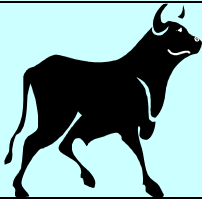


<b>APIS</b>	<b>Autorska Pracownia Inżynierii Sanitarnej</b>	
	✉: ul. Kondratowicza 6, ☎: (67) 212-00-88 Fax: (67) 353-30-54 NIP 764-240-47-31	64-920 PIŁA www.apis.pila.pl @: apis@apis.pila.pl REGON 302065891
<b>Piła, maj 2013 r.</b>		

## PROJEKT BUDOWLANY branży sanitarnej

### Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej na osiedlu Kaliska 2 w Wągrowcu

#### INWESTOR:

Nazwa: **Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Wągrowcu**  
Adres: **ul. Janowiecka 100, 62-100 Wągrowiec**

#### OBIEKT BUDOWLANY:

Nazwa: **Sieć wodociągowa rozdzielcza i sieć kanalizacji sanitarnej**  
Adres: **5301, 5302, 5303, 5304/4, 5304/40, 5304/42, 5304/59, 5304/60, 5304/61, 5304/67, 5304/68, 5304/78, 5304/79, 5308, 5309/1, 5309/7, 5309/9, 5310, 5311/4, 5312, 5315, 5317, 5413 obręb Wągrowiec 0001**  
**Jednostka ewidencyjna – Wągrowiec**

#### ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

Funkcja	Nazwisko i imię	Nr uprawnień	Data i podpis
Projektant:	mgr inż. Grzegorz Rodziewicz	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr WKP/0143/POOS/12	maj 2013 r.
Sprawdzająca:	mgr inż. Helena Rodziewicz	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr WKP/0114/POOS/06	maj 2013 r.
Projektant: (branża elektryczna)	Tech. elektroenerget. Adam Siatkowski	Uprawnienia budowlane do projektowania w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych nr UAN-8345/805/84	maj 2013 r.

**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO:** My wyżej podpisani, zgodnie z art. 20.1, ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

<b>Opis techniczny</b> .....	4
1. Podstawa opracowania.....	4
2. Zakres i cel opracowania.....	4
3. Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	5
4. Przedmiot projektu w kontekście ochrony zabytków.....	5
5. Przedmiot projektu w kontekście wpływów eksploatacji górniczej .....	5
6. Warunki gruntowo-wodne – wypis z opinii geotechniczne.....	5
7. Projektowane zagospodarowanie terenu.....	8
7.1. Sieć wodociągowa.....	8
7.2. Sieć kanalizacji sanitarnej.....	10
8. Wytyczne realizacji.....	16
9. Uwagi końcowe.....	18
10. Informacja BIOZ.....	19

<b>Załączniki formalno-prawne</b> .....	24
---	----

1. Decyzja o stwierdzeniu przygotowania zawodowego
2. Zaświadczenia o członkostwie w Wielkopolskiej Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa
3. Warunki techniczne budowy sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i deszczowej dla obszaru „Kaliska 2” w Wągrowcu wydane przez MPWiK Sp. z o.o. w Wągrowcu.
4. Uzgodnienie Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Poznaniu.
5. Decyzja Burmistrza Miasta Wągrowiec w zakresie lokalizacji projektowanych sieci na działkach należących do Gminy Miejskiej Wągrowiec.
6. Opinia ZUDP – Starostwo Powiatowe w Wągrowcu.

## Część rysunkowa

Numer rysunku	Treść rysunku	Skala
Rys. nr 1	Plan zagospodarowania terenu nr 1 – sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej.	1:1000
Rys. nr 2	Plan zagospodarowania terenu nr 2 – sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej.	1:1000
Rys. nr 3	Plan zagospodarowania terenu pompowni ścieków sanitarnych PS-1.	1:100
Rys. nr 4	Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej – zlewnia PS-1_cz. 1.	1:100/1000
Rys. nr 5	Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej – zlewnia PS-1_cz. 2.	1:100/1000
Rys. nr 6	Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej – zlewnia PS-1_cz. 3.	1:100/1000
Rys. nr 7	Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej – zlewnia istniejącej pompowni przy ulicy Fiedlera	1:100/1000
Rys. nr 8	Profil przykanalików kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej – zlewnia PS-1_cz. 1.	1:100/100
Rys. nr 9	Profil przykanalików kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej – zlewnia PS-1_cz. 2.	1:100/100
Rys. nr 10	Profil przykanalików kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej – zlewnia istniejącej pompowni przy ulicy Fiedlera.	1:100/100
Rys. nr 11	Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej – odcinek PS1-SR1.	1:100/500
Rys. nr 12	Profil sieci wodociągowej – cz. 1.	1:100/1000
Rys. nr 13	Profil sieci wodociągowej – cz. 2.	1:100/1000
Rys. nr 14	Profil sieci wodociągowej – cz. 3.	1:100/1000
Rys. nr 15	Profil sieci wodociągowej – cz. 4.	1:100/1000
Rys. nr 16	Profil sieci wodociągowej zasilającej hydranty ppoż.	1:100/1000
Rys. nr 17	Schemat rozmieszczenia zasuw na sieci wodociągowej.	-
Rys. nr 18	Schemat pompowni ścieków sanitarnych PS-1	-
Rys. nr 19	Przekrój studni tworzywowej Ø630	1:15
Rys. nr 20	Przekrój studni betonowej Ø1000	-
Rys. nr 21	Przekrój studni rozprężnej tworzywowej Ø1000	-
Rys. nr 22	Przekrój wykopu dla przewodów z PVC i PE	1:25

## OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego **sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej** na osiedlu KALISKA 2 w Wągrowcu.

### 1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Umowa nr 4/11 z 25 lutego 2011 r. (oraz aneks nr 1 i nr 2/2012 z 18 kwietnia 2012 r.) na wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej budowy sieci wodociągowej kanalizacji sanitarnej i deszczowej **sanitarnej** na osiedlu KALISKA 2 w Wągrowcu zawarta pomiędzy MPWiK Wągrowiec, a APIS Autorską Pracownią Inżynierii Sanitarnej.
- 1.2. Warunki techniczne budowy sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej dla obszaru „Kaliska 2” wydane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Wągrowcu.
- 1.3. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Kaliska 2” w Wągrowcu – Uchwała nr XVIII/112/2012 Rady Miejskiej w Wągrowcu z dn. 21 czerwca 2012 r.
- 1.4. Mapa do celów projektowych w skali 1:1000 wykonana przez GEODETA Biuro Usług Geodezyjnych Paweł Łochyński.
- 1.5. Dokumentacja geotechniczna dla celów posadowienia sieci wodno-kanalizacyjnej – opr. GEODRILL Poznań, luty 2013 r.
- 1.6. Protokół ZUDP.
- 1.7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. *„W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”* wraz ze zmianą do w/w rozporządzenia z dnia 6 listopada 2008r.
- 1.8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. *„W sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego”* wraz ze zmianą do w/w rozporządzenia z dnia 6 listopada 2008r.
- 1.9. Katalogi techniczne produktów firm i materiałów
- 1.10. Obowiązujące polskie normy – szczególnie dot. sieci wodociągowych oraz zewnętrznych systemów kanalizacji sanitarnej, budowy i badania przewodów kanalizacyjnych, studzienek kanalizacyjnych i inne.

### 2. Zakres i cel opracowania.

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej, które będą obsługiwać osiedle KALISKA 2 w Wągrowcu. Zakres projektu wynika z Uchwały nr XVIII/112/2012 Rady Miejskiej w Wągrowcu z dn. 21 czerwca 2012 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Kaliska 2” w Wągrowcu. Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej umożliwi dostawę wody/odprowadzenia ścieków dla posesji zlokalizowanych na osiedlu KALISKA 2.

### 3. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Obszar objęty zakresem opracowania tj. osiedle Kaliska 2 w Wągrowcu ograniczony jest ulicami Kcyńską, Fiedlera, Orzeszkowej i Kraszewskiego. Na terenie tym znajdują się istniejące budynki mieszkalne jednorodzinne. W ulicach Kcyńskiej, Fiedlera, Orzeszkowej i Kraszewskiego znajdują się istniejące sieci uzbrojenia podziemnego terenu – kable energetyczne, telekomunikacyjne, wodociąg, sieć kanalizacyjna. Sieci elektroenergetyczne napowietrzne i kablowe znajdują się też wewnątrz osiedla. Obecnie trwa zabudowa osiedla domami jednorodzinnymi. Ulice wewnątrz osiedla Kaliska 2 mają nawierzchnię gruntową nieutwardzoną.

### 4. Przedmiot projektu w kontekście ochrony zabytków.

Projektowane sieci wodociągowe i kanalizacyjne znajdują się w obszarze w którym, występują zewidencjonowane stanowiska archeologiczne objęte ochroną konserwatorską. Z uwagi na to, zgodnie z uzgodnieniem z Wielkopolskim Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków w Poznaniu, niezbędne będzie prowadzenie podczas trwania przedmiotowej inwestycji prac archeologicznych.

### 5. Przedmiot projektu w kontekście wpływów eksploatacji górniczej.

Projektowane sieci wodociągowe i kanalizacyjne znajdują się w obszarze nie objętym wpływem eksploatacji górniczej.

### 6. Warunki gruntowo-wodne – wypis z opinii geotechnicznej.

#### 6.1 Warunki geotechniczne.

Warunki geotechniczne określono na podstawie danych uzyskanych z wierceń badawczych, badań laboratoryjnych, prac kameralnych oraz z uwzględnieniem wymogów zawartych w normie *Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne Część 1 i 2*. Rodzime grunty występujące w podłożu ujęto w trzy pakiety, w obrębie których wydzielono warstwy geotechniczne o zbliżonych wartościach cech fizyczno-mechanicznych.

**PAKIET I** – obejmuje grunty niespoiste w badanym podłożu. W pakiecie tym na podstawie zróżnicowanej granulacji i stopnia zagęszczenia wydzielono trzy warstwy geotechniczne:

**Warstwa I<sub>A</sub>** – piaski drobne, piaski drobne na pograniczu piasków średnich, piaski drobne przewarstwione piaskiem gliniastym w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D^{(n)}=0,50$ ;

**Warstwa I<sub>B</sub>** – piaski średnie z domieszką żwiru, piaski średnie na pograniczu piasku grubego z domieszką żwiru, piaski grube na pograniczu pospółki w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D^{(n)}=0,55$ ;

**Warstwa I<sub>C</sub>** – pospółki w stanie średnio zagęszczonym, o uogólnionym stopniu zagęszczenia  $I_D^{(n)}=0,60$ ;

**PAKIET II** – zaliczono do niego grunty spoiste i mało spoiste morenowe północnopolskie. Są to grunty nieskonsolidowane i ze względu na genezę przyjęto dla nich kategorię genetyczną „B”. W pakiecie tym wydzielono następującą warstwę geotechniczną:

**Warstwa II<sub>A</sub>** – lokalne piaski gliniaste przewarstwione piaskiem drobnym zaglinionym, w stanie plastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L^{(n)}=0,35$ ;

**PAKIET III** – w jego skład wchodzi grunty spoiste tj. gliny zwałowe z okresu zlodowacenia środkowopolskiego. Są to grunty skonsolidowane i w związku z ich genezą przyjęto dla nich kategorię genetyczną „A”. W obrębie pakietu III wydzielono warstwę geotechniczną:

**Warstwa III<sub>A</sub>** – gliny piaszczyste na pograniczu gliny z domieszką żwiru w stanie twaroplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności  $I_L^{(n)}=0,05$ ;

W w/w podziale na warstwy geotechniczne nie uwzględniono występującej lokalnie od powierzchni terenu warstwy gleby.

Parametry geotechniczne podłoża określono metodą „B” wg Polskiej Normy PN-81/B-03020 na podstawie ustaleń zależności korelacyjnych. Dla wyznaczenia wartości obliczeniowych parametrów  $x^{(r)}$  przyjęto współczynnik materiałowy  $\gamma_m = 0,9$  lub  $1,1$ .

## 6.2 Warunki hydrogeologiczne.

W przebadanym podłożu występują grunty przepuszczalne [ gleba (PdH), nasypy niebudowlane (Pd, Ps, Ż), piaski pakietu I ] i słabo przepuszczalne (grunty spoiste i małospoiste pakietu II i III).

Wg stanu wód gruntowych na dzień 28.01.2013 ciągną warstwę wodonośną o zwierciadle swobodnym i lokalnie napiętym nawiercono w serii piaszczystej na głębokości w przedziale 1,2-2 m ppt. Pomiarzy zwierciadła wód gruntowych wykonane były w okresie średniowysokich stanów wód. W skali rocznej zwierciadło wód gruntowych może ulec wahaniom w zakresie 0,5 m.

