

**INWESTOR: Małopolska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A.
31-542 Kraków, ul. Kordylewskiego 11**

**OBIEKT: Budynek B 1.1 na terenie obiektu Business Park przy ul. Nad Drwiną 10
w Krakowie**

KAT. BUD.: XVIII

STADIUM: PROJEKT WYKONAWCZY ZAMIENNY

**TEMAT: Modernizacja kanalizacji deszczowej w osiach 5 i 7-8 z zastosowaniem
kanalizacji podciśnieniowej**

PROJEKTANT: mgr inż. Jacek Lenik BPP Upr. 148/81

Kraków, maj 2022 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

SPIS TREŚCI

A. OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne.....	2
1.1. Nazwa i adres inwestycji:.....	2
1.2. Inwestor:.....	2
1.3. Jednostka projektowa.....	2
1.4. Podstawa opracowania:.....	2
1.5. Zakres opracowania:.....	2
2. Opis ogólny stanu istniejącego.....	2
3. Opis kanalizacji podciśnieniowej.....	2
3.1. Opis ogólny.....	2
3.2. Sposób mocowania.....	3
3.3. Opis przyłączy projektowanych.....	3
4. Obliczenia.....	3
5. Wytyczne montażu rur.....	4
6. Uwagi.....	4

B. RYSUNKI

1. Plan zagospodarowania terenu	- 1 : 500
2. Rzut poziomym ± 0.00	- 1 : 200
3. Rzut dachu	- 1 : 200
4. Profile przyłączy	- 1 : 100/100
5. Schematy kanalizacji deszczowej podciśnieniowej	

OPIS TECHNICZNY

1. DANE OGÓLNE

1.1. NAZWA I ADRES INWESTYCJI:

Modernizacja kanalizacji deszczowej w osiach 5 i 7-8 z zastosowaniem kanalizacji podciśnieniowej.
Budynek B 1.1 na terenie obiektu Business Park przy ul. Nad Drwiną w Krakowie.

1.2. INWESTOR:

Małopolska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A.
31-542 Kraków, ul. Kordylewskiego 11

1.3. JEDNOSTKA PROJEKTOWA

Pracownia Projektowo - Usługowa "PRO-INWEST" 30-868 Kraków, ul. Jana Kurczaba 14/17,
tel. 602 838 869.

1.4. PODSTAWA OPRACOWANIA:

- zamówienie Inwestora z dnia 21-09-2021 r.
- pismo Inwestora z dnia 25.05.2022 r. w sprawie opracowania projektu zamiennego,
- wizja lokalna,
- dokumentacja archiwalna,
- obowiązujące normy i przepisy,

1.5. ZAKRES OPRACOWANIA:

Opracowanie obejmuje projekt wykonawczy zamienny modernizacji kanalizacji deszczowej w osiach 5 i 7-8 z zastosowaniem kanalizacji podciśnieniowej w budynku B 1.1 na terenie obiektu Business Park przy ul. Nad Drwiną w Krakowie.

2. OPIS OGÓLNY STANU ISTNIEJĄCEGO

Budynek posiada system kanalizacji deszczowej grawitacyjnej. Woda opadowa odprowadzana jest poprzez wpusty zamontowane w kanalikach poprzecznych na całej szerokości dachu o wymiarach 50 cm (szerokość) i ok. 12 cm (wysokość). W attyce są zamontowane rury przelewowe umożliwiające odprowadzenie nadmiaru wody bezpośrednio na teren. Konstrukcja kanalików to koryto stalowe wypełnione warstwą betonu i pokryte masą uszczelniającą. W tej konstrukcji wykonane są otwory w których zamontowane są wpusty z których woda opadowa poprzez piony dopływa do kanalizacji pod posadzką poziomu ± 0.00 a następnie do kolektora $\phi 800$ mm w terenie.

Na każdym kanaliku, na całej długości, znajdują trzy podwójne wpusty ściekowe odprowadzające wody opadowe grawitacyjnie do zewnętrznej kanalizacji deszczowej.

Na kanalizacji pod posadzką, na każdym ciągu, zlokalizowane są w równych odstępach trzy studzienki z włazami żeliwnymi.

Według informacji użytkownika, w czasie intensywnych opadów, następuje wybijanie włazów na studzienkach i zalewanie posadzki.

Na przyłączach do kolektora $\phi 800$ mm, w odległości 2.8 i 1.6 m od ściany budynku, znajdują się studnie rozprężne SR1 i SR2 $\phi 1.0$ m z wpustami ulicznymi.

3. OPIS KANALIZACJI PODCIŚNIENIOWEJ

3.1. OPIS OGÓLNY

Odwodnienie dachu składa się z dwóch systemów.

