

PRACOWNIA PROJEKTOWA



Pracownia Projektowa Lutow Mateusz

**19-300 Ełk, ul. Juliana Tuwima 1 lok. 10
e-mail: biuro@mlprojekt.eu, tel. +48 518 599 503**

PROJEKT BUDOWLANY

PROJEKT TECHNICZNY

KANALIZACJA SANITARNA, SIEĆ WODOCIĄGOWA

Inwestor:

**Gmina Miasto Ełk
ul. Marsz. Józefa Piłsudskiego 4
19-300 Ełk**

**Nazwa zamierzenia
budowlanego:**

**Budowa drogi gminnej nr 204074N – ul. Koszykowej
w Ełku wraz z budową infrastruktury technicznej**

Adres:

powiat ełcki, gmina m. Ełk

**Kategoria obiektu
budowlanego:**

IV, XXV, XXVI, XXX

**Identyfikatory działek
ewidencyjnych:**

**280501_1.0001.791/6, 280501_1.0003.3209/96, 280501_1.0003.3053/3,
280501_1.0003.3204/1, 280501_1.0003.3204/5, 280501_1.0003.3204/4,
280501_1.0003.3003/14, 280501_1.0003.3205/2, 280501_1.0003.3052/4,
280501_1.0003.3052/6 (3052/7), 280501_1.0003.3885**

**Projektant
branża sanitarna:**

**mgr inż. Cezary Woźniak
nr upr. WAM/0070/PWOS/12**

Ełk, grudzień 2023 r.

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA:

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r – Prawo Budowlane - tekst jednolity

Oświadczam, że projekt techniczny sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ramach przebudowy ulicy Koszykowej w Ełku, sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz zasadami wiedzy technicznej.

Ełk, dnia 15.11.2023r

mgr inż. Cezary Woźniak

Uprawnienia Budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych
Nr ewid. WAM/0070/PWOS/12

Zawartość Opracowania:

I Opis Techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Zakres opracowania i dane ogólne
3. Informacja o obszarze oddziaływania inwestycji
4. Zaopatrzenie w wodę
5. Kanalizacja sanitarna
6. Roboty ziemne
7. Odwodnienie wykopów
8. Czynności odbiorowe
9. Uwagi i zalecenia ogólne

II Część rysunkowa:

1. Projekt zagospodarowania
2. Profile podłużne wodociągu
3. Profile podłużne kanalizacji sanitarnej
4. Schematy techniczne

Opis techniczny
Do projektu technicznego sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej
w ul. Koszykowej w Elku

1. Podstawa opracowania

- Mapa terenu
- Warunki techniczne
- Projekt drogowy
- Obowiązujące przepisy prawne, normy i normatywy

2. Zakres opracowania i dane ogólne

Zakresem opracowania dokumentacji jest projekt sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej w ramach przebudowy ulicy Koszykowej w Elku.

UWAGA:

W zakresie sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej nastąpi częściowa wymiana wyeksploatowanej, istniejącej sieci na nową. Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania ciągłości zaopatrzenia w wodę i odprowadzania ścieków sanitarnych zabudowy przyłączonej do istniejącej sieci. Po wybudowaniu nowej sieci należy dokonać niezbędnych przełączeń w uzgodnieniu z eksploatatorem miejskiej sieci wod-kan. Po dokonaniu odkrywki istniejących przyłączy (także niezainwentaryzowanych), eksploatator sieci podejmie decyzję odnośnie ich wymiany. Wykonawca musi udostępnić plac budowy oraz uwzględnić w harmonogramie robót i projekcie organizacji ruchu drogowego w/w ewentualne roboty, które wykona eksploatator sieci miejskiej (PWiK sp. z o.o. w Elku).

Inwestycja zlokalizowana będzie na działkach geodezyjnych wg. projektu budowlanego drogowego.

Wybudowana infrastruktura techniczna połączona będzie z lokalną siecią wodociągową. Zaprojektowane obiekty budowlane należą do XXVI kategorii budowlanej.

- Zestawienie zbiorcze projektowanej infrastruktury sieciowej wraz z przyłączami:

- Sieć wodociągowa:

DN-63 PE 100 RC – L=14m

DN-90 PE 100 RC – L=17m

DN-80 żel. sfer. – L=12m

DN-100 żel. sfer. – L=232m

- Sieć kanalizacji sanitarnej:

PVC SN-8 DN-200 – L=68m

Przebudowa zwieńczeń studni – 6 szt.

Montaż nowych studni DN-1000 – 1szt.

UWAGA:

- Zakres przebudowy kanalizacji sanitarnej wraz z montażem nowych studni zostanie dookreślony przez zarządcę sieci (PWiK Sp. z o.o. w Elku) na etapie realizacji po dokonaniu odkrywek punktowych, inspekcji TV i wytypowaniu przewodów w ramach wspólnej koordynacji robót.

- Sieci wodociągowe i kanalizacyjne podlegające wyłączeniu z eksploatacji należy usunąć z ziemi lub wypełnić pianobetonem w celu wykluczenia zagrożenia osiadania gruntu. Odgałęzienia nieczynne w zakresie wodociągów i kanalizacji zakorkować.

3. Informacja o obszarze oddziaływania inwestycji

Z uwagi na charakterystykę techniczną realizowanych obiektów, obszar oddziaływania inwestycji ogranicza się do konieczności prowadzenia czynności eksploatacyjnych wod-kan wzdłuż tras budowanych rurociągów na działkach wymienionych w punkcie 2. Przestrzeń w odległości 1m od osi sieci na działkach budowlanych, przez które przebiegają projektowane sieci infrastruktury technicznej, powinien zostać wolny od zabudowy.

4. Zaopatrzenie w wodę

Zaprojektowano budowę wodociągu z rur z żeliwa sferoidalnego z wewnętrzną wykładziną cementową oraz zewnętrznym zabezpieczeniem antykorozyjnym. Rury i kształtki żeliwne powinny spełniać wymagania określone w aktualnej normie PN-EN545 – klasa rur C-40. Wymaga się zabezpieczenia rur warstwą zewnętrzną na bazie stopu cynku i glinu (85% cynk + 15% glin) naniesioną metodą łuku elektrycznego w ilości min. 400 g/m². Zabezpieczenie dotyczy całej powierzchni zewnętrznej rury oraz powierzchni wewnętrznej kielichów. Materiał pokrycia wierzchniego powinien być zbudowany na bazie lakieru akrylowego, bitumu lub żywic syntetycznych o grubości min. 100µm. Rura musi posiadać cementową wykładzinę wewnętrzną wykonaną z cementu wielkopieczowego piasku i wody pitnej, nakładaną metodą wirową (dopuszcza się wykładzinę z poliuretanu). Zastosować rury kielichowe o łączeniach blokowanych STD VI, kielichy dwukomorowe z uszczelkami wykonanymi z EPDM wg normy PN-EN 681. Na rurociągu rozdzielczym zamontować trójniki i zasuwy kołnierzowe. Zasuwy wyposażać w trzpienie teleskopowe i skrzynki uliczne żeliwne typu ciężkiego osadzone na elementach odciążających.

W węzłach połączeniowych zainstalować zasuwy spełniające następujące wymagania:

- zasuwy miękouszczelkowe, klinowe z gładkim i wolnym przelotem,
- typ konstrukcji – długi,
- wrzeciono ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem,
- uszczelnienie wrzeciona typu O-ring,
- pokrywa i korpus z żeliwa sferoidalnego (minimum GGG 40),
- klin z żeliwa sferoidalnego (minimum GGG 40) pokrytego powłoką EPDM,
- pokrycie antykorozyjne na zewnątrz i wewnątrz proszkiem epoksydowym w technologii fluidyzacyjnej.
- Certyfikat GSK

Na trasie wodociągu stosować hydranty ppoż. DN-80 z bocznym wylewem, zabezpieczone na wypadek złamania.

Dla połączeń kołnierzowych stosować śruby ze stali nierdzewnej.

Węzły wodociągowe posadzić w typowych betonowych blokach oporowych. Przejścia pod wjazdami wykonać metodą rozkopu lub dostosować do warunków lokalnych. Przełączenia istniejących przyłączy wodociągowych wykonać poprzez montaż opasek uniwersalnych z gwintem wewnętrznym i zasuwaniami z króćcami do połączeń PE. Dla przyłączy o średnicy DN-50 stosować opaski kołnierzowe i zasuwy DN-50.

Wybrane podstawowe czynności Wykonawcy w ramach budowy sieci wodociągowej:

- wykonanie punktowych wykopów montażowych, dokonanie pomiarów rzędnych i wymiarów szczegółowych, ewentualne uzgodnienie realizacji robót z dysponentami sieci w obszarze odkrywek punktowych,

- dokonanie uzgodnień z Zamawiającym i eksploatatorem odnośnie koniecznych przełączeń czynnych rurociągów,
- wykonanie obejść tymczasowych zapewniających ciągłość dostawy wody,
- demontaż komór, węzłów, skrzynek i odcinków istniejącego rurociągu,
- pomiary i inspekcje sprawdzające,
- wykonanie i demontaż tymczasowych rurociągów omijających kolizje,
- montaż węzłów - kształtki, zasuw, kołnierze, bloki oporowe,
- próba ciśnieniowa,
- zabezpieczenie połączeń kołnierzowych manszetami termokurczliwymi,
- płukanie i dezynfekcja przewodu,
- montaż trzpieni teleskopowych zasuw i obudów i skrzynek,
- wypełnienie starych przewodów pianobetonem, zasypanie i zagęszczenie wykopu, montaż skrzynek na elementach odciążających i odbudowa nawierzchni,
- odtworzenie zagospodarowania terenu z odbudową nawierzchni, odsianiem trawy i naprawą uszkodzonych w trakcie robót elementów zagospodarowania.

