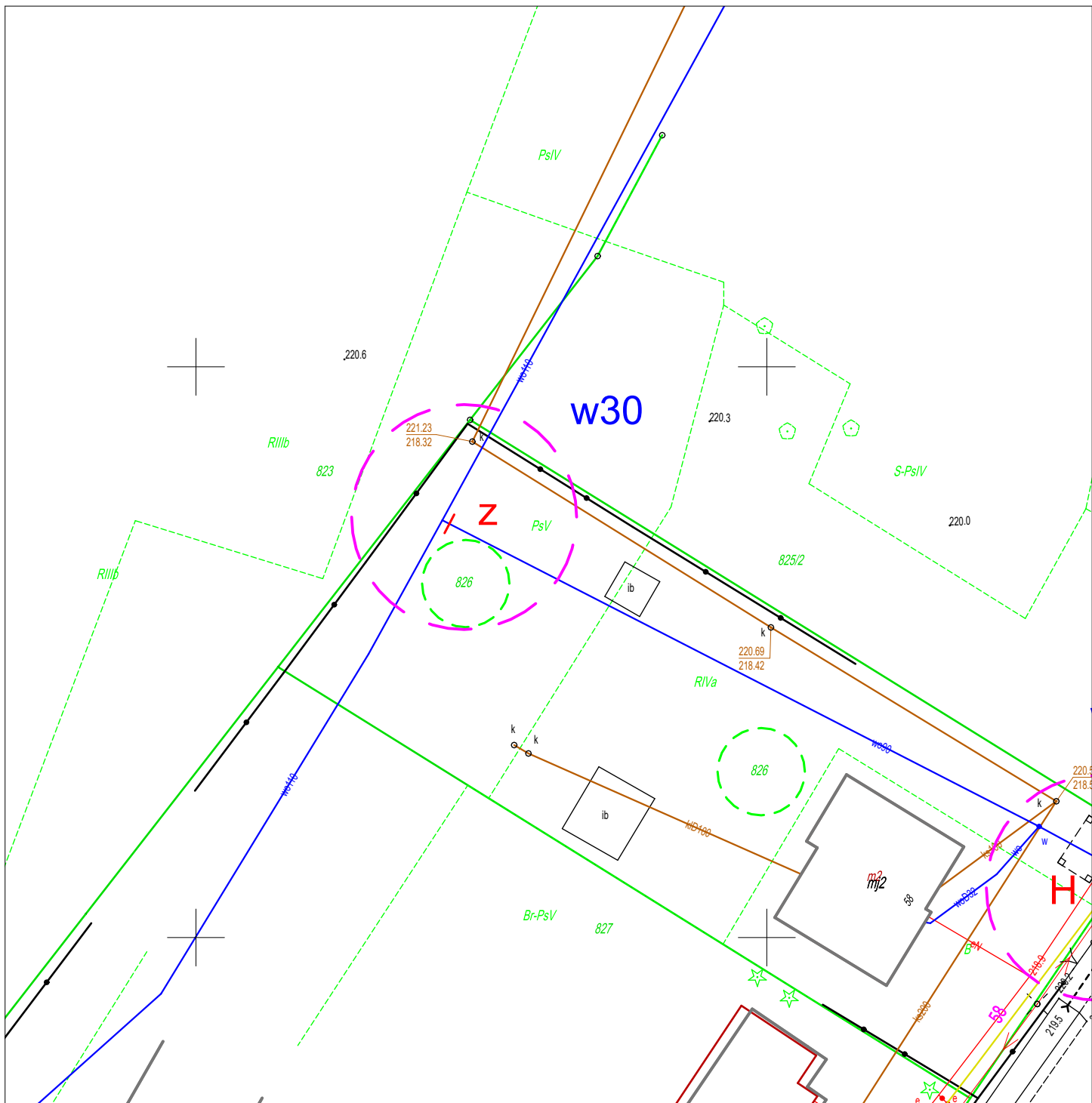
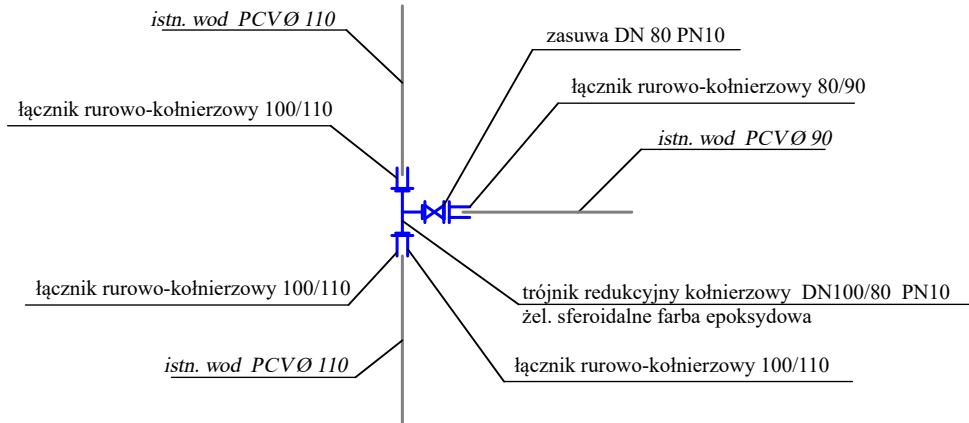
(Lisie Jamy 960)



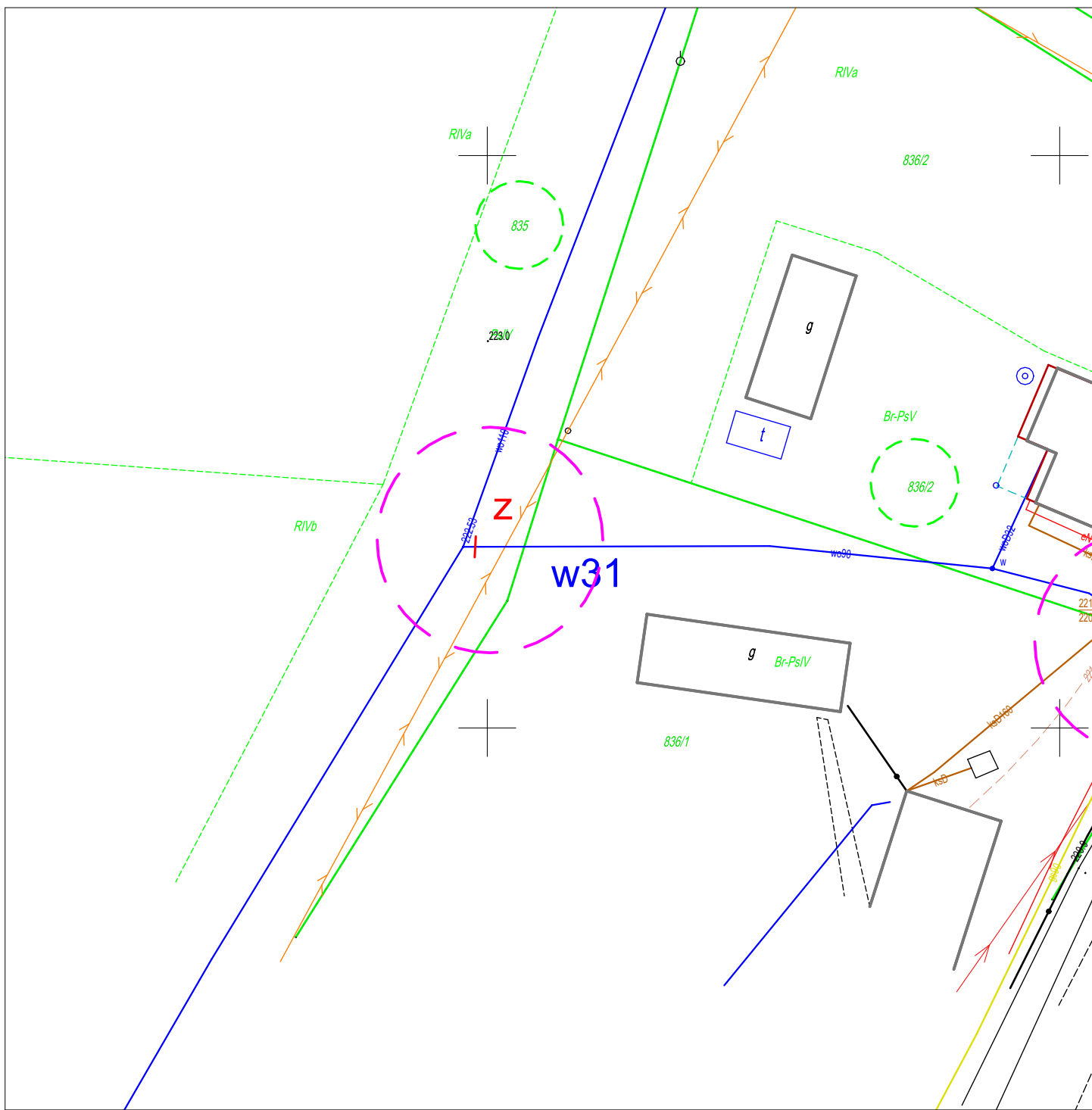
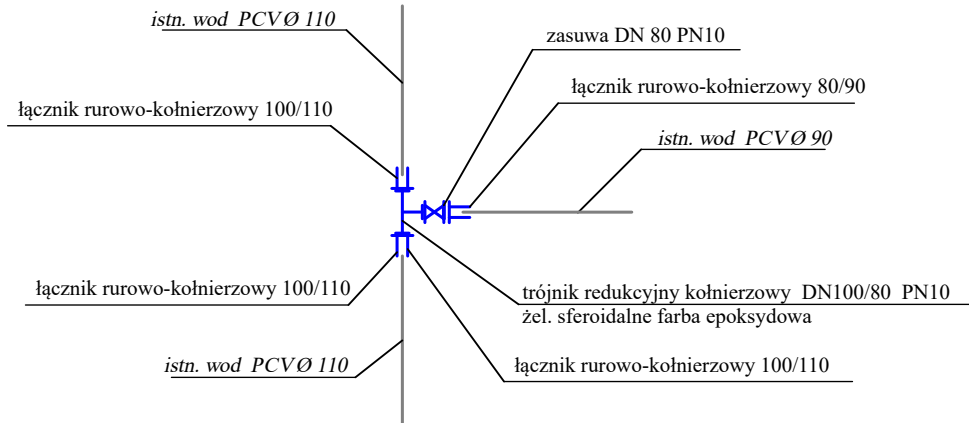
(Lisie Jamy 826)



(Lisie Jamy 826)

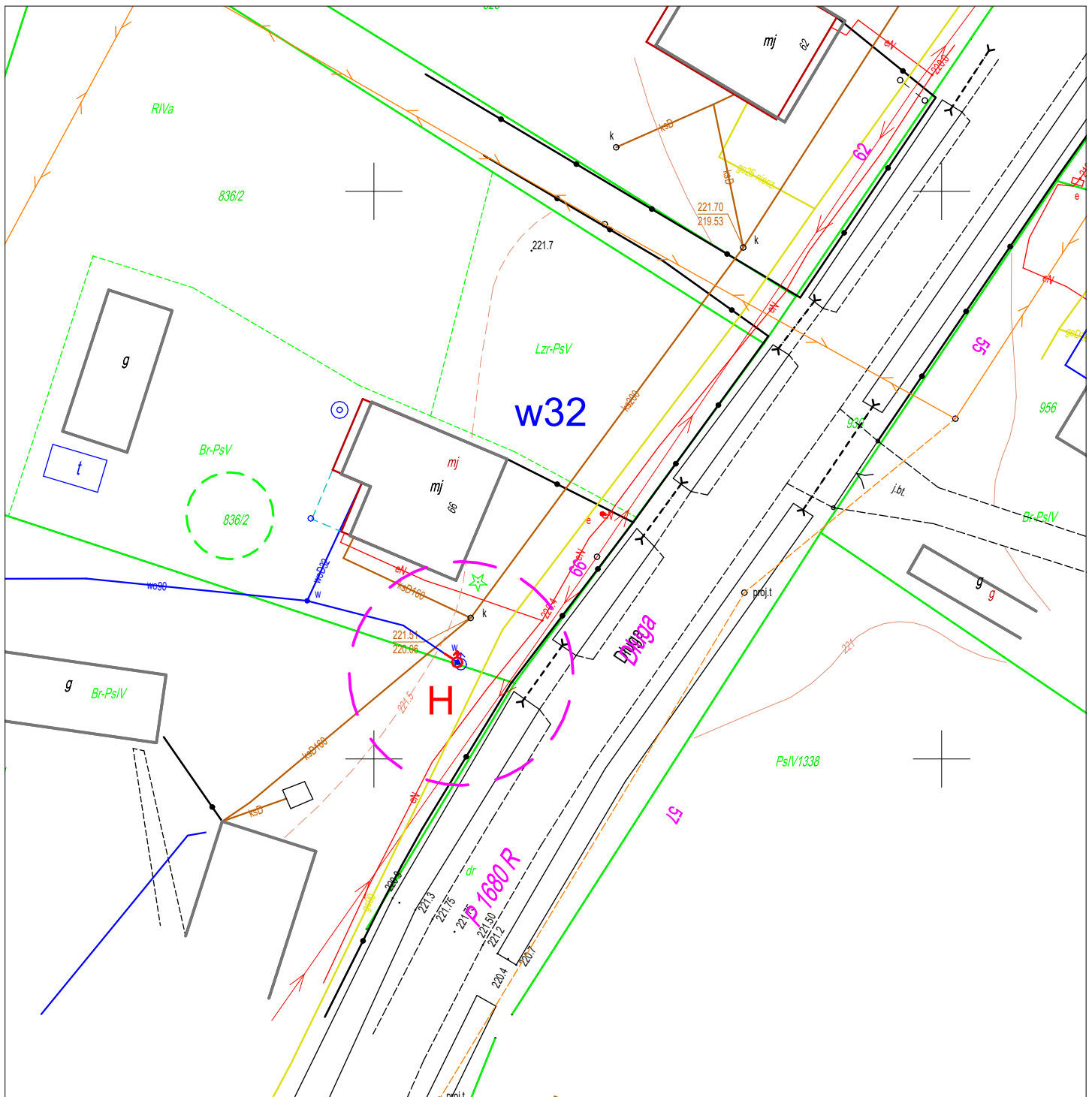
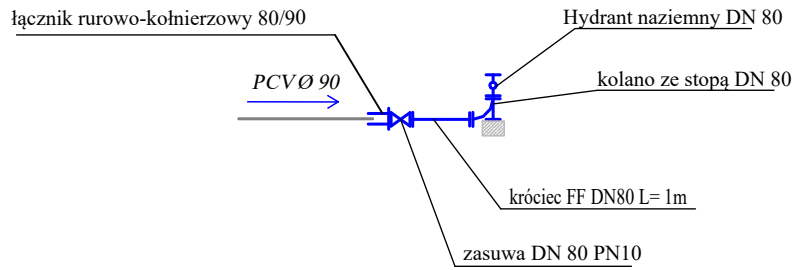


(Lisie Jamy 835)