## 6.3 Wnioski.

Wnioski geotechniczne (wyciąg z punktu 6. dokumentacji geotechnicznej):

- 6.3.1** Zalegająca od powierzchni warstwa gleby ze względu na płytkie występowanie i nieprzydatność do posadowienia nie może stanowić bezpiecznego podłoża dla fundamentów, należy ją usunąć;
- 6.3.2** Projektowaną sieć przewodów kanalizacyjnych i wodociągowych można posadzić bezpośrednio na niespoistych gruntach rodzimych – piaskach pakietu I o korzystnych parametrach geotechnicznych;
- 6.3.3** W przypadkach posadowienia przewodów poniżej poziomu wód gruntowych, należy obniżyć zwierciadło np. za pomocą igłofiltrów lub drenażu roboczego. Zabrania się wypompowywania wody bezpośrednio z wykopów wykonanych w obrębie gruntów niespoistych;
- 6.3.4** W przypadku wykopów do głębokości 1,0 m p.p.t. można wykonać wykopy otwarte nie obudowane. Przy większej głębokości wykopu należy stosować obudowę wykopu (zgodnie z PN-B-10736);
- 6.3.5** Podczas głębienia wykopów należy poddawać ocenie wydobywany urobek, w celu ponownego wykorzystania jako zasyпка do likwidacji wykopów. Załączone w dokumentacji geotechnicznej wyniki analiz granulometrycznych z wartościami obliczeniowymi parametru nierównomierności uziarnienia „U” pomogą w ustaleniu przydatności gruntów.
- 6.3.6** Przy niewystarczającej ilości urobku, do zasypania wykopów należy wykorzystać zasypkę inżynierską o stopniu nierównomierności uziarnienia  $U \geq 4$  (np. Ps+Pr+Ż). Zaznacza się, że zasyпки takiej nie można dogęszczać wibracyjnie bezpośrednio na warstwie gruntów spoistych, ponieważ może to spowodować uplastycznienie się spoistego podłoża.
- 6.3.7** Przewody wodociągowe należy przykryć co najmniej 0,5 m warstwą ochronną gruntów mineralnych niespoistych drobnych i średnioziarnistych wg PN-86/B-02480, odpowiednio dogęszczoną.
- 6.3.8** Nadległą warstwę zasyпки do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej należy układać i dogęszczać warstwami 0,3 m (mechanicznie) do wskaźnika zagęszczenia ustalonego przez projektanta.
- 6.3.9** Grunty spoiste i mało spoiste pakietów II i III są bardzo wrażliwe na niewielkie zmiany wilgotności. Grunty te odsłonięte w wykopach należy chronić zgodnie z zaleceniami podanymi w pkt. 2.4 normy PN-81/B-03020. W przypadku nadmiernego nawodnienia może dojść do uplastycznienia a nawet upłynnienia gruntów w wykopie (zjawisko tiksotropii).
- 6.3.10** W przypadku głębszego posadowienia przewodów w obrębie gruntów spoistych zabrania się wykonywania podsypek z gruntów piaszczystych. Korzystniejszym materiałem na podsypki lub zasyпки inżynierskie są mieszaniny cementowo-gruntowe lub „chudy beton” B-10, który dodatkowo zabezpiecza przed niewielkimi przesączeniami wody gruntowej.

W uzgodnieniu z uprawnionym geologiem, autorem Badań Geotechnicznych Projektant ustala kategorię geotechniczną całego obiektu (wodociąg i kanalizacja sanitarna) jako II (druga) w złożonych warunkach gruntowo-wodnych.

## **7. Projektowane zagospodarowanie terenu.**

### **7.1 Sieć wodociągowa.**

#### **7.1.1 Informacje ogólne.**

Projektuje się sieć wodociągową zasilającą osiedle Kaliska 2 w wodę na cele gospodarcze i ppoż.

#### **7.1.2 Miejsca włączenia.**

Projektuje się włączenia do istniejących sieci wodociągowych Ø110 w miejscach wskazanych w części rysunkowej. Włączenia za pomocą trójników żeliwnych powlekanych kołnierzowych – które należy połączyć z istniejącą siecią za pomocą łączników adekwatnych do rodzaju materiałów z jakiego wykonano istniejącą sieć wodociągową. Za trójnikiem stosować zasuwę kołnierzową z obudową i skrzynką uliczną.

#### **7.1.3 Przewody wodociągowe.**

Projektuje się sieci wodociągowe wykonane z polietylenu PE100 SDR17. Całość sieci z przewodów o średnicy Ø110x6,6 mm (średnica zewnętrzna x grubość ścianki przewodu). Łączenie poprzez zgrzewanie doczołowe lub kształtki elektrooporowe. Podejścia do hydrantów ppoż za pomocą przewodów PE100 SDR17 Ø90x5,4 mm. Dopuszcza się wykonanie podejść do hydrantów za pomocą króćców kołnierzowych DN80 z żeliwa sferoidalnego epoksydowanego.

#### **7.1.4 Armatura.**

Na projektowanej sieci wodociągowej przewidziano zastosowanie zasuw odcinających kołnierzowych DN80 i DN100 z obudową i skrzynką uliczną oraz hydrantów nadziemnych ppoż DN80. Stosować armaturę przystosowaną do wody (posiadające atest Polskiego Związku Higieny). Armatura z żeliwa sferoidalnego.

#### **7.1.5 Kształtki.**

W miejscach węzłów wodociągowych stosować kształtki kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400-18 epoksydowanego. W projekcie przewidziano zastosowanie trójników DN100 i DN100/80 oraz czwórników DN100.

#### **7.1.6 Bloki oporowe.**

W miejscach zmiany kierunku sieci oraz miejscach montażu trójników zastosować bloki oporowe zgodne z normą BN81 9192-05 „Bloki oporowe” w celu ochrony sieci przed uszkodzeniem przez uderzenie hydrauliczne. Zastosować bloki oporowe z betonu C25/30, odizolowane od rurociągu grubą folią z PCV. Bloki powinny się opierać o grunt nienaruszony. Środek wysokości bloku znajdować się będzie na poziomie osi przewodu. Powierzchnia odporu każdego z bloków 1 m<sup>2</sup>.



### 7.1.7 Wykonawstwo.

Wodociąg układać metodą wykopu otwartego w wykopie wąskoprzestrzennym z użyciem rozpór. Wykopy wykonywać mechanicznie, w miejscach skrzyżowań z innym uzbrojeniem istniejącym lub wykonanym projektowanym – ręcznie. Przewody układać (jeżeli grunty rodzime nie mają właściwych parametrów) na warstwie wyrównawczej z piasku grubości 10 cm i po posadowieniu i próbach obsypać go piaskiem do wysokości 30 cm powyżej wierzchu przewodu. Pozostały wykop zasypać gruntem rodzimym (grunt rodzimy nie może zawierać elementów o średnicy większej niż 30mm); w drogach, parkingach i chodnikach cały wykop zasypać piaskiem. Podsypkę i zasypkę zagęszczać ręcznie i mechanicznie wibratorem do wskaźnika  $J_s=98\%$ . W miejscu gdzie odbywać się będzie ruch kołowy podsypkę i zasypkę zagęścić mechanicznie do wskaźnika  $J_s\geq 98\%$ . Przed całkowitym zasypaniem, na wysokości 30 cm nad przewodem, ułożyć taśmę ostrzegawczą niebieską o szerokości minimum 20cm. Na taśmie ułożyć drut identyfikacyjny miedziany  $Cu1,5mm^2DY$  wprowadzony do obudów zasuw.

Drogi gminne odtworzyć do stanu pierwotnego, zgodnie z warunkami wydanymi przez Burmistrza Miasta Wągrowiec.

Pod zasuwami na sieci wodociągowej zastosować ułożyć płyty betonowe lub wylać 20-cm warstwę chudego betonu na zagęszczonej podsypce piaskowej.

Po zmontowaniu wodociągu i po zasypaniu przewodów, z wyłączeniem miejsc połączeń, należy przeprowadzić próbę szczelności wg PN-B-10725 „Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania”. Ciśnienie próbne równe 1,5 ciśnienia roboczego ale nie mniej niż 1 MPa. Ciśnienie próbne w przewodzie wodociągowym musi utrzymać się na stałym poziomie przez minimum 30 minut.

Po pozytywnej próbie szczelności, w porozumieniu z Miejskim Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Wągrowcu wykonać dezynfekcję i płukanie wodociągu.

W porozumieniu z MPWiK Wągrowiec uzgodnić miejsca usytuowania tabliczek opisujących lokalizację zasuw. Tabliczki z napisami wyłaczanymi.

Należy wystąpić do Urzędu Miasta Wągrowiec o zezwolenie na zajęcie pasa drogowego. Po zakończeniu budowy teren doprowadzić do stanu pierwotnego zgodnie z warunkami Burmistrza Miasta Wągrowiec (załączone do projektu).

### 7.1.8 Zestawienie materiałów.

Poniżej przedstawiono zestawienie podstawowych materiałów przeznaczonych do budowy sieci wodociągowej.

Lp.	Materiał / urządzenie	Ilość
1.	Rurociąg z polietylenu PE 100 woda PN10 SDR17 o średnicy 110x6,6	3 093,7 m
2.	Rurociąg z polietylenu PE 100 woda PN10 SDR11 o średnicy 90x5,4mm	70,3 m
3.	Rura ochronna HDPE SDR17 DN200 wraz z płozami i manszetami	89,0 m
4.	Rura ochronna HDPE SDR17 DN180 wraz z płozami i manszetami	29,0 m
5.	Trójnik kołnierzowy żeliwny DN100	21 szt.
6.	Trójnik kołnierzowy żeliwny redukcyjny DN100/80/100	16 szt.
7.	Czwórnik kołnierzowy żeliwny DN100	2 szt.
8.	Zasuwa kołnierzowa DN100 typu E2 z obudową i skrzynką uliczną	42 szt.
9.	Zasuwa kołnierzowa DN80 typu E2 z obudową i skrzynką uliczną	16 szt.
10.	Hydrant nadziemny DN80	16 szt.

UWAGA: Długości sieci wodociągowej mierzone z profilu (w osiach).

## 7.2 Sieć kanalizacji sanitarnej.

### 7.2.1 Informacje ogólne.

Projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej pozwalającej na odprowadzanie ścieków z osiedla Kaliska 2. Zaprojektowano sieć w układzie grawitacyjno-tłocznym, z jedną przepompownią ścieków.

Z uwagi na uwarunkowania techniczno ekonomiczne osiedle Kaliska 2 podzielono na dwie zlewnie ścieków sanitarnych:

- a) zlewnia istniejącej pompowni ścieków przy ulicy Fiedlera – projektowana sieć kanalizacji sanitarnej będzie w pewnym fragmencie włączona do kolektora grawitacyjnego zlokalizowanego w ulicy Fiedlera
- b) zlewnia pompowni ścieków PS-1 – większość ścieków sanitarnych z osiedla Kaliska 2 będzie za pośrednictwem przewodów grawitacyjnych kierowana nowej do pompowni ścieków PS-1. Stamtąd zostaną przetłoczone do projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej i odprowadzone do istniejącej sieci w okolicach ronda Kaliska.

### 7.2.2 Miejsca włączenia.

Zgodnie z informacją z pkt. 7.2.1 miejsca włączenia do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej będzie w:

- a) ulicy Fiedlera – w dwóch miejscach zostaną zabudowane na istniejącym kolektorze grawitacyjnym DN200 studnie betonowe, za pośrednictwem których projektowana sieć grawitacyjna włączy się do istniejącej. Trzecie włączenie w ulicy Fiedlera wykonać poprzez włączenie do istniejącej studni na kanale grawitacyjnym. W tym celu należy wykonać wiertnicą otwór i wykonać szczelne włączenie nowego przewodu.
- b) ulica Kcyńska (obok ronda Kaliska) – projektowany przewód grawitacyjny zostanie włączony do istniejącego przewodu grawitacyjnego za pośrednictwem studni. Należy w niej za pomocą wiertnicy wykuć otwór i podłączyć przewód DN200. Niezbędna też będzie modyfikacja kinety tak, aby uwzględnić nowy dopływ.

### 7.2.3 Kanały kanalizacyjne grawitacyjne.

Kanały grawitacyjne wykonać z PVC-U litego SN8 SDR34 Ø200x5,9 mm (średnica zewnętrzna x grubość ścianki) z uszczelkami trwale mocowanymi w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego. Uszczelki wargowe. Rury muszą być cechowane także po wewnętrznej stronie rury, co umożliwi identyfikację materiału podczas inspekcji CCTV.