Montaż przewodów należy wykonać na podstawie odpowiednich rysunków zawartych w części graficznej projektu. Rurociąg ułożyć na podsypce z piasku grubości 15cm. zachowując przykrycie min. 1,80m. Wykonać obsypkę piaskową grubości 15cm. Grunt nad rurociągiem zagęścić uzyskując wskaźnik zagęszczenia gruntu min. $IS=0,95$.

UWAGA:

Po dokonaniu punktowych odkrywek przyłączy wodociągowych należy dokonać oceny ich stanu technicznego i docelowego zagłębienia w stosunku do zaprojektowanej rzędnej i nowego ukształtowania terenu. Wytypowane przyłącza podlegać będą wymianie w zakresie uzgodnionym z eksploatatorem sieci wodociągowej.

Wymagania szczegółowe stosowanej armatury:

- **Zasuw sieciowe:**

- a) kołnierzowe,
- b) typ zabudowy – długi,
- c) ciśnienie nominalne PN 16,
- d) gładki pełny przelot bez gniazda,
- e) klin z żeliwa sferoidalnego pokryty EPDM,
- f) korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego zgodnie z EN1563,
- g) wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej z walcowanym i polerowanym gwintem,
- h) zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) – certyfikat GSK,
- i) długość trzpienia przystosowana do zabudowy w V strefie klimatycznej.

- **Zasuw do przyłączy:**

- a) zasawa z żeliwa PN 16, równoprzelotowa, z klinem z EPDM, z gniazdami gwintowanymi, zabezpieczona warstwą epoksydową,
- b) przystosowana do mocowania w opasce z gwintem przyłączeniowym,
- c) wyposażona w złączkę przyłączeniową dla rur PE wraz z trzpieniem teleskopowym,
- d) długość trzpienia przystosowana do zabudowy w V strefie klimatycznej,
- e) zasawa przystosowana do wykonywania przyłączy pod ciśnieniem,
- f) Uszczelka kielicha ISO zasawy typu oring,
- g) Malowane farbą epoksydową zgodnie z normą GSK (potwierdzone certyfikatem),
- h) Montaż trzpienia teleskopowego poprzez nakręcanie na korpus zasawy,

i) Zabezpieczenie gwintu oraz rury od strony złącza ISO zasuwu,

- **Hydranty DN-80:**

- a) ciśnienie robocze 16 bar,
- b) wykonanie ozdobne w stylu retro,
- c) dwie nasady boczne typ B,
- d) wykonanie z materiałów odpornych na korozję,
- e) kolumna stalowa nierdzewna z kontrolowanym punktem łamania,
- f) oznakowanie hydrantu zgodnie z PN-EN 14384,
- g) zabezpieczenie antykorozyjne – certyfikat GSK,
- h) głębokość zabudowy przystosowana do V strefy klimatycznej,
- i) zabezpieczenie przed promieniami UV.

- **Kształtki:**

- a) żeliwo sferoidalne PN 16, epoksydowane zewnętrznie i wewn. grub. min. 250 µm.
- b) Certyfikat spełnienia wymogów Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej armatury i kształtek pokrywanych proszkowo w zakresie standardu GSK.

- **Łączniki rurowe**

- a) ciśnienie nominalne PN16,
- b) korpus i pierścienie dociskowe wykonane z żeliwa min. GGG40,
- c) kołnierze zwymiarowane zgodnie z PN-EN 1092-2,
- d) zabezpieczenie antykorozyjne pokryte żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy min. 250µm, przyczepność min 12N/mm²,
- e) zabezpieczenie przed wysunięciem rury,
- f) podkładki, śruby i nakrętki ze stali nierdzewnej w gatunku min 1.4301.
- g) certyfikat spełnienia wymogów Stowarzyszenia Ochrony Antykorozyjnej armatury i kształtek pokrywanych proszkowo w zakresie standardu GSK.

- **Rurociągi PE**

Rura musi być odporna na skutki zarysowań i nacisków punktowych do 20% grubości ścianki, Rury muszą posiadać możliwość zgrzewania i łączenia bez konieczności zdejmowania warstw ochronnych,

Wymagane dokumenty dla dostarczanych rur:

- deklaracja zgodności producenta z normą PN-EN 12201;
- certyfikat zgodności ze specyfikacją techniczną PAS1075 w zakresie:
 - testu FNCT wg ISO 16770 dla każdej partii rur z wynikiem min. 8760 godzin,
 - testu karbu (Notch-test) wg. ISO 13479 - wynik badań min. 8760 h,
 - testu odporności na naciski punktowe - wyniki bad. min. 8760 h.
- atest higieniczny;
- aprobatą ITB;
- aprobatą IBDiM z zapisem o możliwości układania rur w przewiercie sterowanym bez rury osłonowej.

Zabezpieczenie ppoż.

W zakresie zabezpieczenia przeciwpożarowego projektowana sieć wodociągowa spełnia wymagania ROZPORZĄDZENIA MINISTRA SPRAW WEWNĘTRZNYCH I ADMINISTRACJI z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z dnia 6 sierpnia 2009 r.). Z obliczeń hydraulicznych

wynika, iż hydranty ppoż. posiadać będą minimalną wydajność $q=10 \text{ dm}^3/\text{s}$ każdy, przy ciśnieniu nie mniejszym niż 0,2 MPa. Ilość proj. hydrantów ppoż. – 2 szt. Projektowany jest odcinek sieci pierścieniowej z materiału żeliwo sferoidalne o średnicy wewnętrznej DN-100. Sieć projektowana jest jako przebudowa istniejącego wodociągu, zlokalizowanego w ul. Koszykowej. Istniejąca i projektowana sieć wodociągowa zasilana będzie z sieci wodociągowej DN-300 zlokalizowanej w ul. Kilińskiego oraz wodociągu DN-100 w ul. Pięknej.

Projektowana sieć wodociągowa przeciwpożarowa zapewnia wymaganą ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożarów pobliskich projektowanych budynków mieszkalnych, usługowych i publicznych. Zaprojektowano nadziemne hydranty zewnętrzne DN-80, które rozmieszczone zostaną w odległościach nie większych niż 150m. Odległość projektowanych urządzeń przeciwpożarowych od chronionych obiektów budowlanych nie przekracza 75 m. Hydranty zlokalizowano w odległości nie mniejszej niż 5m od ścian zewnętrznych pobliskich budynków.

Projektowane hydranty zewnętrzne wyposażone zostaną m.in. w odciecie (zasuwę) umożliwiające odłączenie każdego hydrantu od projektowanej sieci wodociągowej. Omawiane odciecie należy pozostawić w położeniu otwartym podczas normalnej eksploatacji sieci oraz hydrantu, a także wyposażyć w obudowę teleskopową z wrzecionem, zakończoną na poziomie gruntu skrzynką do zasuw. Grunt pod kolaniem stopowym należy zagęścić. W celu umożliwienia odwodnienia hydrantu zewnętrznego zastosować obsypkę żwirową o gramaturze ziaren 0 – 31,5 mm i wymiarach 100 cm x 100 cm x 100 cm (mierząc w górę od kolana stopowego).

Należy wbudować hydranty zewnętrzne posiadające wymagany certyfikat stałości właściwości użytkowych na zgodność z EN 14384, a także aktualne świadectwo dopuszczenia, wydane przez CNBOP-PIB.

Oś zaworów hydrantowych (nasad) należy zlokalizować na wysokości nie mniejszej niż 50 cm od poziomu przylegającego terenu. Miejsce lokalizacji hydrantu zewnętrznego oznakować znakiem zgodnym z aktualnie obowiązującą Polską Normą.

Przed przystąpieniem do użytkowania hydrantu zewnętrznego należy protokolarnie przeprowadzić następujące czynności:

- przepłukać wykonaną armaturę,
- dokonać próby szczelności,
- przeprowadzić pomiary wydajności oraz ciśnienia hydrodynamicznego.

5. Kanalizacja sanitarna

Zaprojektowano kanalizację z rur PVC kl. SN-8 o litej strukturze ścianki, łączonych na uszczelki gumowe. Rury kanalizacji grawitacyjnej z PVC-U ze ścianką litą jednorodną spełniające wymagania PN-EN 1401:2009P z nadrukiem wewnątrz, umożliwiającym identyfikację rur podczas inspekcji telewizyjnej. Parametry podlegające identyfikacji to co najmniej technologia wykonania rury. System w kolorze pomarańczowym (RAL 8023), Odporność chemiczna uszczelki zgodna z ISO/TR 1620, uszczelki zgodne z normą zharmonizowaną PN-EN 681-1 posiadające znakowanie CE, do zastosowania w systemach kanalizacyjnych. W zakres opracowania wchodzi przebudowa istniejącego przyłącza do budynku przy ul. Koszykowej 1. Zachować wymagany spadek zgodnie z częścią rysunkową projektu. Rurociąg ułożyć na podsypce z piasku grubości 15cm. Wykonać zasypkę z piasku

o grubości 15cm. Grunt nad rurociągiem zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia min. $IS=0,95$.

Zasadnicza część robót polega na regulacji istniejących wjazdów studni do rzędnych nowo projektowanej niwelety drogowej. Regulację posadowienia wjazdów ulicznych wykonać, wykorzystując specjalistyczną zaprawę na bazie cementu, modyfikowaną tworzywem sztucznym, dedykowaną do regulowania wysokości pierścieni wjazdów kanałowych studzienek kanalizacyjnych (dopuszcza się stosowanie pierścieni z tworzywa TAR). Elementy betonowe wykonać z betonu klasy C35/45/W8/F150. Wymianie na nowe podlegają zwieńczenia studni, które uległy uszkodzeniu w wyniku prowadzonych robót budowlanych.