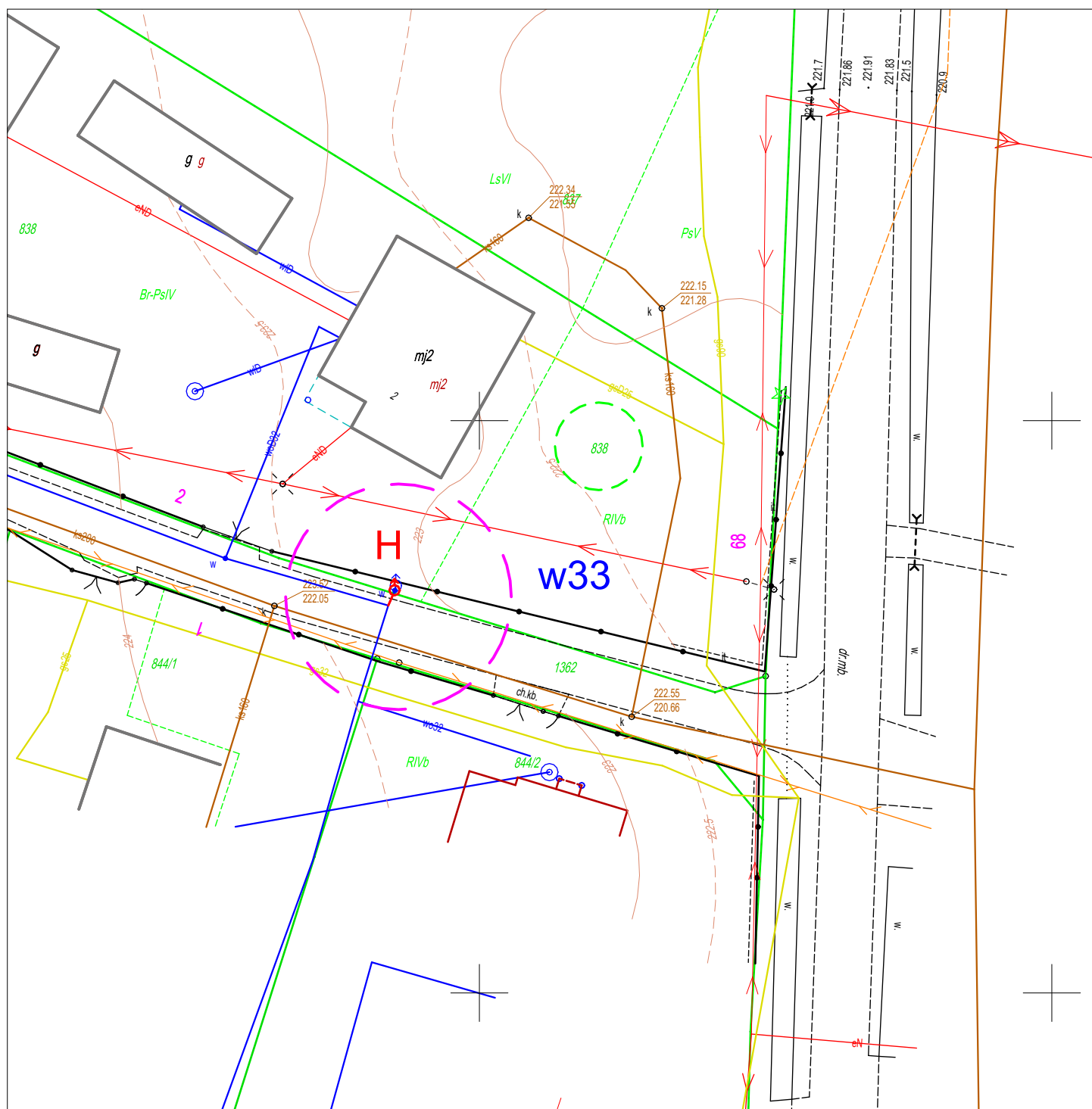
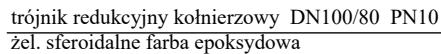
# w32

(Lisie Jamy 836/2)



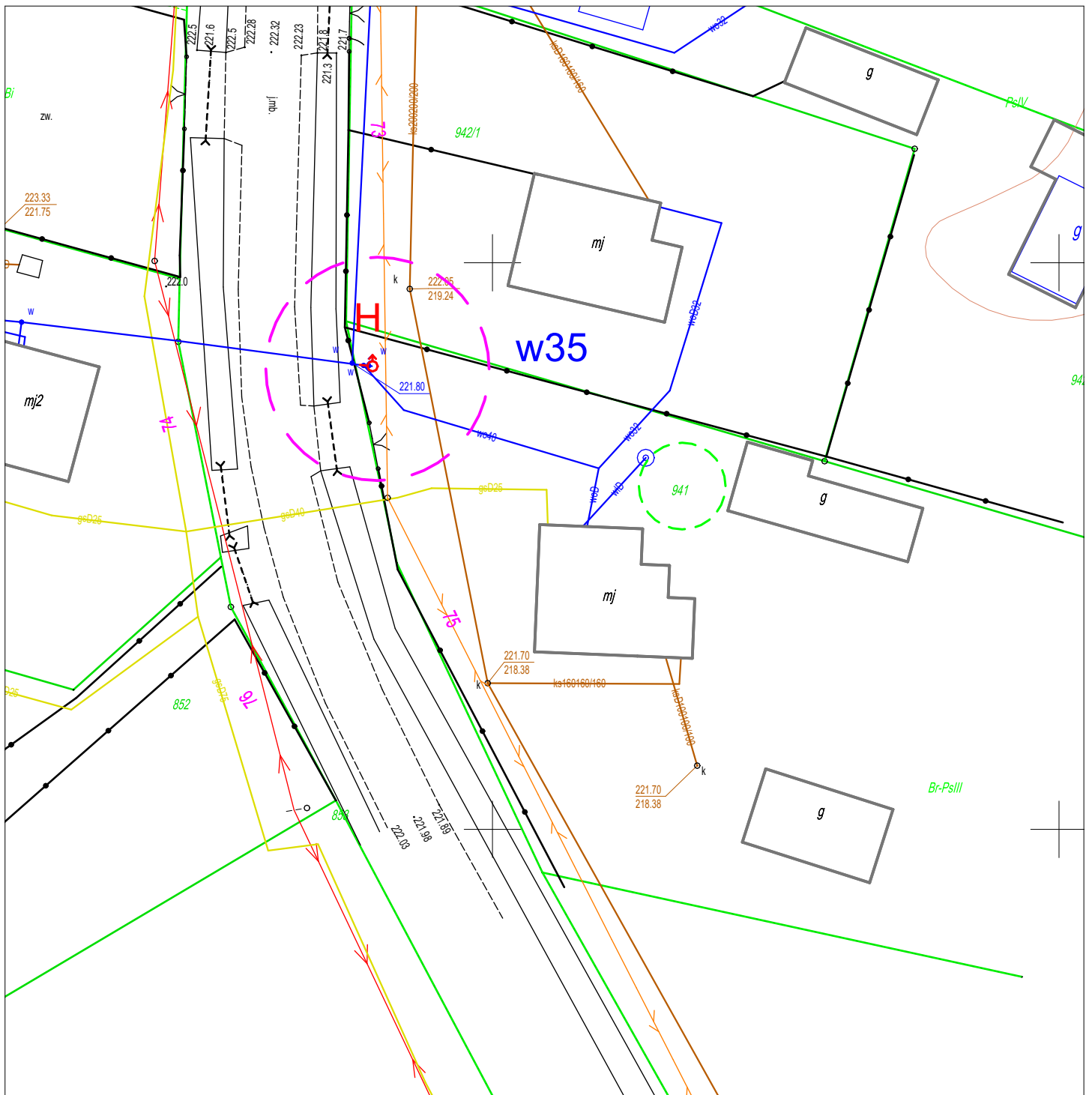
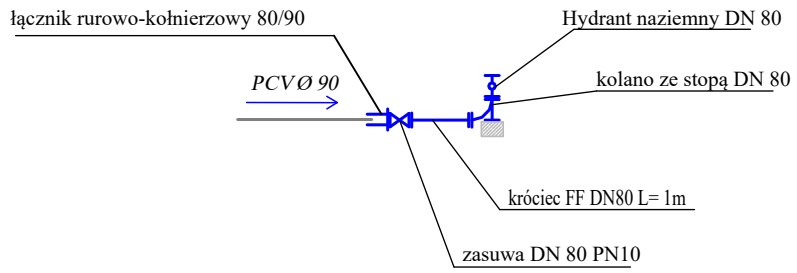


(Lisie Jamy 838)

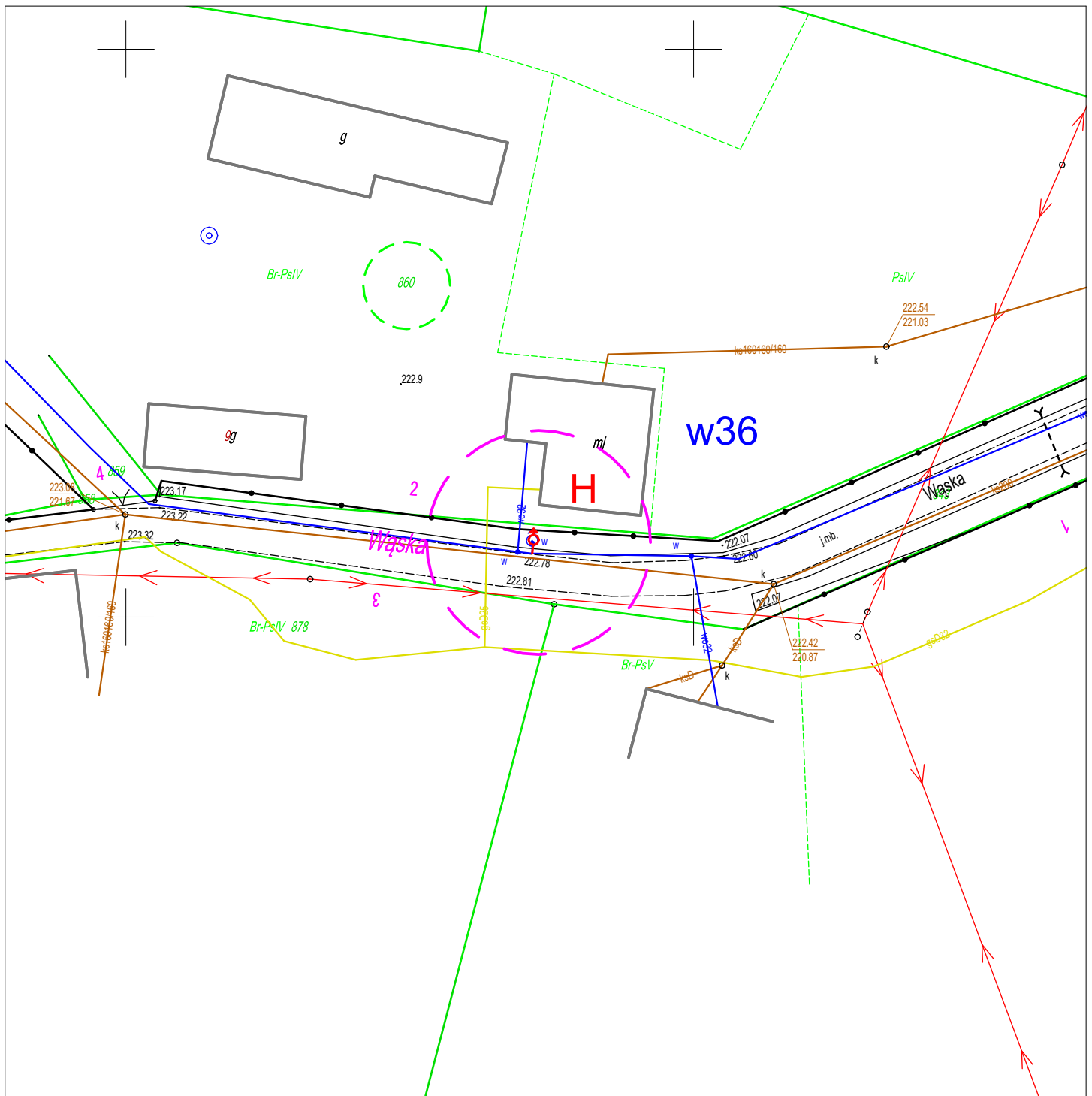
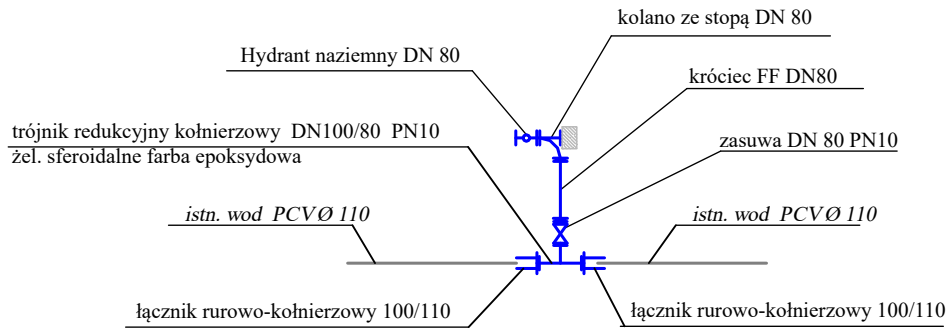




(Lisie Jamy 941)

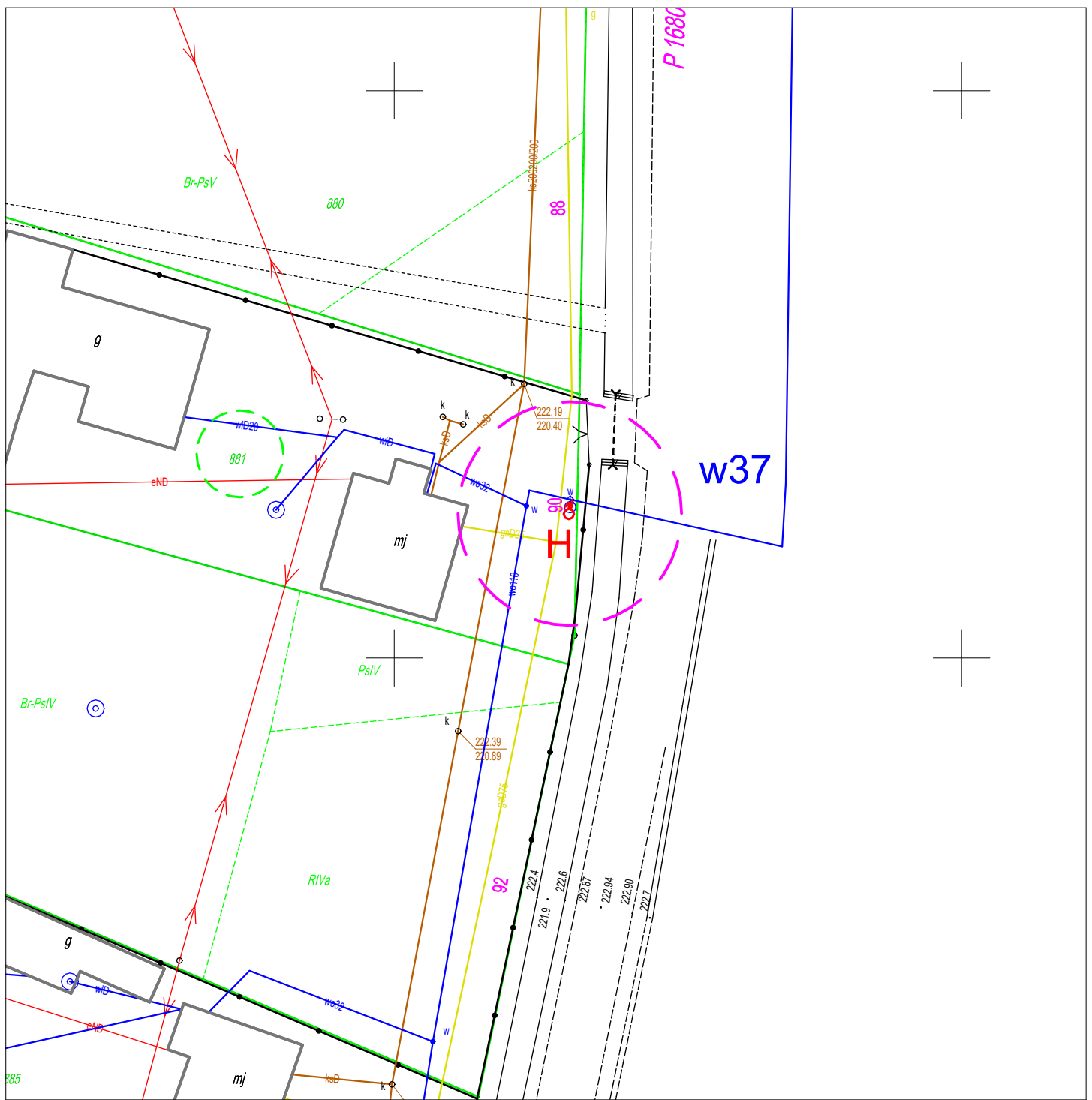
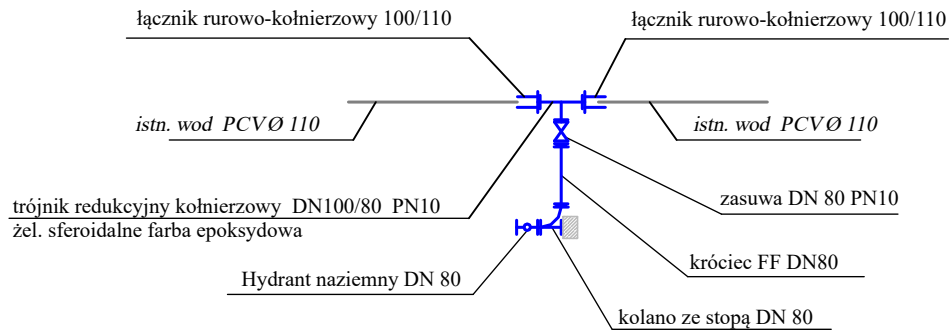