- w osi 5 wody opadowe odprowadzane będą z obu połaci dachu do kanalika w którym zamontowane będą trzy wpusty dachowe.
- osiach 7 i 8 znajdują się dwa kanaliki równoległe zlokalizowane obok siebie, z przegrodą między nimi. Woda opadowa z lewej połaci dachu odprowadzana będzie do kanalika w osi 7 a do kanalika w osi 8 z prawej połaci dachu.

Wpusty zamontowane będą w otworach po usuniętych wpustach na kanalizacji grawitacyjnej. Drugie otwory muszą być zaślepione i uszczelnione.

Średnica wpustu wynosi 29 cm i umożliwia montaż wpustu w kanaliku (rynny) którego szerokość wynosi ok. 50 cm.

Wpusty należy montować bezpośrednio do rynny po uprzednim zabezpieczeniu przed korozją. Wylewka betonowa powinna być wyprofilowana w kierunku wpustu jak pokazano na profilu podłużnym (rys. nr 3).

Przyjęto wpusty DN90 i 56 mm rynnowe przystosowane do montażu w rynnach zbiorczych w wersji podgrzewanej. Podgrzewacz wpustu w formie pierścienia grzewczego z kablem przyłączeniowym (długości 1 m) jest naklejany bezpośrednio na czystą powierzchnię elementu wpustu. Podgrzewacz o mocy 6 W jest zasilany prądem zmiennym 24 V.

Podgrzewacz wyposażony jest w bezpiecznik topikowy, który przy napięciu wyższym niż 54 V odcina dopływ prądu.

Na zasilaniu z instalacji elektrycznej należy zamontować transformatory 230V/24V dla każdego systemu kanalizacji. Orientacyjna długość kabla – 100 mb.

UWAGA

Przed zamówieniem wpustów należy skonsultować dobór z pracownikiem zastosowanego systemu.

3.2. SPOSÓB MOCOWANIA

Instalacja zostanie wykonana z rur HDPE łączonych przez zgrzewanie.

Poziome odcinki kanalizacji będą podwieszane do profilu montażowego o przekroju kwadratowym, przebiegający równoległe do zamontowanego przewodu. Profil montażowy jest jednym z elementów systemu kanalizacji podciśnieniowej. Naprężenia wynikające z wydłużeń termicznych będą w całości przejmowane przez ten profil. Profil montażowy będzie zamocowany do konstrukcji stalowych (w osiach budynku) na których posadowiona jest blacha karbowana stanowiąca poszycie dachu.

Uchwyty rurowe kanalizacji montowane do profilu montażowego. Odległości między uchwytami zależą od średnicy przewodu. Dla przewodu $\phi 160$ rozstaw uchwytów wynosi 1.6 m, dla $\phi 125$ – 1.2 m, $\phi 110$ - 1.1 m, $\phi 90$ – 0.9 m. Dla mniejszych średnic – 0.8 m.

Pionowe odcinki każdego systemu będą wyprowadzone na zewnątrz budynku i po ścianie zewnętrznej włączone do kanału pod terenem.

Na pionach należy zamontować mufy kompensacyjne. Montaż muf należy wykonać wg instrukcji dla przyjętego systemu. Uchwyty rurowe do ściany budynku muszą uwzględniać warstwę ocieplenia.

3.3. OPIS PRZYŁĄCZY PROJEKTOWANYCH

Na istniejących przyłączach, w odległości 2.6 i 1.6 m od ściany budynku znajdują się studzienki rozprężne z wpustami ulicznymi. W odległości 1.5 m od tych studzienek projektuje się studzienki w których zamontowane będą kłapy zwrotne zabezpieczające przed cofką z kolektora deszczowego. Studzienki projektuje się z elementów prefabrykowanych $\phi 1.0$ m z włazem żeliwnym typu ciężkiego.

4. OBLICZENIA

Obliczenia wykonano dla miarodajnego natężenia deszczu 400 l/s ha – co jest zgodne z normą PN-EN/12056-2:2000.

Pierwszy system odwodnienia (wpusty WD1.1-WD1.2-WD1.3) posiada trzy jednakowe powierzchnie o wielkości 576 m² t.j. 0.0576 ha.

Współczynnik spływu powierzchniowego $\Psi = 1.0$

Natężenie przepływu dla jednego wpustu wynosi: $q = 400 \times 0.0576 = 23.04$ l/s

Drugi system odwodnienia (wpusty WD2.1 do WD2.6) posiada sześć jednakowych powierzchni o wielkości 288 m² t.j. 0.0288 ha.