6 . Roboty ziemne

Geodezyjne wytyczenie trasy przewodów, obsługa budowy i montażu powinna być prowadzona zgodnie z Ustawą z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne. Przed przystąpieniem do robót ziemnych, na trasie projektowanej sieci, należy wyznaczyć miejsca występujących kolizji w porozumieniu ze służbami specjalistycznymi. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Dla potrzeb budowy przewodów zastosować wykopy ciągłe, szeroko lub wąsko przestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych. Metody wykonania wykopów (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu oraz danych geotechnicznych. Miejscowo stosować ścianki szczelne stalowe. Z uwagi na występowanie gruntów gliniastych, projektuje się wymianę gruntu na mineralny zagęszczony, pozwalający na uzyskanie zagęszczenia zgodnego z warunkami drogowymi.

Rury układać na podsypce piaskowej o grubości 15cm. Wypoziomowana podsypka musi być luźno ułożona niezbita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury i kielicha. Ten sam materiał (piasek) musi być użyty do wykonania osypki do poziomu 15cm powyżej górnej powierzchni rury. Pozostałe wypełnienie wykopu należy wykonać gruntem, pozbawionym kamieni. W miejscach występowania studzienek należy wykonać miejscowe poszerzenia wykopów zapewniając minimalny prześwit pomiędzy ścianami obudowy wykopów, a ścianami komory równy 0,5m.

Wykonawca winien z wyprzedzeniem co najmniej 14 dniowym powiadomić właściciela terenu o zamierzonym wejściu na dany teren i uzyskać zgodę na wybudowanie przewodu oraz na czasowe zajęcie terenu. Po wykonaniu robót uzyskać od właściciela oświadczenie o doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego. Powyższe oświadczenie będzie stanowiło załącznik do dokumentacji powykonawczej.

Roboty w pasie drogi nie wyłączanej z ruchu na czas robót prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu.

Cały układ sieci poddać próbie na szczelność zgodnie z PN-EN 1610:2002. Przed przystąpieniem do montażu sieci dokonać odbioru podłoża zgodnie z PN-B-10725:1997.

7. Odwodnienie wykopów.

Przy wysokim poziomie wody gruntowej w wykopie stosować odwodnienie liniowe z zestawem igłofiltrów o głębokości 1,50m poniżej dna wykopu, wpłukiwanymi obustronnie w rozstawie co 1,0m. Wodę z pompowania wykopu należy odprowadzić, poprzez osadniki

piasku do kanalizacji deszczowej. Dopuszcza się stosowanie odwodnienia za pomocą studni depresyjnych po zatwierdzeniu technologii realizacji.

Wykonawca zobowiązany jest do dostosowania technologii odwodnienia powstałych wykopów do istniejących podczas budowy sieci warunków gruntowo - wodnych i przyjętej technologii montażu.

8. Czynności odbiorowe

Odbiór robót przy budowie rurociągów z tworzyw sztucznych należy prowadzić w oparciu o normy miarodajne dla zastosowanych, podane wytyczne producenta przewodów oraz warunki dotyczące robót ziemnych (podsypki, obsypki i zasypki rurociągu) oraz montażu przewodów. Ze względu na specyfikę pracy rurociągu elastycznego ułożonego w gruncie w ramach badań i odbioru należy uwzględnić następujące zagadnienia:

- podsypka (warstwa wyrównawcza): zgodności wymiarów, rodzaj materiału i wskaźnika zagęszczenia,
- obsypka w strefie rurociągu: zgodność wymiarów rodzaju materiału oraz wskaźnika zagęszczenia,
- szczelność przewodu: próby szczelności, próba ciśnieniowa, dezynfekcja
- zasypka wykopu: materiał, wskaźnik zagęszczenia pod drogami,
- badania na deformacje przekroju poprzecznego rurociągu dla przewodów kanalizacyjnych.

Kanały grawitacyjne kanalizacji poddać próbie szczelności poprzez zalanie badanych odcinków wodą do poziomu terenu. Dla pozytywnego zakwalifikowania próby konieczne jest utrzymanie ciśnienia próbnego przez czas min. 30min.

Częściowe i końcowy odbiór techniczny przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi normami. Odbiory częściowe i końcowy, powinny być dokonywane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Nadzoru Inwestorskiego, Wykonawcy i Użytkownika, i powinny być potwierdzone odpowiednimi protokołami.

Wyniki badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie warunki techniczne podane w przepisach zostaną dotrzymane. W przeciwnym razie należy poprawić usterki i ponownie przeprowadzić odbiór.

Kanały grawitacyjne należy poddać inspekcji tv, pokazującej jakość złączy, typ zastosowanych rur, spadki pośrednie i wnętrza studni ze wszystkimi odgałęzieniami. Na odbiór końcowy całego kontraktu wymaga się wyczyszczenia wykonanych sieci i przyłączy - przekazywana użytkownikom sieć musi być czysta.

9. Uwagi i zalecenia ogólne

- Przed przystąpieniem do montażu należy dokonać szczegółowych, geodezyjnych pomiarów rzędnych istniejącego uzbrojenia terenu po wykonaniu punkowych przekopów. Wszelkie odstępstwa od warunków wynikających z opracowanej dokumentacji należy zgłaszać autorowi projektu.
- Całość robót wykonać należy zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych”, Prawem Budowlanym, „Warunkami Technicznymi, Jakim Powinny Odpowiadać Budynki i Ich Usytuowanie” oraz, Polskimi Normami wprowadzonymi do obowiązkowego stosowania.

- Wykonać inwentaryzację geodezyjną i powykonawczą z pomiarami i aktualizacją dokumentacji budowlanej.
- Podczas wykonywania prac przestrzegać przepisów BHP.
- Wszystkie zastosowane elementy sieci eksploatować zgodnie z warunkami gwarancji podanymi przez poszczególnych producentów.
- Wszystkie zastosowane materiały muszą mieć certyfikaty zgodności lub deklaracje zgodności z odpowiednim dokumentem odniesienia zgodnie z obowiązującym prawem.
- W przypadku napotkania nie zinwentaryzowanego uzbrojenia terenu urządzenia traktować jako czynne i powiadomić niezwłocznie dysponentów sieci, z którymi nastąpiła kolizja;
- Wykonawca zobowiązany jest przy prowadzeniu robót uwzględnić uwagi i uzasadnienia zawarte w uzgodnieniach i zawiadomić zainteresowane instytucje o terminie rozpoczęcia robót.
- Wszystkie rzędne podane w projekcie odnoszą się do sieci reperów niwelacji ogólnopństwowej.

- **Dodatkowe obowiązujące Wykonawcę normy:**

PN-B-10736:1999	Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania."
PN-EN 1610:2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-B-10729:1999	Kanalizacja – Studzienki Kanalizacyjne
PN-B-10702:1999	Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania.
PN-EN 1917:2004	Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.
PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni do ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
PN-EN 13101:2004(U)	Stopnie do podziemnych studzienek z dostępem dla personelu – Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.
PN-EN 295-4:2000	Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej – Wymagania dotyczące specjalnych kształtek, łączników i elementów zamiennych
PN-EN 598	Rury, kształtki, i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich połączenia do odprowadzania ścieków. Wymagania i metody badań
PN-EN 1074 -1:2002	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 1: Wymagania ogólne
PN-EN 1074 -2:2002	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa
PN-EN 1074 -3:2002	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 3: Armatura zwrotna
PN-EN 1074 -4:2002	Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 4: Zawory napowietrzająco-odpowietrzające
PN-EN 206-1:2003	Beton Część 1 Wymagania właściwości produkcja i zgodność
PN-EN 10088-1:1998	Stale odporne na korozję Gatunki
PN-EN 1563:2000	Odlewnictwo. Żeliwo sferoidalne

PN-EN 10216-5:2005 (U) Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 5: Rury ze stali odpornych na korozję

PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

PN-B-04452:2002 Geotechnika Badania polowe

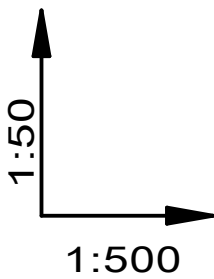
PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów

Dopuszcza się stosowanie zamiennych urządzeń i systemów dobranych w projekcie, pod warunkiem zachowania równoważności parametrów, wymagań technicznych zawartych w dokumentacji oraz zatwierdzeniu ich przez autora opracowania i Inwestora.

