

PRACOWNIA PROJEKTOWA I NADZORU BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO*mgr inż. Bogusław Zaleszczyk*

37-700 Przemyśl

ul. Grunwaldzka 13

tel. (0-16) 670-39-04

ETAP I

Nazwa opracowania: **P.B.W. modernizacji i rozbudowy instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej, ciepłej wody z cyrkulacją oraz p. pożarowej oraz rozbudowy węzła wodomierzowego.**

Obiekt: **I Liceum Ogólnokształcącego im. Stanisława Staszica**

Adres: **Lublin, Al. Raclawickich 26, dz. nr 42**

Inwestor: **Urząd Miasta Lublin**

Opracował: mgr inż. Jolanta Chliszcz



Projektant: ~~mgr inż. Bogusław Zaleszczyk~~ Zaleszczyk
Nr uprawnień: ~~220/74~~ nr budowlane nr 220/74 U.W.
Rzeszów, LUAN - III/7342/65/92 UW
Przemyśl do projekt. i nadzorowania
w zakresie instal. i sieci sanitarnych
oraz ochrony środowiska

Kierownik Pracowni:
mgr inż. Bogusław Zaleszczyk

Przemyśl, luty 2012
Opracowanie zawiera:

- Opis techniczny i obliczenia - str. 3 - 7
- Informacja BiOZ - str. 7 - 8

- Część rysunkowa:

Rys. nr 1 - Rzut piwnic

Rys. nr 2 - Rzut niskiego parteru

Rys. nr 3 - Rzut parteru

Rys. nr 4 - Rzut I piętra

Rys. nr 5 - Rzut II piętra

Rys. nr 6 - Rozwinięcie instalacji kanalizacji

Rys. nr 7 - Rozwinięcie instalacji z.w., c.w.u., cyrkulacji i p. pożarowej

Rys. nr 8 - Przekrój I-I (węzeł wodomierzowy)

Rys. nr 9 - Schemat montażowy wodomierza

Rys. nr 10 - Przekrój II-II

1.0. OPIS TECHNICZNY

1.1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- P.B. Architektoniczno-konstrukcyjny
- Zlecenie Inwestora

1.2. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje modernizację i rozbudowę wewnętrznej instalacji wod.-kan. i c.w.u. wraz z cyrkulacją oraz instalację p.pożarową oraz rozbudowę węzła wodomierzowego w istniejącym budynku I Liceum Ogólnokształcącego w Lublinie na dz. nr 42.

1.3. ROZBUDOWA WEZŁA WODOCIĄGOWEGO

1.3.1 STAN ISTNIEJĄCY

Woda do budynku dostarczana jest stalowym przyłączem wodociągowym o średnicy $\Phi 50$. Ilość zużytej wody mierzona jest przez istniejący węzeł wodomierzowy znajdujący się w pomieszczeniu gospodarczym, w pomieszczeniu niskiego parteru. W skład węzła wchodzi: wodomierz, zawór antyskażeniowy BA, zawory odcinające.

1.3.2 ROBOTY MONTAŻOWE

W związku z modernizacją i rozbudową budynku Szkoły projektuje się instalację p.pożarową. Na przewodzie p.pożarowym zamontować zawór odcinający z możliwością spustu wody oraz zawór antyskażeniowy EA dn 50. W celu zapewnienia jak największego ciśnienia wody w instalacji hydrantowej na przewodzie wody zimnej na cele użytkowe należy zamontować zawór elektromagnetyczny dn 50 sterowany różnicą ciśnień w instalacji p.pożarowej. W momencie poboru wody z instalacji hydrantowej następuje odcięcie dopływu wody na cele użytkowe. Zawór elektromagnetyczny wyposażony w presostat ciśnienia powinien być zasilany z niezależnego źródła energii. Pomiar zużycia wody dla istniejącego budynku szkoły oraz dla nowego budynku sali gimnastycznej odbywać się będzie wodomierzem skrzydełkowym dn = 32 mm klasy C. Przed i za wodomierzem zamontowane będą zawory odcinające kulowe.

Za wodomierzem projektuje się zawór zwrotny antyskażeniowy BA $\Phi 40$ z możliwością nadzoru. Przed oddaniem do użytku wodociąg należy przepłukać i poddać próbie szczelności na ciśnienie 1,0 MPa zgodnie z normą. Wyniki próby ciśnieniowej należy uznać za pozytywne, jeżeli ciśnienie w ciągu 20 minut nie spadnie a przewody i armatura nie wykażą przecieków. Węzeł wodomierzowy wykonać zgodnie z wytycznymi dostawcy wody rozstaw króćców 21 cm.

1.3.3 PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA

Po pozytywnych próbach szczelności przeprowadzić płukanie czystą wodą. Dezynfekcję wykonać poprzez wprowadzenie do wody roztworu podchlorynu wapnia w ilości 50 mg Cl₂/L i pozostawić przez 24 godziny łącznie dla całej sieci/.

1.4. INSTALACJA WOD-KAN

1.4.1 DANE OGÓLNE DOTYCZĄCE ISTNIEJĄCEJ INSTALACJI WOD-KAN

W zakresie instalacji sanitarnych wyposażenie szkoły (w części w której zlokalizowane są modernizowane pomieszczenia) stanowią :

- instalacja wodociągowa – zasilana z miejskiej sieci wodociągowej,
- istniejąca instalacja kanalizacji sanitarnej – odprowadzana do miejskiej kanalizacji sanitarnej,
- ciepła woda dla potrzeb istniejących sanitariatów -dostarczana jest z węzła cieplnego zlokalizowanego w poziomie piwnic,
- modernizacją objęte są pomieszczenia w poziomie: niskiego parteru, parteru, I i II piętra,
- podejścia pod przybory sanitarne wykonane są z rur PCV,
- całość instalacji wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjnej wykonana jest z rur stalowych ocynkowanych.

1.4.2.ROBOTY DEMONTAZOWE W OBREBIE MODERNIZOWANYCH POMIESZCZEŃ

- W ramach modernizacji w zakresie prac demontażowych należy: zdemontować wszystkie istniejące piony oraz przybory sanitarne z podejściami na wszystkich kondygnacjach w pomieszczeniach objętych modernizacją ,
- Częściową zmianę aranżacji poszczególnych pomieszczeń - jak pokazano na załączonych rzutach,
- Projektowana instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji zasilana będzie z nowo wymiarowanych pionów i poziomów (wg załączonych rysunków) znajdujących się w miejscu pionów i poziomów istniejących.

1.4.3 PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA W ZAKRESIE INSTALACJI WOD-KAN W OBREBIE MODERNIZOWANYCH POMIESZCZEŃ:

1.4.3.1 Instalacja wody zimnej:

- Istniejąca instalacja wodociągowa zasilająca remontowane i modernizowane pomieszczenia doprowadzona jest z wewnętrznej instalacji wodociągowej szkoły, której główne poziomy zamontowane są pod stropem niskiego parteru – sposób zasilania instalacji pozostaje bez zmian.
- W ramach w/w modernizacji i remontu pomieszczeń – wymienić istniejące piony wody zimnej.

Woda do budynku doprowadzona jest z wodociągu miejskiego wg P.B. przyłącza wodociągu (oddzielne opracowanie). Instalację wody zimnej należy wykonać z rur stalowych, łączonych przez kształtki zaprasowywane. lub gwintowanych zgodnych z , lub z rur wielowarstwowych przystosowanych dla instalacji wodociągowych PEX Poziomy prowadzić pod stropem piwnicy, pod stropem pomieszczeń niskiego parteru oraz w bruzdach ze spadkiem w kierunku pomieszczenia przyłącza wody. Piony w bruzdach równoległe z pionami wody ciepłej i kanalizacji sanitarnej, podejścia do przyborów pod tynkiem. Rury mocować za pomocą uchwytów. W przejściach przez ściany i stropy przewody prowadzić w tulejach ochronnych uszczelniając wolną przestrzeń masą elastyczną nie powodującą korozji rur.

Armatura: zawory przelotowe kulowe, zawór zwrotny kulowy, baterie na zimną i ciepłą wodę, zawory spustowe, zawór elektromagnetyczny p. pożarowy, zawór ze złączką do węża.

Przewody w bruzdach pod tynkiem w otulinach piankowych o zamkniętych strukturze lub o grub. 9 mm dla wszystkich średnic w projekcie - przewody pod stropem również izolować przed skraplaniem się pary wodnej- zgodnie z właściwą normą
Próba instalacji z.w. zgodnie z przepisami na 1,5 ciśnienia roboczego.

Zimna woda doprowadzona będzie do:

- umywalek z bateriami mieszającymi,
- zlewozmywaków z baterią,
- natrysków z baterią,
- ustępów z dolnopłukiem,
- zaworów ze złączką do węża,
- zaworów pisuarowych.