Przykanaliki (odcinki grawitacyjne od głównego kolektora do granicy działki) wykonać PVC-U litego SN8 Ø160x4,7 mm o parametrach jak dla kanałów głównych. Przykanaliki zakończyć korkiem.

### 7.2.4 Przewody tłoczne.

Przewód tłoczny na odcinku przepompownia PS1 – studnia rozprężna SR1 wykonać z polietylenu PE100 SDR 17 o średnicy Ø90x5,5 mm (średnica zewnętrzna x grubość ścianki). Łączenie poprzez zgrzewanie doczołowe lub kształtki elektrooporowe.

### **7.2.5 Studnia rozprężna.**

Zadaniem studni rozprężnej jest wytracenie energii zawartej w strumieniu zrzuconych ścieków i w tym sensie stanowi element pośredni pomiędzy kanalizacją tłoczną a grawitacyjną. Powoduje zmniejszenie przepływów chwilowych ścieków w kanałach grawitacyjnych.

Stosować studnie rozprężną o średnicy wewnętrznej DN1000 wykonaną z PE, z kinetą rozprężną z PE. Właz żeliwny z wypełnieniem betonowym D400 o średnicy  $\varnothing 600$  mm. We włazie zastosować kanałowy filtr powietrza działający w oparciu o katalitycznie działający węgiel aktywny.

### **7.2.6 Studnie kanalizacyjne tworzywowe.**

W miejscach wskazanych na profilach sieci/przykanalików grawitacyjnych zastosować studnie kanalizacyjne o średnicy 630 mm wykonane z polipropylenu PP-B z włazem żeliwno-betonowym o nośności 40 t.

### **7.2.7 Studnie kanalizacyjne betonowe.**

Betonowe studnie kanalizacyjne powinny spełniać wymogi zawarte w normie PN-EN 1917:2004.

W miejscach wskazanych na profilach sieci grawitacyjnej zabudować studnie kanalizacyjne betonowe o średnicy wewnętrznej DN1000 mm z włazem żeliwno-betonowym typu ciężkiego D400, o średnicy  $d=600$  mm. Elementy studni muszą być wykonane z betonu klasy C35/45 W10. Kręgi należy uszczelnić poprzez umieszczenie elastomerowej uszczelki.

Monolityczna dolna część studni z zabetonowaną z zakładzie prefabrykacji bezfugową wkładką z odpornego na agresję chemiczną polipropylenu lub GRP, zabezpieczającą kanały i spocznik elementu dennego przed korozją. W celu zagwarantowania szczelności połączenia rury z studnią we wkładkach wymagane jest stosowanie zintegrowanych przejść szczelnych wyposażonych w uszczelkę o minimalnej grubości 18 mm, umożliwiającą poziome lub pionowe odchylenie rury w przejściu. W celu uniknięcia procesu infiltracji poza obrębem przejścia szczelnego należy zastosować we wkładkach przejścia posiadające na zewnątrz kołnierz (zapórę wodną).

Wyprawy ścian wewnętrznych studzienek betonowych:

- podkład – IKOSIT K 25 (DICK) biały ×1
- nawierzchnia – IKOSIT K 25 biały ×1.

Stopnie złączowe montować fabrycznie, w otulinie antypoślizgowej z tworzywa. Studzienki betonowe izolować przeciwwilgociowo dwukrotnie na zewnątrz bitizolem marki Pg.

### **7.2.8 Pompownia ścieków.**

#### **7.2.8.1 Założenia projektowe.**

Na potrzeby doboru pompowni ścieków założono, że na osiedlu Kaliska 2 wybudowane będzie 106 szt. przyłączy kanalizacyjnych do budynków. Zakładając, że w każdym budynku mieszkać będą 4 osoby z który każda zużywa  $110 \text{ dm}^3/\text{d}$  wody (do kanalizacji sanitarnej odprowadzone 95% tej objętości), więc średni dobowy dopływ ścieków wyniesie  $Q_{\text{dśr}}=44,31 \text{ m}^3/\text{d}$ .

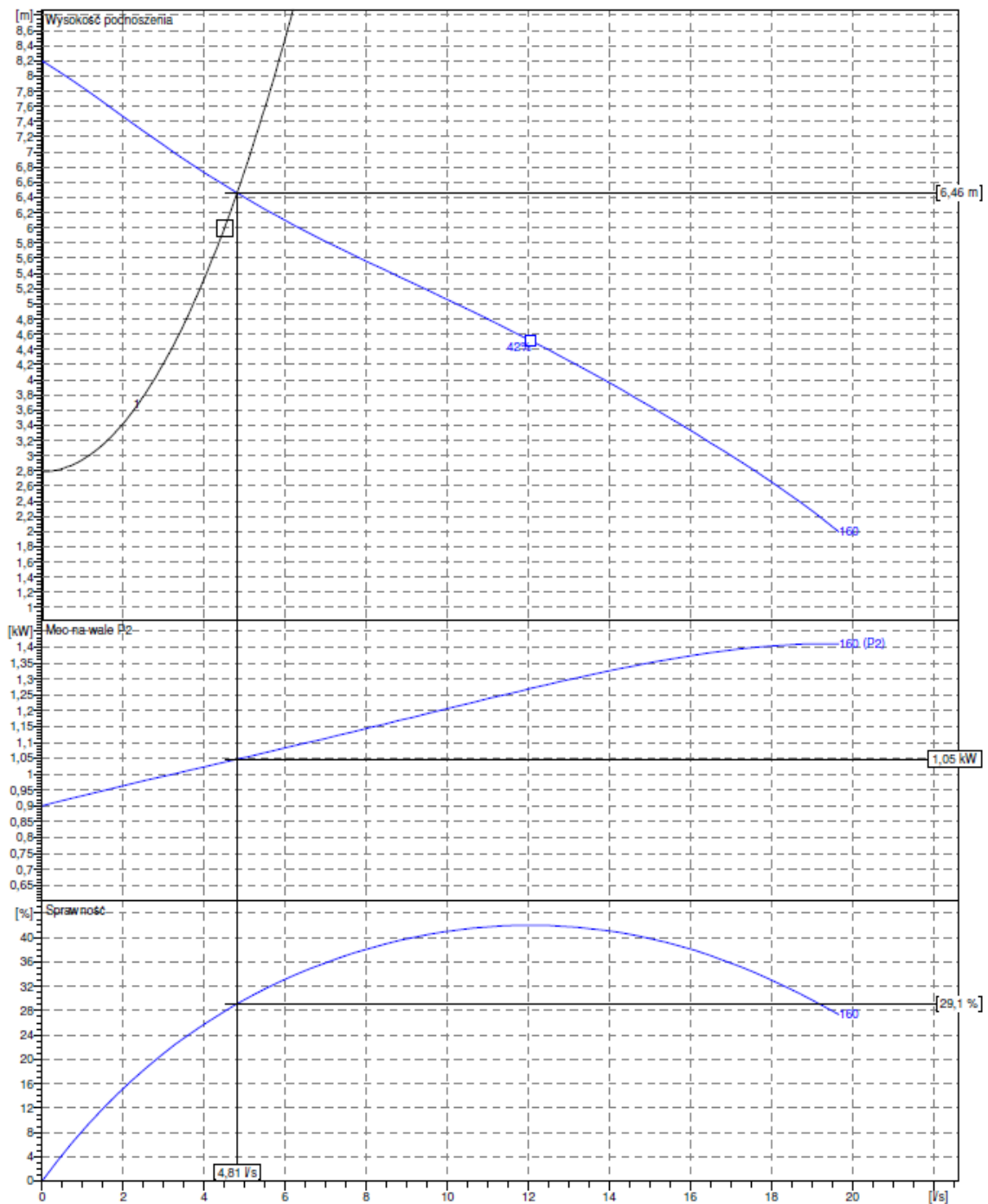
Przy współczynniku nierównomierności dobowej  $N_d=1,4$  maksymalny dobowy dopływ ścieków wyniesie  $Q_{dmax}=62,03 \text{ m}^3/\text{d}$ .

Dla współczynnika nierównomierności godzinowej  $N_h=2,0$  maksymalny godzinowy dopływ  $Q_{hmax}=5,17 \text{ m}^3/\text{d} \rightarrow 1,44 \text{ dm}^3/\text{s}$ .

### 7.2.8.2 Pompy ściekowe

Biorąc pod uwagę założony dopływ ścieków, a także wysokość geometryczną oraz straty liniowe i miejscowe w rurociągu tłocznym dobrano pompę o parametrach:

$$Q_p = 4,81 \text{ dm}^3/\text{s}; \quad H_p = 6,46 \text{ m}; \quad N = 1,50 \text{ kW}$$



Typ wirnika – otwarty jednokanałowy  
 Napięcie zasilania – 400 V  
 Obroty silnika – 1450 1/min  
 Średnica króćca tłoczego – DN80 PN10  
 Wolny przełot pompy – 80 mm  
 Masa pompy – 80 kg

W/w parametry spełnia przykładowo pompa zatapialna „HERBORNER” typ TQRH/81-1/160 1,5 kW.

W pompowni będą 2 pompy każda o w/w parametrach. Jedna pracująca, druga rezerwowa. Mogą pracować naprzemiennie.

### 7.2.8.3 Obudowa pompowni ścieków

Zbiornik przepompowni ścieków z kręgów betonowych C45/55 wraz z przejściami szczelnymi, o wymiarach 1500mm (średnica wewnętrzna) x 5130 mm, wentylacja zbiornika górna – w pokrywie. Posadowić na płycie z betonu C45/55 grubości 20 cm i wymiarach 2/2 m.

### 7.2.8.4 Wyposażenie pompowni ścieków

Pompownia ścieków zawierać będzie wyszczególnione poniżej elementy:

Lp.	Nazwa elementu	Ilość
1	Zbiornik przepompowni ścieków z kręgów betonowych C45/55 wraz z przejściami szczelnymi, o wymiarach 1500mm (średnica wewnętrzna) x 5130 mm, wentylacja zbiornika górna – w pokrywie	1 kpl
2	Orurowanie pompowni DN80 wraz z przewodnicami z rur ze stali nierdzewnej k/o	1 kpl
3	Zasuwa odcinająca DN80	2 szt.
4	Zawór zwrotny kulowy DN80	2 szt.
5	Nasada płuczająca fi 52 z zaworem odcinającym	1 szt.
6	Pompa stacjonarna w wersji stacjonarnej do opuszczania na przewodnicach; parametry wg projektu	2 szt.
7	Stopa sprzęgająca DN80	2 szt.
8	Górny uchwyt przewodnic ze stali nierdzewnej k/o	2 szt.
9	Właz ze stali nierdzewnej k/o	1 szt.
10	Łańcuch z szekłami do pomp ze stali nierdzewnej k/o	2 szt.
11	Drabinka złazowa ze stali nierdzewnej, stopnie antypoślizgowe	1 kpl
12	Kominek wentylacyjny stal nierdzewna k/o	2 szt.
13	Poręczce pomocnicze ze stali nierdzewnej k/o	2 szt.
14	Szafa sterownicza z sondą hydrostatyczną, sygnalizatorami poziomu	1 kpl
15	Pomost roboczy ze stali nierdzewnej k/o	1 kpl
16	Moduł telemetryczny GPRS wraz z oprogramowaniem do zdalnej transmisji danych	1 kpl

### 7.2.8.5 Zagospodarowanie terenu pompowni ścieków

Pompownia ścieków znajdować się będzie na działce nr 5304/68 obręb Wągrowiec.

Teren pompowni o wymiarach 7/7 m należy utwardzić kostką betonową szarą grubości 8 cm na podbudowie z betonu chudego B-7,5 grubości 20 cm i podsypce cementowo-piaskowej grubości 3 cm. Wokół utwardzenia zastosować krawężnik wtopiony betonowy o wymiarach 25/12 cm na ławie z betonu B-15.

Ogrodzenie pompowni z siatki w ramce stalowej (ocynk) z kątownika o wysokości  $h=1,8$  m. Wjazd do pompowni poprzez bramę dwuskrzydłową o szerokości 3,5 m.

Zabudować żurawik ze stali ocynkowanej do wyciągania pomp, o nośności adekwatnej do masy pomp.

Oświetlenie pompowni poprzez lampę typu parkowego z oprawą LED z włącznikiem zmierzchowym i czujnikiem ruchu. Lampa na prefabrykowanym fundamencie betonowym.

Na potrzeby porządkowe należy doprowadzić hydrant ppoż nadziemny DN80.

### 7.2.9 Wykonawstwo.

Sieć kanalizacyjną układać w wykopie wąskoprzeźrenym. W miejscu, gdzie głębokość wykopu przekracza 1m zabezpieczyć wykop przed zasypaniem – użyć deskowanie lub rozpory. Wykopy wykonywać mechanicznie, w miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym - ręcznie.