sporządził

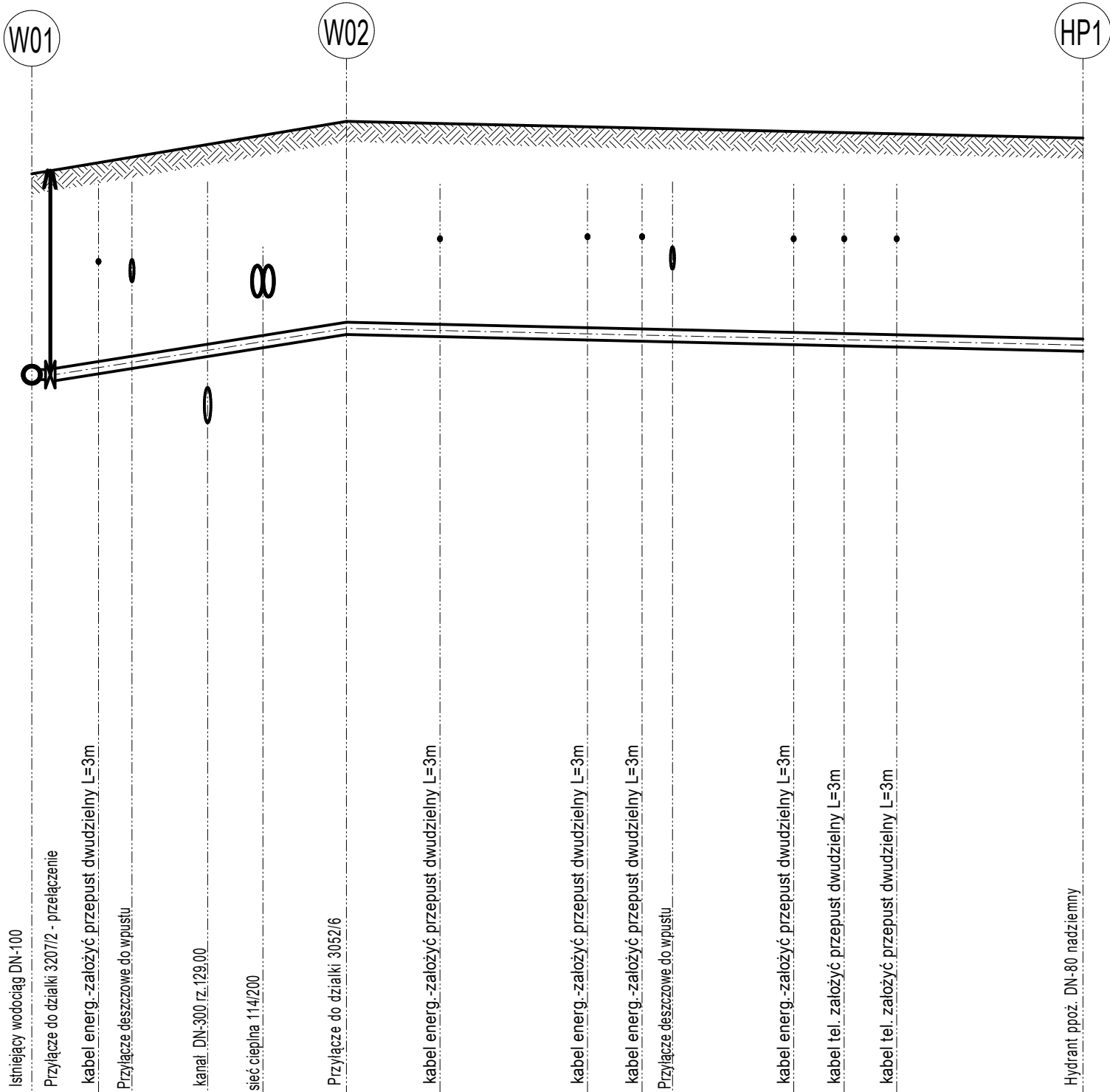
mgr inż. Cezary Woźniak

Uprawnienia Budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych
Nr ewid. WAM/0070/PWOS/12

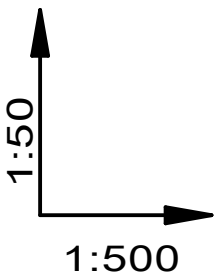


P. P. 123.00 m n.p.m.

Rzędna terenu	129,38	131,23	
Rzędna osi rury			
Zagłębienie	1,80		1,85
Spadki / długości	L=28,2m i=16‰		L=66,6m i=2‰
Średnica / materiał	żel. sfer. C-40 DN-100		żel. sfer. C-40 DN-100
Odległości	0	28,2	94,8

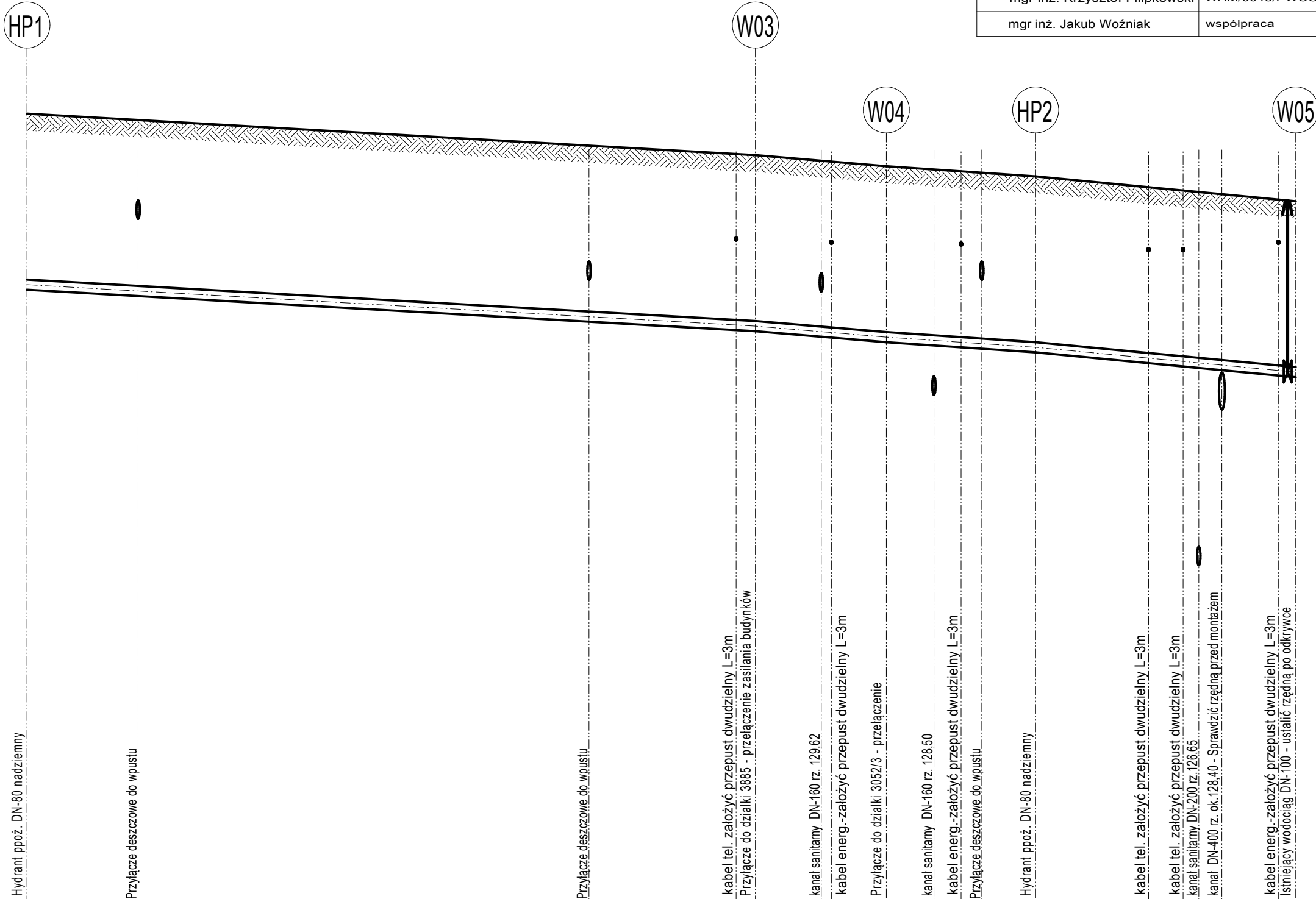


PRZEBUDOWA UL. KOSZYKOWEJ W EŁKU		Skala 1:50/500
PROFIL PODŁUŻNY SIECI WODOCIĄGOWEJ		Nr rys: 2 2023r
Projektant:	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Cezary Woźniak	WAM/0070/PWOS/12	
mgr inż. Krzysztof Filipkowski	WAM/0043/PWOS/18	
mgr inż. Jakub Woźniak	współpraca	

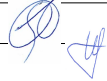


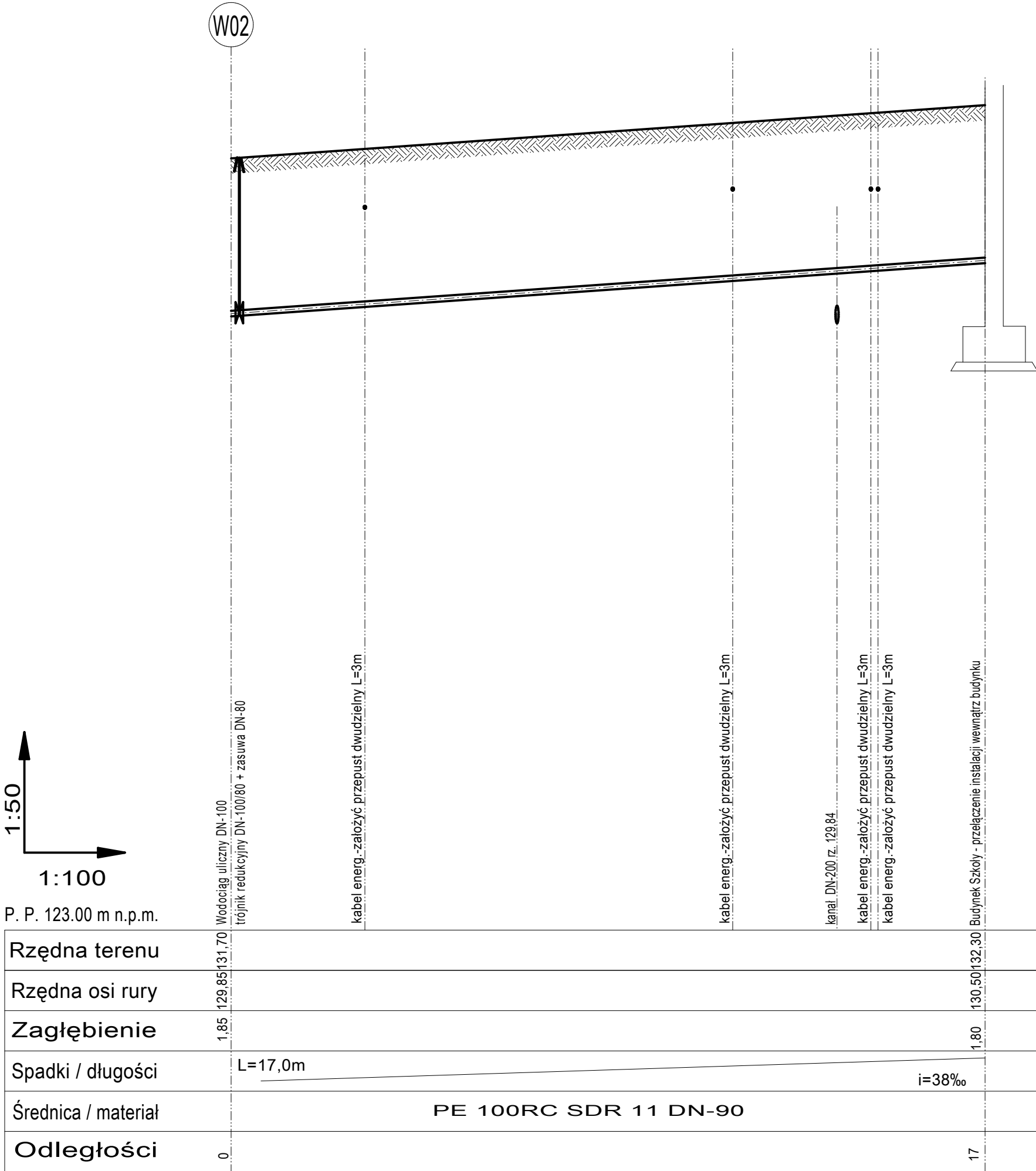
P. P. 123.00 m n.p.m.