Ze względu na charakter obiektu we wszystkich pomieszczeniach ogólnodostępnych należy stosować armaturę wandaloodporną. W pomieszczeniach natrysków zamontować baterie natryskowe, podtynkowe wyposażone w zawór samozamykający się firmy. oraz wylewkę stałą z możliwością mechanicznej blokady maksymalnej temperatury wody ciepłej, w szatniach z natryskami i WC baterie czerpalne z możliwością mechanicznej blokady maksymalnej temperatury wody ciepłej, zawory pisuarowe podtynkowe np.

1.4.3.2 Instalacja p.pożarowa

Instalację p.poż. należy wykonać z rur stalowych łączonych na gwint, podwójnie ocynkowanych ze szwem z usuniętym wypływem wg właściwej normy. Dla celów gaśniczych zaprojektowano 12- hydrantów wężowych w konfiguracji poziomej z miejscem na gaśnicę, z węzłem półsztywnym ϕ 25mm., typ HW-25W-K-30 Na przewodzie p.pożarowym zamontować zawór odcinający z możliwością spustu wody oraz zawór antyskażeniowy EA dn 50. W celu zapewnienia jak największego ciśnienia wody w instalacji hydrantowej na przewodzie wody zimnej na cele użytkowe należy zamontować zawór elektromagnetyczny dn 50 sterowany różnicą ciśnień w instalacji p.pożarowej. W momencie poboru wody z instalacji hydrantowej następuje odcięcie dopływu wody na cele użytkowe. Zawór elektromagnetyczny wyposażony w presostat ciśnienia powinien być zasilany z niezależnego źródła energii.

Należy przewidzieć okresowe płukanie instalacji. W tym celu zaprojektowano zawór spustowy usytuowany w najniższym punkcie rurociągu. Izolacja poziomów otulinami termoizolacyjnymi zgodnie z właściwą normą grub. 9 mm.

1.4.3.3 Woda ciepła z cyrkulacją

Ciepła woda przygotowywana będzie centralnie w węźle cieplnym w piwnicach budynku - oddzielne opracowanie. Temperatura c.w.u. na wyjściu z wymiennika 55° C. Instalacje wody ciepłej i cyrkulacji wykonać analogicznie jak instalacje wody zimnej z rur stalowych przystosowanych do instalacji wody ciepłej łączonych przez kształtki zaprasowywane lub gwintowanych lub rur wielowarstwowych przystosowanych dla instalacji wodociągowych. Poziomy i pionowy prowadzić równoległe z wodą zimną. Ciepłą wodę rozprowadzić w budynku wg załączonych rysunków.

Na przewodach cyrkulacji zawory podpionowe termostatyczne z modułem okresowej dezynfekcji

- nastawy zaworów podano na rysunkach rzutów.

Wszystkie przewody c.w. i cyrkulacji izolować termicznie otuliną o grubości zgodnie z normą.

Dn -16 – 20 mm

Dn - 20 – 20 mm

Dn - 25 - 20 mm

Dn - 32 – 25 mm

Armatura: zawory kulowe, baterie z.w.i c.w., zawory termostatyczne podpionowe, zawór zwrotny, zawór trójdrogowy mieszający.

Instalację c.w. i cyrkulację poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z przepisami na 1,5 ciśnienia roboczego.

Kompensacja i punkty stałe

Rury stabilizowane mają pięciokrotnie większy współczynnik wydłużalności termicznej od rur jednorodnych, w związku z tym nie trzeba kompensować odcinków poziomych o długości do 40m. Na dłuższych odcinkach należy przewidzieć kompensację wydłużeń za pomocą zabudowy kompensatorów, lub montaż typowych punktów stałych w odpowiednich miejscach utrzymujących samą kompensację. Montaż podpór stałych jest obowiązkowa przy punktach czerpalnych, przy rozgałęzieniach, oraz na przewodzie z armaturą lub uzbrojeniem. W celu wykorzystania zjawiska samokompensacji, punkty stałe należy rozmieścić maksymalnie co 6 m. Między punktami stałymi montować uchwyty przesuwne w odległościach wg średnicy przewodów.

Dn16 -1,2 m

Dn18- 1,3m

Dn20- 1,3m

Dn25- 1,3m

Dn32- 1,6m

Dn40- 1,7m

Dn50- 2,0m

1.4.4.1 Instalacja kanalizacji

Ścieki z budynku odprowadzane będą do miejskiej kanalizacji w Lublinie - wg P.B. przyłącza kanalizacji.

Instalację kanalizacji projektuje się z rur kanalizacyjnych PVC łączonych na uszczelki gumowe. Projektowane piony prowadzone będą we wnękach i obudowane, podejścia po wierzchu ścian lub pod tynkiem. Poziomy pod stropem piwnic posadzką przyziemia. Projektowane piony odpowietrzone będą do pionu istniejącego nr 5 zakończonego rurą wywiewną oraz piony zakończone zaworem napowietrzającym. Na pionach umieścić rewizje.

Usytuowanie przyborów sanitarnych, układ przewodów i ich średnice przedstawiono na rysunkach. Przejścia przewodów przez przegrody budowlane należy wykonać w tulejach ochronnych. Istniejące poziomy kanalizacyjne należy poddać inspekcji i ocenie stanu technicznego pod względem ich drożności i sprawności hydraulicznej oraz płukaniu.

Dopuszcza się wykonanie instalacji w jednolitej technologii producenta, przy czym zastosowane materiały powinny mieć wysoką jakość.

2.0. OBLICZENIA

2.1. Zapotrzebowanie w wodę budynku szkoły

$$M = 400 \text{ osoby} \quad N_d = 1,2$$

$$Q = 75 \text{ l/M/d} \quad N_g = 2,5$$

$$Q \text{ \u015b.r.d.} = \frac{400 \times 75}{1000} = 30 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q \text{ max.d.} = 30 \times 1,2 = 36 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q \text{ max.h.} = \frac{36 \times 2,5}{24} = 3,75 \text{ m}^3/\text{h} = 1,05 \text{ l/sek}$$

Ilo\u015b\u0107 \u015bciek\u00f3w

$$Q = \frac{400 \times 75}{1000} = 30,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

2.2. Zapotrzebowanie w wod\u0119 budynku sali gimnastycznej

$$M = 200 \text{ osoby} \quad N_d = 1,2$$

$$Q = 15 \text{ l/M/d} \quad N_g = 1,8$$

$$Q \text{ \u015b.r.d.} = \frac{200 \times 15}{1000} = 3 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q \text{ max.d.} = 3 \times 1,2 = 3,6 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q \text{ max.h.} = \frac{3,6 \times 1,8}{24} = 0,27 \text{ m}^3/\text{h} = 1,05 \text{ l/sek}$$

$$M = 80 \text{ sportowc\u00f3w} \quad N_d = 1,2$$

$$Q = 75 \text{ l/M/d} \quad N_g = 1,8$$

$$Q \text{ \u015b.r.d.} = \frac{80 \times 75}{1000} = 6 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q \text{ max.d.} = 6 \times 1,2 = 7,2 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q \text{ max.h.} = \frac{7,2 \times 1,8}{24} = 0,54 \text{ m}^3/\text{h} = 1,05 \text{ l/sek}$$

Ca\u0142kowite zapotrzebowanie w wod\u0119

$$Q_c = 3,75 + 0,27 + 0,54 = 4,56 \text{ m}^3/\text{h} = 1,27 \text{ l/sek}$$

2.3. Na cele przeciwpo\u017carowe

p. poż = 2,0 l/sek - przyjęto 2 hydranty ϕ 25 jednocześnie czynne

3.0. DOBÓR WODOMIERZA

przepływ obliczeniowy — $q = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$

Przyjmuję wodomierz skrzydełkowy DN 32 i $Q_{\max} = 12 \text{ m}^3/\text{h}$

3.1. Sprawdzenie warunku prawidłowego doboru wodomierza.

c) warunki:

$$q < 0,7 Q_{\max}$$

$$7,2 < 0,7 \cdot 12$$

$$7,2 < 8,4$$

oraz

$$d_n \leq d_p$$

$$32 \leq 50$$

gdzie:

d_n – nominalna średnica dobranego wodomierza [mm],

d_p – średnica przewodu, na którym wodomierz ma być zainstalowany [mm].

Warunki jakie powinien spełniać dobrany wodomierz zostały spełnione.

Przyjęto dla w/w wielkości wodomierz skrzydełkowy dn 32 klasy C, wg. J. Chudzicki, S. Sosnowski „Instalacje wodociągowe”. Przyjęty wodomierz objętościowy cechuje się bardzo niskim progiem rozruchu oraz małym oporem przepływu zapewniając dużą dynamikę pomiarów:

Dł. - 260 mm

$Q_n = 6 \text{ m}^3/\text{h}$

$Q_{\min} = 0,06 \text{ m}^3/\text{h}$

3.2. Odczyt wysokości strat ciśnienia odpowiadająca przepływowi q przez dobrany wodomierz
Wysokość strat ciśnienia na wodomierzu $d_n = 32$ [mm] odpowiadająca przepływowi

$q = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$ wynosi 3,5 m.