Rurociągi należy układać (jeżeli grunty rodzime nie mają właściwych parametrów) na podsypce i w obsypce z piasku drobno- i średnioziarnistego: grubość podsypki 10 cm, grubość obsypki 30 cm ponad wierzch rury. W terenach utwardzanych (jezdni, parkingach i chodnikach, itp.) – czyli na większości trasy sieci - cały wykop zasypać piaskiem. Podsypkę i zasypkę zagęszczać ręcznie i ubijakiem wibracyjnym (obsypkę – tylko ręcznie) do wskaźnika  $J_s=94\%$ . W miejscu, gdzie wykop przechodzić będzie przez miejsca, gdzie odbywać się będzie ruch kołowy podsypkę i zasypkę zagęścić mechanicznie do wskaźnika  $J_s\geq 98\%$ .

Przed całkowitym zasypaniem, na wysokości 30 cm nad przewodem tłocznym, ułożyć taśmę ostrzegawczą zieloną z napisem „KANALIZACJA TŁOCZNA” o szerokości minimum 20cm. Na taśmie ułożyć drut identyfikacyjny miedziany  $Cu1,5mm^2DY$  (jeżeli taśma nie ma wtopionego drutu sygnalizacyjnego).

Po zmontowaniu przewodu tłocznego i po zasypaniu przewodów, z wyłączeniem miejsc połączeń, należy przeprowadzić próbę szczelności wg PN-B-10725.

Dla przewodów grawitacyjnych wykonać próbę szczelności wg PN-92/B-10735.

Należy wystąpić do Urzędu Miasta Wągrowiec o zezwolenie na zajęcie pasa drogowego na czas wykonywania robót oraz szczegółowe warunki odtworzenia pasa drogowego.

## 7.2.10. Zestawienie materiałów

Poniżej przedstawiono zestawienie podstawowych materiałów przeznaczonych do budowy sieci kanalizacji sanitarnej

Lp.	Materiał / urządzenie	Ilość
1.	Rurociąg z PVC-U SN8 SDR34 lite o średnicy 200x5,9 mm z uszczelkami trwale mocowanymi w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego	2 402,1 mb
2.	Rurociąg z PVC-U SN8 SDR34 lite o średnicy 160x4,7 mm z uszczelkami trwale mocowanymi w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego	285,0 mb
3.	Rurociąg z PE100 SDR 17 o średnicy 90x5,4 mm	80,2 mb
4.	Studnia betonowa o średnicy wewnętrznej Dw1500, z betonu C35/45 W10, z stopniami złączowymi w otulinie z tworzywa oraz włazem typu ciężkiego. Element dolny z zabetonowaną z zakładzie prefabrykacji bezfugową wkładką z odpornego na agresję chemiczną GRP	2 szt.
5.	Studnia betonowa o średnicy wewnętrznej Dw1000, z betonu C35/45 W10, z stopniami złączowymi w otulinie z tworzywa oraz włazem typu ciężkiego. Element dolny z zabetonowaną z zakładzie prefabrykacji bezfugową wkładką z odpornego na agresję chemiczną polipropylenu	63 szt.
6.	Studnia tworzywowa DN630 z polipropylenu PP-B z włazem żeliwno-betonowym o nośności 40 t	6 szt.
7.	Studnia rozprężna tworzywowa o średnicy wewnętrznej Dw1000 z włazem typu ciężkiego	1 szt.
8.	Pompownia ścieków w obudowie Dw1500 z dwiema pompami o parametrach $Q_p= 4,81 \text{ dm}^3/\text{s}$ ; $H_p=6,46 \text{ m}$ ; $N=1,50 \text{ kW}$ z wyposażeniem wg projektu budowlanego	1 kpl

UWAGA: Długości sieci kanalizacyjnej mierzone z profilu (w osiach).

## 8. Wytyczne realizacji.

a) przed przystąpieniem do realizacji należy:

- dokładnie zapoznać się z dokumentacją techniczną,
- powiadomić zainteresowane instytucje i gestorów uzbrojenia podziemnego o terminie rozpoczęcia robót
- dokonać próbnych przekopów

b) opracowana dokumentacja nie zawiera rozwiązania tymczasowego na czas budowy, których zakres wykonania Wykonawca winien określić na podstawie dokumentacji w odniesieniu do przyjętej technologii wykonawczej. Powyższe dotyczy



robót odwodnieniowych, zabezpieczenia wykopów, organizacji ruchu na czas budowy itp.,

c) roboty ziemne prowadzić ręcznie i mechanicznie zgodnie z PN-99/B-06050 po uprzednim wytyczeniu trasy projektowanych przewodów i sprawdzeniu założonej w projekcie niwelety,

d) ewentualne zabezpieczenia wykopów w rejonie realizowanych obiektów wykonać zgodnie z obowiązującymi PN i przepisami

e) układanie rur w wykopie prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz wytycznymi producenta rur zwracając uwagę na:

- właściwe i dokładne wyprofilowanie podłoża i stopnia jego zagęszczenia,
- prawidłowe i dokładne wykonanie połączeń rur i armatury umożliwiające uzyskanie wymaganej szczelności,
- prawidłowe wykonanie obsypki i zasyпки odpowiednio zagęszczonej i potwierdzonej badaniami służb specjalistycznych,

f) roboty montażowe i układanie przewodów wykonać w wykopie suchym na gruncie rodzimym lub zagęszczonej podsypce o dokładnie wyprofilowanym dnie z pogłębieniem na złączach. Proponowane odwodnienie igłofiltrami, względnie przy pomocy drenażu ułożonego w dnie wykopu poniżej projektowanej niwelety,

g) przed zasypaniem wykopu sprawdzić rysunki wykonawcze uzbrojenia projektowanego i napotkanego w wykopie, zgłosić do odpowiednich służb geodezyjnych celem zinwentaryzowania,

i) w czasie budowy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP w zakresie transportu, składowania materiałów, zabezpieczenia wykopów, oznakowania miejsc niebezpiecznych przed porażeniem prądem itp.,

j) przy realizacji robót ziemnych i budowlano-montażowych należy zachować bezpieczne odległości od napowietrznych linii energetycznych zgodnie z Rozporządzeniem MB i PMB z dnia 28. 03. 1972 r. (MP nr 13/72 poz. 93§47), a w przypadkach koniecznych uwzględnić wyłączenie linii do wykonania robót w odległościach mniejszych niż to wymaga rozporządzenie,

k) przy realizacji przestrzegać wymogów Instytucji uzgadniających.

l) z uwagi na przebiegające w obszarze budowy gazociągi zachować szczególną ostrożność podczas robót budowlanych.

## 9. Uwagi końcowe.

**UWAGA:** Projekt wykonany został na aktualnym podkładzie geodezyjnym – mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1000. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych niż wykazanych na mapach urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych. Z tego powodu wykonawca robót powinien zachować maksimum staranności przy robotach ziemnych i montażowych, tak aby nie dopuścić do uszkodzenia nie naniesionego na mapy uzbrojenia podziemnego. Trasę wykopów badać lokalizatorem ręcznym. W miejscu występowania uzbrojenia wykonać przekopy próbne i/lub wykonywać roboty ziemne ręcznie. Wykopy prowadzić z należytą uwagą, a napotkane w wykopie uzbrojenie zgłaszać służbie geodezyjnej i właścicielom danego urządzenia podziemnego.

**UWAGA:** Na podkładach geodezyjnych brak jest rzędnych posadowienia części istniejącego uzbrojenia podziemnego. Projektant przyjął typowe zagłębienia urządzeń podziemnych. Odkryte w czasie wykopów kable lub inne przewody należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a skrzyżowania z napotkanym uzbrojeniem podziemnym kierownik robót i inspektor nadzoru inwestorskiego rozwiązywać powinni w uzgodnieniu z właścicielami kolidującego urządzenia podziemnego.

**UWAGA:** Integralną część dokumentacji stanowią uzgodnienia, w tym opinia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej; należy ściśle stosować się do zawartych w niej uwag i zaleceń.

Projektował  
mgr inż. Grzegorz Rodziewicz

## 10. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

Na podstawie Rozporządzenia Min. Infrastruktury, z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. nr 120, poz. 1126), poniżej podaje się informacje dotyczące BIOZ.

### BRANŻA SANITARNA

W zakresie: Wodociąg i kanalizacja sanitarna.

#### 10.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

W zakres zamierzenia inwestycyjnego wchodzi budowa następujących obiektów:

- budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z przepompownią ścieków

Kolejność realizacji robót objętych inwestycją uzależniona będzie od organizacji robót przyjętej przez Wykonawcę Robót.

- Roboty ziemne
- Ułożenie studzienek i rurociągów sieci kanalizacyjnej oraz przewodów wodociągowych
- Montaż pompowni ścieków

Szczegóły dotyczące materiałów zastosowanych przy wykonywaniu poszczególnych robót – zgodnie z dokumentacją projektową.

Roboty przy wykonywaniu sieci będą wykonywane w następującej kolejności:

- Wykonanie wykopów pod rurociągi i studzienki wraz z umocnieniem i ewentualnym odwodnieniem,
- Wykonanie montażu rurociągów wraz z uzbrojeniem oraz montażu studzienek,
- Odbiór techniczny
- Zasypanie wykopów
- Odtworzenie nawierzchni – wyrównanie i rozplantowanie ziemi.

#### 10.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Do obiektów, które mogą być brane pod uwagę w rozumieniu Rozporządzenia można zaliczyć:

- Istniejące drogi
- Zabudowa mieszkaniowa i użyteczności publicznej wzdłuż ulic i dróg
- Infrastruktura podziemna i nadziemna zlokalizowana w pasie drogowym i w terenach przyległych.
- Linie elektroenergetyczne WN oraz linie napowietrzne SN i NN
- Rurociągi przesyłowe w tym **gazociągi**

### **10.3 Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

Projektowane obiekty (sieć kanalizacyjna i przyłącze wodociągowe) jak również plac budowy mają charakter liniowy. Należy mieć na uwadze to, iż roboty budowlane prowadzone będą na przy czynnym ruchu drogowym i w sąsiedztwie istniejącej zabudowy mieszkaniowej. Do elementów zagospodarowania terenu, stwarzających (pośrednio) zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, zaliczyć:

- Drogi gminne
- Linie i kable elektroenergetyczne
- Rurociągi gazowe

### **10.4 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia**

Wszystkie z projektowanych rurociągów wykonywane będą w wykopach otwartych. Poniżej podano wykaz robót o szczególnym zagrożeniu bezpieczeństwa.

- Roboty związane ze stabilizacją gruntu
- Roboty ziemne – wykopy z zastosowaniem umocnień pionowych
- Transport technologiczny poziomy i pionowy
- Roboty izolacyjne
- Roboty wykonywane w obrębie linii elektroenergetycznych
- Roboty wykonywane w obrębie gazociągów

Ponieważ roboty budowlane prowadzone będą przy czynnym ruchu ulicznym oraz w sąsiedztwie istniejącej zabudowy mieszkaniowej, zabezpieczenia zastosowane na budowie muszą w szczególności uniemożliwiać wejście na teren budowy osób postronnych, w szczególności dzieci. Budowa powinna ponadto być zabezpieczona przed kradzieżą i niszczeniem, co może znacząco wpływać na organizację robót i sposób zagospodarowania placu budowy. Organizacja robót i zagospodarowanie placu budowy muszą uwzględniać wymagania wynikające z projektu zmiany organizacji ruchu na czas budowy.

Organizacja robót podczas realizacji inwestycji musi uwzględniać ograniczenia wynikające z wymagań wynikających z przepisów BHP dotyczących wykonywania robót budowlanych w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych napowietrznych. Należy między innymi przestrzegać wymagań przepisów BHP zawartych w Dz. U. 2003-0047-04011.