Rzędna terenu	129,70	131,55							
Rzędna osi rury									
Zagłębienie	1,85								
Spadki / długości		L=79,0m	i=5‰	L=14,2m i=11‰	L=16,2m	i=7‰	L=28,2m	i=10‰	
Średnica / materiał		żel. sfer. C-40 DN-100			żel. sfer. C-40 DN-100				
Odległości	94,8								

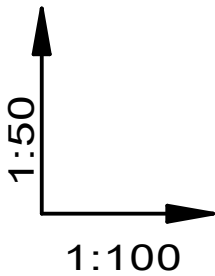


PRZEBUDOWA UL. KOSZYKOWEJ W ELKU		Skala 1:50/500
PROFIL PODŁUŻNY SIECI WODOCIĄGOWEJ		Nr rys: 3 2023r
Projektant:	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Cezary Woźniak	WAM/0070/PWOS/12	
mgr inż. Krzysztof Filipkowski	WAM/0043/PWOS/18	
mgr inż. Jakub Woźniak	współpraca	

PRZEBUDOWA UL. KOSZYKOWEJ W EŁKU		Skala 1:50/100
PROFIL PODŁUŻNY WODOCIĄGU		Nr rys: 4 2023r
Projektant:	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Cezary Woźniak	WAM/0070/PWOS/12	
mgr inż. Krzysztof Filipkowski	WAM/0043/PWOS/18	
mgr inż. Jakub Woźniak	współpraca	

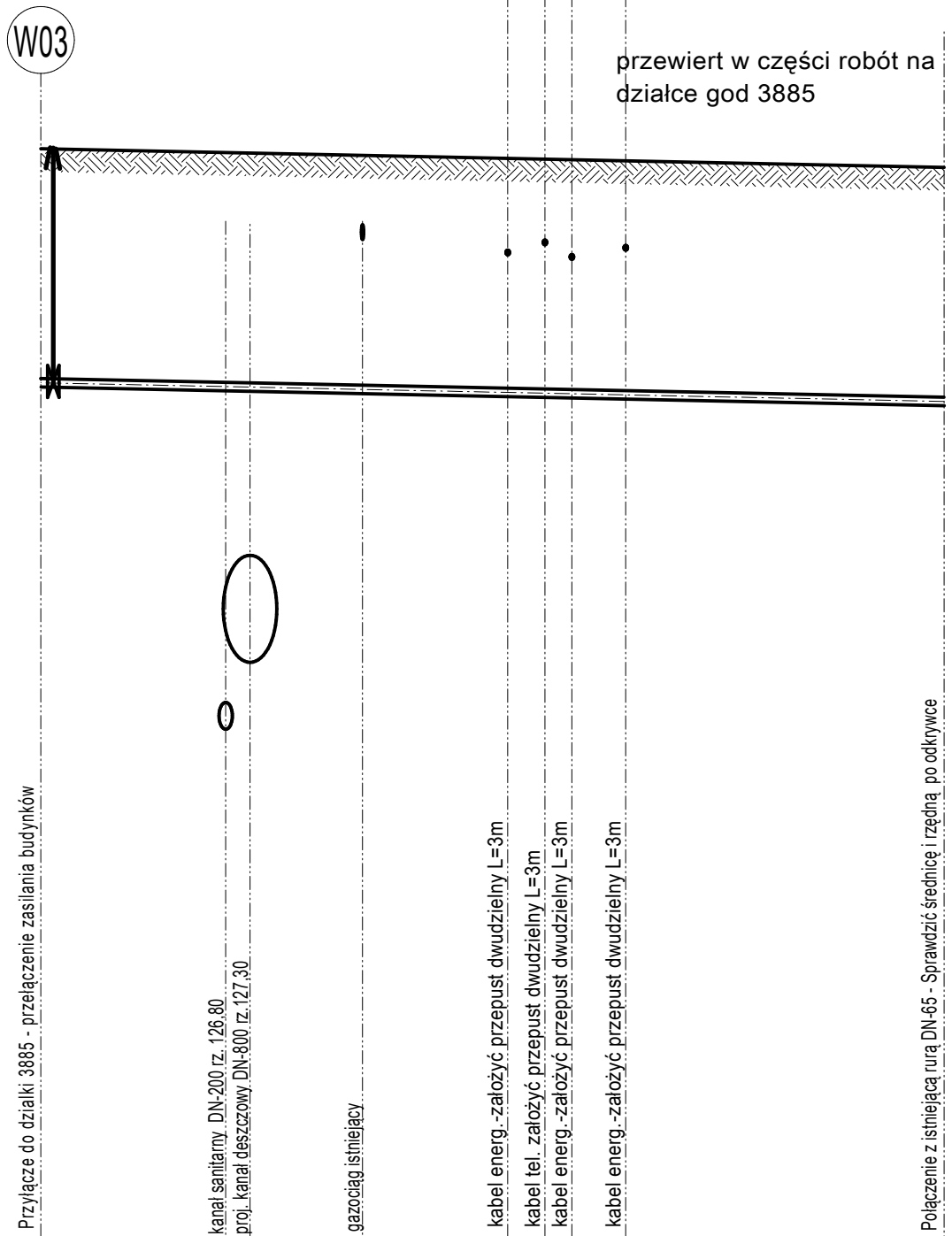



PRZEBUDOWA UL. KOSZYKOWEJ W EŁKU		Skala 1:50/100
PROFIL PODŁUŻNY WODOCIĄGU		Nr rys: 5 2023r
Projektant:	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Cezary Woźniak	WAM/0070/PWOS/12	
mgr inż. Krzysztof Filipkowski	WAM/0043/PWOS/18	
mgr inż. Jakub Woźniak	współpraca	