4.0. OBLICZENIE PRZEPUSTOWOŚCI

Przy przepływie maksymalnym dla obu budynków:

P. poż = 2,0 l/sek - przyjęto 2 hydranty ϕ 25 jednocześnie czynne

Ciśnienie dyspozycyjne na wejściu do budynku

$$H_d = 246 - 210,1 = 3,6 \text{ bara}$$

Straty liniowe $\Sigma h_l = L \cdot R$

L - długość odcinka, [m],

R - jednostkowa strata ciśnienia w rurach stalowych [daPa/m].

$$L = 16 \text{ m}$$

$$R = 80 \text{ daPa/m}$$

$$V = 0,6 \text{ m/s}$$

$$D = 50 \text{ mm}$$

$$\Sigma h_l = 16 \cdot 0,08 = 1,28 \text{ m H}_2\text{O} = 0,13 \text{ bara}$$

Straty miejscowe - $\Sigma h_m = 20\% \cdot \Sigma h_l = 0,03 \text{ bara}$

5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

Lp.	Nazwa	Jednostka miary	Objętość
	Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji oraz p.poż.		
1	Rurociągi stalowe ocynkowane o śr.nominalnej 50 mm o połączeniach gwintowanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych	m	25
2	Zawór hydrantowy o śr. nominalnej 25 mm montowany we wnęce HW-25 W-K-30	szt.	3
3	Rura wielowarstwowa biała dn 16x2,0 łączona przez zaprasowanie	m	160
4	Rura wielowarstwowa biała dn 20x2,25 łączona przez zaprasowanie	m	33
5	Rura wielowarstwowa biała dn 25x2,5 łączona przez zaprasowanie	m	118
6	Rura wielowarstwowa dn 32x3,0 łączona przez zaprasowanie	m	113
7	Kolano 90° zapr. dn 16 - 16	szt	16
8	Kolano 90° zapr. dn 20 - 20	szt	5
9	Kolano 90° zapr. dn 25 - 25	szt	3

P. poż = 2,0 l/sek - przyjęto 2 hydranty ϕ 25 jednocześnie czynne

Ciśnienie dyspozycyjne na wejściu do budynku

$$H_d = 246 - 210,1 = 3,6 \text{ bara}$$

Straty liniowe $\Sigma h_l = L \cdot R$

L - długość odcinka, [m],

R - jednostkowa strata ciśnienia w rurach stalowych [daPa/m].

$$L = 16 \text{ m}$$

$$R = 80 \text{ daPa/m}$$

$$V = 0,6 \text{ m/s}$$

$$D = 50 \text{ mm}$$

$$\Sigma h_l = 16 \cdot 0,08 = 1,28 \text{ m H}_2\text{O} = 0,13 \text{ bara}$$

Straty miejscowe - $\Sigma h_m = 20\% \cdot \Sigma h_l = 0,03 \text{ bara}$

5. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

Lp.	Nazwa	Jednostka miary	Objętość
	Instalacja wody zimnej, ciepłej i cyrkulacji oraz p.poż.		
1	Rurociągi stalowe ocynkowane o śr.nominalnej 50 mm o połączeniach gwintowanych, na ścianach w budynkach niemieszkalnych	m	25
2	Zawór hydrantowy o śr. nominalnej 25 mm montowany we wnęce HW-25 W-K-30	szt.	3
3	Rura wielowarstwowa biała dn 16x2,0 łączona przez zaprasowanie	m	160
4	Rura wielowarstwowa biała dn 20x2,25 łączona przez zaprasowanie	m	33
5	Rura wielowarstwowa biała dn 25x2,5 łączona przez zaprasowanie	m	118
6	Rura wielowarstwowa dn 32x3,0 łączona przez zaprasowanie	m	113
7	Kolano 90° zapr. dn 16 - 16	szt	16
8	Kolano 90° zapr. dn 20 - 20	szt	5

49	Zawór termostatyczny do cyrkulacji o śr.nom. 15 mm wraz ze złączkami śr.nom. 15 mm, modulem dezynfekcyjnym B i termometrem	szt.	6
50	Podejście dopływowe do baterii umywalkowych o śr.nom. 15 mm	szt.	28
51	Podejście dopływowe do zaworów pisuarowych o śr.nom. 20 mm	szt.	9
52	Podejście dopływowe do spłuczek ustępowych o śr.nom. 15 mm	szt.	30
53	Dodatki za podejścia dopływowe w rurociągach stalowych do hydrantów itp. o połączeniu sztywnym o śr. nominalnej 25 mm	szt.	3
54	Baterie umywalkowe wzmocnione o śr. nominalnej 15 mm	szt.	24
55	Baterie zlewozmywakowe ściennie o śr. nominalnej 15 mm	szt.	6
56	Zawory czerpalne pisuarowe o śr. nominalnej 15 mm	szt.	9
57	Zawory czerpalne wraz z wężykiem do spłuczki + pralka+fotel dent. o śr. nominalnej 15 mm	szt.	37
58	Izolacja rurociągów śr.16 mm otulinami z pianki polietylenowej - jednowarstwowymi gr.9 mm	m	60
59	Izolacja rurociągów śr.20 mm otulinami z pianki polietylenowej jednowarstwowymi gr.9 mm	m	12
60	Izolacja rurociągów śr.25 mm otulinami z pianki polietylenowej - jednowarstwowymi gr.9 mm	m	49
61	Izolacja rurociągów śr.40 mm otulinami z pianki polietylenowej jednowarstwowymi gr.9 mm	m	6
62	Izolacja rurociągów śr.50 mm otulinami - z pianki polietylenowej jednowarstwowymi gr.9 mm	m	25
63	Izolacja rurociągów śr.16 mm otulinami - z pianki polietylenowej jednowarstwowymi gr.20 mm	m	100
64	Izolacja rurociągów śr.20 mm otulinami- z pianki polietylenowej jednowarstwowymi gr.20 mm	m	21
65	Izolacja rurociągów śr.25 mm otulinami z pianki polietylenowej jednowarstwowymi gr.20 mm	m	69
66	Izolacja rurociągów śr.32 mm otulinami z pianki polietylenowej jednowarstwowymi gr.25 mm	m	113
67	Próba szczelności instalacji wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych w budynkach niemieszkalnych (rurociąg o śr. do 63 mm)	m	424
	Instalacja kanalizacji		
68	Rurociąg z PVC o śr. 40 mm na ścianach z łączeniem metodą wciskową	m	12
69	Rurociąg z PVC o śr. 50 mm na ścianach z łączeniem metodą wciskową	m	36
70	Rurociąg z PVC o śr. 75 mm na ścianach z łączeniem metodą wciskową - piony i podejścia	m	18
71	Rurociąg z PVC o śr. 110 mm na ścianach z łączeniem metodą wciskową - piony 51,5 - poziomy 32,5	m	102
72	Dodatek za wykonanie podejść odpływowych z rur i kształtek z nieplastyfikowanego PCW o śr. 50 mm	szt.	40
73	Dodatek za wykonanie podejść odpływowych z rur i kształtek z nieplastyfikowanego PVC o śr. 110 mm	szt.	22
74	Montaż rur wywiewnych kanalizacyjnych z PCW o śr.zewn. 160 mm łączonych metodą wciskową	szt.	5
75	Inspekcja i ocena stanu technicznego poziomów kanalizacyjnych	m.b.	113

76	Czyszczenie hydrodynamiczne poziomów kanalizacyjnych	m.b.	113
	Przybory sanitarne		
77	Umywalki pojedyncze porcelanowe z syfonem i wspornikiem	kpl.	13
78	Zlewozmywaki żeliwne, z blachy lub z tworzywa sztucznego na ścianie	szt.	6
79	Pisuary pojedyncze z płuczką	kpl.	7
80	Ustępy z płuczką ustępową typu "kompakt"	kpl.	22

6.0. UWAGI KOŃCOWE

- a/ Całość robót wykonać zgodnie z projektem i obowiązującymi przepisami wykonawstwa i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II oraz z Prawem Budowlanym.-
- a/ Całość instalacji wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” z 1996 r.
- b/ Roboty ziemne i montażowe zewnętrzne i wewnętrzne wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi, jakim powinny odpowiadać instalacje wodociągowe, kanalizacyjne i gazowe” wydanymi przez I.P.Bud. Warszawa 1992 r.
- c/ W czasie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisy BHP ogólnych i branżowych

Opracował:
 mgr inż. *Bogusław Załęszczyk*
 upr. budowlana
 Rzeszów, 1 JAN - III 2014 r.
 Przenyśli do projekt. i nadzoru
 w zakresie instal. i sieci sanitarnej
 oraz ochrony środowiska