(Lisie Jamy 860)



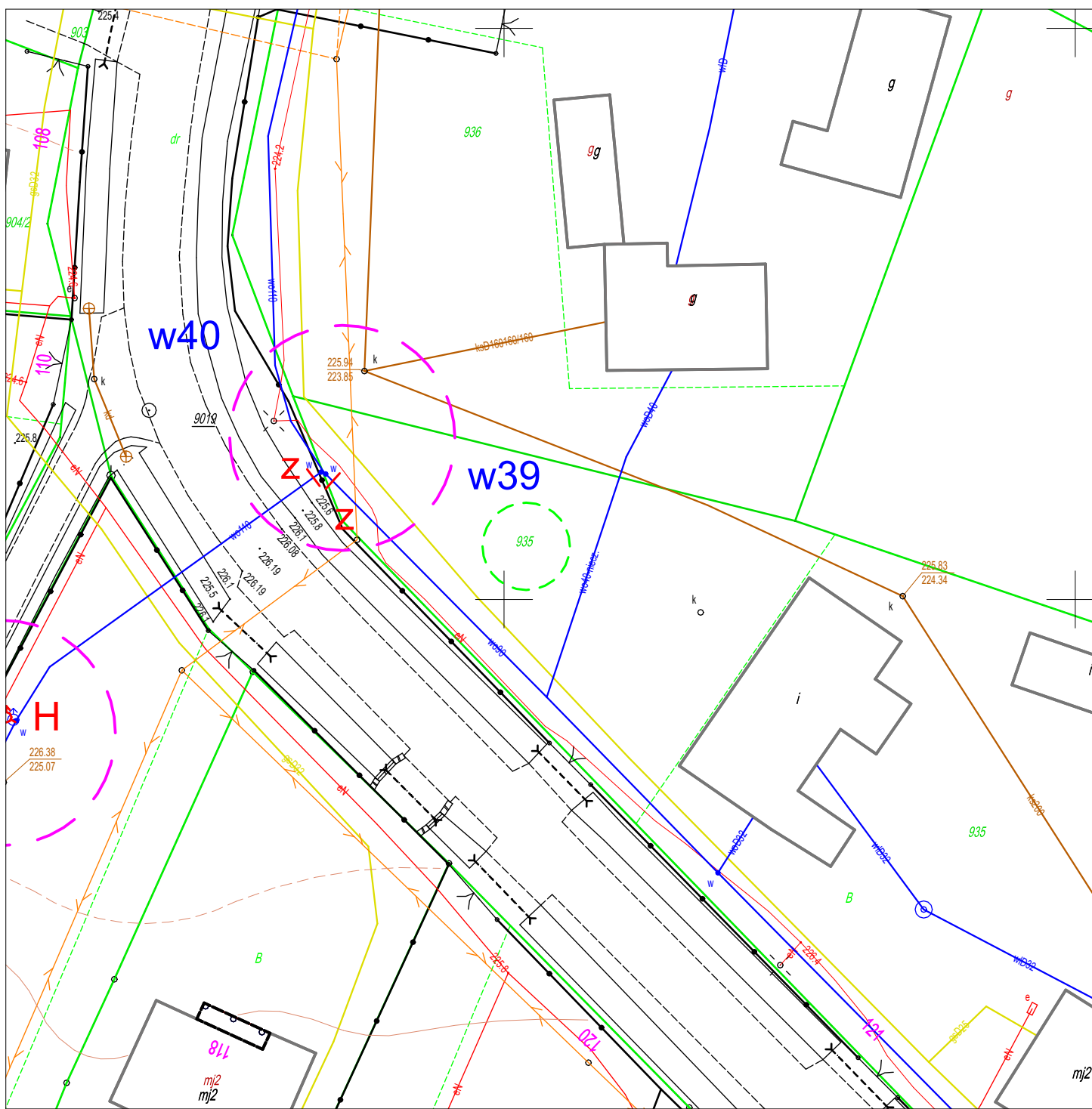
# w37

(Lisie Jamy 881)



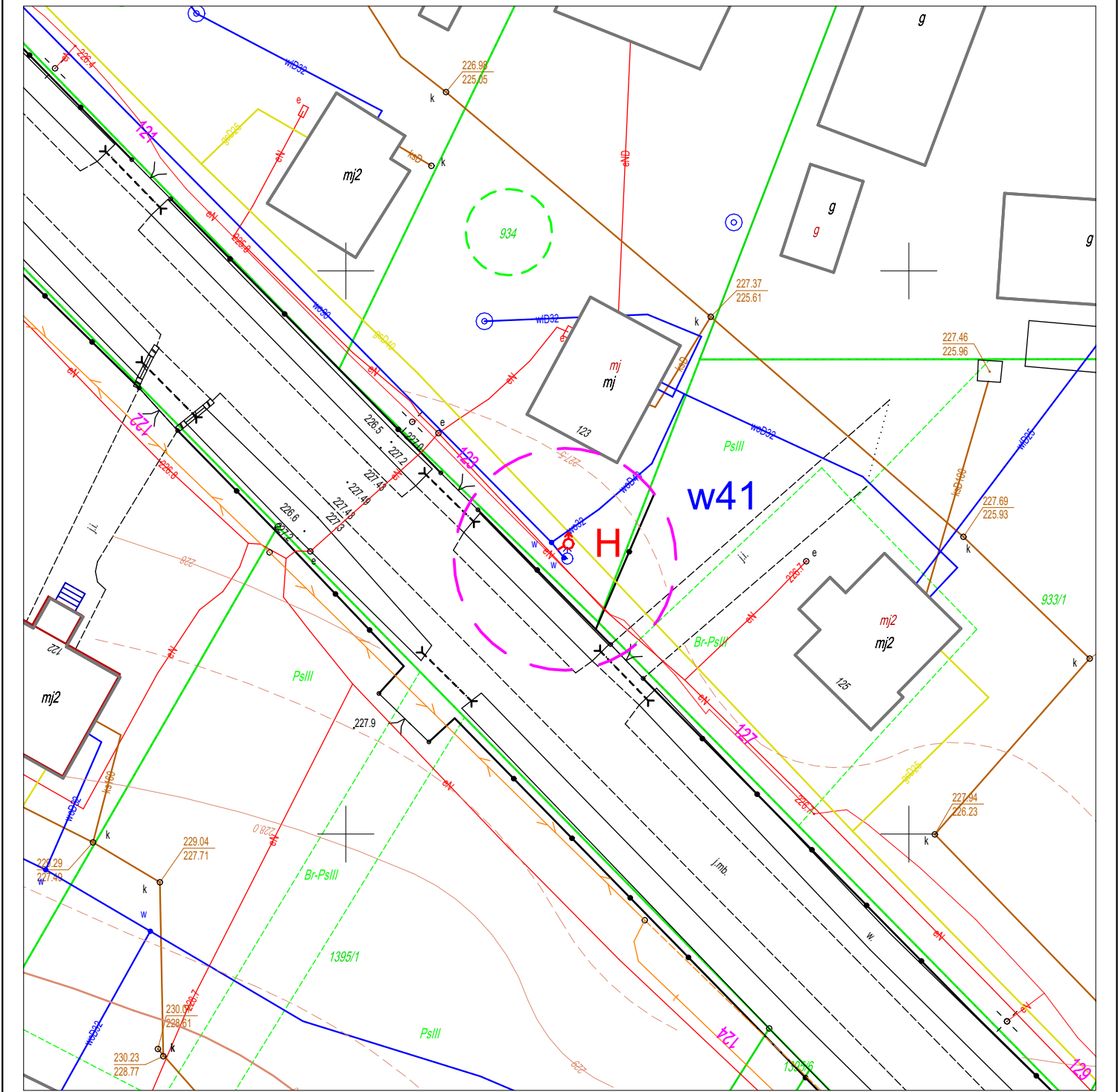
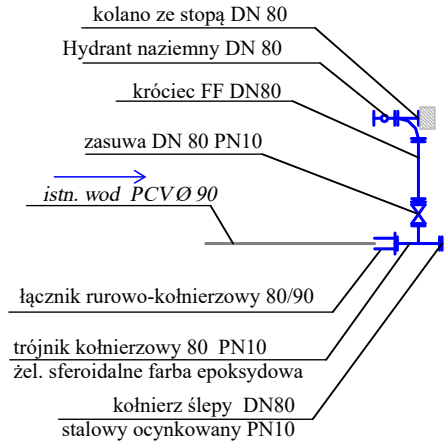


(Lisie Jamy 935)





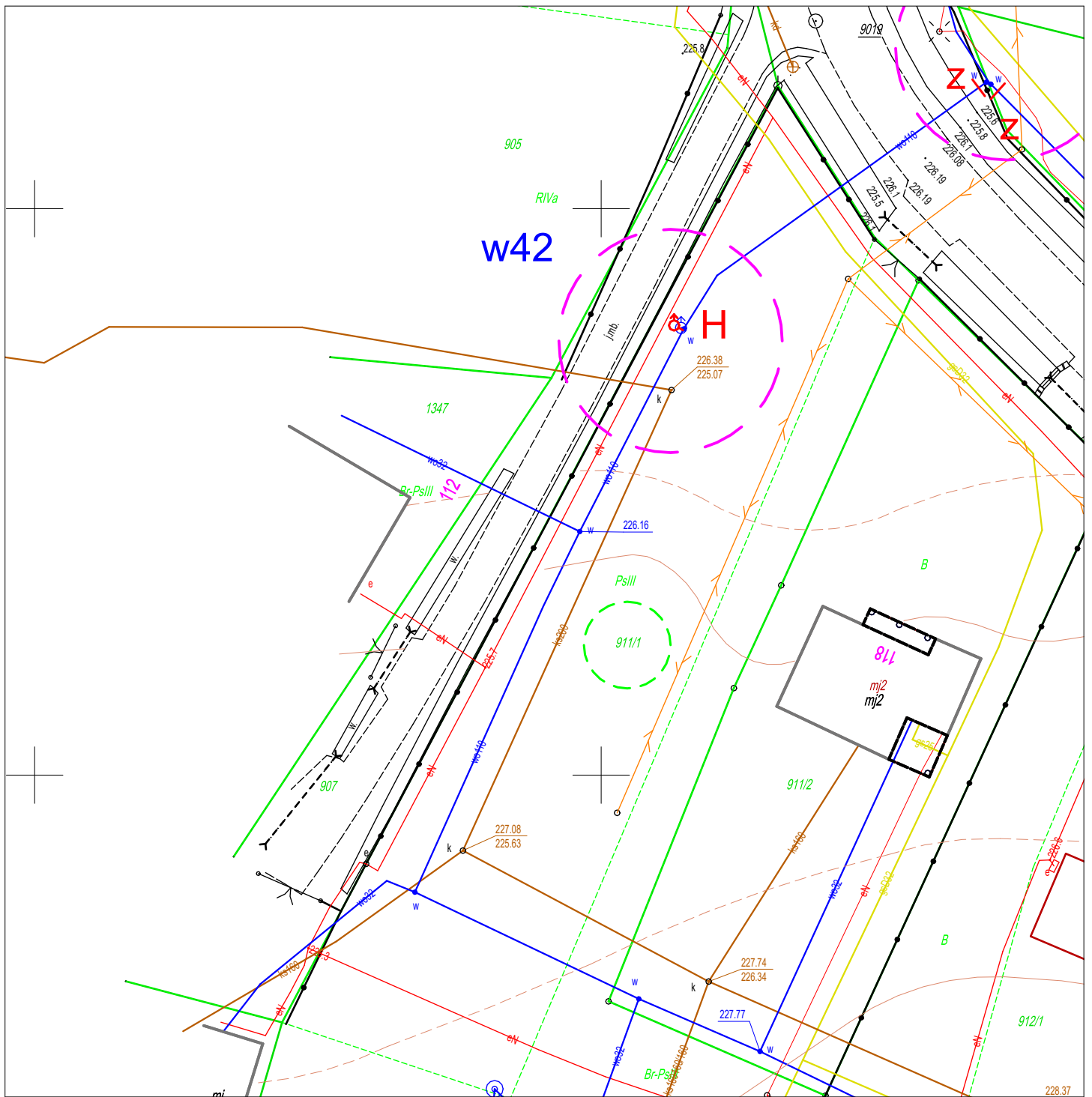
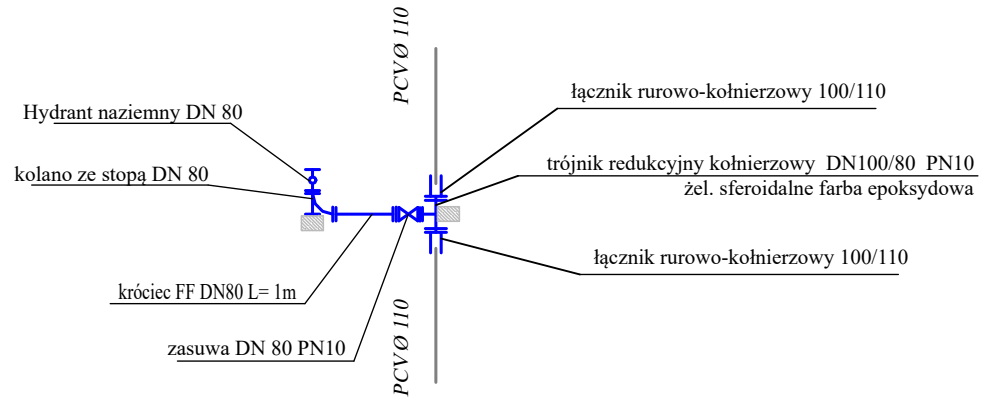
(Lisie Jamy 934)