Współczynnik spływu powierzchniowego $\Psi = 1.0$

Natężenie przepływu dla jednego wpustu wynosi: $q = 400 \times 0.0288 = 11.52$ l/s

5. WYTYCZNE MONTAŻU RUR

Przewody należy układać na podsypce piaskowej grubości 20 cm na podłożu całkowicie odwodnionym i z wyprofilowanym dnem zgodnie z zaprojektowanymi spadkami.

Po ułożeniu przewodu należy wykonać obsypkę gruntem piaszczystym, zagęszczonym do wysokości 30 cm ponad lico rury.

Zasypkę wykonywać gruntem rodzimym warstwami z ubiciem co 40 cm.

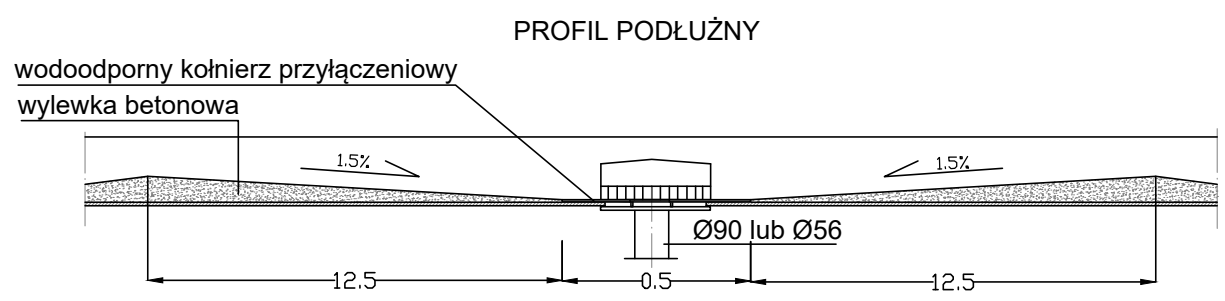
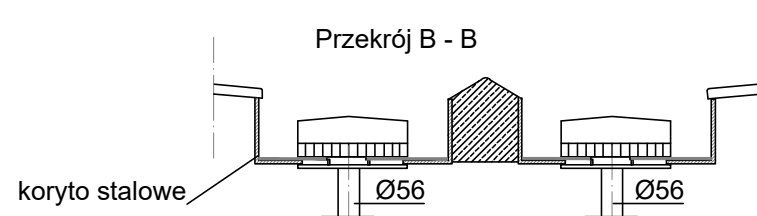
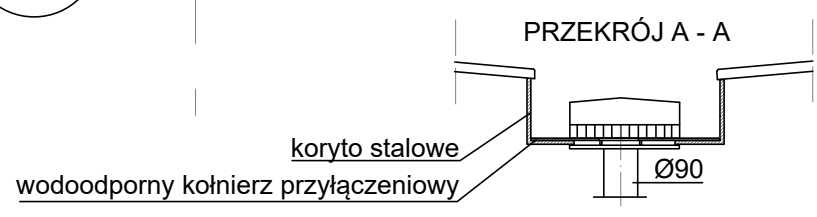
Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z normami:

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych.

6. UWAGI

1. Nazwy własne materiałów i urządzeń znajdujące się w niniejszym projekcie zostały użyte w celu skalkulowania. Wykonawca powinien zastosować materiały równoważne lub o parametrach nie gorszych niż wymienione.
2. Prace wykonywać zgodnie z wytycznymi COBRTI wykonania i odbioru instalacji wodociagowych oraz kanalizacyjnych oraz z obowiązującymi przepisami.
3. Przestrzegać przepisów BHP.