5.0. CZĘŚĆ OPISOWA

informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

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

- a/ zakres robót
 - wewnętrzna instalacja wod.-kan, c.w.u., cyrkulacji i p. pożarowej
- b/ kolejność realizacji
 - roboty ziemne
 - roboty montażowe
 - próby szczelności
 - włączenie do istniejących instalacji

2.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:

- budynek I Liceum Ogólnokształcącego

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

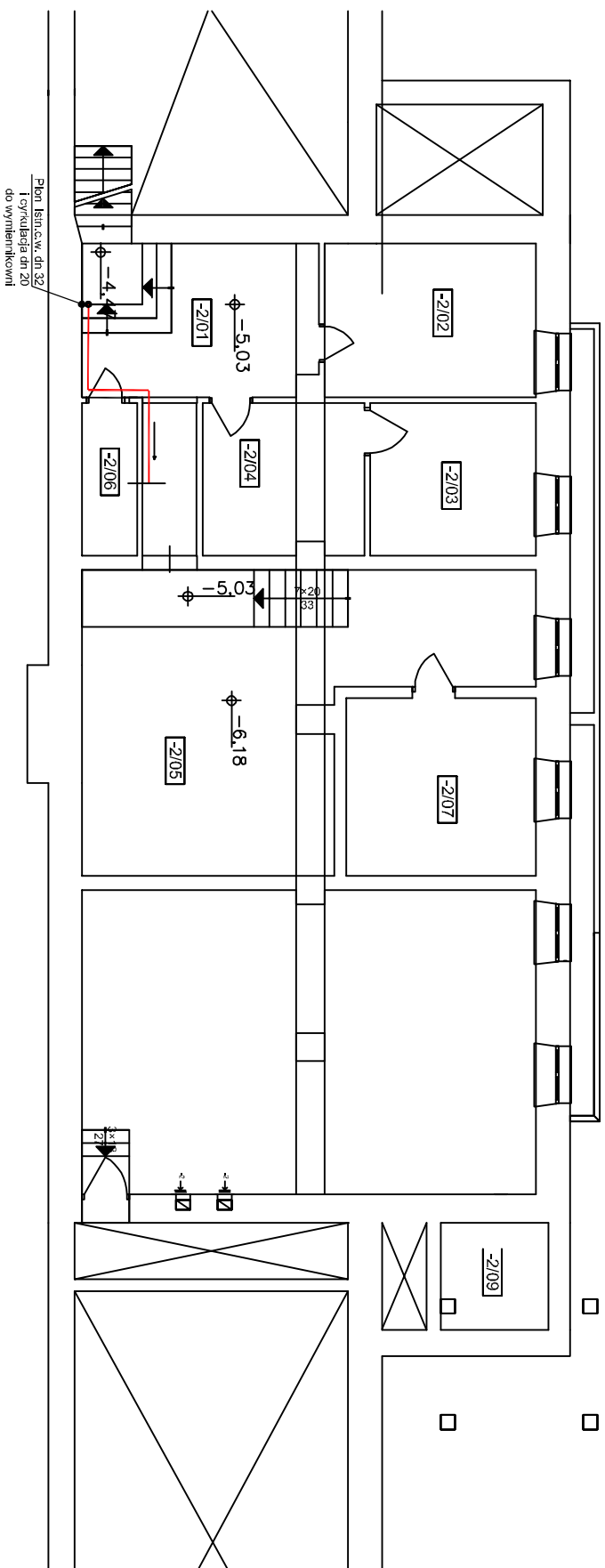
- na działce nie ma elementów, które mogłyby stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

2.4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia:

- przy realizacji inwestycji nie ma szczególnego zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

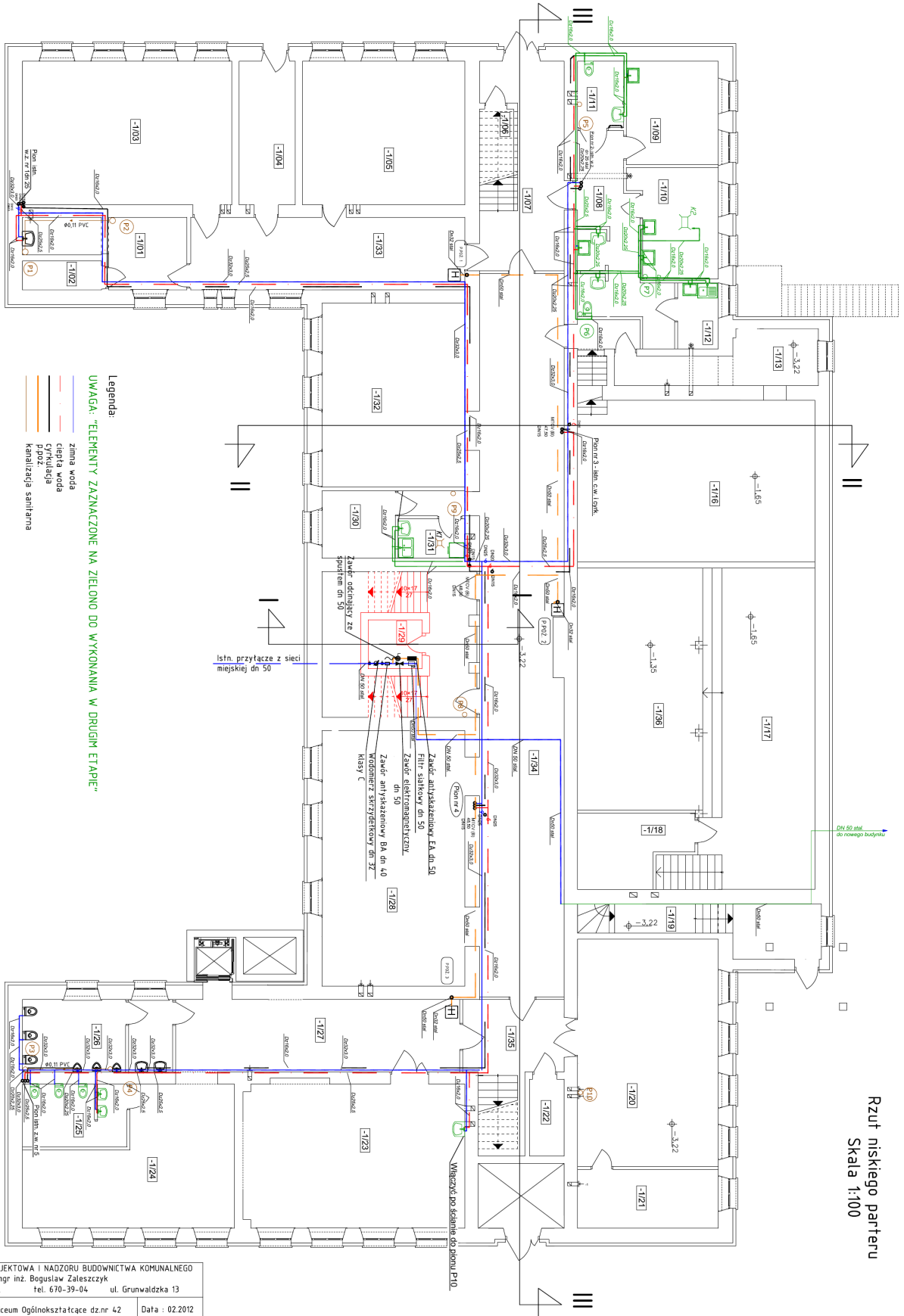
mgr inż. Bogusław Zaleszczyk
upr. budowlana nr 22074 U.W.
Rzeszów, 1 UAN 12/65/92 UW
Przemysł do projektowania
w zakresie instal i sieci sanitarnych
oraz ochrony środowiska

Rzut piwnic Skala 1:100



Legenda:
UWAGA: "ELEMENTY ZAZNACZONE NA ZIELONO DO WYKONANIA W DRUGIM ETAPIE"