### **10.5 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych**

Pracownicy zatrudnieni przy poszczególnych rodzajach robót, powinni być przeszkoleni w zakresie BHP stosownie do charakteru prac przez nich wykonywanych. Nie przewiduje się stosowania specjalnych wymagań odmiennych od

---

<sup>1</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401 z dnia 19 marca 2003 r.)

zawartych w aktualnie obowiązujących przepisach ogólnych, instrukcjach branżowych i przepisach BHP. Podczas przygotowania, prowadzenia i zakończenia robót wraz ze wszelkimi czynnościami wstępnymi i kończącymi dany zakres robót budowlano-montażowych, należy stosować odpowiednie procedury zawarte we właściwych i aktualnie<sup>2</sup> obowiązujących przepisach, z którymi wykonawca zobowiązany jest się zapoznać. Instruktaż pracowników powinien być przeprowadzany stosownie do aktualnych przepisów, niezależnie od przepisów powołanych w projektach budowlanych i uzgodnieniach. Wyszczególnienie odpowiednich obowiązujących przepisów podano w opisach do Projektu Budowlanego i Wykonawczego. Poniżej podano podstawowe wytyczne prowadzenia instruktażu pracowników. Przed rozpoczęciem budowy i robót należy zapoznać pracowników z:

- Projektem budowlanym i wykonawczym, rozwiązaniami materiałowo-konstrukcyjnymi oraz organizacją budowy.
- Wykazem i rodzajem prac o szczególnym zagrożeniu
- Zasadami bezpiecznej organizacji stanowisk pracy, ich zabezpieczenia, ładu i porządku
- Obowiązkiem stosowania środków ochrony osobistej
- Obowiązkiem dbałości o stan narzędzi maszyn i urządzeń
- Obowiązkiem zabezpieczenia stanowisk pracy systemem sygnalizacji i telefonami alarmowymi
- Zasadami bezpieczeństwa pracy w warunkach zimowych
- Zagrożeniami ppoż. dla otaczającego terenu
- Odpowiedzialnością pracownika za naruszenie przepisów bhp

#### **10.6 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

Podczas prowadzenia robót związanych z realizacją sieci objętych projektem Wykonawca Robót zastosuje środki zapobiegawcze zgodne z właściwymi przepisami w tym zakresie oraz zastosuje środki techniczne, w szczególności szerokość czynnego frontu robót, stosownie do przyjętej technologii robót i własnych możliwości. Wykonawca w Planie BIOZ zobowiązany jest uwzględnić obowiązujące przepisy. Poniżej podano podstawowe wytyczne wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia w oparciu o obowiązujące przepisy.

#### **Roboty ziemne**

- wygrodzić strefy bezpiecznej pracy sprzętu i ustawić tablice ostrzegawcze
- zastosować oświetlenie związane ze zmianą organizacji ruchu dla warunków nocnych i dziennych
- wykonać barierki ochronne 1,10 m w odległości 1,0 m od krawędzi wykopu
- wykonać skarpy o bezpiecznym nachyleniu dla wykopu szerokoprzestrzennego i rozparcia przy wąskoprzestrzennym

---

<sup>2</sup> Wykonawca zobowiązany jest sprawdzić aktualność stosowanych przepisów.

## **Transport drogowy i technologiczny**

- zakazuje się transportu materiałów nad stanowiskami roboczymi
- obowiązuje sygnalizacja przemieszczania
- obowiązuje ruch środków wyznaczonymi i oznaczonymi drogami
- należy dbać o bezpieczny stan dróg i ich oczyszczanie
- roboty budowlane muszą być zsynchronizowane z ewentualnym projektem organizacji ruchu jeżeli taki jest wymagany na czas budowy

## **Składowanie materiałów**

- zakazuje się składowania materiałów na drogach
- materiały składować na wyznaczonych odpowiednio przygotowanych placach
- odpady technologiczne składować w wyznaczonych miejscach z segregacją utylizacji

## **Wykonywanie szalunków**

- zapoznać pracowników z projektem technologii i metodą robót (odległości bezpieczne, transport, kolejność wykonywania poszczególnych czynności, roboty demontażowe, uporządkowanie terenu)
- stosować odpowiednie drabiny stałe lub pomosty robocze
- ustalić system sygnalizacji i łączności operatorów sprzętu mechanicznego z brygadą
- stosować sprzęt ochrony przed upadkiem z wysokości
- wygrodzić strefę bezpieczeństwa pracy urządzeń i montażu przed dostępem osób postronnych w obszarze równym rzutowi najdłuższego elementu +6,0 m z obu stron
- wstrzymać roboty montażowe przy ograniczonej widoczności (natężenie oświetlenia poniżej 50 lux) i przy wietrze o prędkości powyżej 10 m/s
- stosować atestowany sprzęt montażowy
- sprawdzić jakość elementów przed montażem
- ustawić tablice ostrzegawcze
- dokonać odbioru po montażu, przerwach w pracy i złych warunkach atmosferycznych

## **Roboty spawalnicze**

- osłonić stanowisko pracy przed oślepieniem innych osób
- stosować sprzęt ochrony osobistej

## **Roboty izolacyjne, impregnacyjne**

- izolację rur wykonać środkami chemicznymi na wydzielonym stanowisku
- obowiązkowo stosować ubrania ochronne i zabezpieczenia oczu

## **Prace wykonywane w obrębie linii elektroenergetycznych**

Nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:

- 3 m - dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającym 1 kV;
- 5 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, do 15 kV;
- 15 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15 kV, do 110 kV;

- 30 m - dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110 kV;
- wygrodzić i oznaczyć strefę bezpieczeństwa

#### **Ochrona ppoż.**

- wyposażyć plac budowy w sprzęt ppoż.
- wyposażyć w gaśnice zaplecze budowy
- obowiązuje zakaz palenia odpadów budowlanych
- oznaczyć i zapewnić łatwy dojazd i dostęp do istniejących hydrantów na placu budowy

Teren budowy należy odpowiednio zabezpieczyć poprzez ogrodzenie, wywieszenie tablic ostrzegawczych, oświetlenie dla warunków dziennych i nocnych, dla ruchu pieszego i kołowego. Prace związane z wykonaniem przewiertów pod drogami muszą być realizowane zgodnie z warunkami uzgodnienia wydanego przez zarządcę drogi, określającego szczegółowe warunki wykonania przejścia kanalizacji sanitarnej.

Podczas wykonywania przejścia należy zwrócić uwagę na następujące zagadnienia:

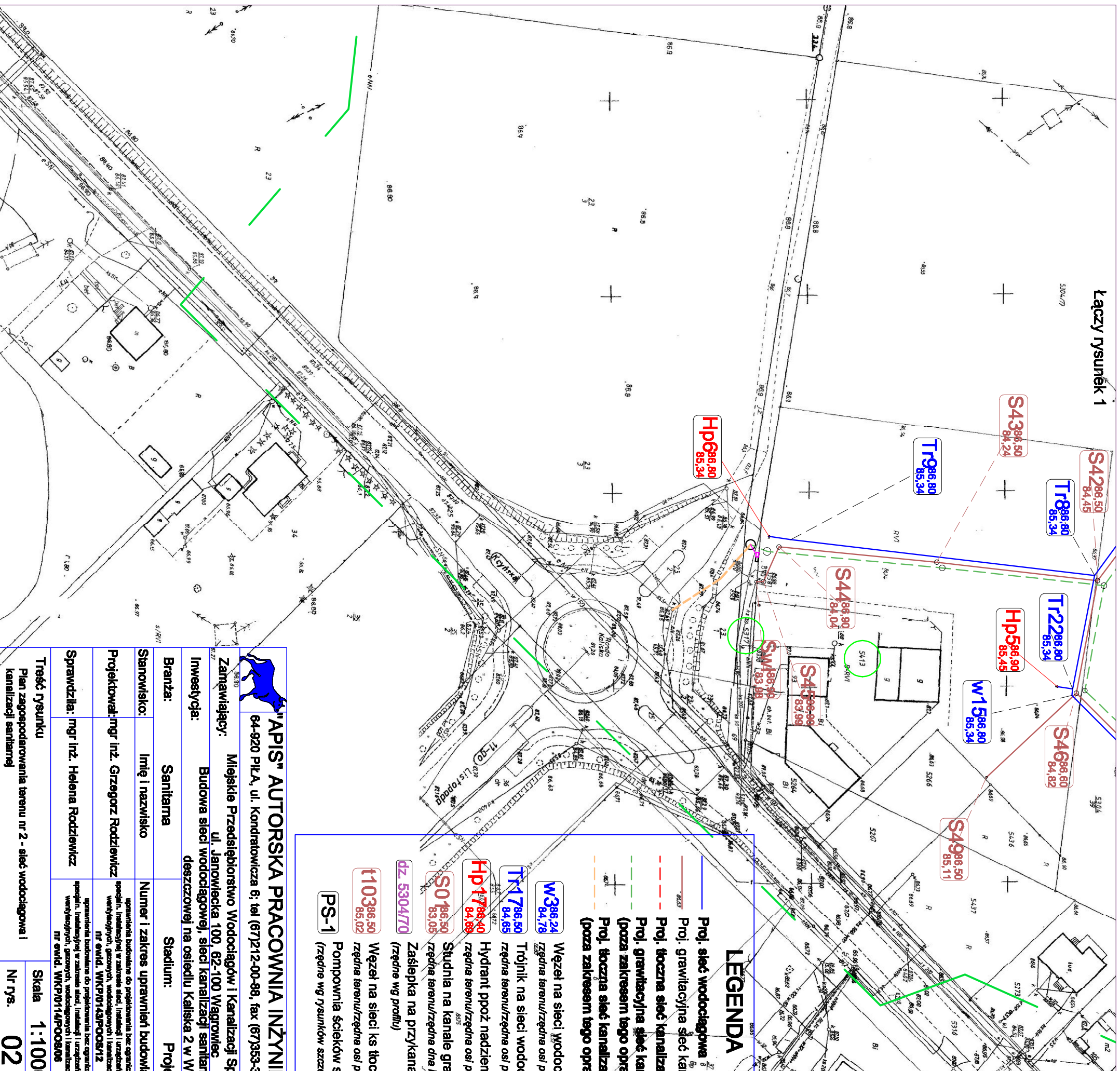
- Rozpoczęcie prac musi być poprzedzone zgłoszeniem do Zarządcy Drogi
- Stosować wymagane przepisy
- Roboty będą prowadzone bez przerwy w ruchu kołowym
- Należy zachować odległości bezpieczne z uwzględnieniem wymagań dotyczących skrajni drogi, zgodnie z uzgodnieniem wydanym przez zarządcę drogi.

W związku z Art. 21a Ustawy z dn. 07.07.1994 r. (z późniejszymi zm.) „Prawo Budowlane” oraz §6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – ustala się, że kierownik budowy **ma obowiązek** sporządzenia, przed rozpoczęciem robót, Planu BIOZ dla robót objętych niniejszą dokumentacją projektową.

Projektował  
mgr inż. Grzegorz Rodziewicz







**Mapa do celów projektowych**

Skala 1:1000

Ark (1/2)

Nr dz. 1913/2012

Nr KERG 412-122/2012

Jednostka ewidencyjna 302801\_1 Wągrowiec

Obręb ewidencyjny 0001 Wągrowiec

0014 Kaliska

Sekcja 413.122.232(241)

Układ współrzędnych 1965

Układ obszaru Kronstadt 86

Granica obszaru aktualizacji

Stan na dzień 02.01.2013 r.

Wykonanie niniejszej mapy nie było poprzedzone uzadaniem doposażeniem ewidencyjnych służebności granicznych obciążających grunty położone w granicach projektowanej inwestycji budowlanej.