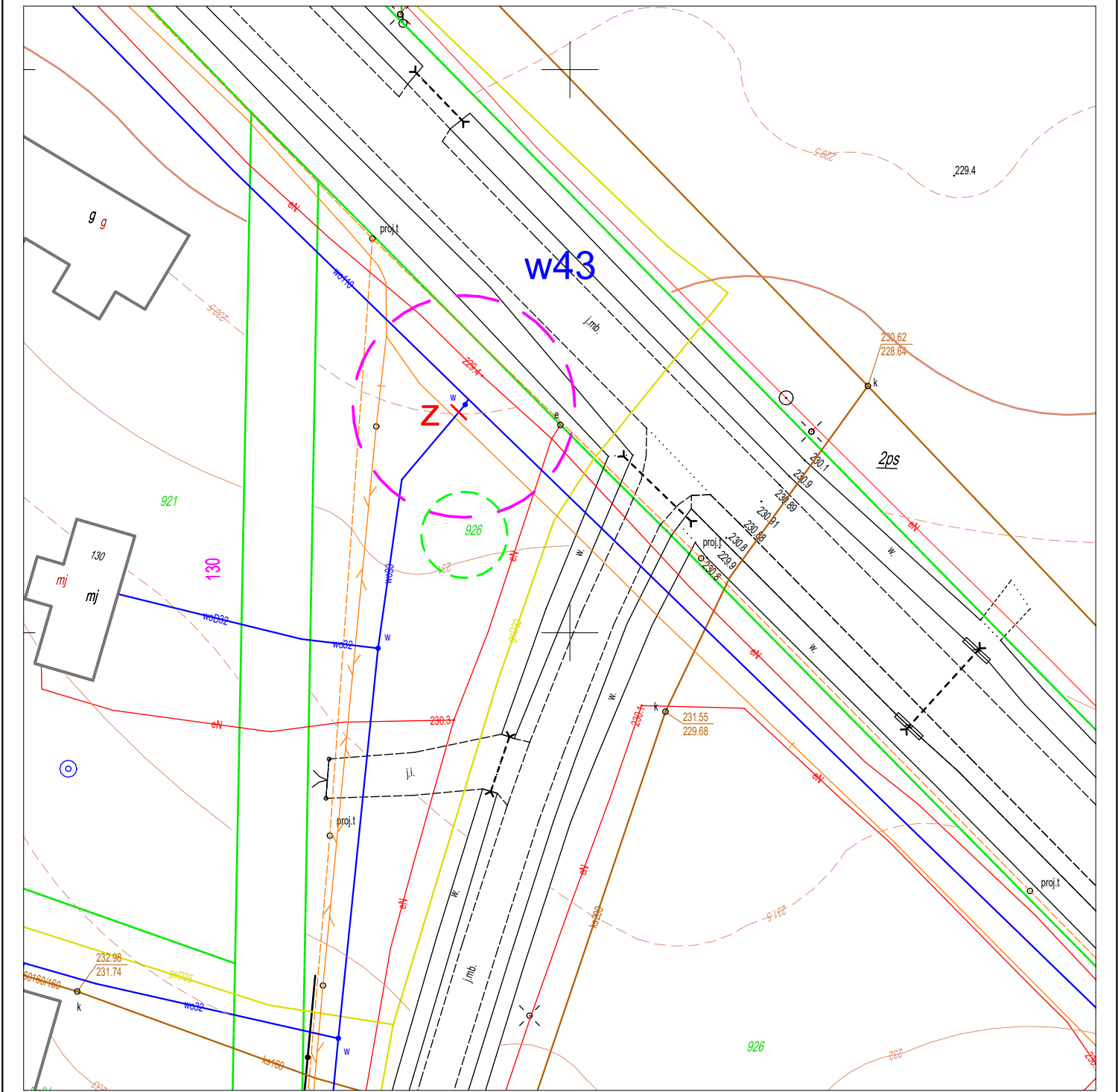
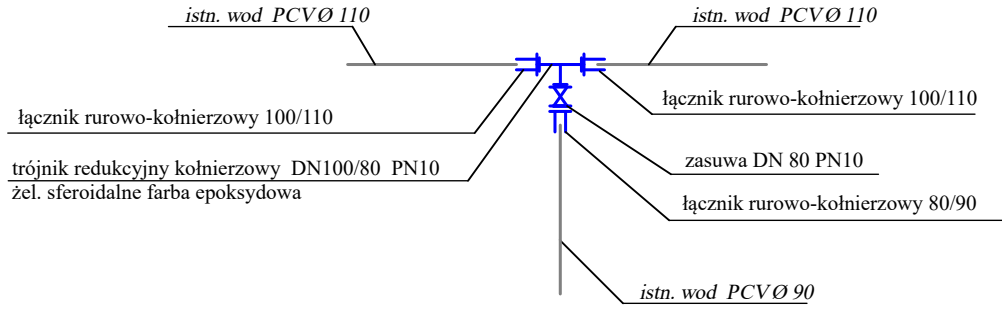


# w42

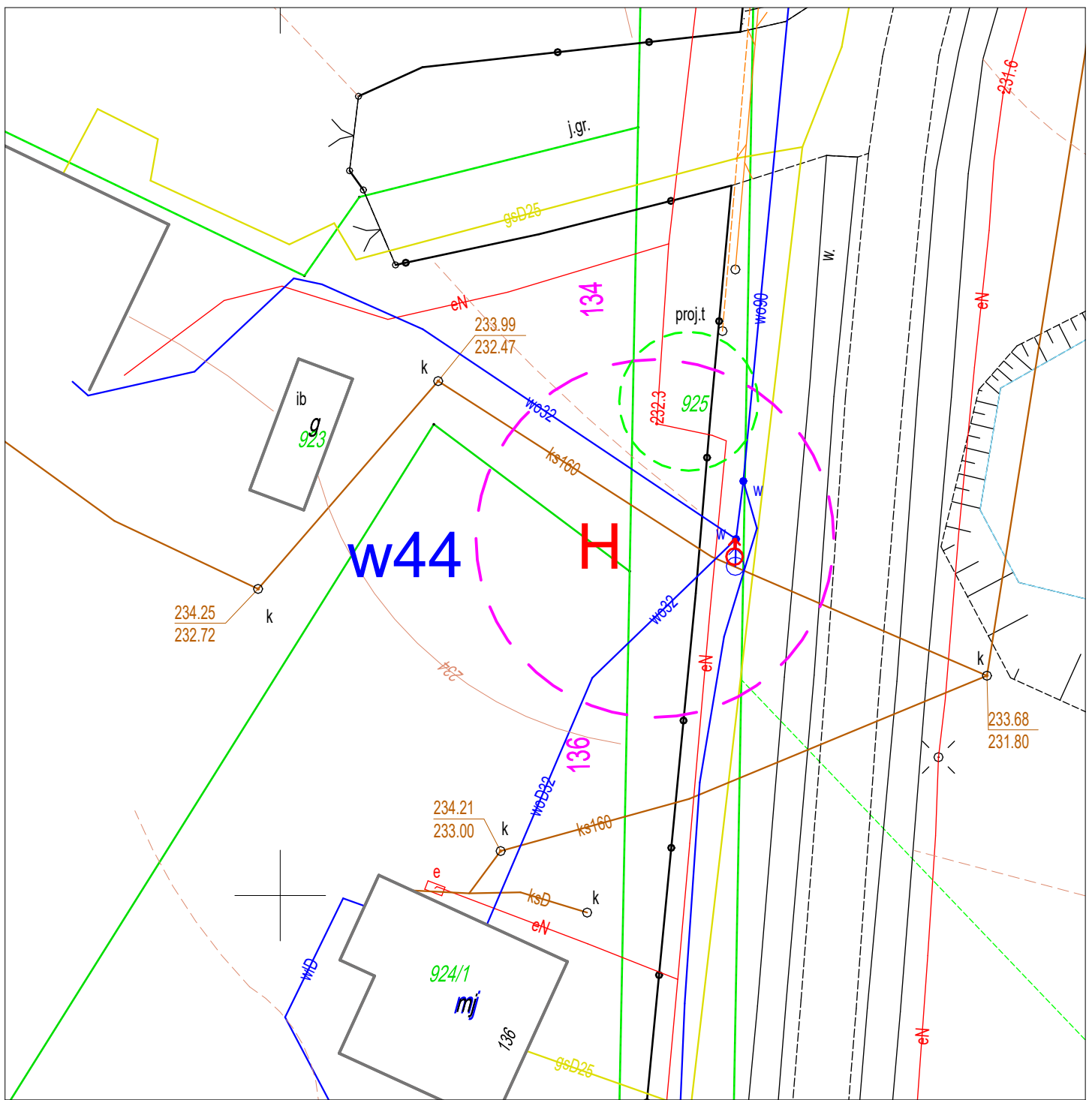
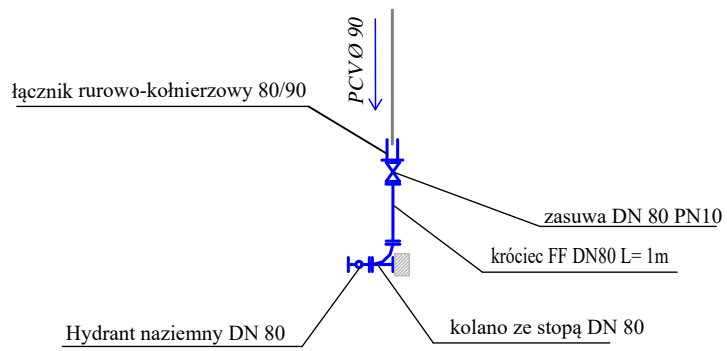
(Lisie Jamy 911/1)



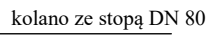
(Lisie Jamy 926)



(Lisie Jamy 925)

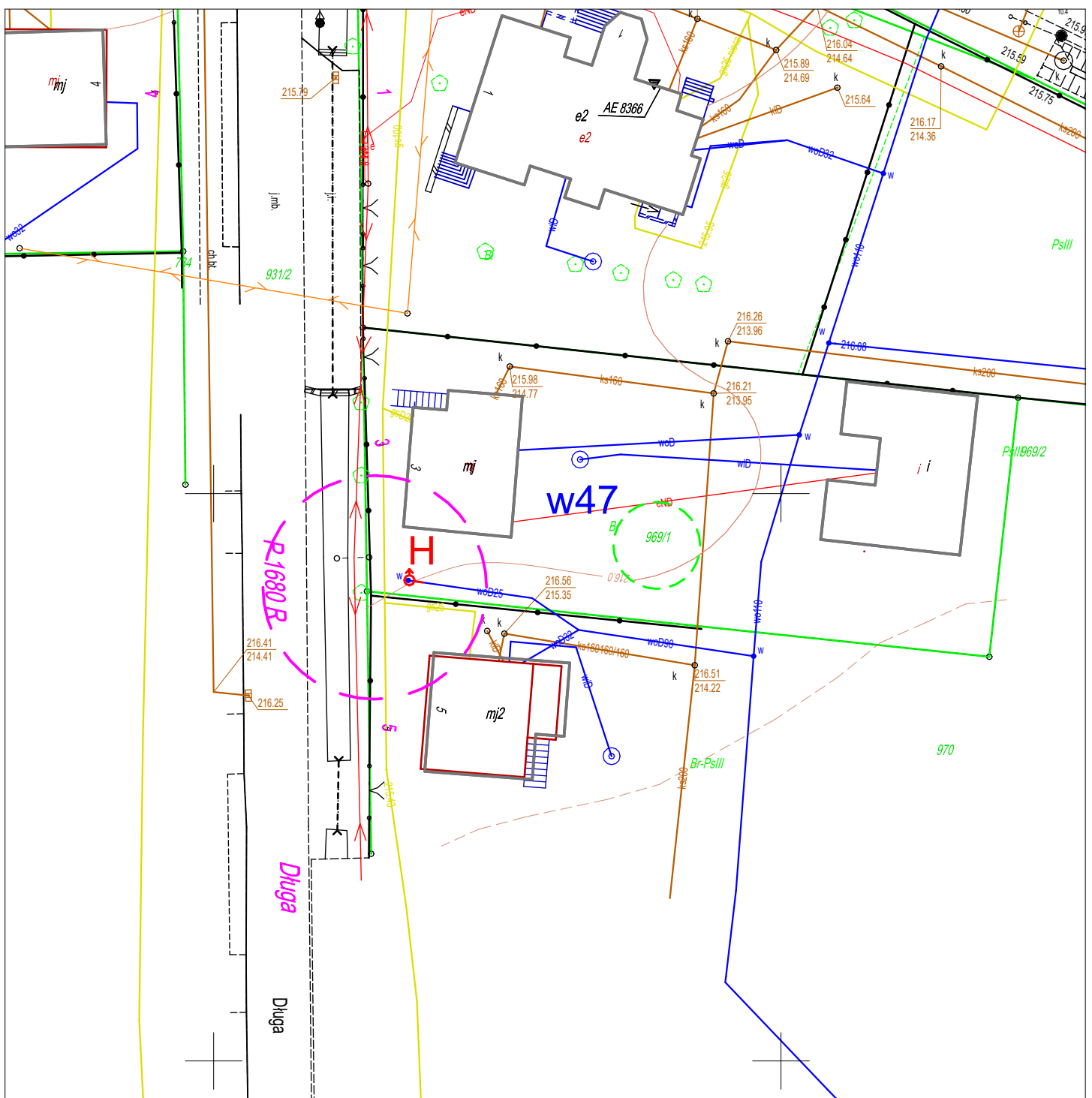
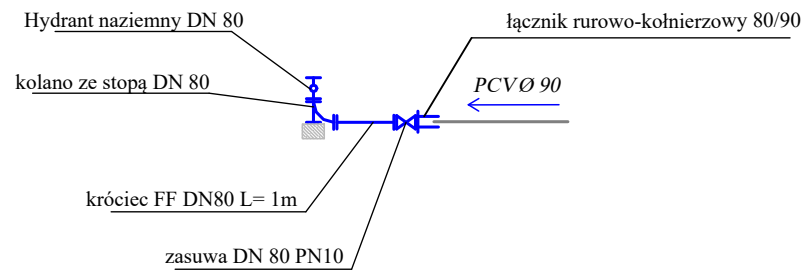


(Lisie Jamy 1255)

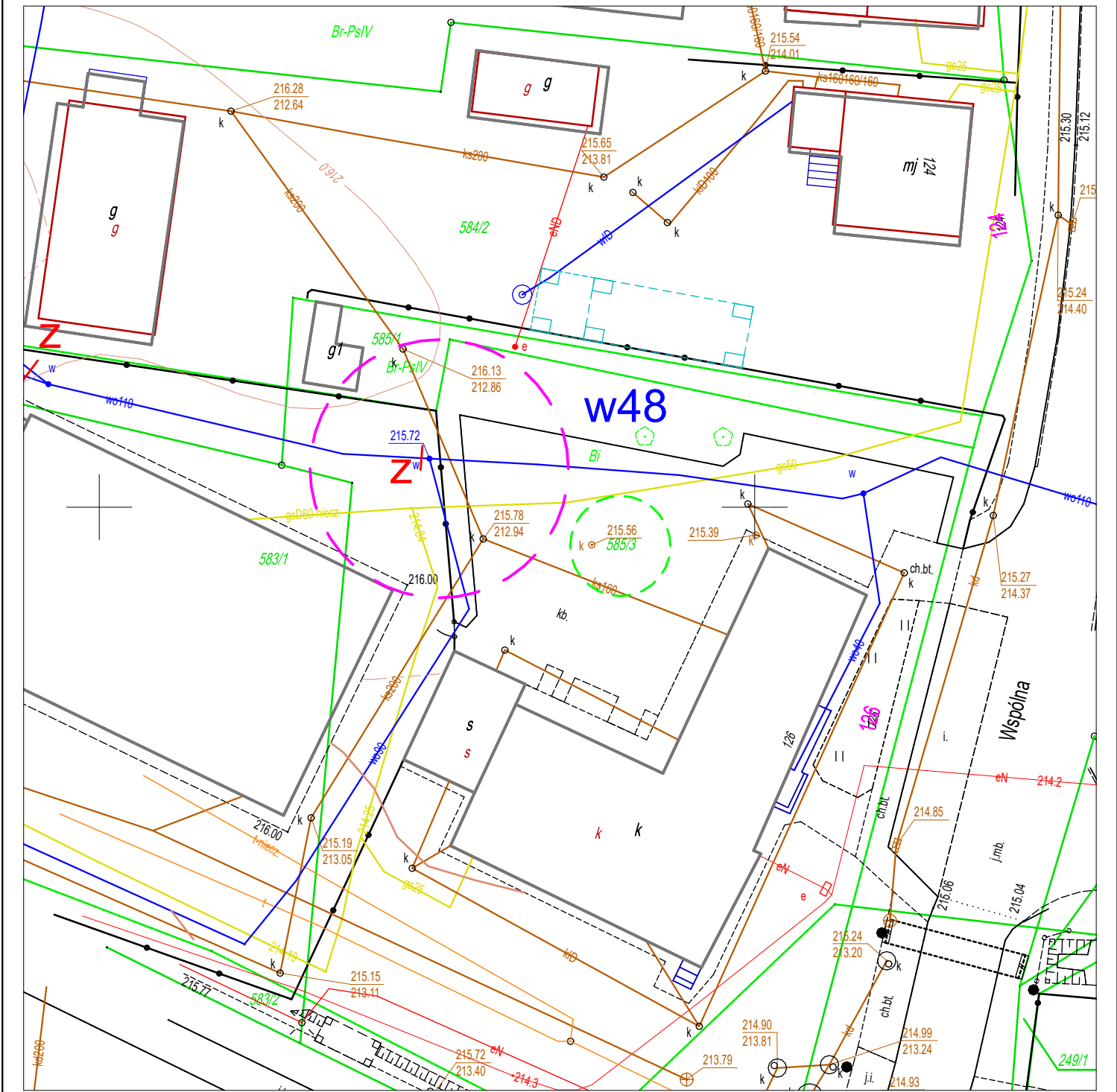
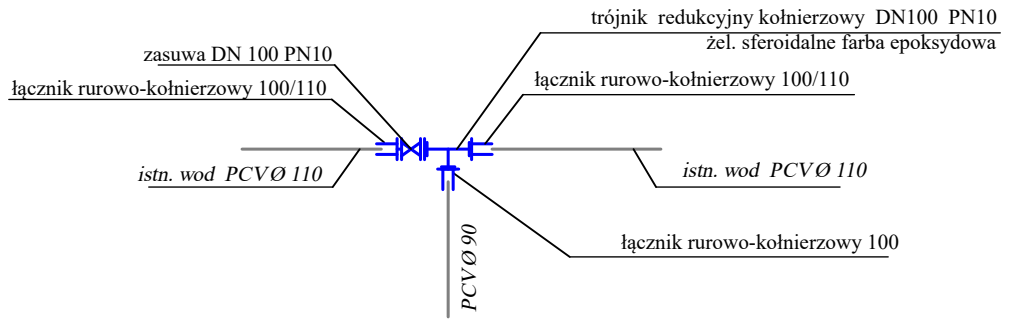




w47  
(Lisie Jamy 969/1)