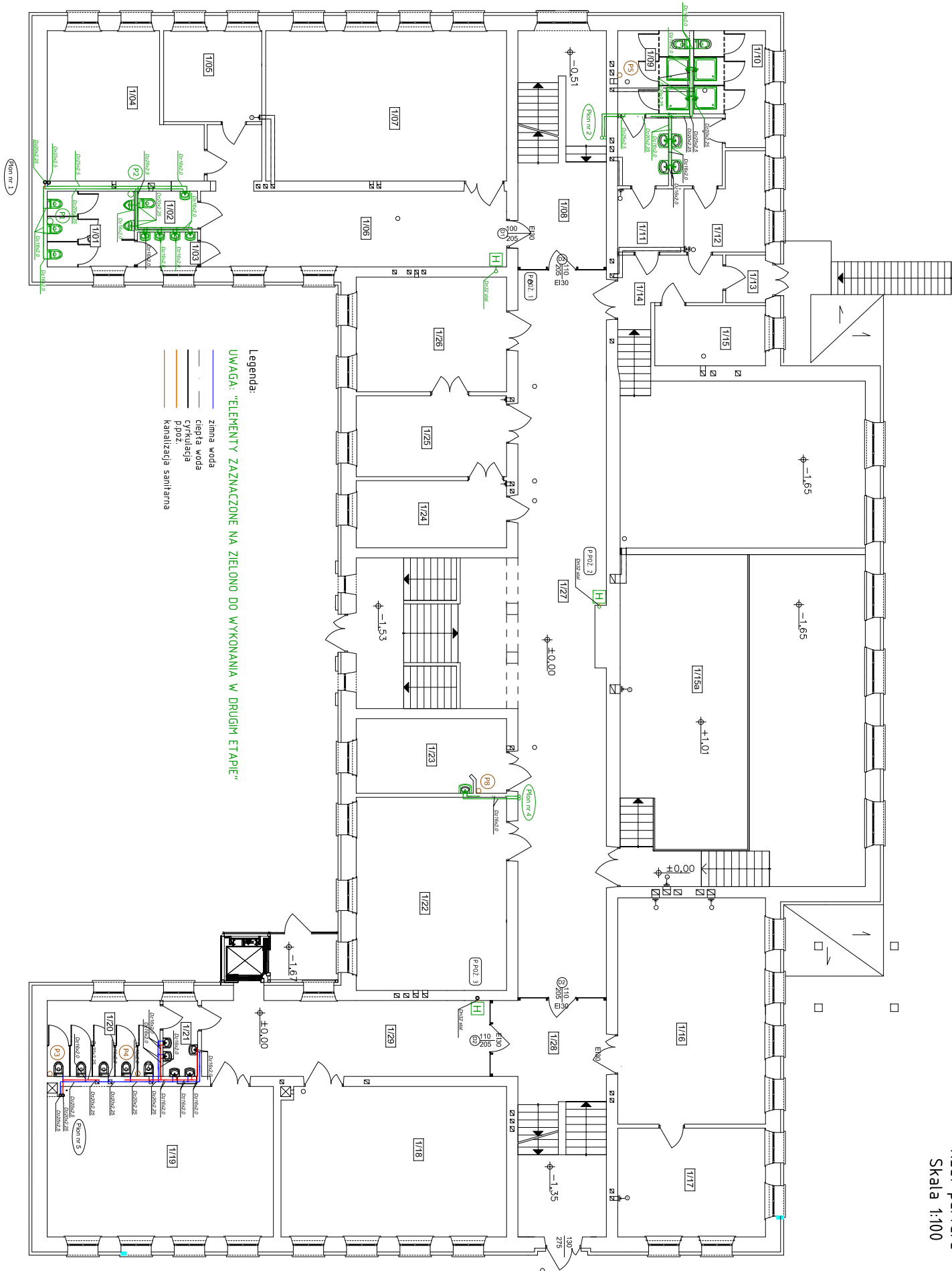
PRACOWNIA PROJEKTOWA I NADZORU BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO	
37-700 Przemysł mgr inż. Bogusław Zaleszczyk ul. Grunwaldzka 13	
OBIEKT	I Liceum Ogólnokształcące dz.nr 42
ADRES	Lublin al. Racławickich 26
NAZWA RYS.	Rzut piwnic
OPRACOWAŁ	mgr inż. J. Chliszcz
PROJEKTANT	mgr inż. B. Zaleszczyk
P.B. modernizacji i rozbudowy instalacji wod-kan, c.w.d., cyrkulacji i pipoz.	
Nr rys.	1
Nr upr.	Podpis
	2201/74



Rzut niskiego parteru
Skala 1:100

PRACOWNIA PROJEKTOWA I NADZORU BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO mgr inż. Bogusław Zaleszczyk 37-700 Przemyski tel. 670-39-04 ul. Grunwaldzka 13		
OBIEKT	I Liceum Ogólnokształcące dz.nr 42	Data : 02 2012
ADRES	Lublin al. Racławickich 26	Nr rys. 2
NAZWA RYS.	Rzut niskiego parteru	Nr upr. Podpis
OPRACOWAŁ	mgr inż. J. Chliszcz	
PROJEKTANT	mgr inż B. Zaleszczyk	220/74
P.B. modernizacji i rozbudowy instalacji wod-kan, c.w.u., cyrkulacji i p.poz.		

Rzut parteru
Skala 1:100

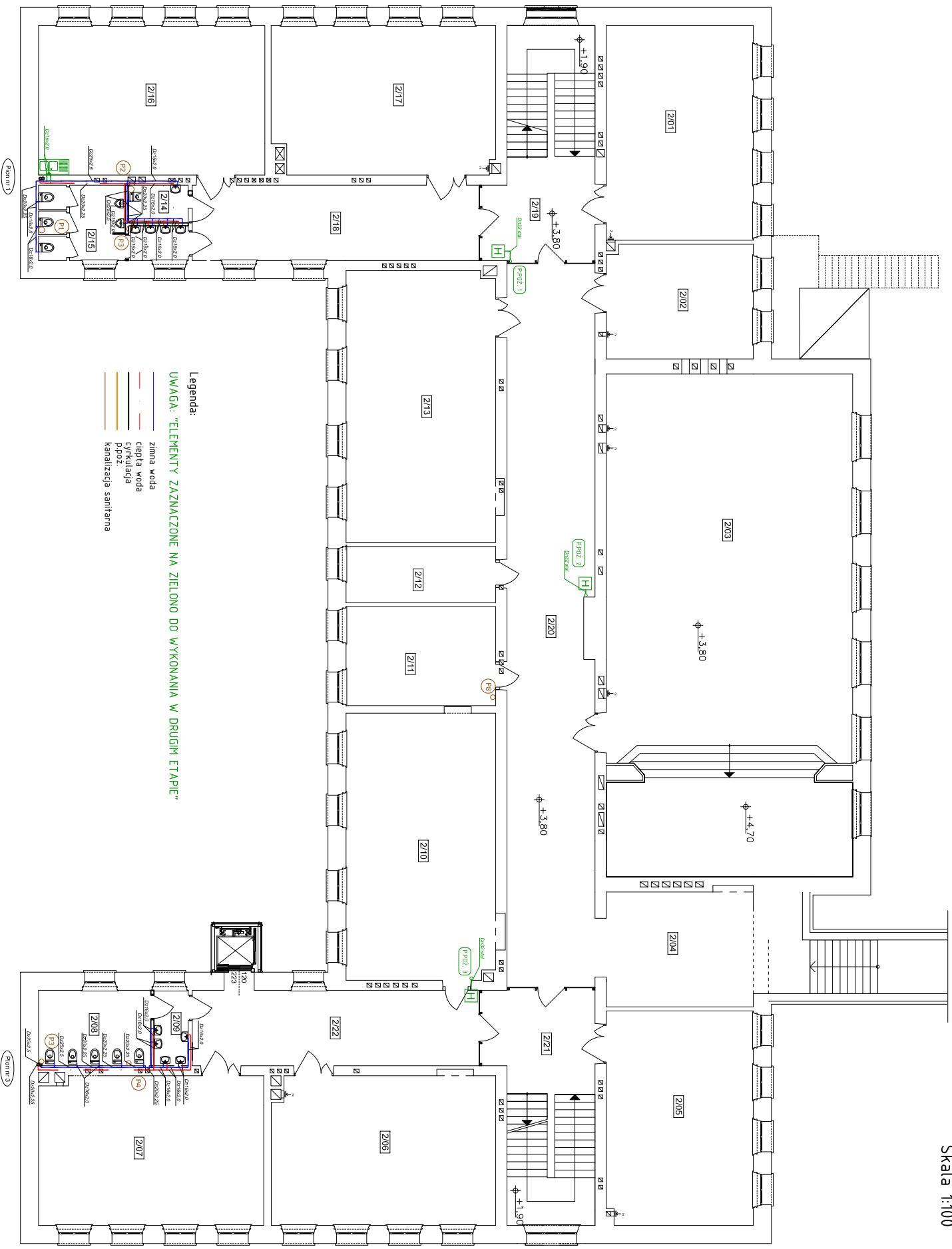


Legenda:
UWAGA: "ELEMENTY ZAZNACZONE NA ZIELONO DO WYKONANIA W DRUGIM ETAPIE"

- zimna woda
- ciepła woda
- cyrkulacja
- p.poz.
- kanalizacja sanitarna

PRACOWNIA PROJEKTOWA I NADZORU BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO mgr inż. Bogusław Zaleszczyk 37-700 Przenyśl tel. 670-39-04 ul. Grunwaldzka 13		
OBIEKT	I Liceum Ogólnokształcące dz.nr 42	Data : 02.2012
ADRES	Lublin al. Racławickich 26	Nr rys. 3
NAZWA RYS.	Rzut parteru	Nr upr. Podpis
OPRACOWAŁ	mgr inż. J. Chliszcz	
PROJEKTANT	mgr inż. B. Zaleszczyk	220/74
P.B. modernizacji i rozbudowy instalacji wod-kan, c.w.u., cyrkulacji i p.poz.		