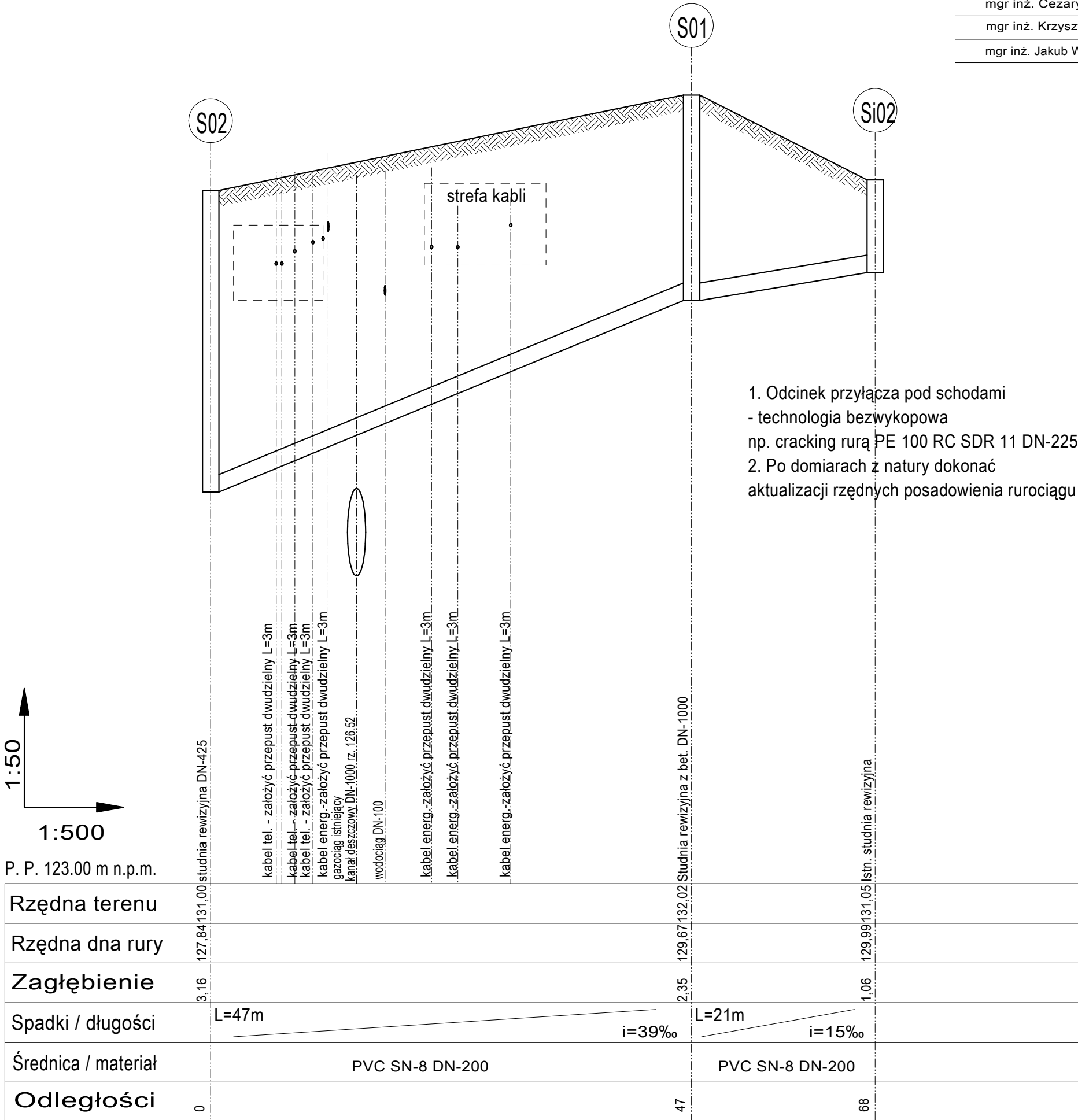


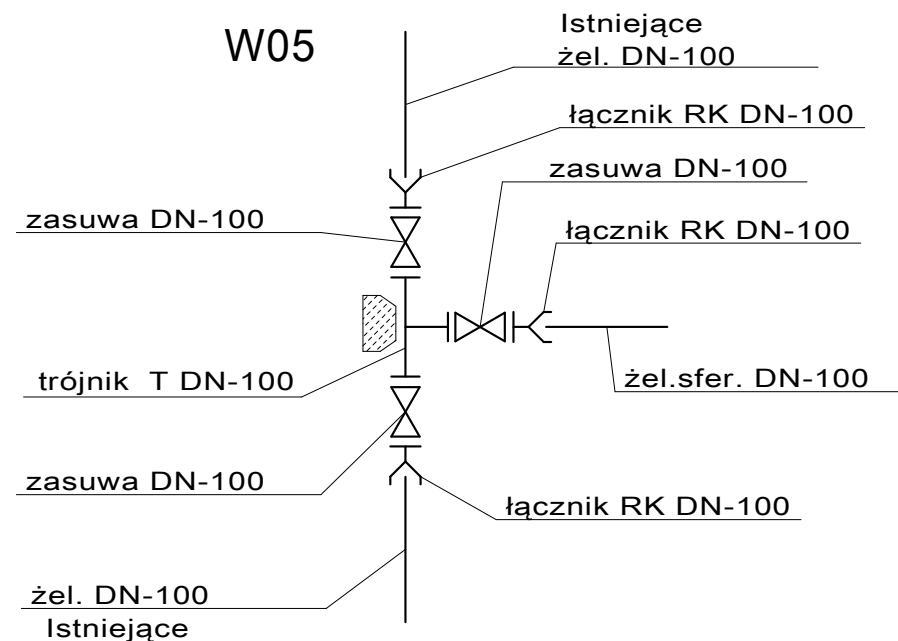
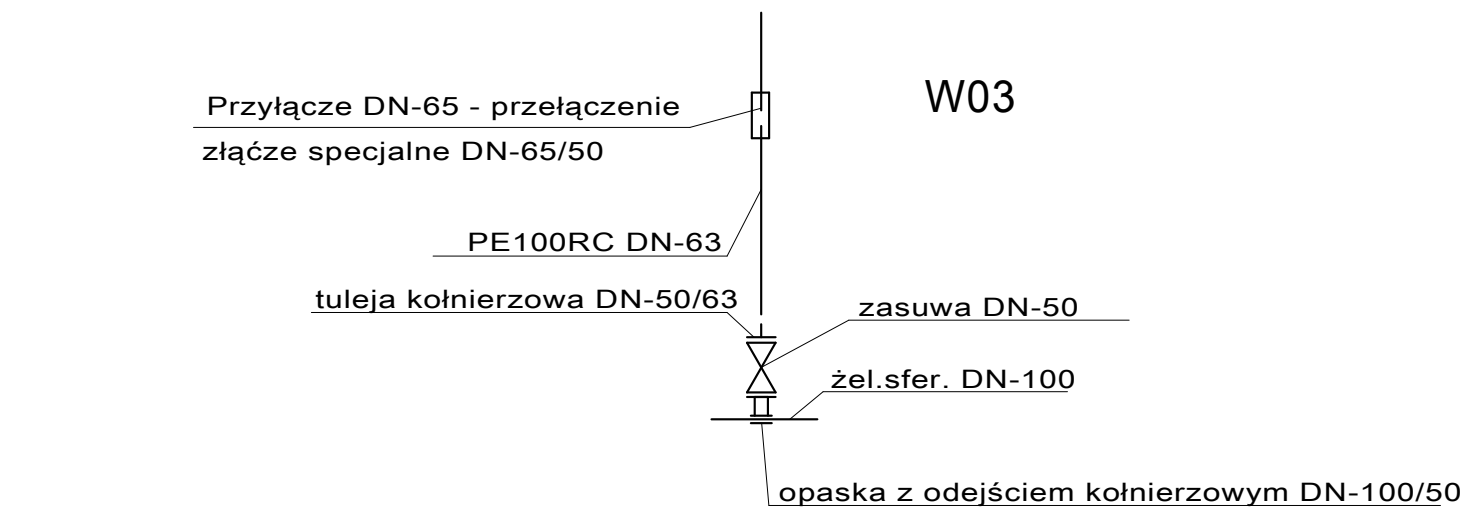
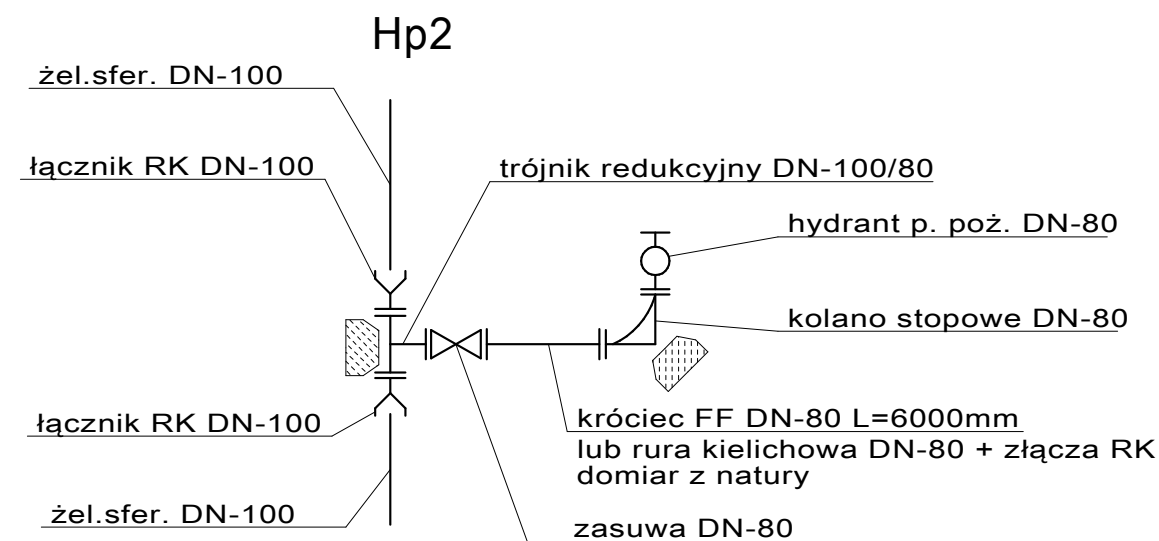
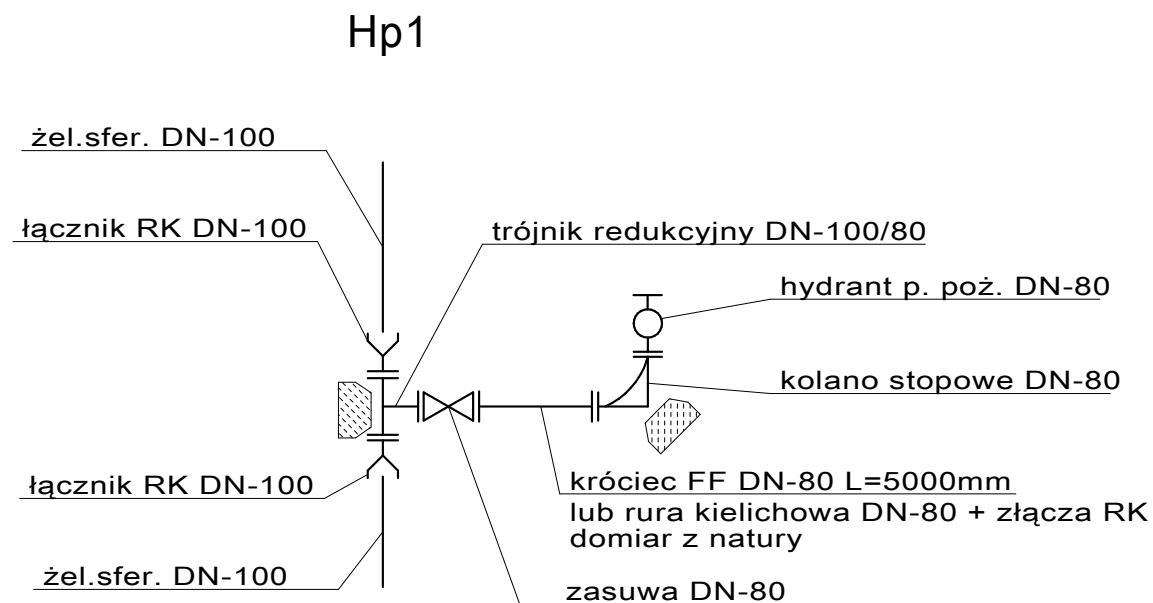
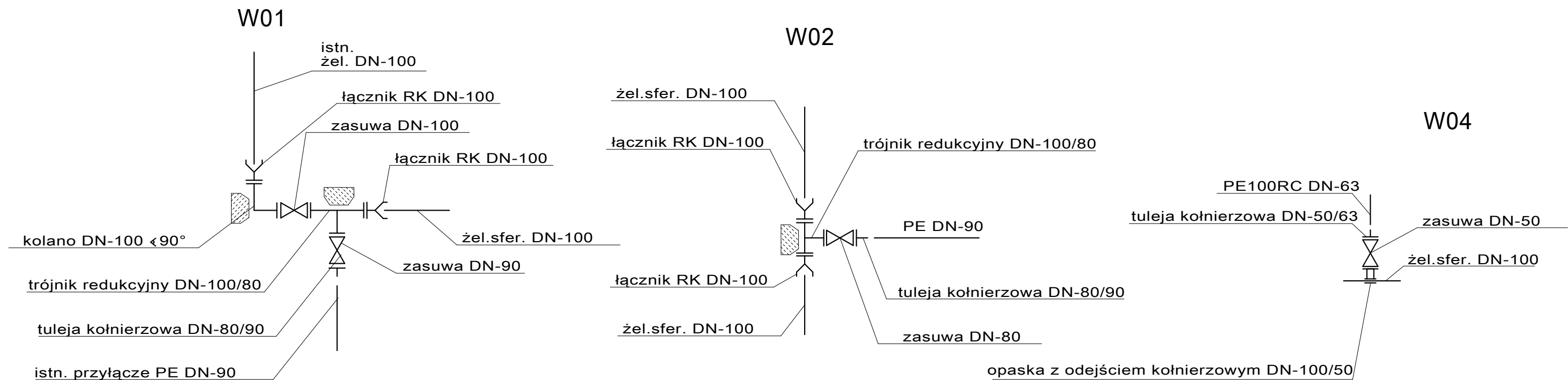
P. P. 123.00 m n.p.m.