**LEGENDA**

- Proj. sieć wodociągowa  $\frac{5}{2}$
- Proj. grawitacyjna sieć kanalizacji  $\frac{5}{2}$  (poza zakresem tego opracowania)
- Proj. tłoczna sieć kanalizacji sanitarnej
- Proj. grawitacyjna sieć kanalizacji deszczowej (poza zakresem tego opracowania)
- Proj. tłoczna sieć kanalizacji deszczowej (poza zakresem tego opracowania)

Wykonawca:

Pawel Łochyński

8732

01412

01412

01412

01412

01412

**W386.24**  
84.78  
Wzłaz na sieć wodociągowej  
rzędna terenu/rzędna osi przewodu

**TR1786.50**  
84.85  
Trójnik na sieć wodociągowej  
rzędna terenu/rzędna osi przewodu

**HP1786.40**  
84.88  
Hydrant przy nadziemny  
rzędna terenu/rzędna osi przewodu

**S0466.50**  
83.05  
Studnia na kanale grawitacyjnym  
rzędna terenu/rzędna dna kanału

**DZ. 5304/70**  
Zaślepka na przykanaliku  
(rzędne wg profilu)

**T10396.50**  
85.02  
Wzłaz na sieć ks tłocznej  
rzędna terenu/rzędna osi przewodu

**PS-1**  
Pompownia ścieków sanitarnych  
(rzędne wg rysunków szczegółowych)

**"APIS" AUTORSKA PRACOWNIA INŻYNIERII SANITARNEJ**  
64-820 PŁA, ul. Kondratowicza 6; tel (67)212-00-88, fax (67)353-30-54, e-mail: apis@apis.pla.pl

**Zamawiający:** Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o.,  
ul. Janowiecka 100, 62-100 Wągrowiec

**Inwestycja:** Budowa sieci wodociągowej, sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci kanalizacji deszczowej na osiedlu Kaliska 2 w Wągrowcu

**Brancha:** Sanitarna **Stadium:** Projekt budowlany

**Stanowisko:** Imię i nazwisko **Numer i zakres uprawnień budowlanych** **Podpis**

**Projektował:** mgr inż. Grzegorz Rodziewicz  
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
nr ewid. WKP/0143/P/008/12

**Sprawdziła:** mgr inż. Helena Rodziewicz  
uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych  
nr ewid. WKP/0114/P/008/08

**Treść rysunku**  
Plan zagospodarowania terenu nr 2 - sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej

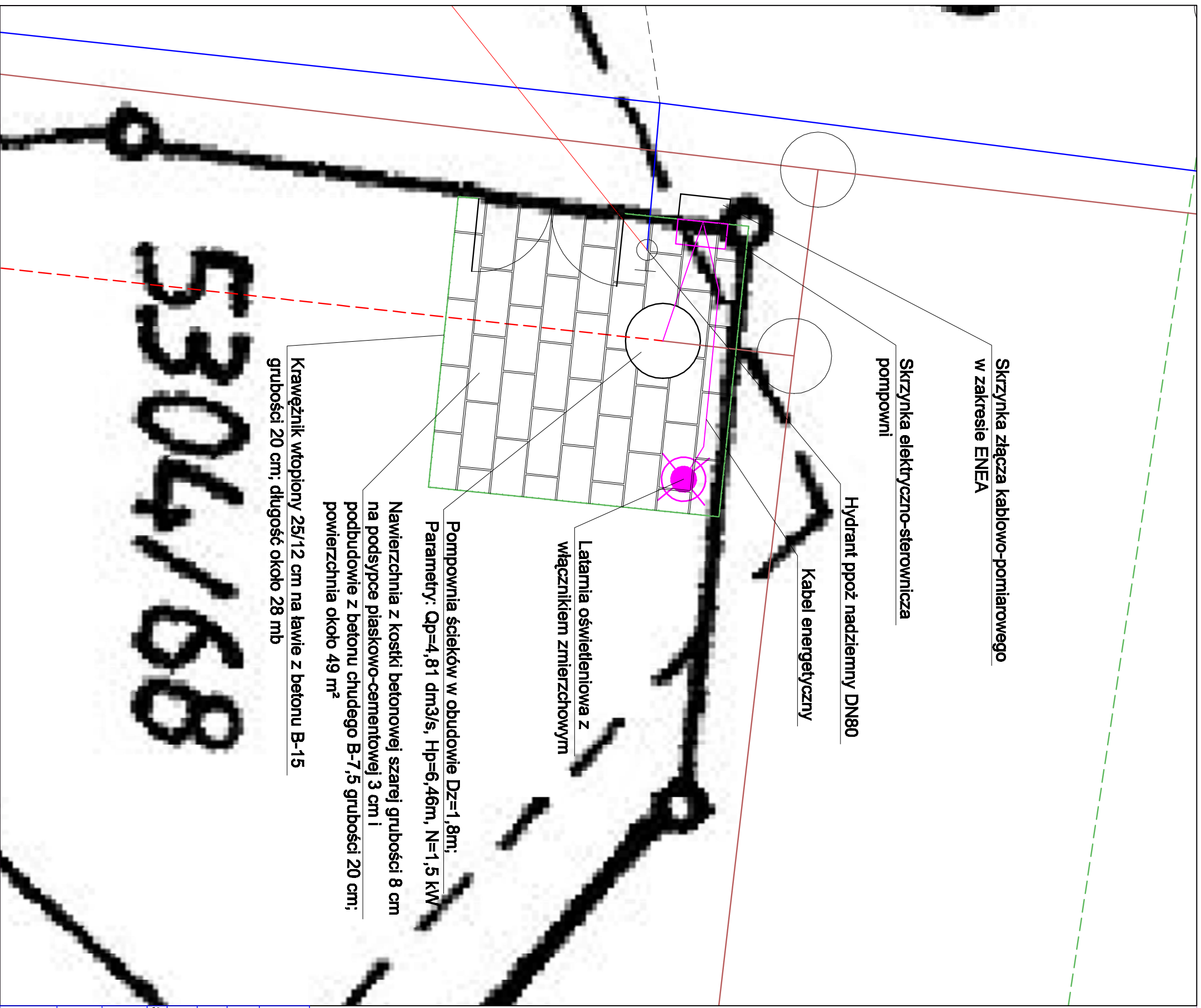
Skala **1:1000** Data 2013-05-20

Nr rys. **02** Rev: **A**

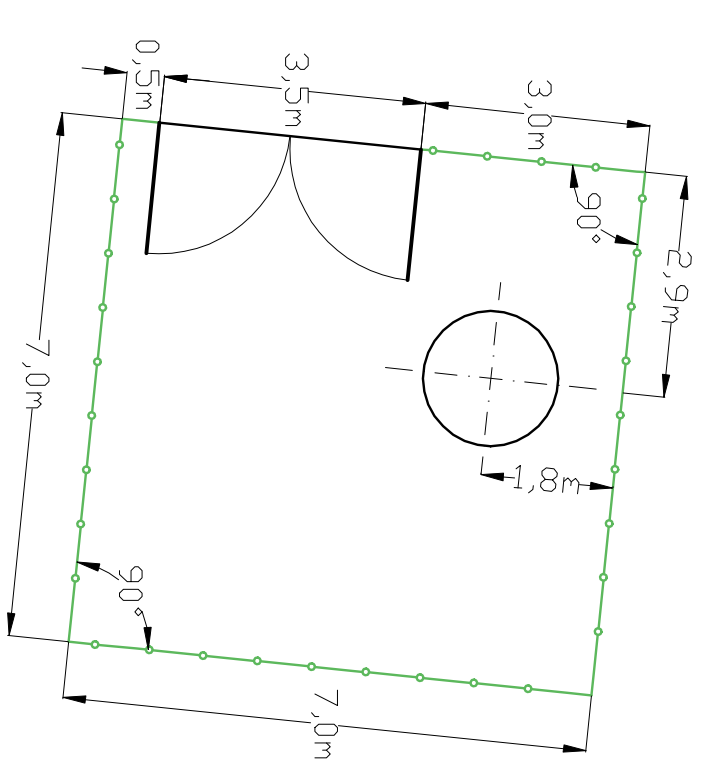
**STAROSTA WĄGROWIECKI**  
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej  
ul. Kościuszki 15, 62-100 WĄGROWIEC  
W obszarze oznaczonym linią  
dokonano aktualizacji treści mapy zasadniczej, dokumentu z pomiarem uzupełniającego przyjętego do zasobu powiatowego w dniu 2013r.  
i zaewidencjonowano pod nr 412-122/11012  
Niniejsza mapa może służyć do celów projektowych. Projektowane objekty budowlane wymagają pozwolenia na budowę podlegającego wytyczeniu i inwenturyzacji, powykonaniu przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.  
Wągrowiec, dnia 01 LUT. 2013

**STAROSTA WĄGROWIECKI**  
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej  
ul. Kościuszki 15, 62-100 WĄGROWIEC  
W obszarze oznaczonym linią  
dokonano aktualizacji treści mapy zasadniczej, dokumentu z pomiarem uzupełniającego przyjętego do zasobu powiatowego w dniu 2013r.  
i zaewidencjonowano pod nr 412-122/11012  
Niniejsza mapa może służyć do celów projektowych. Projektowane objekty budowlane wymagają pozwolenia na budowę podlegającego wytyczeniu i inwenturyzacji, powykonaniu przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.  
Wągrowiec, dnia 01 LUT. 2013


**Z up. STAROSTY**  
Starosta Wągrowiecki  
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej  
ul. Kościuszki 15, 62-100 Wągrowiec

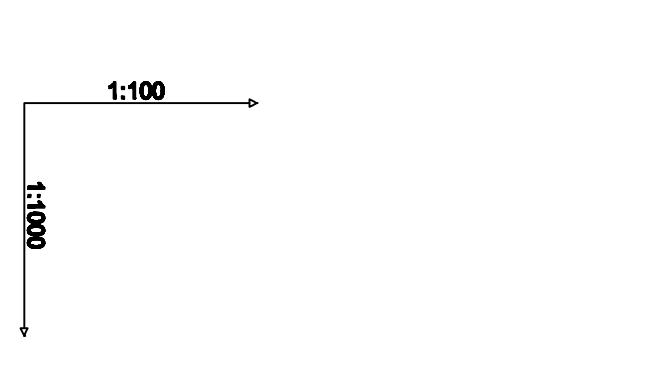


# 5304/68

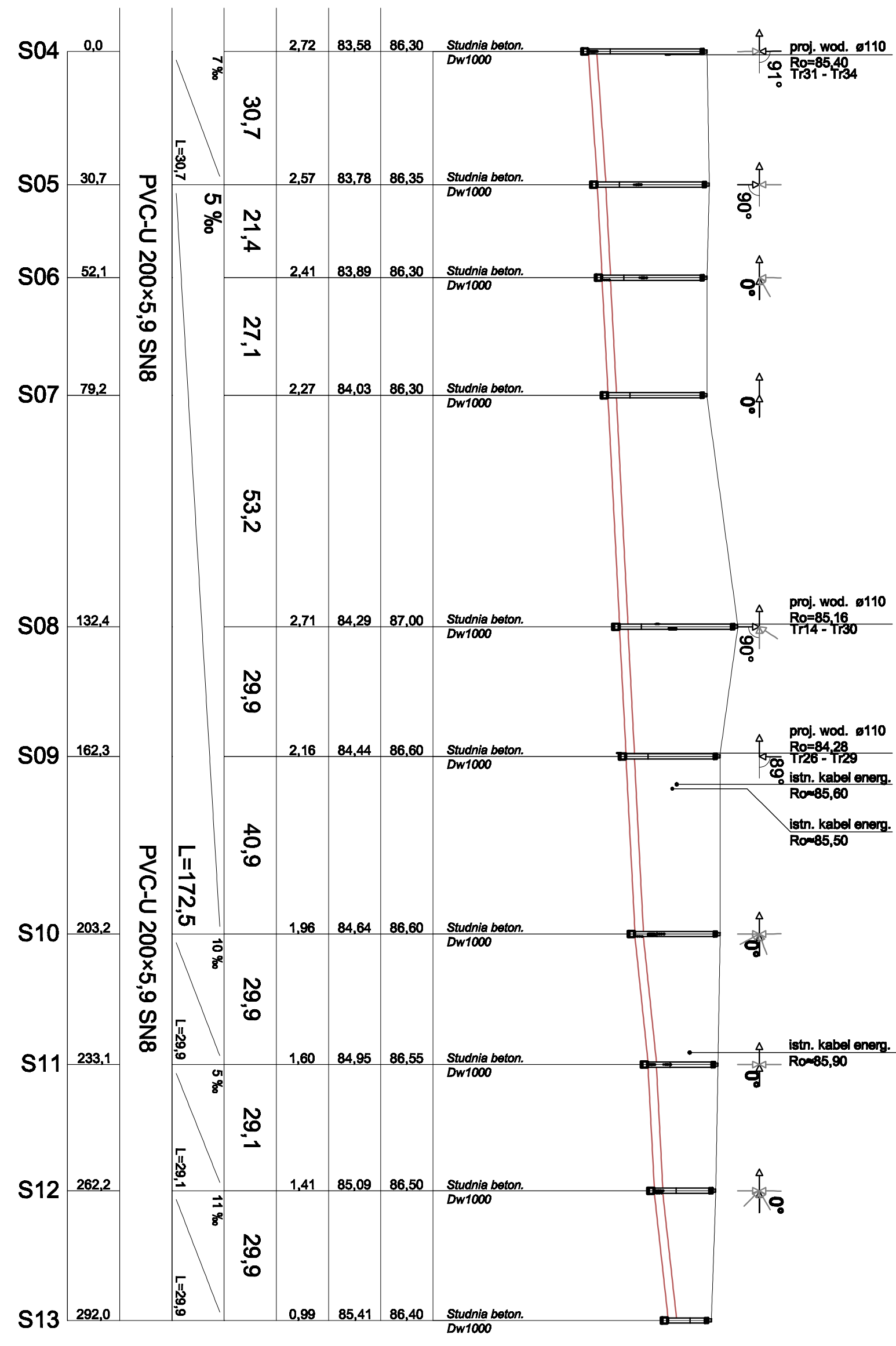
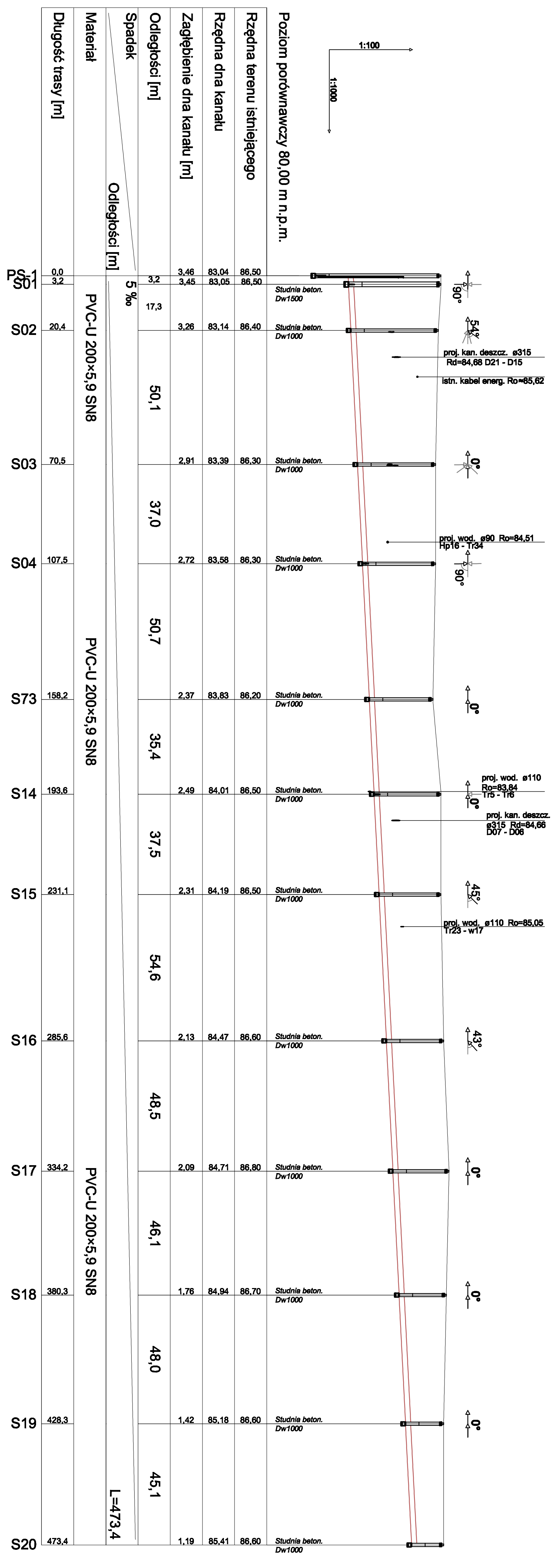