Rzut I piętra
Skala 1:100

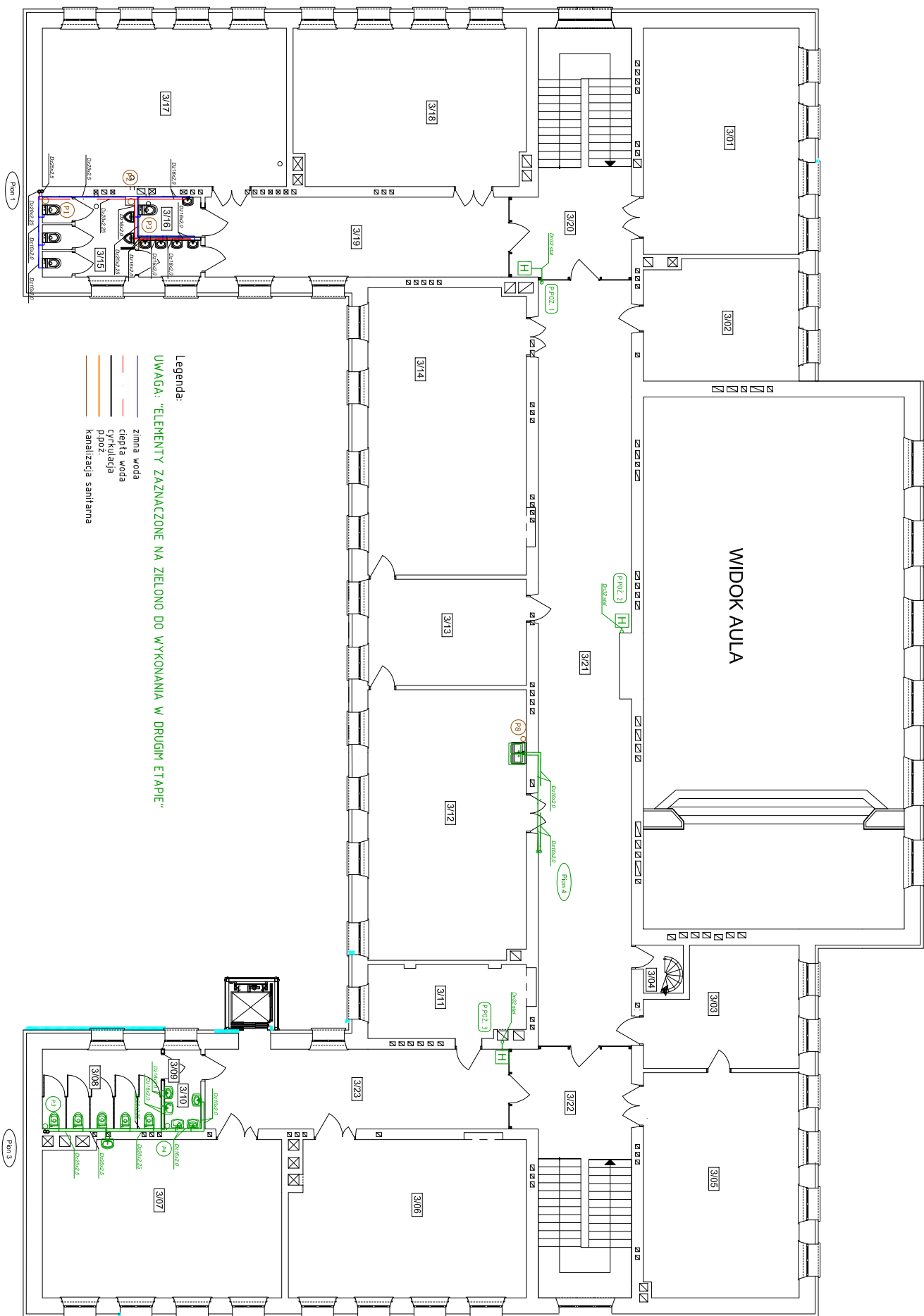


Legenda:
UWAGA: "ELEMENTY ZAZNACZONE NA ZIELONO DO WYKONANIA W DRUGIM ETAPIE"

- zimna woda
- ciepła woda
- cyrkulacja
- p.poz.
- kanalizacja sanitarna

PRACOWNIA PROJEKTOWA I NADZORU BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO mgr inż. Bogusław Załuszczyk 37-700 Przemyśl ul. Grunwaldzka 13 tel. 670-39-04		
OBIEKT	I Liceum Ogólnokształcące dz.nr 42	Data : 02.2012
ADRES	Lublin al. Racławickich 26	Nr rys. 4
NAZWA RYS.	Rzut I piętra	Nr upr. Podpis
OPRACOWAŁ	mgr inż. J. Chliszczyk	
PROJEKTANT	mgr inż. B. Załuszczyk	220/74
P.B. modernizacji i rozbudowy instalacji wod-kan, c.w.u., cyrkulacji i p.poz.		

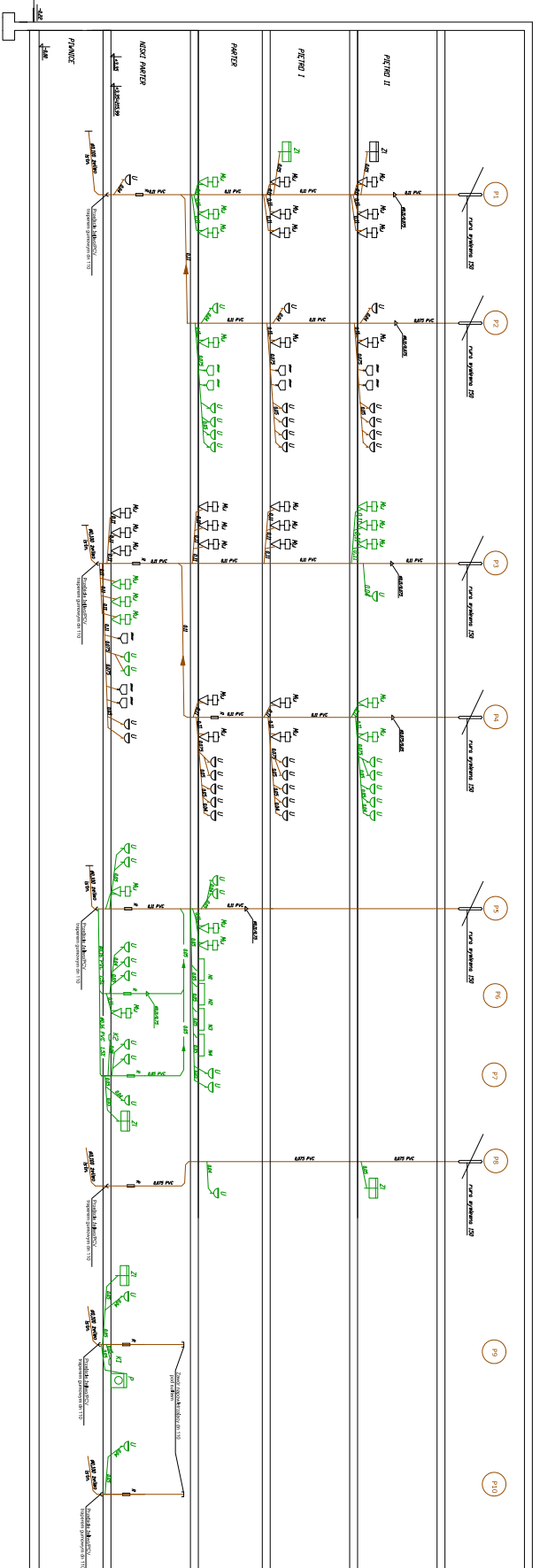
Rzut II piętra
Skala 1:100



PRACOWNIA PROJEKTOWA I NADZORU BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO mgr inż. Bogusław Zaleszczyk 37-700 Przemyśl tel. 670-39-04 ul. Grunwaldzka 13		
OBIEKT	I Liceum Ogólnokształcące dz.nr 42	Data : 02.2012
ADRES	Lublin al. Racławickich 26	Nr rys. 5
NAZWA RYS.	Rzut II piętra	Nr upr. Podpis
OPRACOWAŁ	mgr inż. J. Chliszcz	
PROJEKTANT	mgr inż B. Zaleszczyk	220/74
P.B. modernizacji i rozbudowy instalacji wod-kan, c.w.u., cyrkulacji i p.poz.		