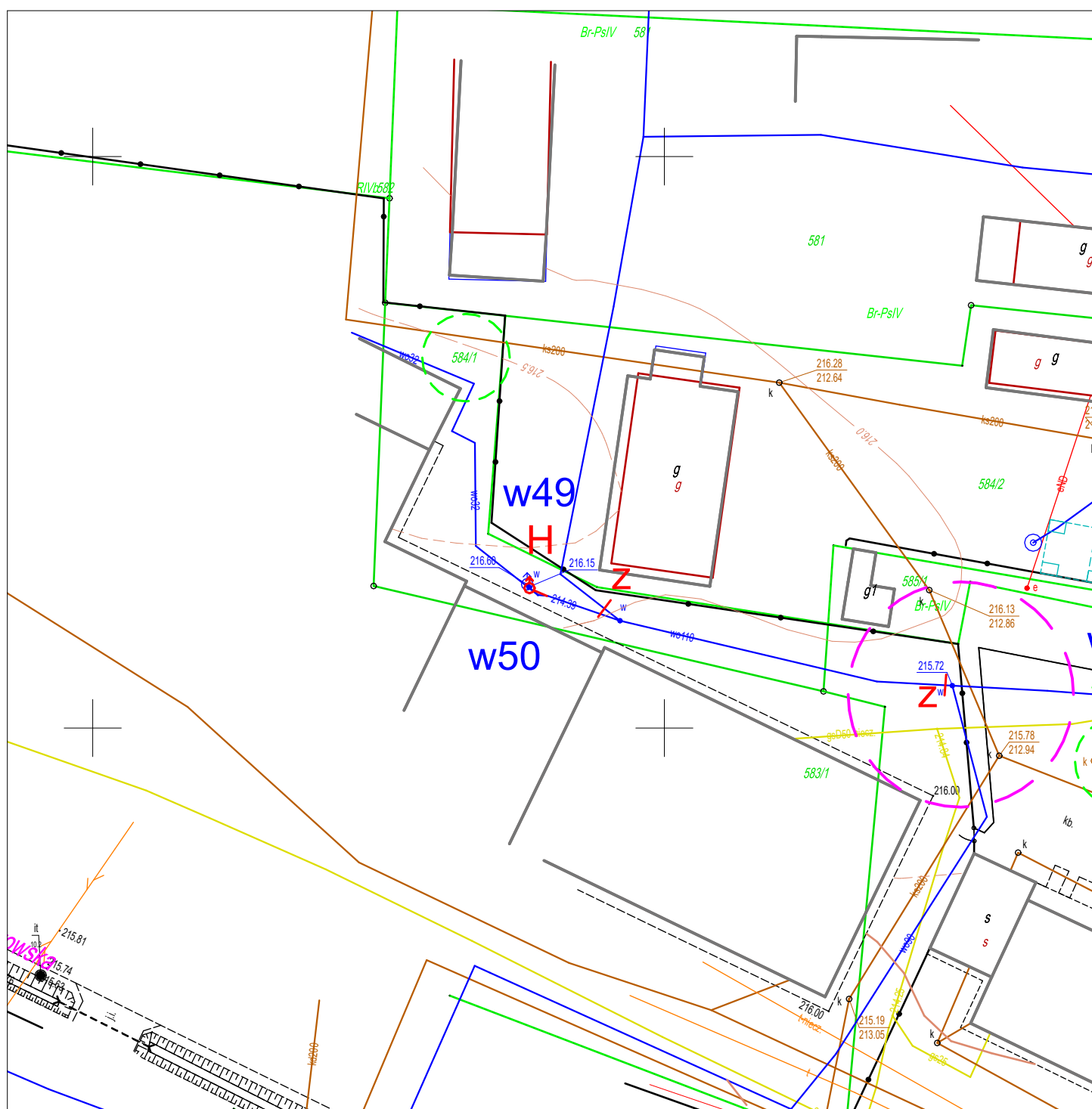
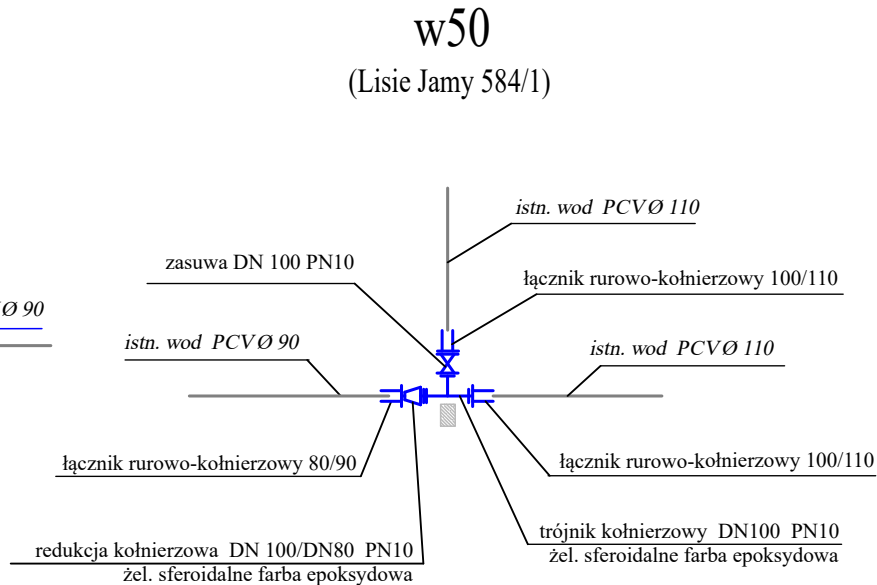


(Lisie Jamy 585/3)



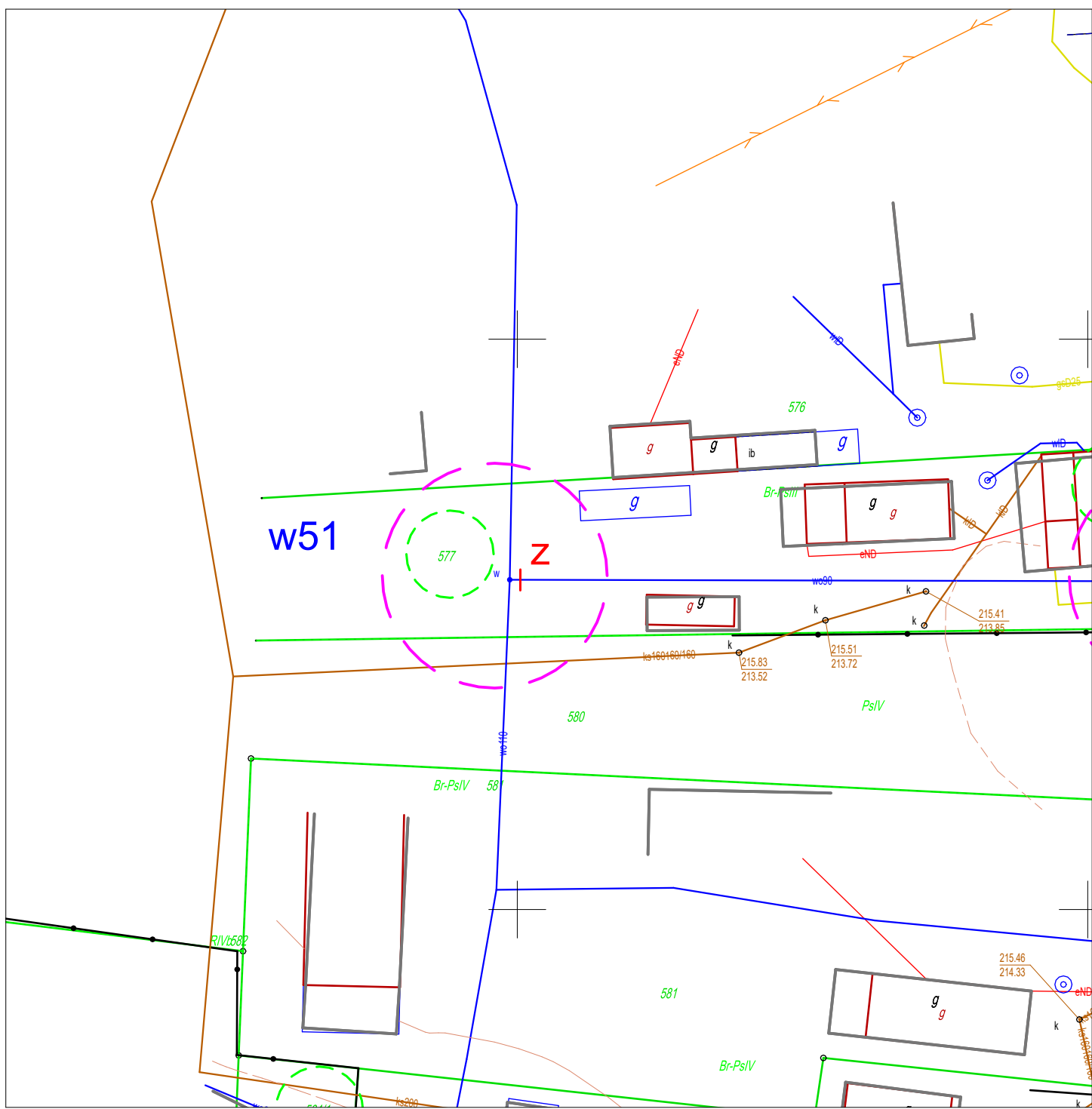
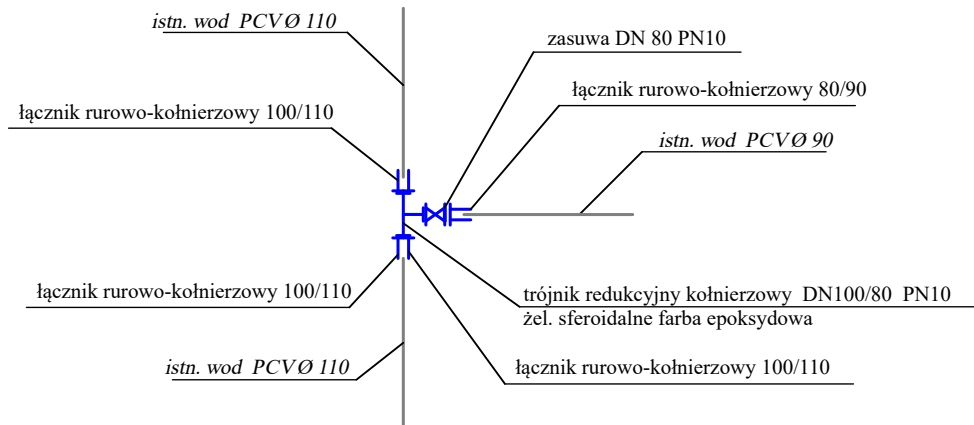


(Lisie Jamy 584/1)

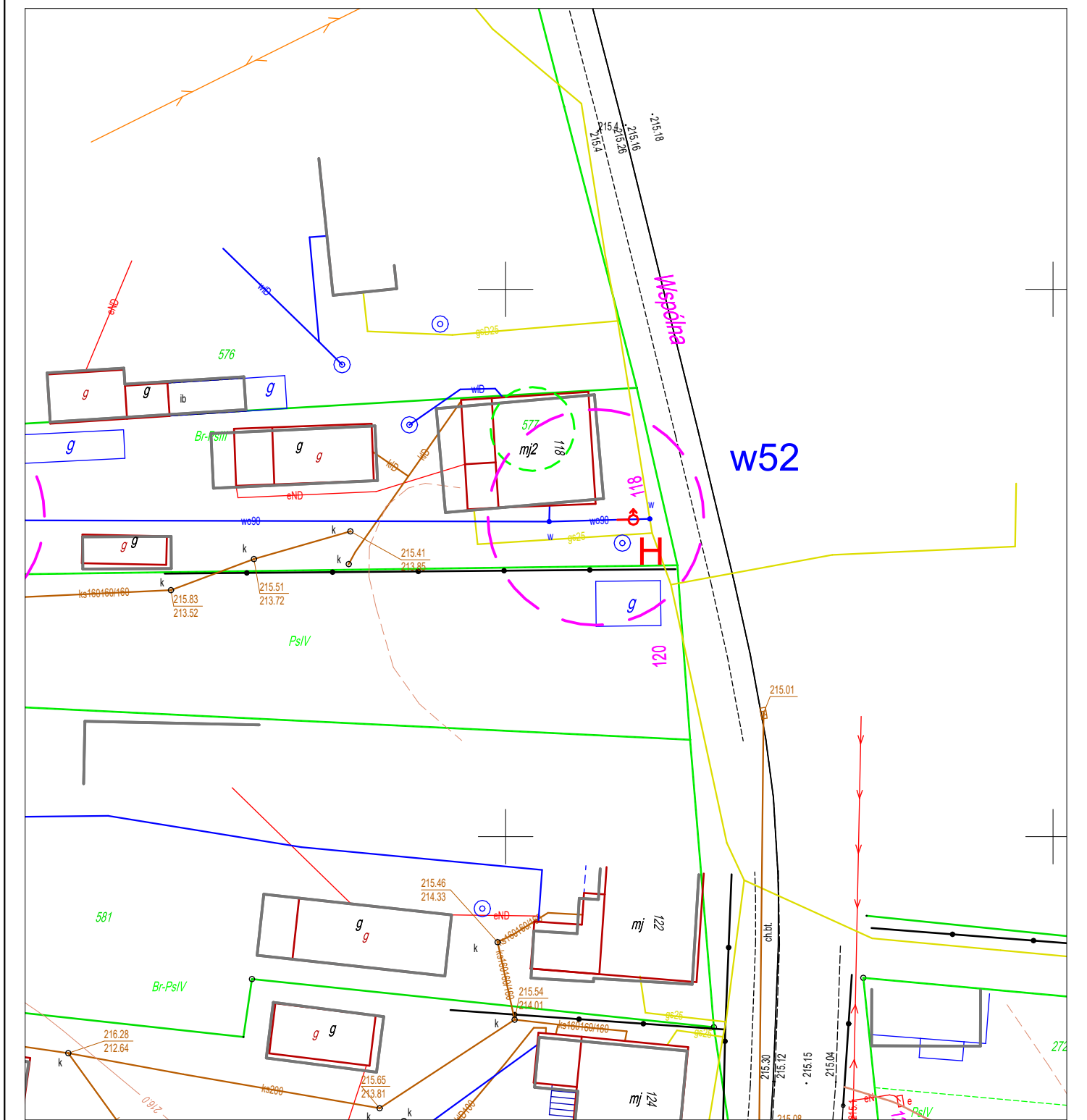
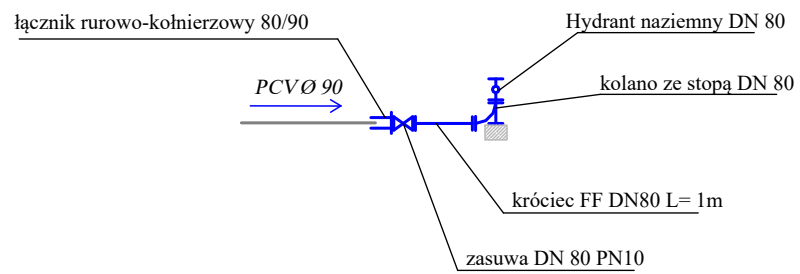




(Lisie Jamy 577)