Rzędna terenu	129,29	131,14	
Rzędna osi rury	129,20	131,00	
Zagłębienie	1,85	1,80	
Spadki / długości	L=14m		i=7‰
Średnica / materiał	PE 100RC SDR 11 DN-63		
Odległości	0	14	

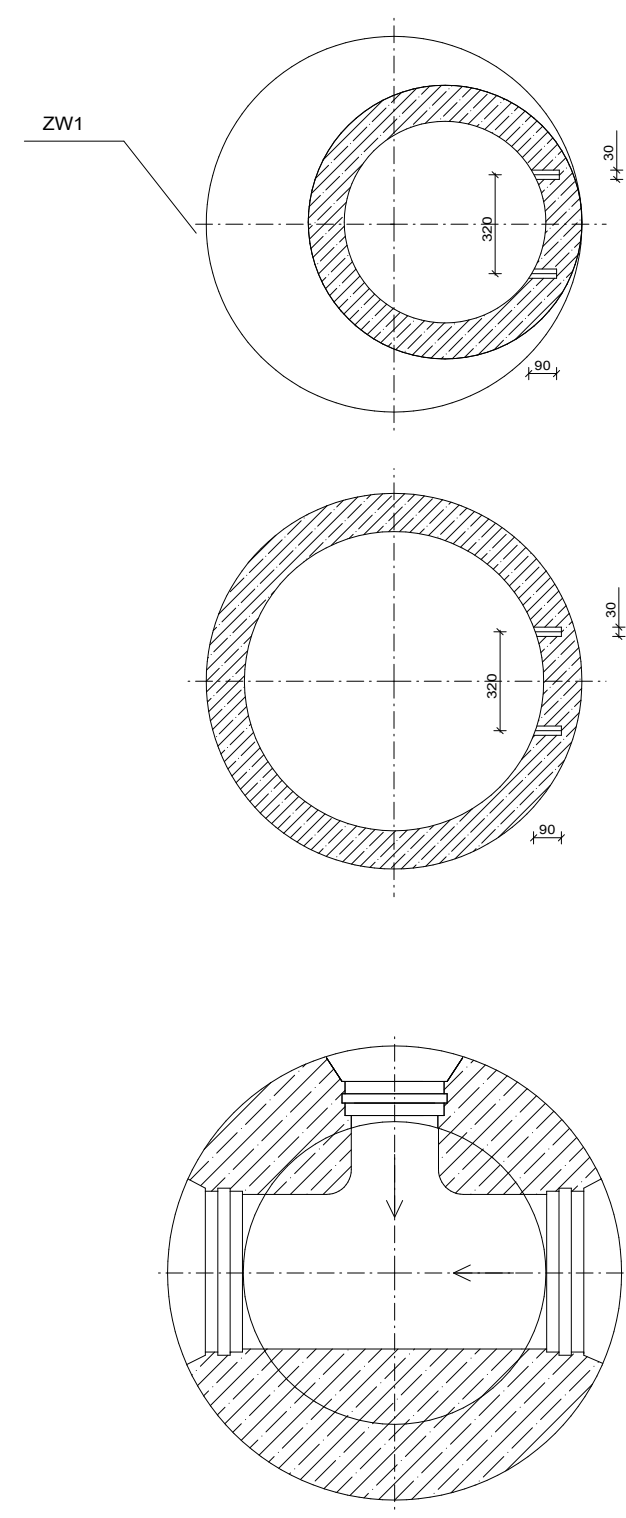
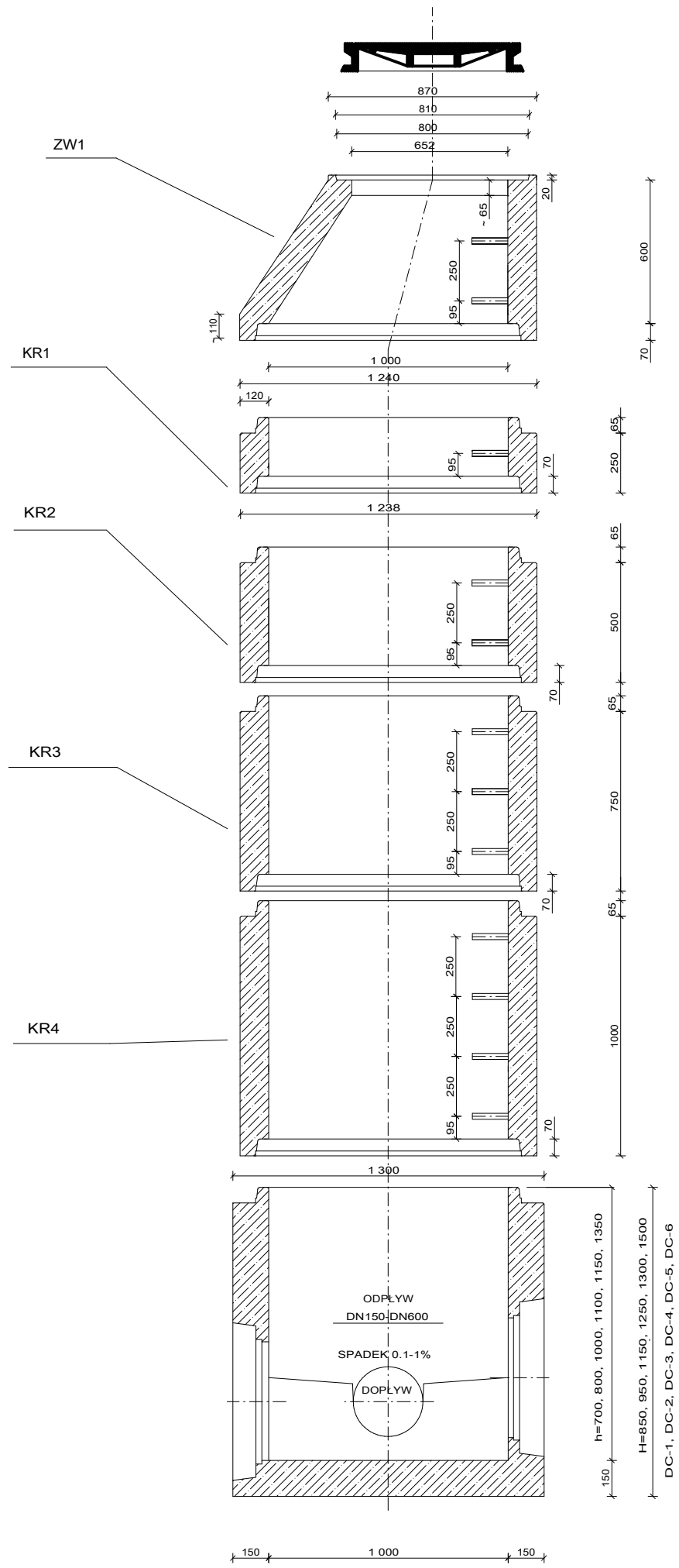


PRZEBUDOWA UL. KOSZYKOWEJ W EŁKU		Skala 1:50/500
PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI SANITARNEJ		Nr rys: 6 2023r
Projektant:	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Cezary Woźniak	WAM/0070/PWOS/12	
mgr inż. Krzysztof Filipkowski	WAM/0043/PWOS/18	
mgr inż. Jakub Woźniak	współpraca	