ROZWIĘCIE INSTALACJI KANALIZACJI

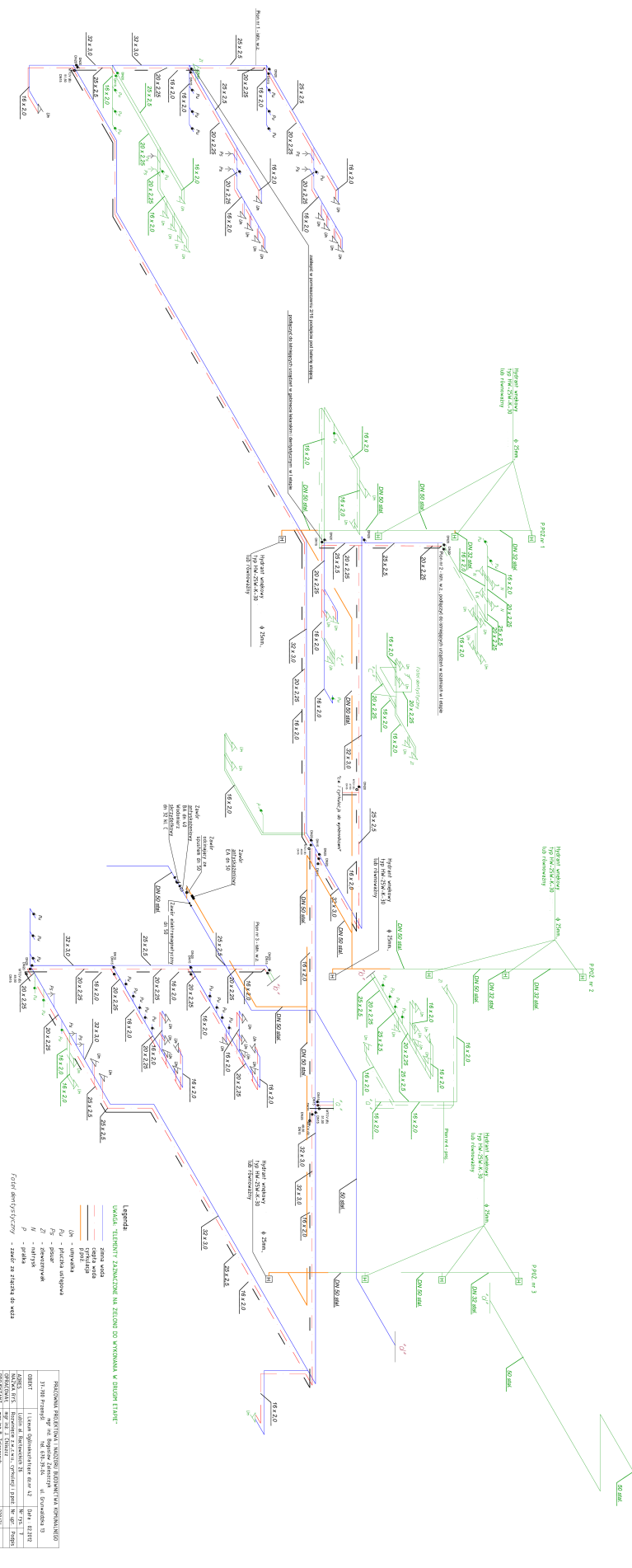
1:100



Legenda
 DWAGA: "ELEMENTY ZAZNACZONE NA ZIELONO
 DO WYKONANIA W DRUGIM ETAPIE"
 --- kanalizacja sanitarna

PRACEOWNIK PROJEKTANTA: KRZYSZTOF BUDOWITKA KORPORACYJNY		
31-700 Przemyski		
Adres: ul. Wolności 32		
Tel.: 070-39-04...		
ul. Granulicyka 13		
OBIEKT:	1.1 Etap II Rozbudowa	Data: 10.2012
AUTOR:	Łukasz Biernacki	nr rys.: 5
WAZNA KRS:	Rozbudowa sanitarna	nr upr.: Podjęta
OPRACOWANIE:	mgr inż. J. Dudek	
PROJEKTANT:	mgr inż. B. Budowitka	
OPRACOWANIE:	mgr inż. J. Dudek	
PROJEKTANT:	mgr inż. B. Budowitka	
Czytelność: 1:100		

ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODY ZIMNEJ,
CIEPŁEJ I OKRUKLACJI
1:50



Instalacje w budynkach istniejącej zabudowy mieszkaniowej - dwukondygnacyjnej w lokalach

Instalacje podziemne wzdłuż ulicy - podziemny korytarz wodny

Instalacje zewnętrzne wzdłuż ulicy - korytarz wodny

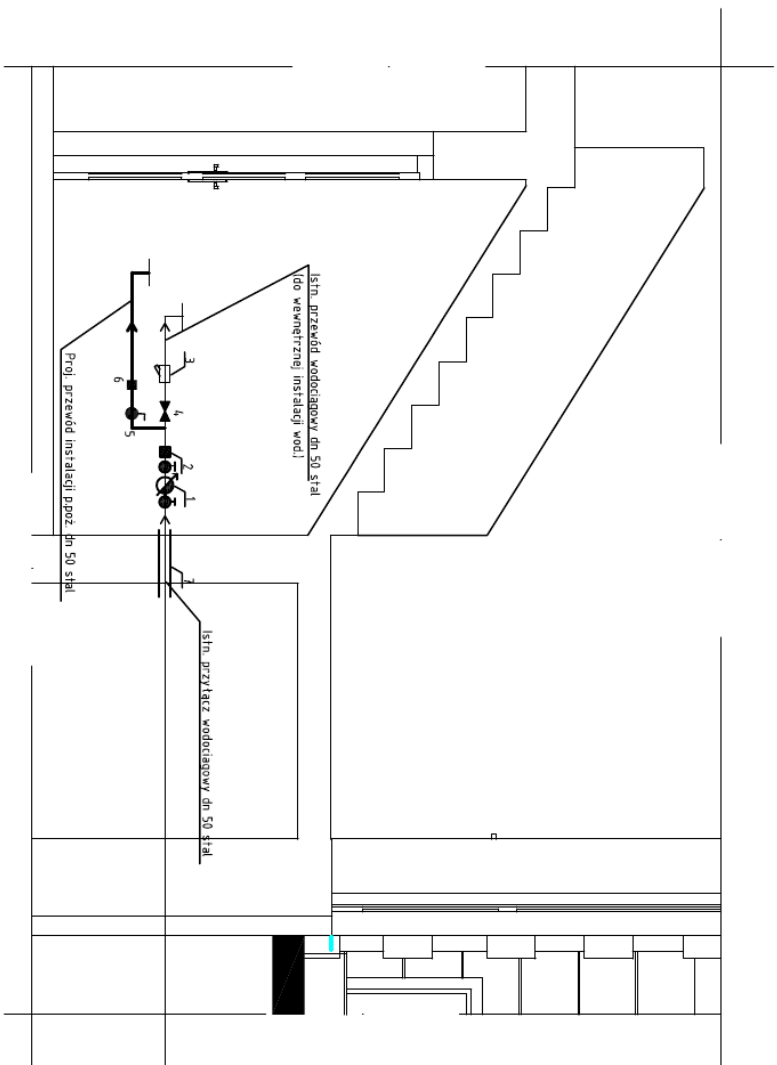
Instalacje zewnętrzne wzdłuż ulicy - korytarz wodny

Instalacje zewnętrzne wzdłuż ulicy - korytarz wodny

- Legenda**
- zimna woda
 - ciepła woda
 - ścieki
 - nadciśnienie
 - N - kanał wentylacyjny
 - Ry - rurka odprowadzająca
 - Rp - rurka
 - P - punkt
- Fajki (Ry/Rp/P) - zalew ze studnia do woda

ROZWINIĘCIE INSTALACJI WODY ZIMNEJ, CIEPŁEJ I OKRUKLACJI			
Lokal: TLESIENNY ZAKONNIK NA STACJI DO WYPIWAKA W DZIEŃ ILSIPE			
DATA	11.10.2018	STANOWISKO	1
DZIEŃ	11.10.2018	WYKONANIE	1
PROJEKTANT: mgr inż. Sławomir Czerny			
WZROST: 170 cm			
WZROST: 170 cm			
WZROST: 170 cm			
WZROST: 170 cm			
WZROST: 170 cm			