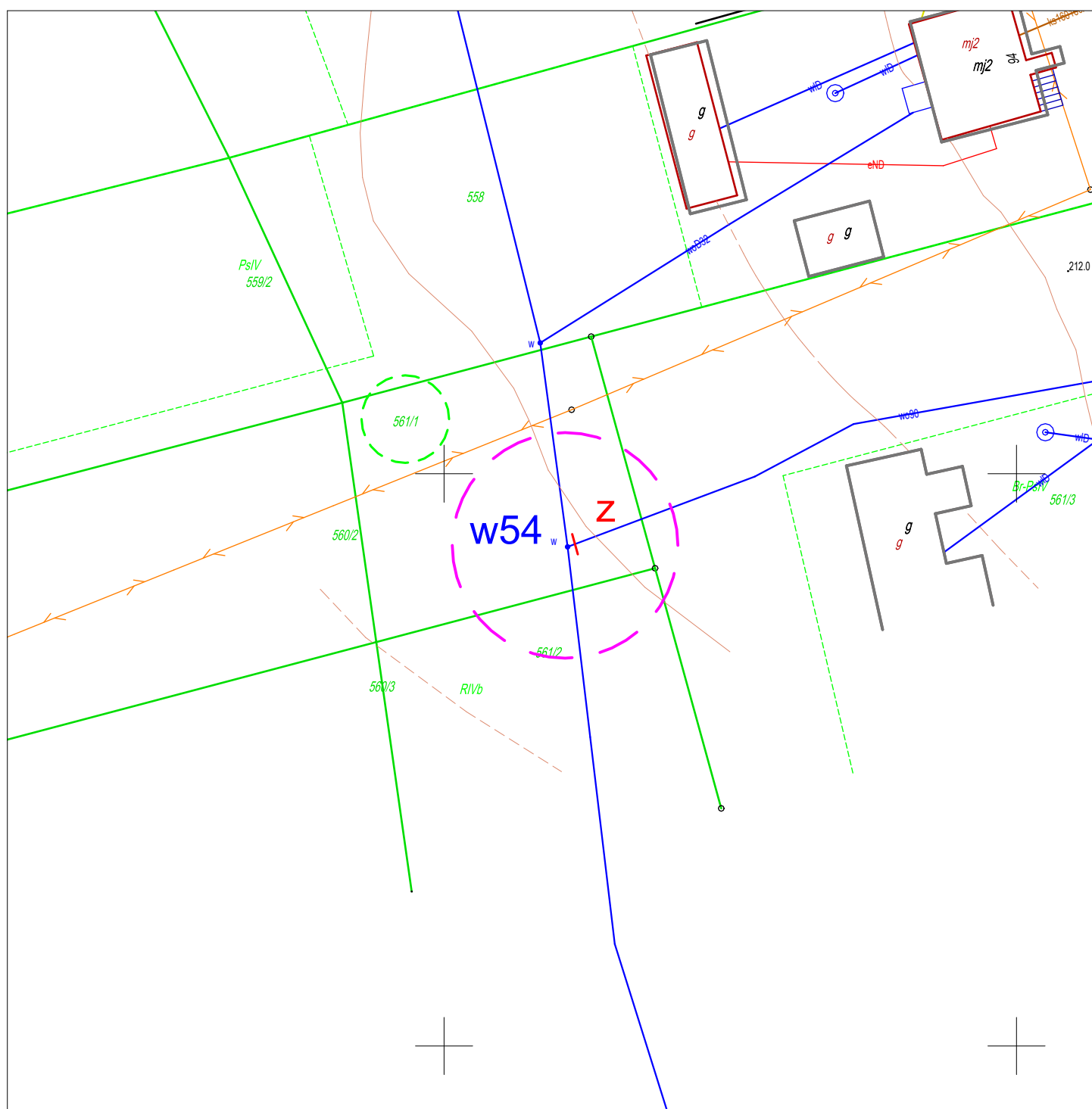
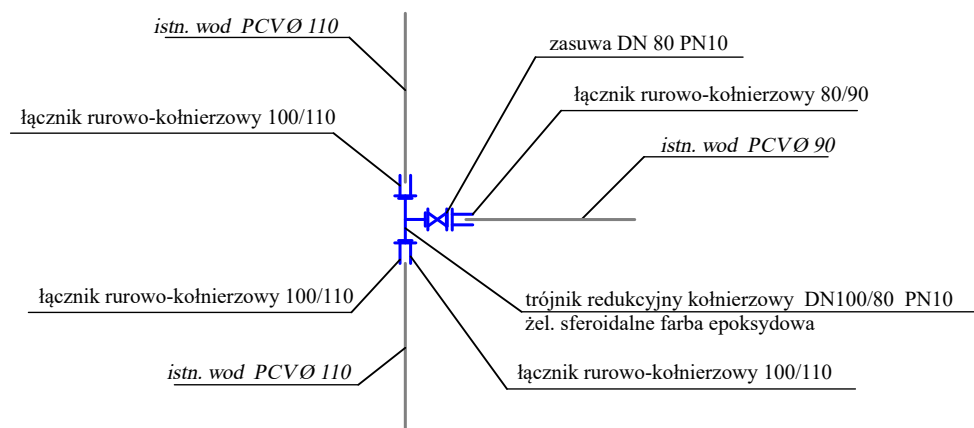
(Lisie Jamy 577)



(Lisie Jamy 569)



(Lisie Jamy 561/1)



# w55

(Lisie Jamy 446/1)

łącznik rurowo-kołnierzowy 80/90

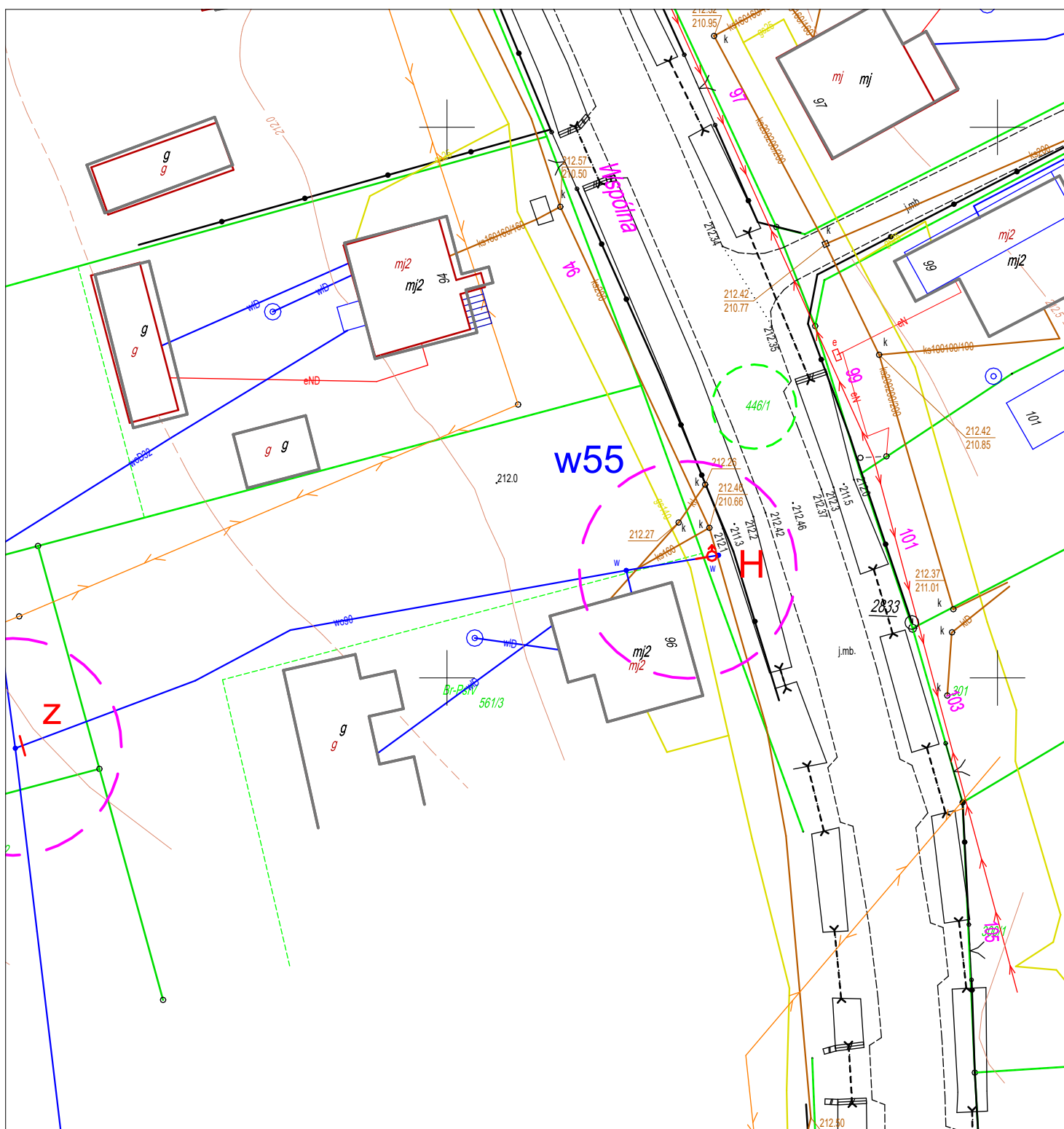
Hydrant naziemny DN 80

PCV Ø 90

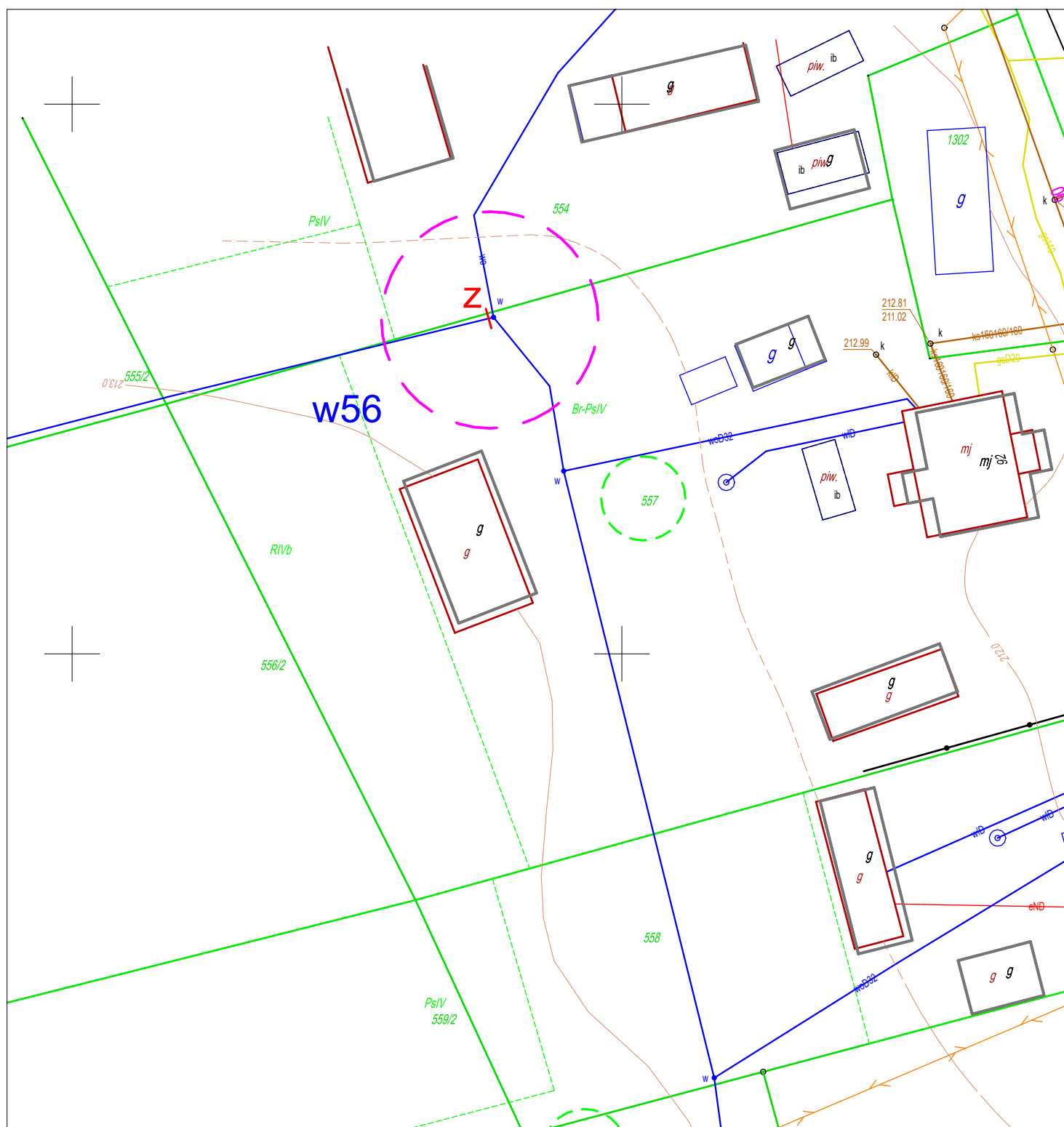
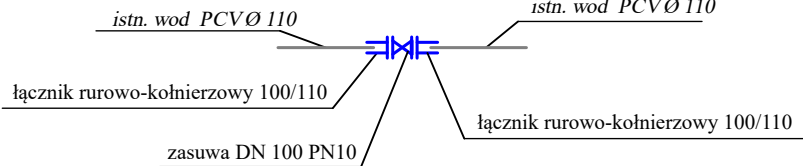
kolano ze stopą DN 80

króciec FF DN80 L= 1m

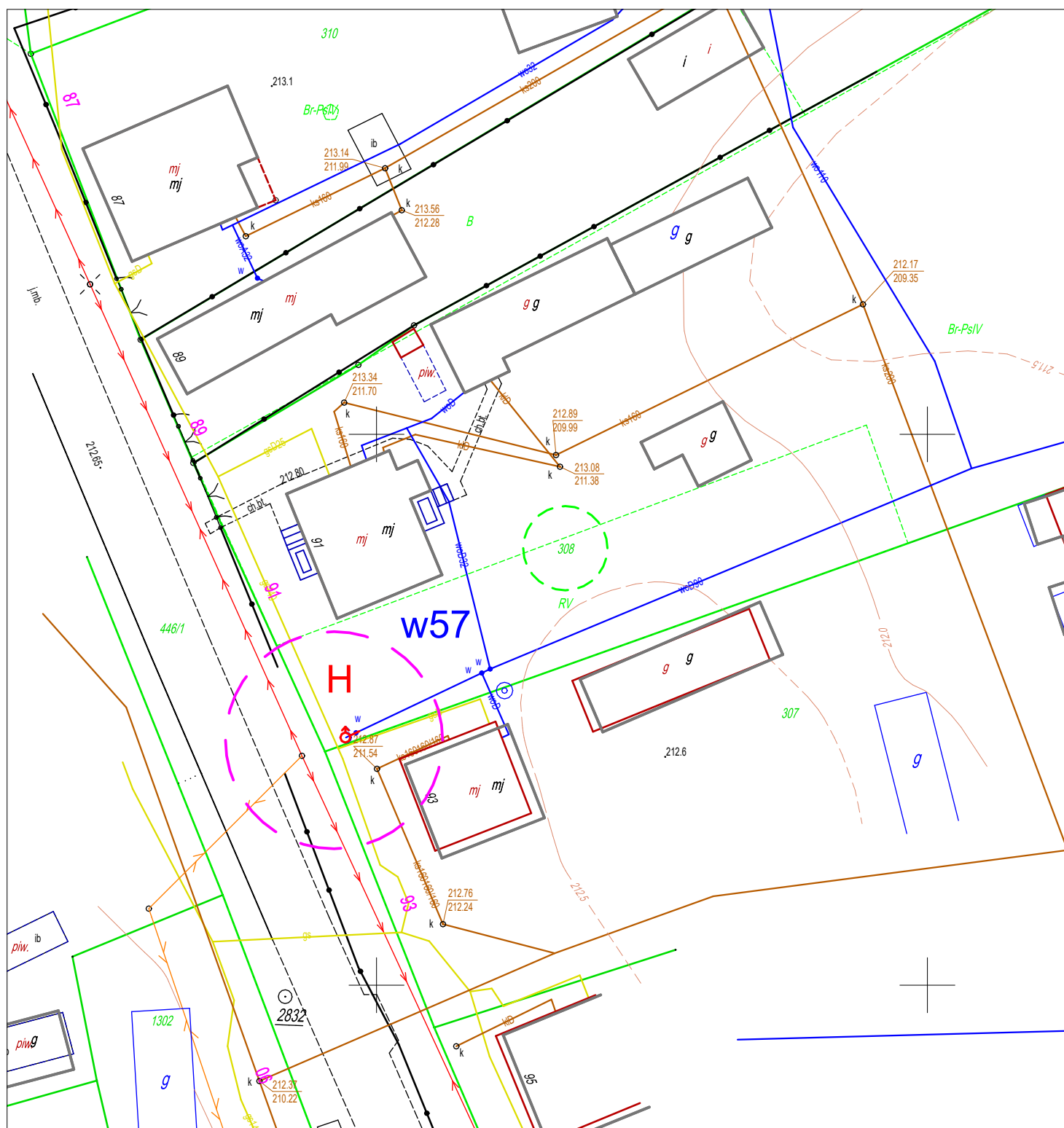
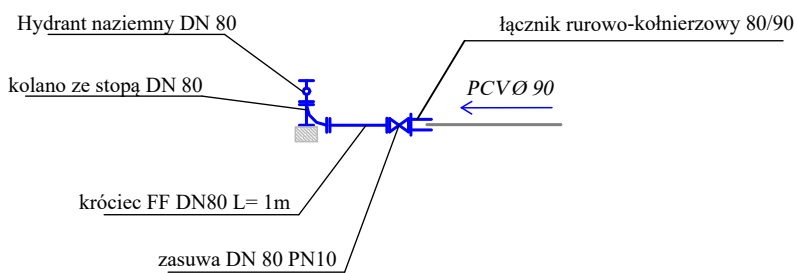
zasuwa DN 80 PN10