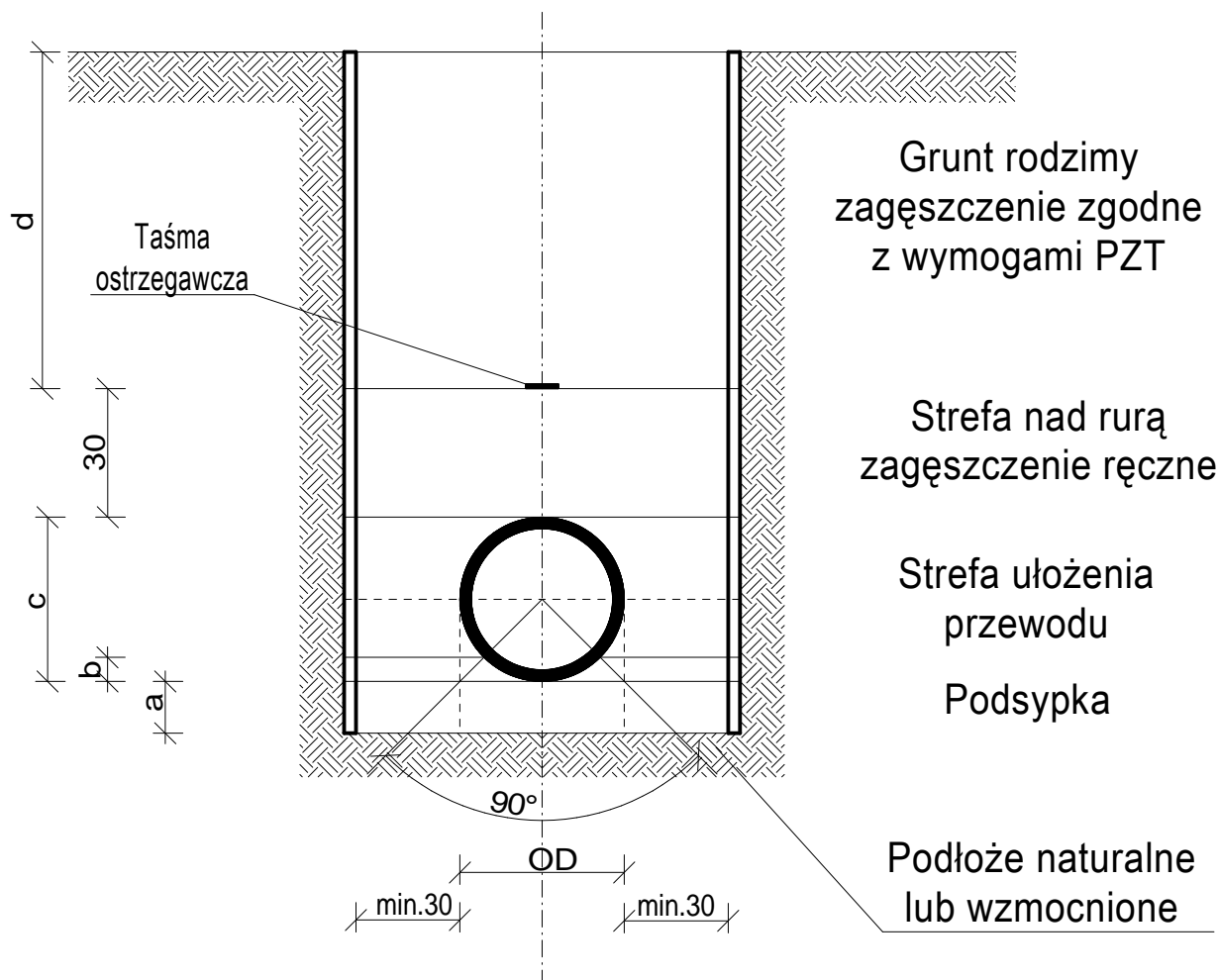


PRZEBUDOWA UL. KOSZYKOWEJ W EŁKU		
SCHEMAT MONTAŻOWY WĘZŁÓW WODOCIĄGOWYCH		Nr rys: 7 2023r
Projektant:	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Cezary Woźniak	WAM/0070/PWOS/12	
mgr inż. Krzysztof Filipkowski	WAM/0043/PWOS/18	
mgr inż. Jakub Woźniak	współpraca	



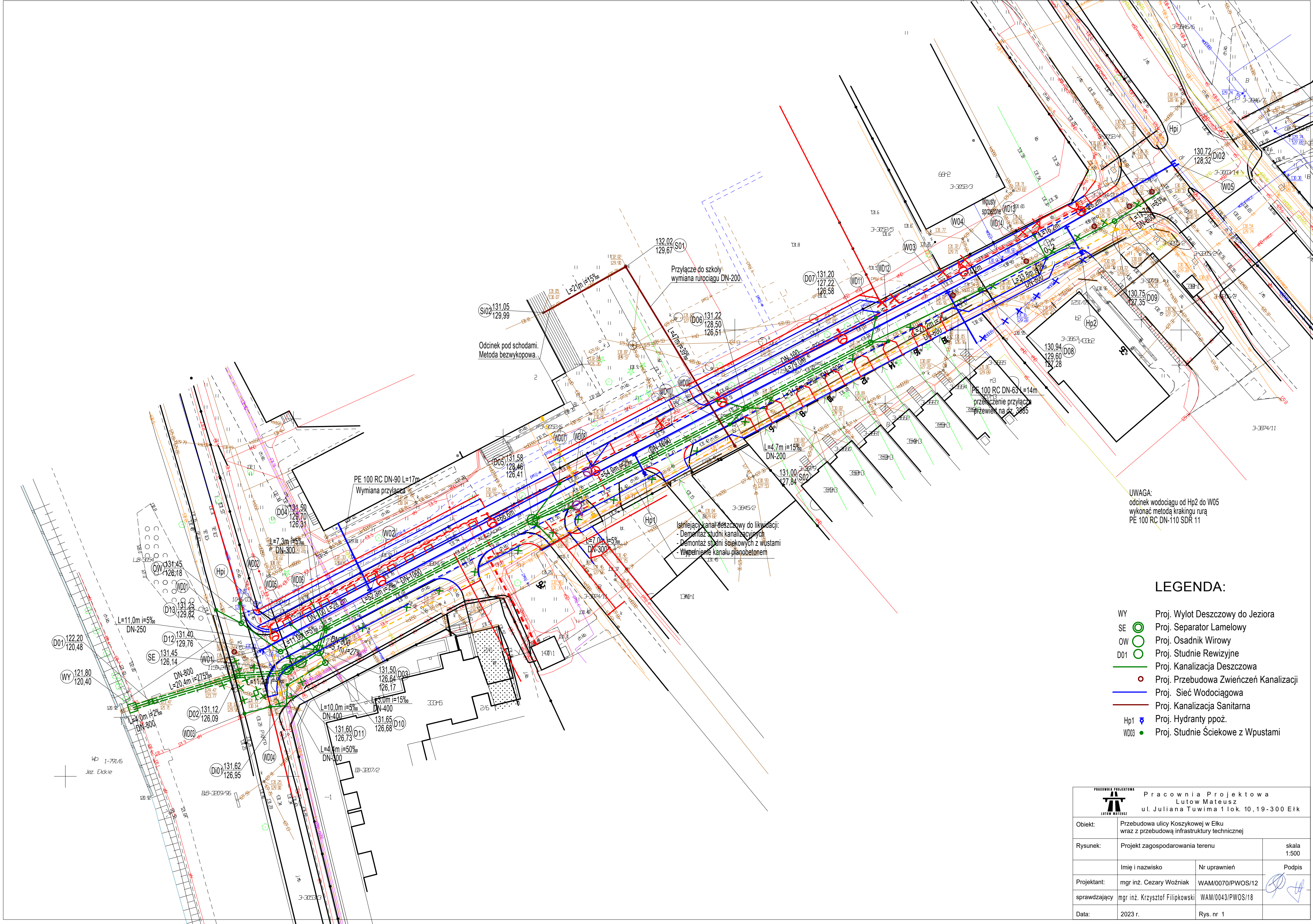
PRZEBUDOWA UL. KOSZYKOWEJ W ELKU		Skala
SCHEMAT STUDNI KANALIZACYJNEJ		Nr rys: 8 2023r
Projektant:	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Cezary Woźniak	WAM/0070/PWOS/12	
mgr inż. Krzysztof Filipkowski	WAM/0043/PWOS/18	
mgr inż. Jakub Woźniak	współpraca	

Wykopy pionowe
oszalowane systemowo



- a - podsypka dolna
 - b - podsypka górna
 - c - strefa ułożenia przewodu
(grunt syпки 2-20mm)
 - d - zasypka (grunt rodzimy)
- $a+b>10\text{cm}$

PRZEBUDOWA UL. KOSZYKOWEJ W ELKU		Skala
Schemat posadowienia rurociągu w wykopie wąskoprzestrzennym		Nr rys: 9 2023r
Projektant:	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Cezary Woźniak	WAM/0070/PWOS/12	
mgr inż. Krzysztof Filipkowski	WAM/0043/PWOS/18	
mgr inż. Jakub Woźniak	współpraca	



UWAGA:
odcinek wodociągu od Hp2 do W05
wykonać metodą krąkingu rura
PE 100 RC DN-110 SDR 11

LEGENDA:

- WY Proj. Wylot Deszczowy do Jeziora
- SE Proj. Separator Lamelowy
- OW Proj. Osadnik Wirowy
- D01 Proj. Studnie Rewizyjne
- Proj. Kanalizacja Deszczowa
- Proj. Przebudowa Zwieńczeń Kanalizacji
- Proj. Sieć Wodociągowa
- Proj. Kanalizacja Sanitarna
- Hp1 Proj. Hydranty ppoż.
- WD03 Proj. Studnie Ściekowe z Wpustami

<div><div><div></div><div>PRACOWNIA PROJEKTOWA</div><div>LUTOW MATEUSZ</div></div><div><div>Pracownia Projektowa</div><div>Lutow Mateusz</div><div>ul. Juliana Tuwima 1 lok. 10, 19-300 Elk</div></div></div>			
Objekt:	Przebudowa ulicy Koszykowej w Elku wraz z przebudową infrastruktury technicznej		
Rysunek:	Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500	
Projektant:	mgr inż. Cezary Woźniak	Nr uprawnień WAM/0070/PWOS/12	Podpis
sprawdzający	mgr inż. Krzysztof Filipkowski	WAM/0043/PWOS/18	
Data:	2023 r.	Rys. nr 1	