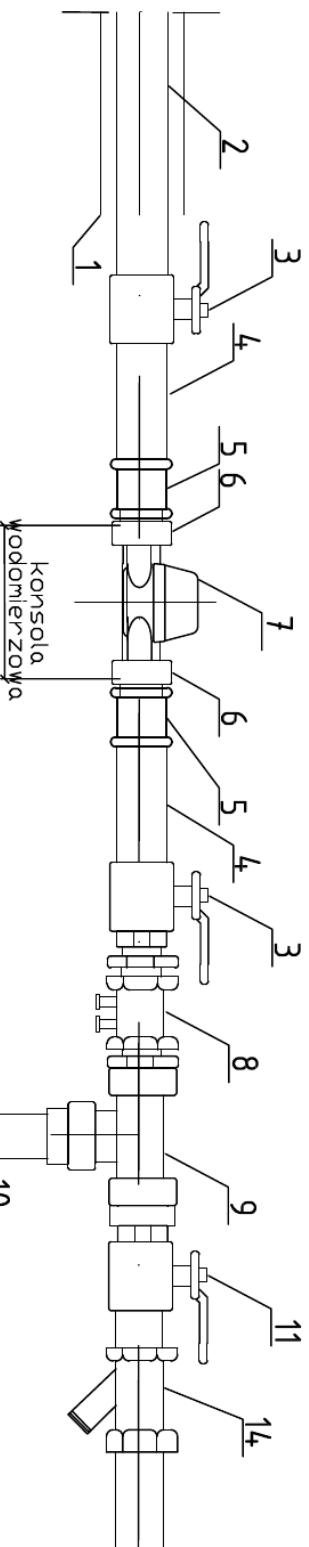
PRZEKRÓJ I-I 1: 50



- Oznaczenia:
- 1-Wodomierz skrzydełkowy kl. C dn 32
 - 2-Zawór antyskażeniowy BA ϕ 40 z możliwością nadzoru
 - 3-Proj. filtr siatkowy dn 50
 - 4-Proj. zawór elektromagnetyczny dn 50
 - 5-Proj. zawór odcinający ze spustem dn 50
 - 6-Proj. zawór antyskażeniowy EA dn 50
 - 7-Tuleja ostonowa ϕ 110 PVC

PRACOWNIA PROJEKTOWA I NADZORU BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO	
mgr inż. Bogusław Zaleszczyk	
37-700 Przemyśl tel. 670-39-04	ul. Grunwaldzka 13
OBIEKT	I Liceum Ogólnokształcące dz.nr 42
ADRES	Lublin al. Racławickiej 26
NAZWA RYS.	Przekrój I-I
OPRACOWAŁ	mgr inż. J. Chliszcz
PROJEKTANT	mgr inż B. Zaleszczyk
P.B. modernizacji wężła wodomierzowego	
	Nr rys. 8
	Nr upr. Podpis
	220/74

Schemat montażu wodomierza według PN – 91/M – 54910



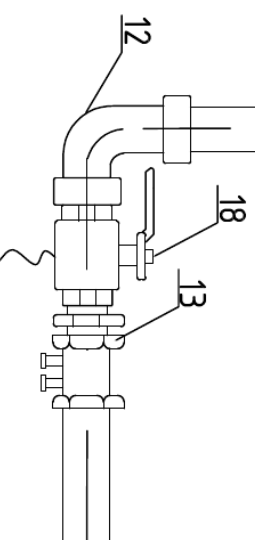
OZNACZENIA:

- 1- Tuleja ostonowa dn 110 PVC
- 2- Rura dn 50 stal
- 3- Zawór kulowy nakretno-wkrotny, odcinający dn 40
- 4- Króciec stalowy dn 40 – 15 cm,
- 5- Mufa dn 40,
- 6- Półśrubunek wodomierza dn 40,
- 7- Wodometer skrzydełkowy kl. C dn 32
- 8- Zawór antyskażeniowy BA dn 40
- 9- Trójnik red. dn 50/50/50
- 10- Rura stalowa dn 50 L=0,5 m
- 11- Zawór elektromagnetyczny dn 50
- 12- Kolano 90 dn 50
- 13- Zawór antyskażeniowy EA dn 32
- 14- Filtrowy siatkowy dn 40
- 17- Mufa redukcyjna dn32/20
- 18- Zawór odcinający ze spustem dn 50

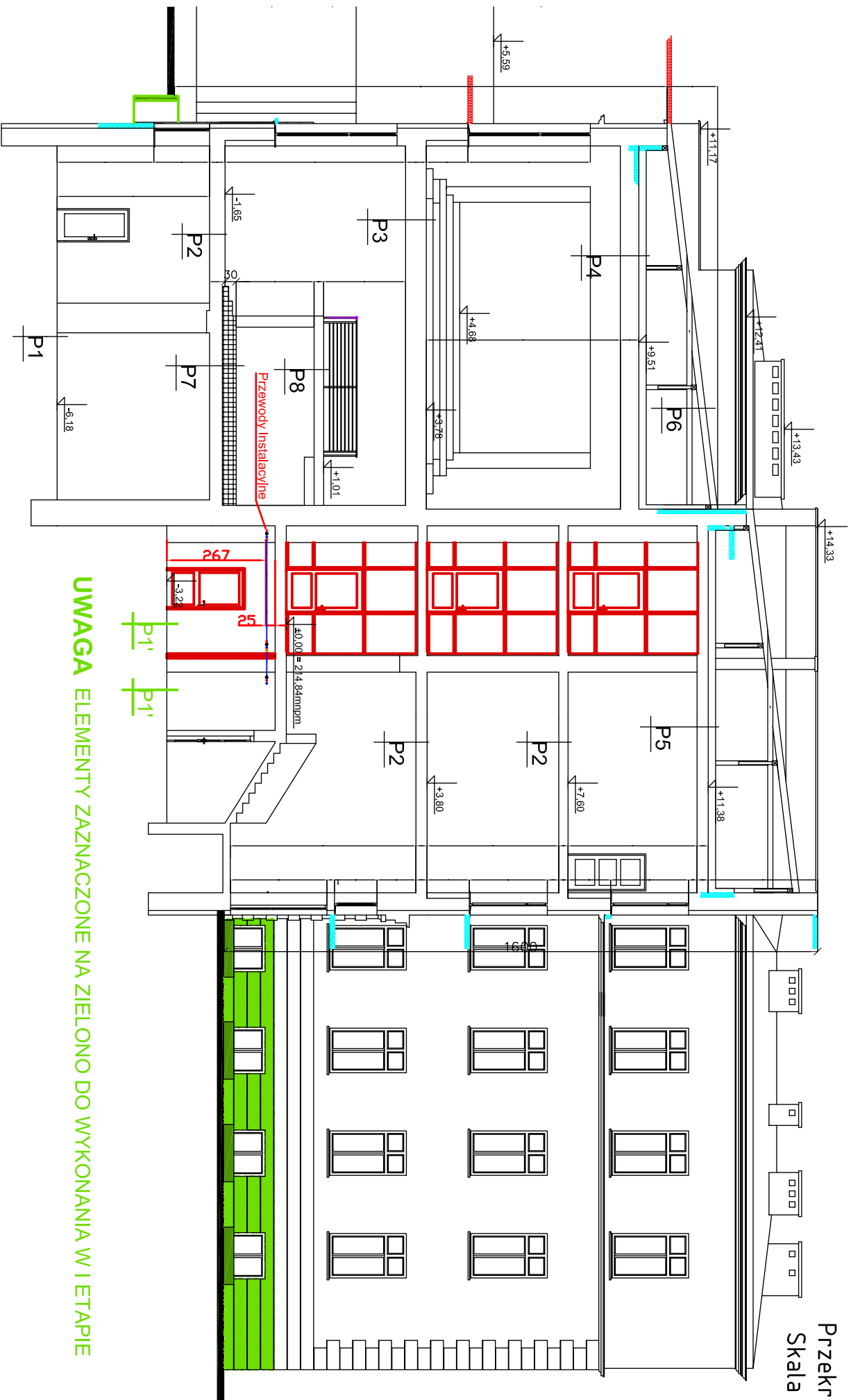
Wielkość Lw – zależna od typu i średnicy DN wodomierza

Wielkość L2 > 5 x DN – min. 75 mm

Wielkość L1 > 3 x DN – min. 45 mm



PRACOWNIA PROJEKTOWA I NADZORU BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO			
mgr inż. Bogusław Zaleszczyk			
37-700 Przemyśl	tel. 670-39-04	ul. Grunwaldzka 13	
OBIEKT	I Liceum Ogólnokształcące dz.nr 42	Data :	02.2012
ADRES	Lublin al. Racławickiej 26	Nr rys.	9
NAZWA RYS.	Schemat montażowy wodomierza	Nr upr.	Podpis
OPRACOWAŁ	mgr inż. J. Chliszcz		
PROJEKTANT	mgr inż B. Zaleszczyk		220/74
P.B. modernizacji węzła wodomierzowego			



Przekrój II-II
Skala 1:100

UWAGA ELEMENTY ZAZNACZONE NA ZIELONO DO WYKONANIA W I ETAPIE

PRACOWNIA PROJEKTOWA I NADZORU BUDOWNICTWA KOMUNALNEGO		Data : 02.2012	
37-700 Przemyśl mgr inż. Bogusław Zaleszczyk ul. Grunwaldzka 13			
OBIEKT	I Liceum Ogólnokształcące dz.nr 42	Nr rys.	10
ADRES	Lublin al. Racławickich 26	Nr upr.	Podpis
NAZWA RYS.	Przekrój II-II		
OPRACOWAŁ	mgr inż. J. Chliszcz		
PROJEKTANT	mgr inż. B. Zaleszczyk	220/74	
P.B. modernizacji i rozbudowy instalacji wod-kan, c.w.u., cyrkulacji i pipoż.			