Opracował:
inż. Jacek Lenik

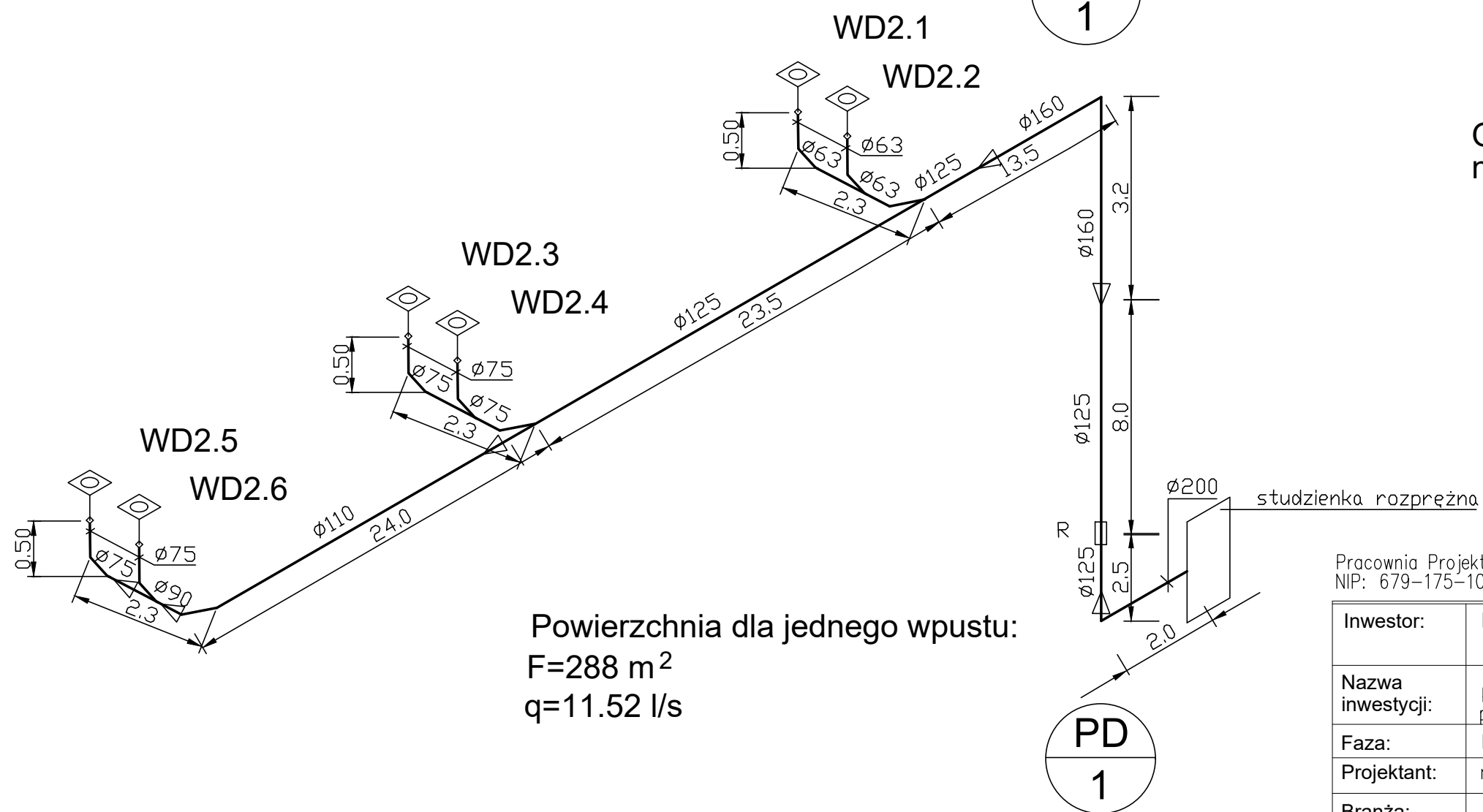
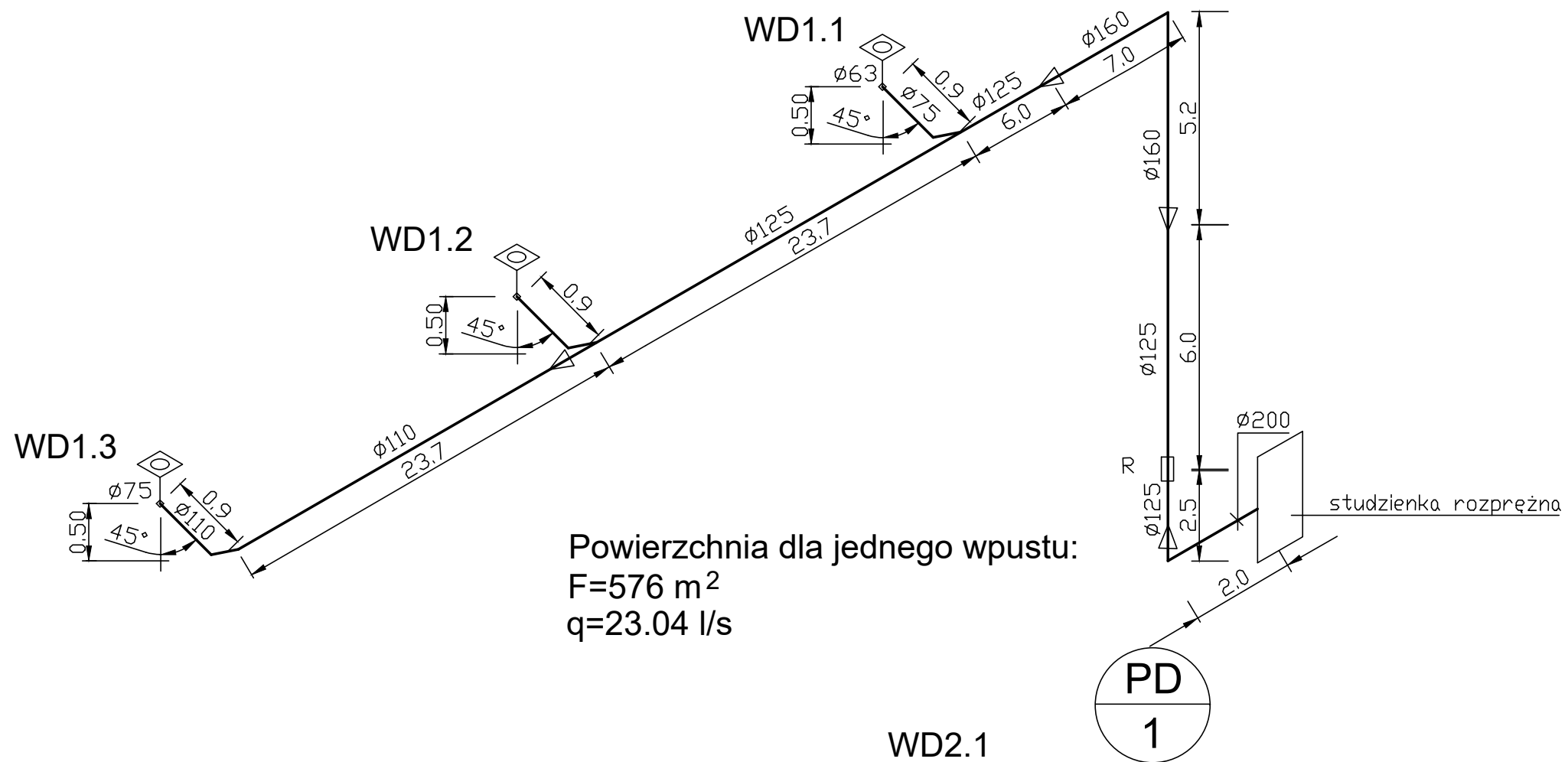