Ogrodzenie pompowni z siatki w ramce stalowej z kątownika o wysokości  $h=1,8$  m; długość ogrodzenia 28 mb; dwuskrzydłowa brama szerokości 3,5 m.

 <b>"APIS" AUTORSKA PRACOWNIA INŻYNIERII SANITARNEJ</b> 64-920 Płk.A, ul. Kondratowicza 6; tel (67)212-00-88, fax (67)353-30-54, e-mail: apis@apis.pla.pl	
Zamawiający:	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o., ul. Janowiecka 100, 62-100 Wągrowiec
Inwestycja:	Budowa sieci wodociągowej, sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci kanalizacji deszczowej na osiedlu Kaliska 2 w Wągrowcu
Branża:	Sanitarna
Stadium:	Projekt budowlany
Starowisko:	Imię i nazwisko
Projektował:	mgr inż. Grzegorz Rodziewicz
Sprawdziła:	mgr inż. Helena Rodziewicz
Treść rysunku	Plan zagospodarowania terenu pompowni ścieków sanitarnych PS-1
Numer i zakres uprawnień budowlanych	Podpis
Skala	1:100
Data	2013-05-20
Nr rys.	03
Rev:	A



Poziom porównawczy 80,00 m n.p.m.



**APIS<sup>®</sup> AUTORSKA PRACOWNIA INŻYNIERII SANITARNEJ**  
 64-820 PILA, ul. Kondratowicza 6; tel (67)212-00-88; fax (67)353-30-54; e-mail: apis@apis.pl

Zamawiający: Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o., ul. Jarmołowska 100, 62-100 Wągrowiec

Investycja: Budowa sieci wodociągowej, sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci kanalizacji deszczowej na osiedlu Kaliska z w Wągrowcu