(Lisie Jamy 557)



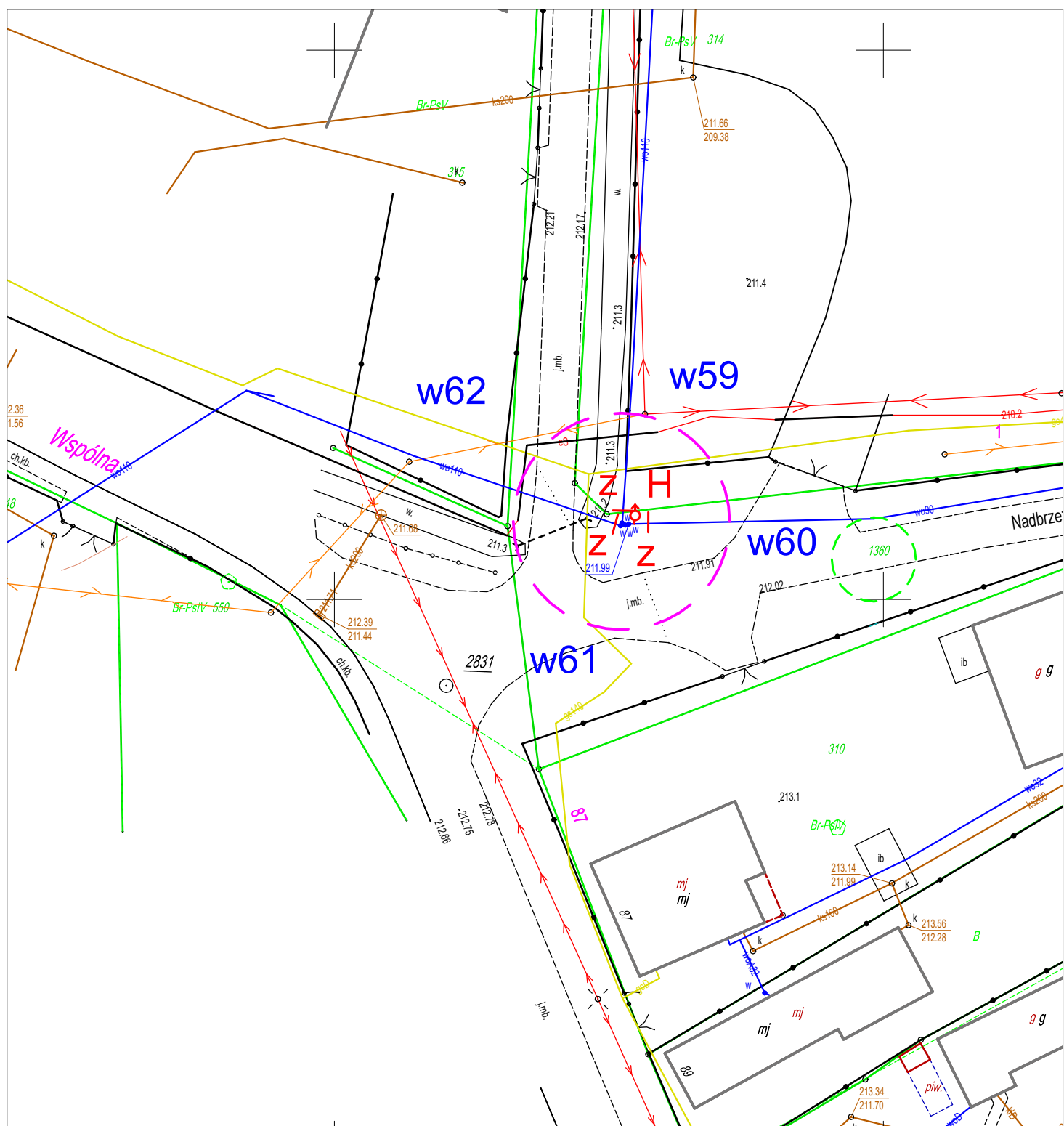
(Lisie Jamy 308)







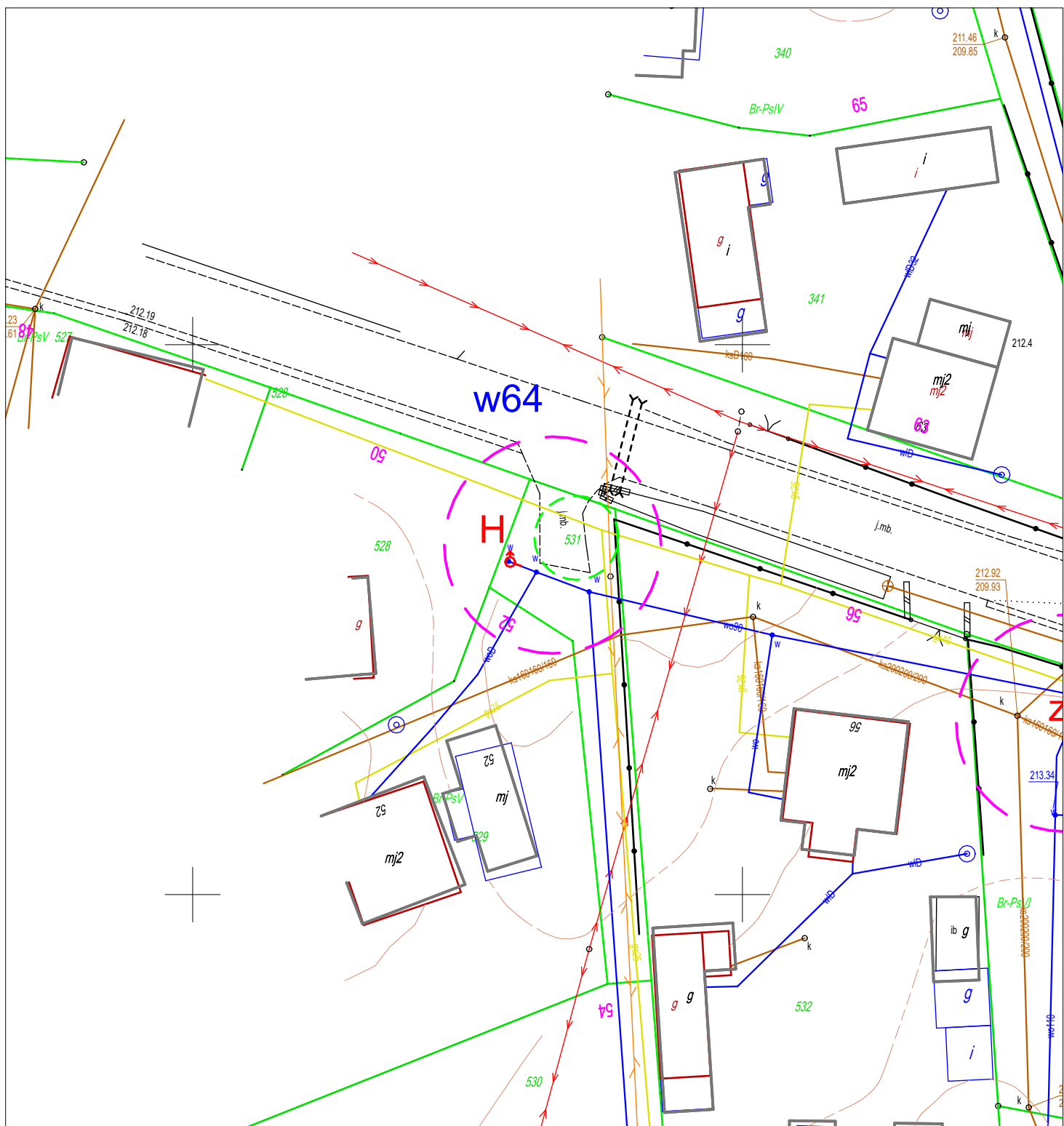
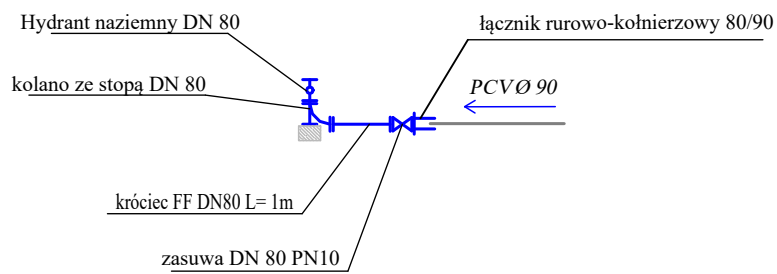
(Lisie Jamy 1360)





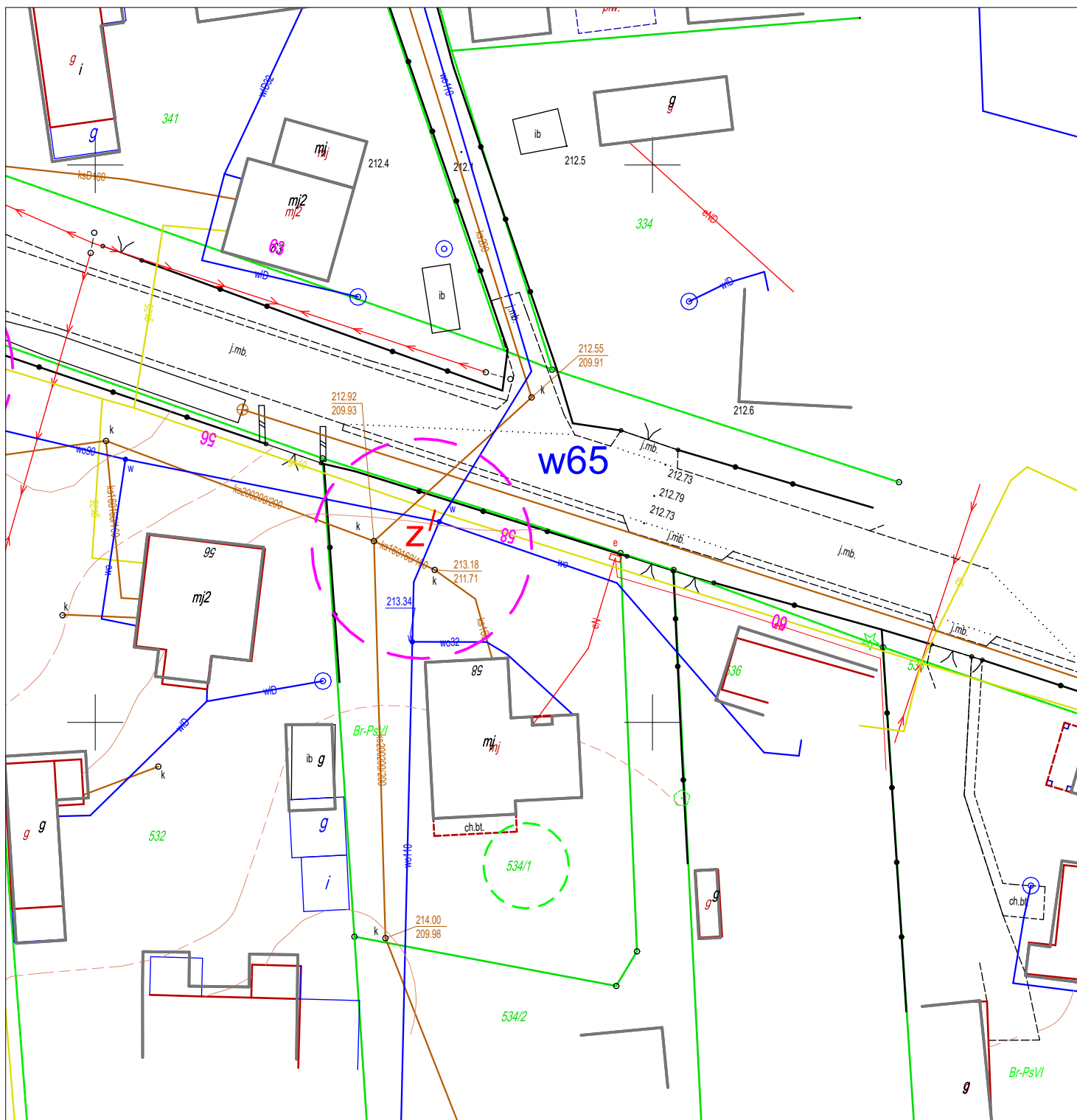
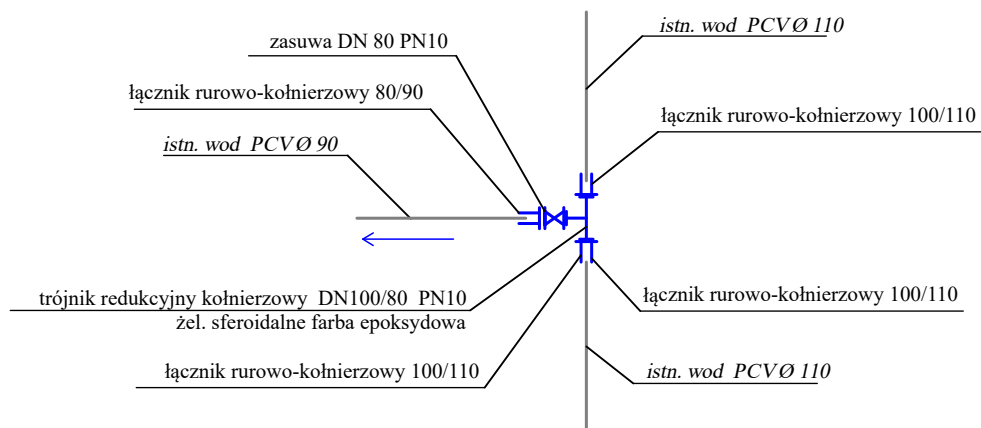
# w64

(Lisie Jamy 531)

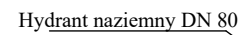


# w65

(Lisie Jamy 534/1)