Powierzchnia dachu odwadniana przez jeden wpust

- ✕ ✕ istniejące wpusty dachowe do likwidacji
- WD1.1 - WD1.3 projektowane wpusty dachowe kanalizacji podciśnieniowej z odpływem Ø90
- WD2.1 - WD2.6 projektowane wpusty dachowe kanalizacji podciśnieniowej z odpływem Ø56

Pracownia Projektowo-Usługowa "PRO-INWEST" ul. Kurczaba 14/17, 30-868 Kraków
 NIP: 679-175-10-29, REGON: 350689170, tel. 602 838 869

Inwestor:	Matopolska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A. 31-542 Kraków, ul. Kordylewskiego 11
Nazwa inwestycji:	Modernizacja kanalizacji deszczowej w osiach 5 i 7-8 z zastosowaniem kanalizacji podciśnieniowej w budynku B I.I na terenie obiektu Business Park przy ul. Nad Drwiną 10 w Krakowie
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY ZAMIENNY
Projektant:	mgr inż. Jacek Lenik BPP Upr. 148/81
Branża:	INSTALACYJNA
Tytuł rysunku:	RZUT DACHU
Data:	maj 2022
Skala:	1:200
Rys. nr	3



Obliczenie natężenia przepływu dla
 natężenia deszczu 400 l/s ha

Pracownia Projektowo-Usługowa "PRO-INWEST" ul. Kurczaba 14/17, 30-868 Kraków
 NIP: 679-175-10-29, REGON: 350689170, tel. 602 838 869

Inwestor:	Małopolska Agencja Rozwoju Regionalnego S.A. 31-542 Kraków, ul. Kordylewskiego 11		
Nazwa inwestycji:	Modernizacja kanalizacji deszczowej w osiach 5 i 7-8 z zastosowaniem kanalizacji podciśnieniowej w budynku B 1.1 na terenie obiektu Business Park przy ul. Nad Drwiną 10 w Krakowie		
Faza:	PROJEKT WYKONAWCZY ZAMIENNY		
Projektant:	mgr inż. Jacek Lenik	BPP Upr. 148/81	
Branża:	INSTALACYJNA		
Tytuł rysunku:	SCHEMATY KANALIZACJI DESZCZOWEJ PODCIŚNIENIOWEJ		
Data:	maj 2022	Skala: -	Rys. nr 5