(Lisie Jamy 348/2)



kolano ze stopą DN 80

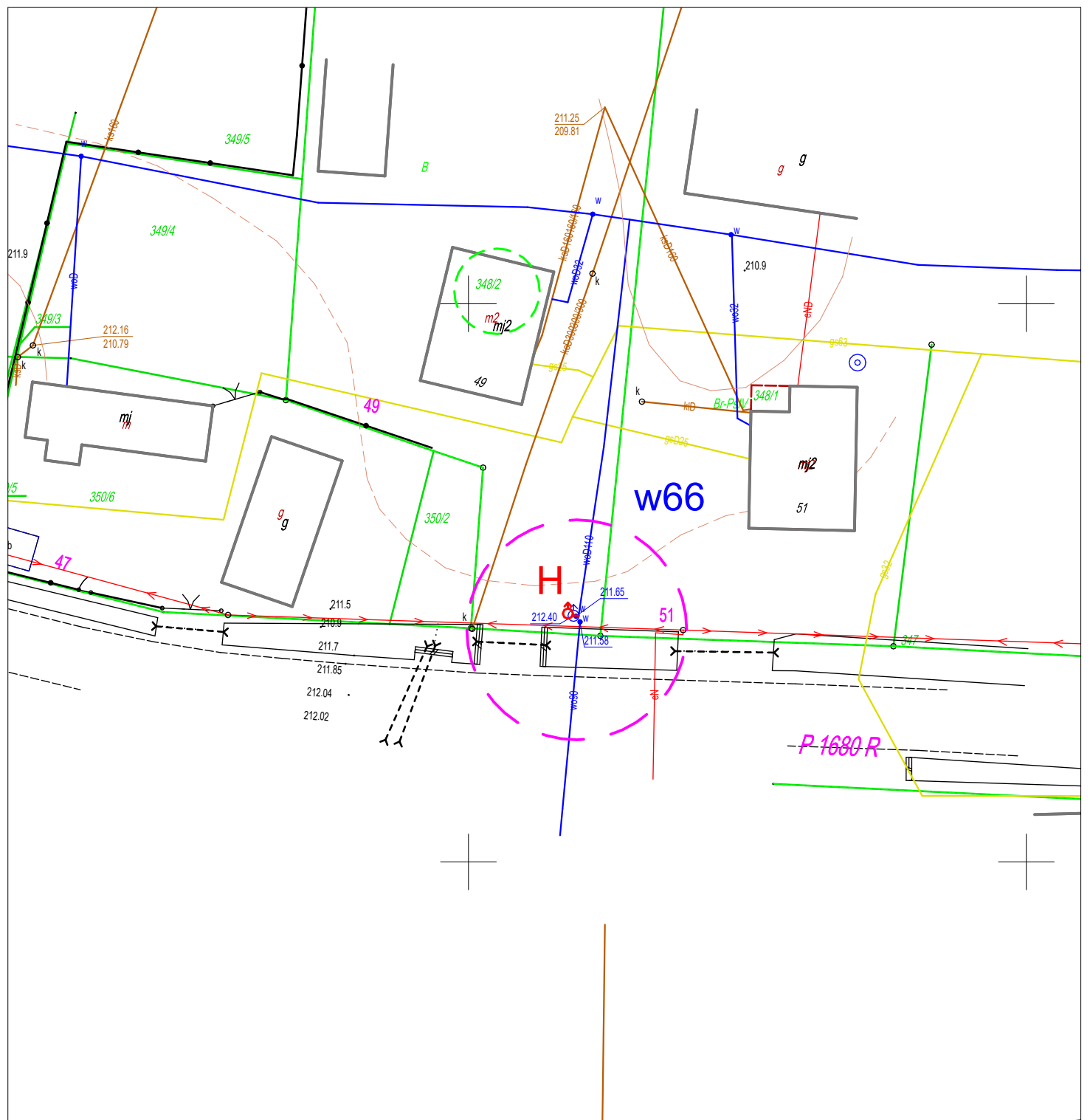
króciec FF DN80 L= 1m

zasuwa DN 80 PN10

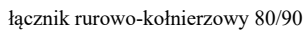
łącznik rurowo-kołnierzowy 100/110

| trójnik redukcyjny kołnierzowy DN100/80 PN10 | |
| żel. sferoidalne farba epoksydowa | |

łącznik rurowo-kołnierzowy 100/110



(Lisie Jamy 464/16)



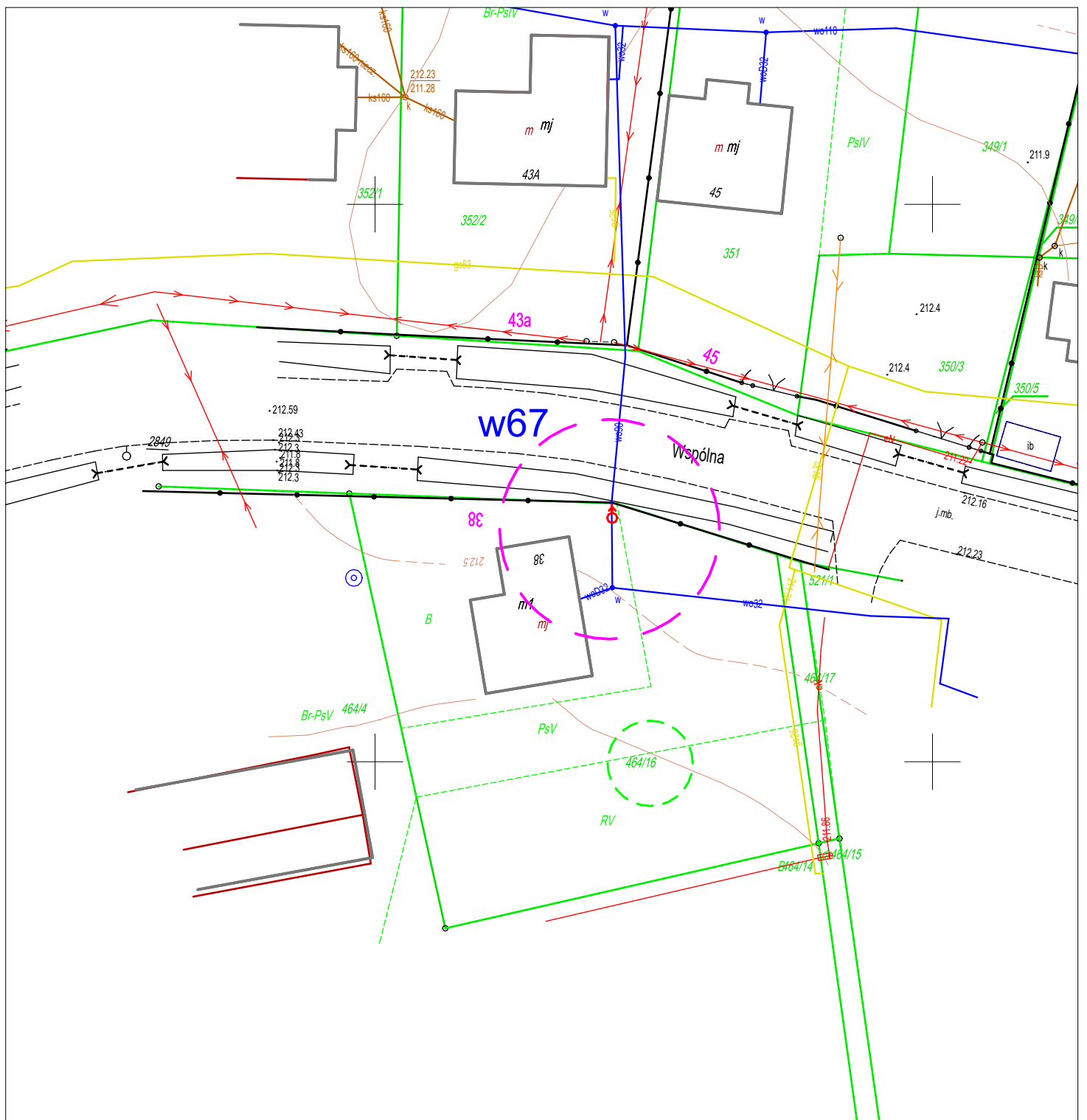
$PCV\varnothing 90$

zasuwa DN 80 PN10

króciec FF DN80 L= 1m

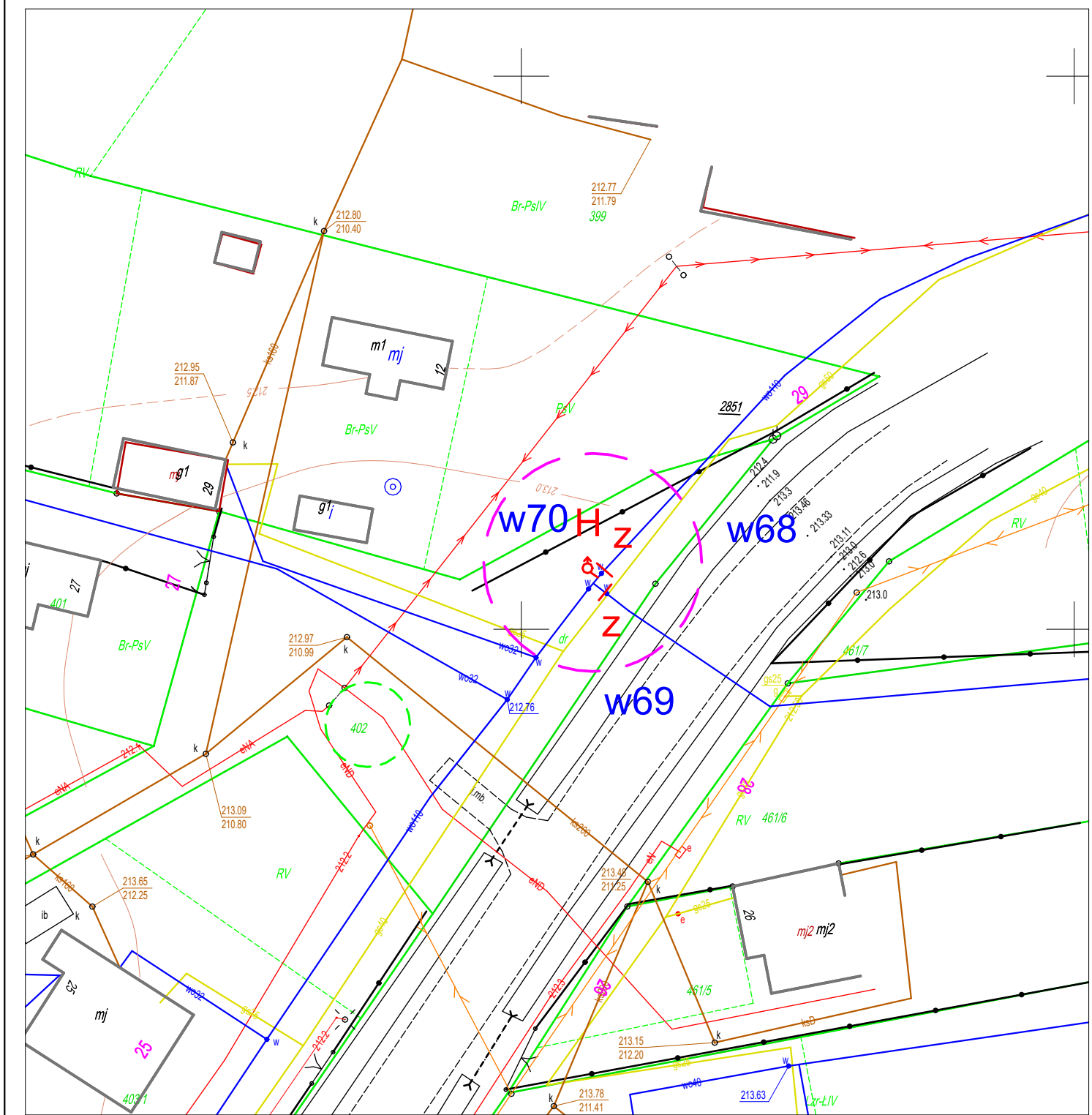
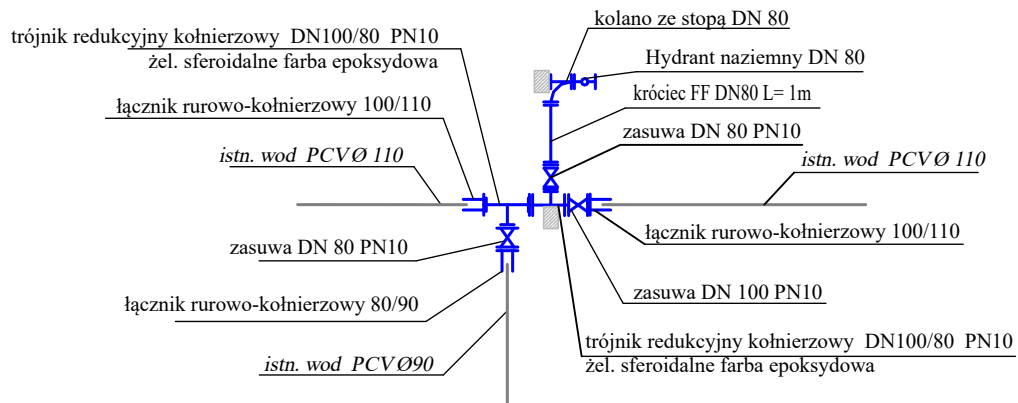
Hydrant naziemny DN 80

kolano ze stopą DN 80



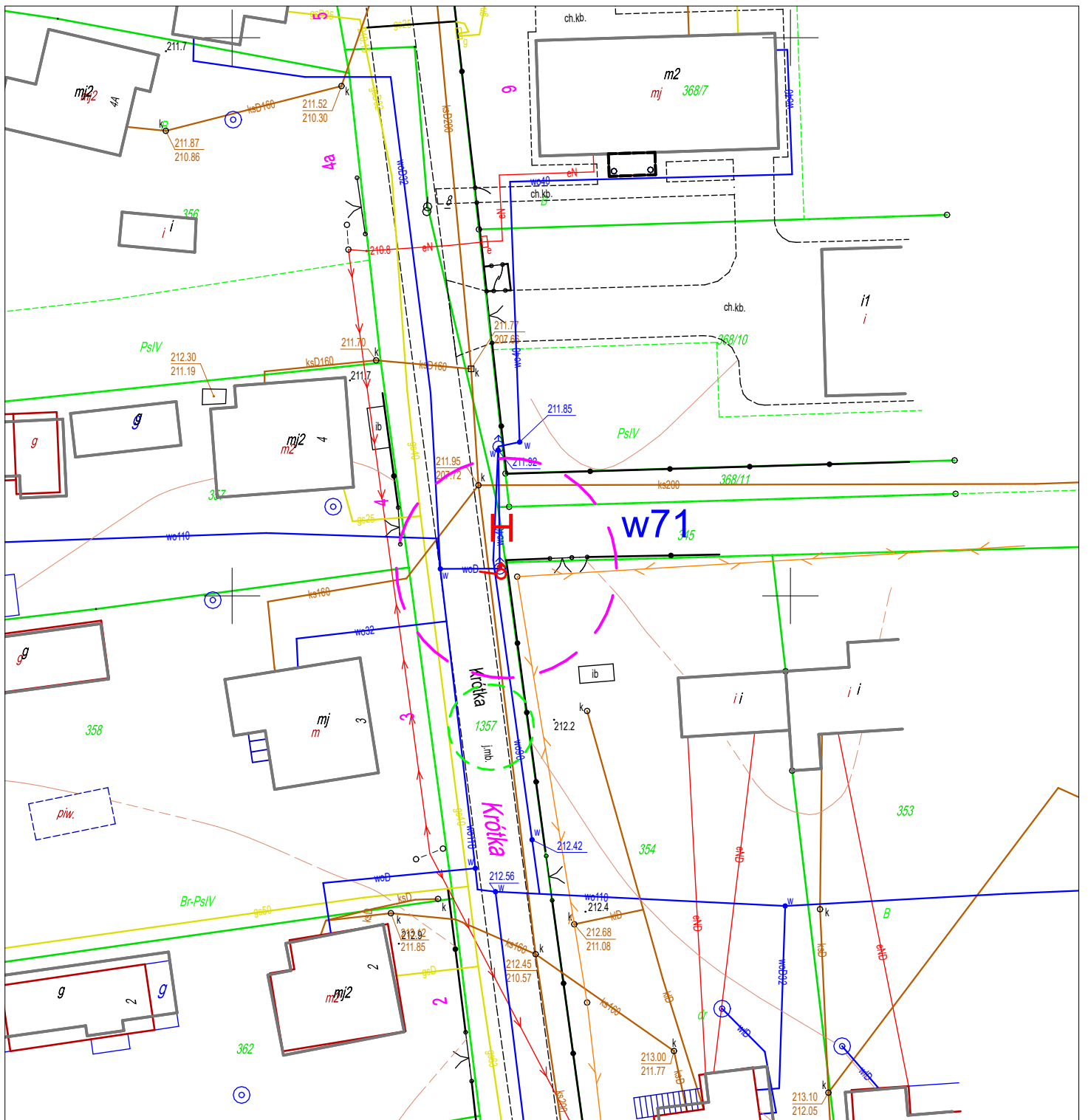
# w68-w69-w70

(Lisie Jamy 402)





(Lisie Jamy 1357)





(Lisie Jamy 344)