Bransza: Sanitarna

Stanium: Projekt budowlany

Stanowisko: Imię i nazwisko

Projektował: mgr inż. Grzegorz Rodziewicz

Sprawił: mgr inż. Helena Rodziewicz

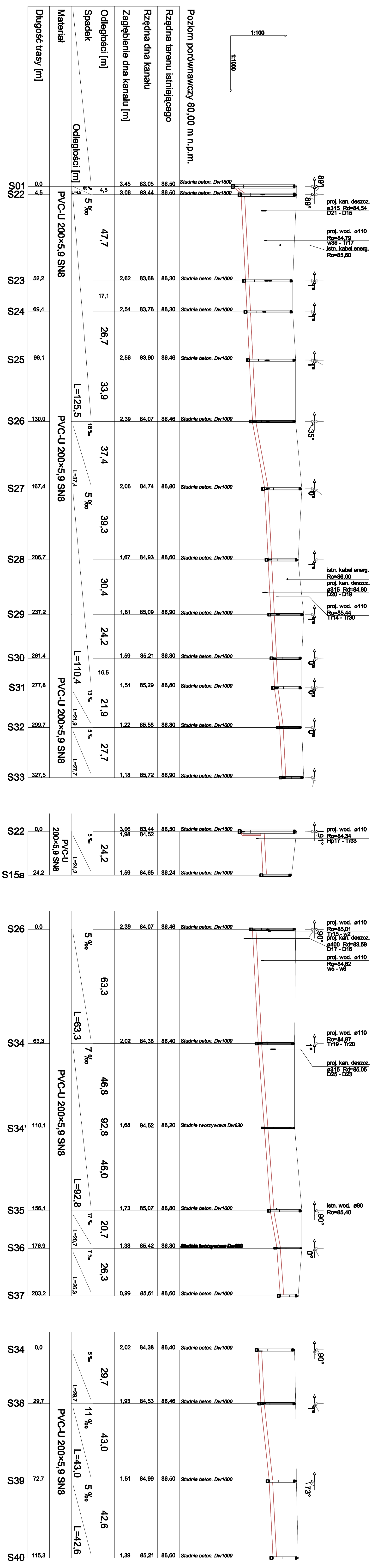
Skala: 1:1000

Data: 2013-05-20

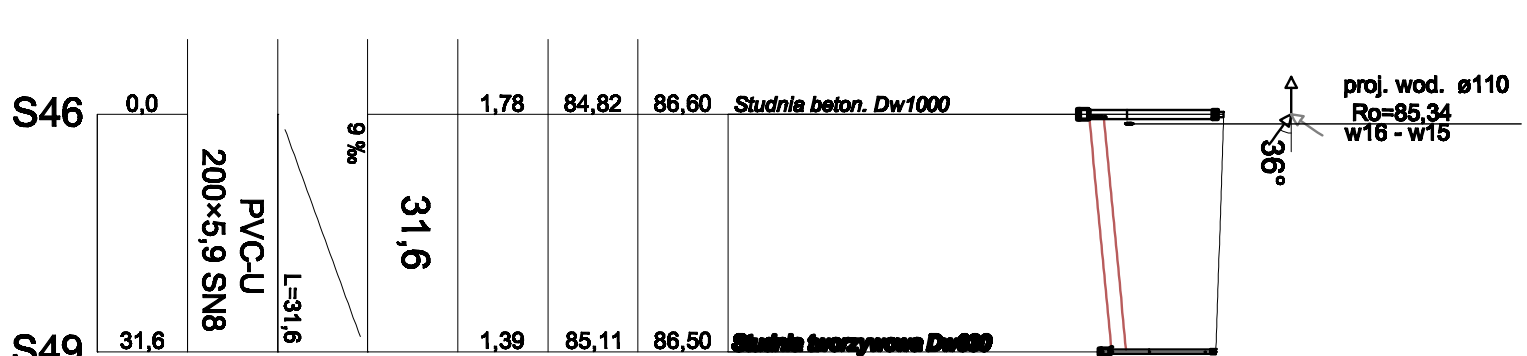
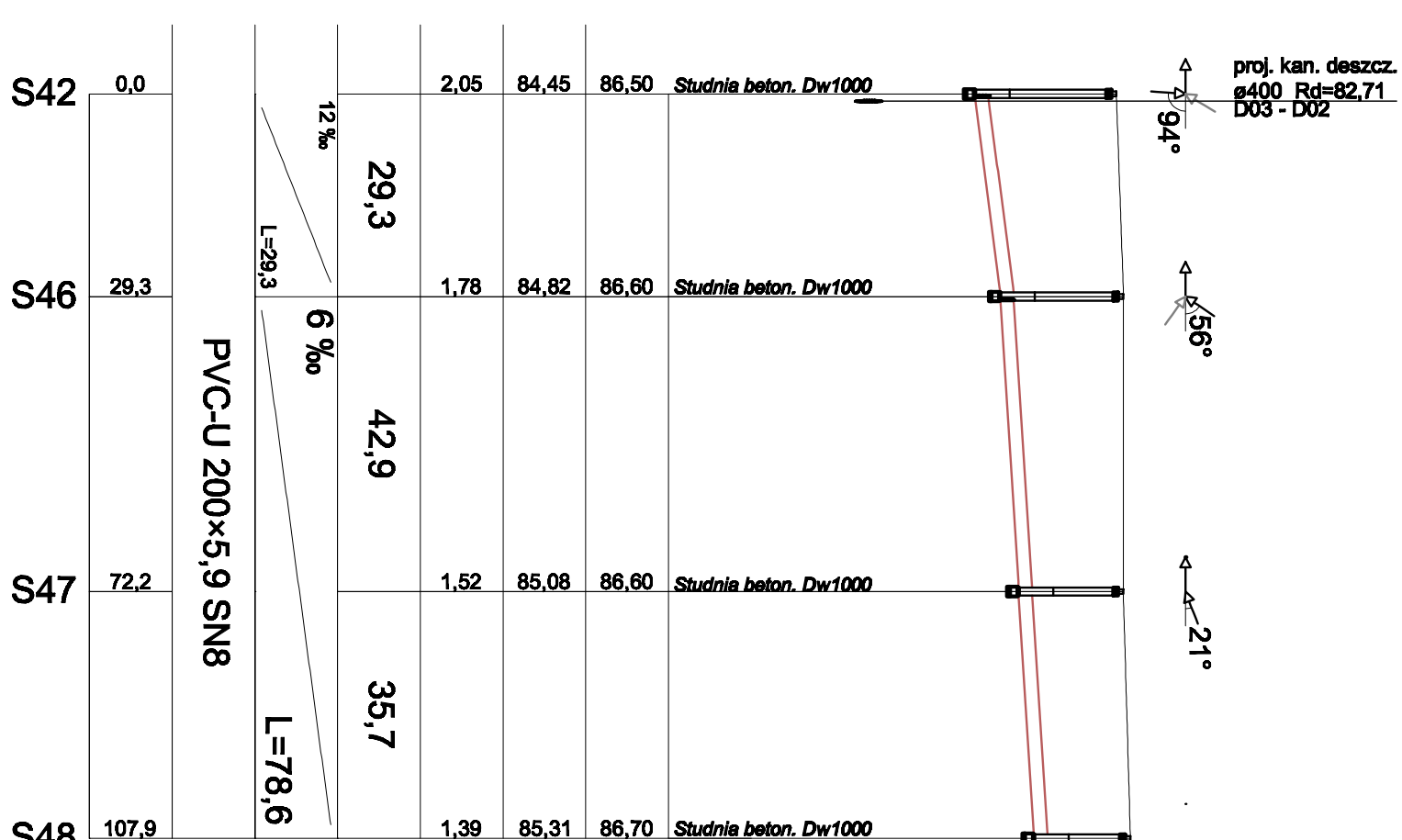
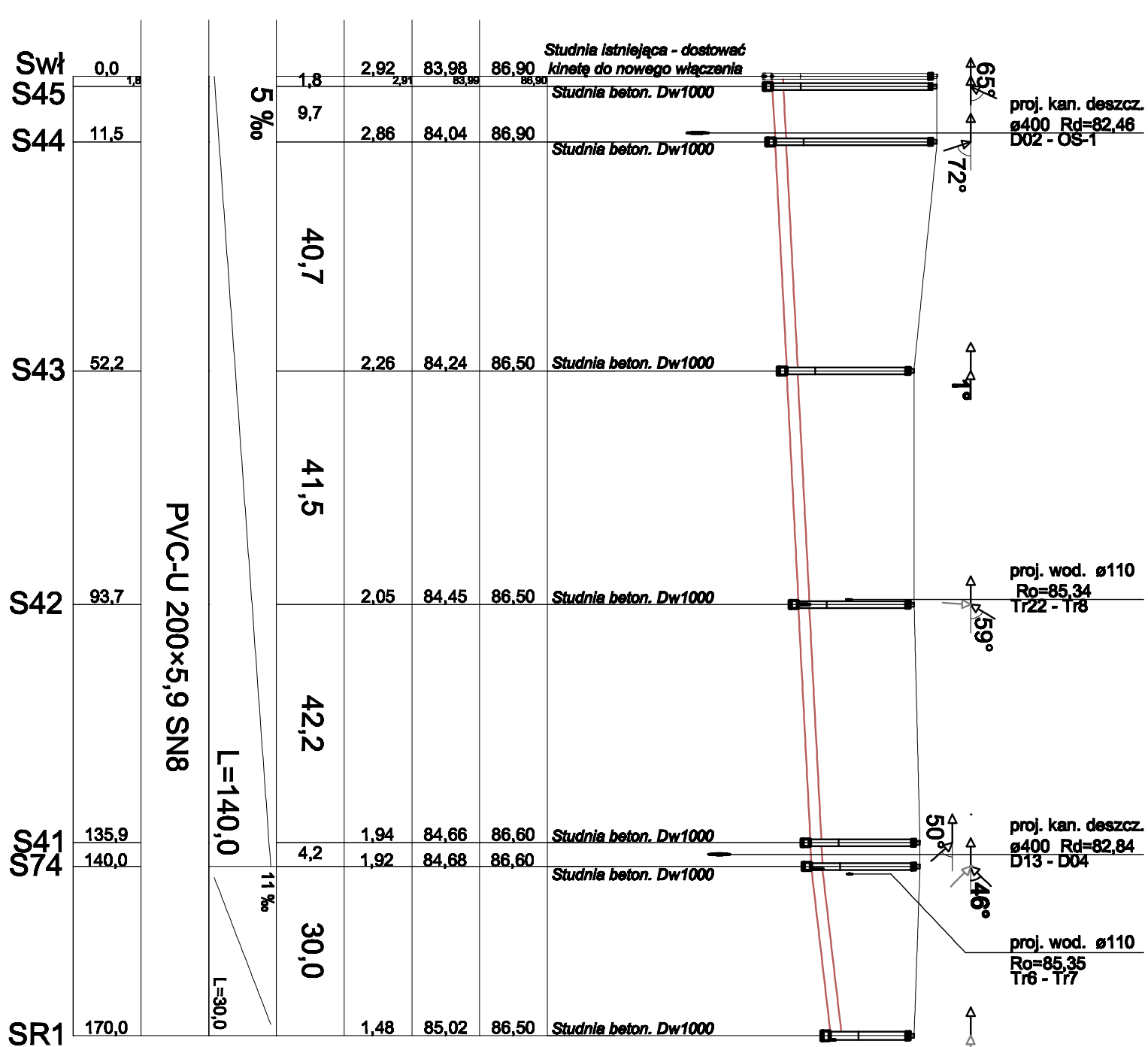
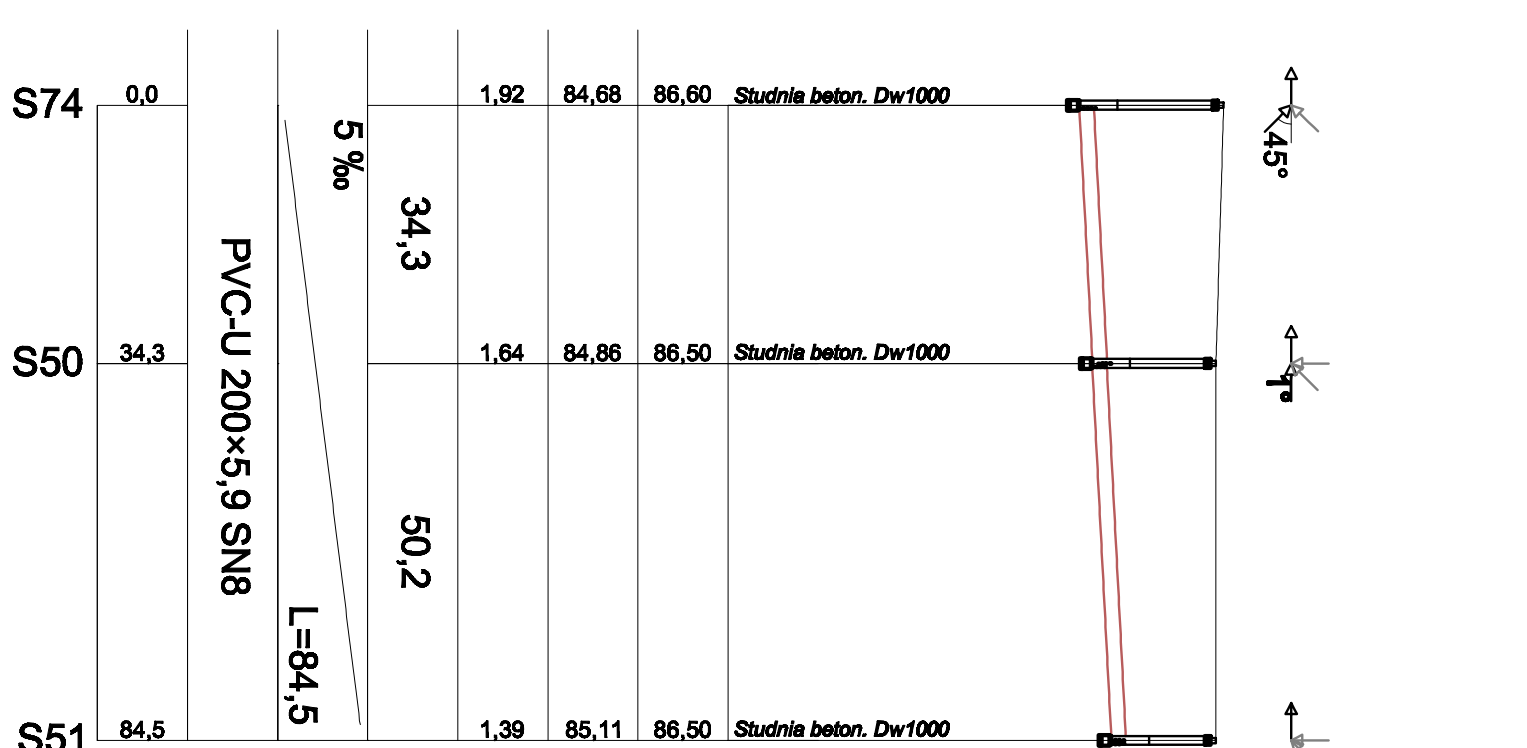
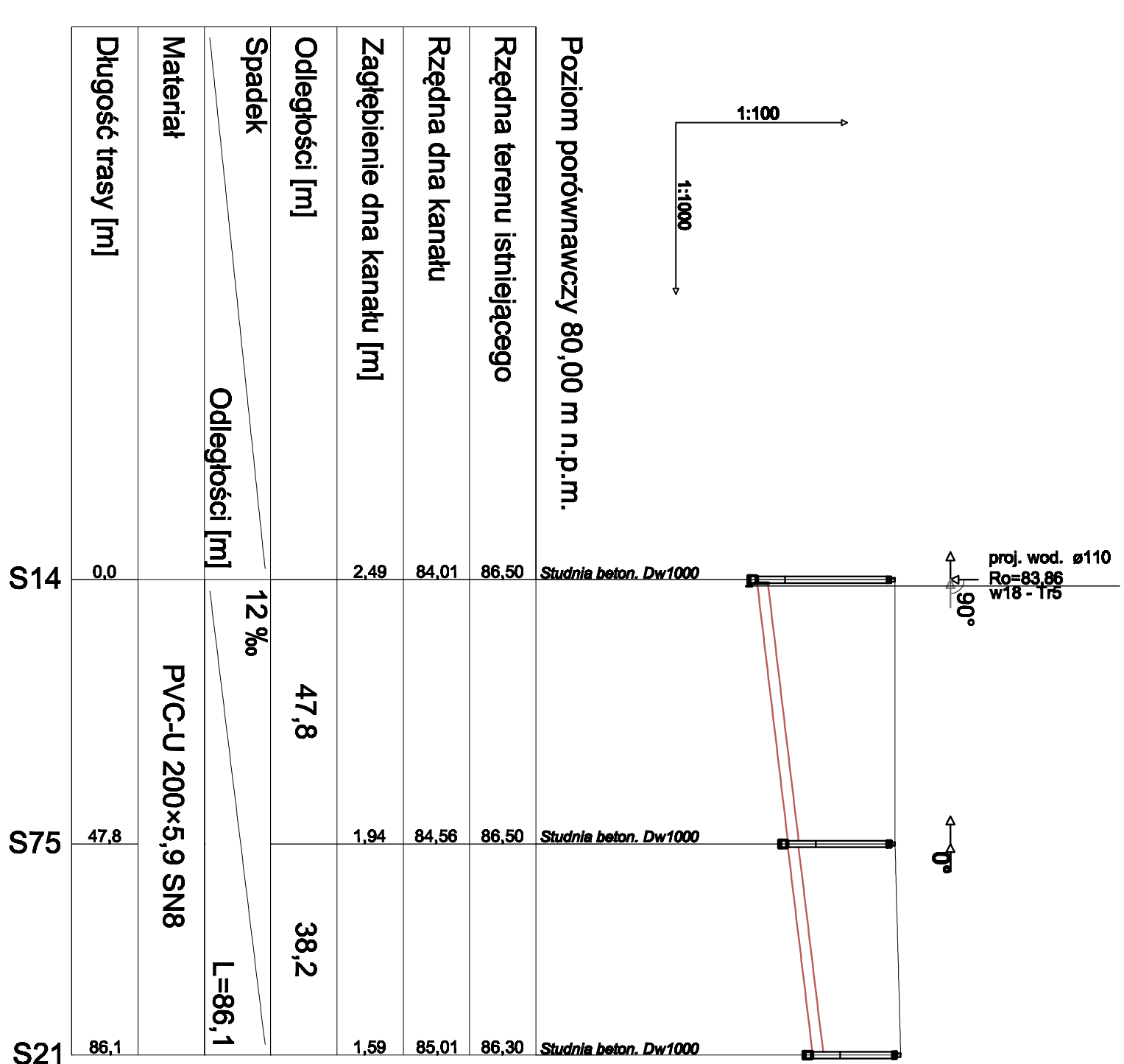
Nr rys.: 04

Rev.: A

Stacja	Odległość [m]	Rzędna dna kanaku [m]	Zagłębienie dna kanaku [m]	Odległości [m]	Spadek	Materiał	Długość trasy [m]
PS-1	0.0	86,50	3,46	3,2	5 ‰	PVC-U 200x5,9 SN8	3,2
S01	3,2	86,50	3,45	17,3			
S02	20,4	86,40	3,28	50,1			
S03	70,5	86,30	2,91	37,0			
S04	107,5	86,30	2,72	50,7			
S73	158,2	86,20	2,37	35,4			
S14	193,6	86,50	2,49	37,5			
S15	231,1	86,50	2,31	54,6			
S16	285,6	86,60	2,13	48,5			
S17	334,2	86,80	2,09	46,1			
S18	380,3	86,70	1,76	48,0			
S19	428,3	86,60	1,42	45,1			
S20	473,4	86,60	1,19				



 <b>APIS<sup>®</sup> AUTORSKA PRACOWNIA INŻYNIERII SANITARNEJ</b> 64-820 PILA, ul. Kondratowicza 6; tel (67)212-00-88; fax (67)353-30-54; e-mail: apis@apis.pl; pi	
Zamawiający:	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o.
Investycja:	Budowa sieci wodociągowej, sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci kanalizacji deszczowej na osiedlu Kaliska 2 w Wągrowcu
Bransza:	Sanitarna
Stanowisko:	Imię i nazwisko
Projektował/mgr inż. Grzegorz Rodziewicz	Numer i zakres uprawnień budowlanych
mgr inż. Helena Rodziewicz	Podpis
Sprawdziła: mgr inż. Helena Rodziewicz Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej przy budowie obiektów inżynierskich, nr świadc. WKP/0148/P/0008/12	
Treść rysunku: Frontal sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - Zlewnia PS-1, cz.2 Skala: 1:1000 Nr rys.: 05 Data: 2013-05-20 Rev.: A	



**"APIS" AUTORSKA PRACOWNIA INŻYNIERII SANITARNEJ**  
 64-920 PŁA, ul. Kontraktowicza 6; tel (67)212-00-88; fax (67)353-30-54; e-mail: apis@apis.pla.pl

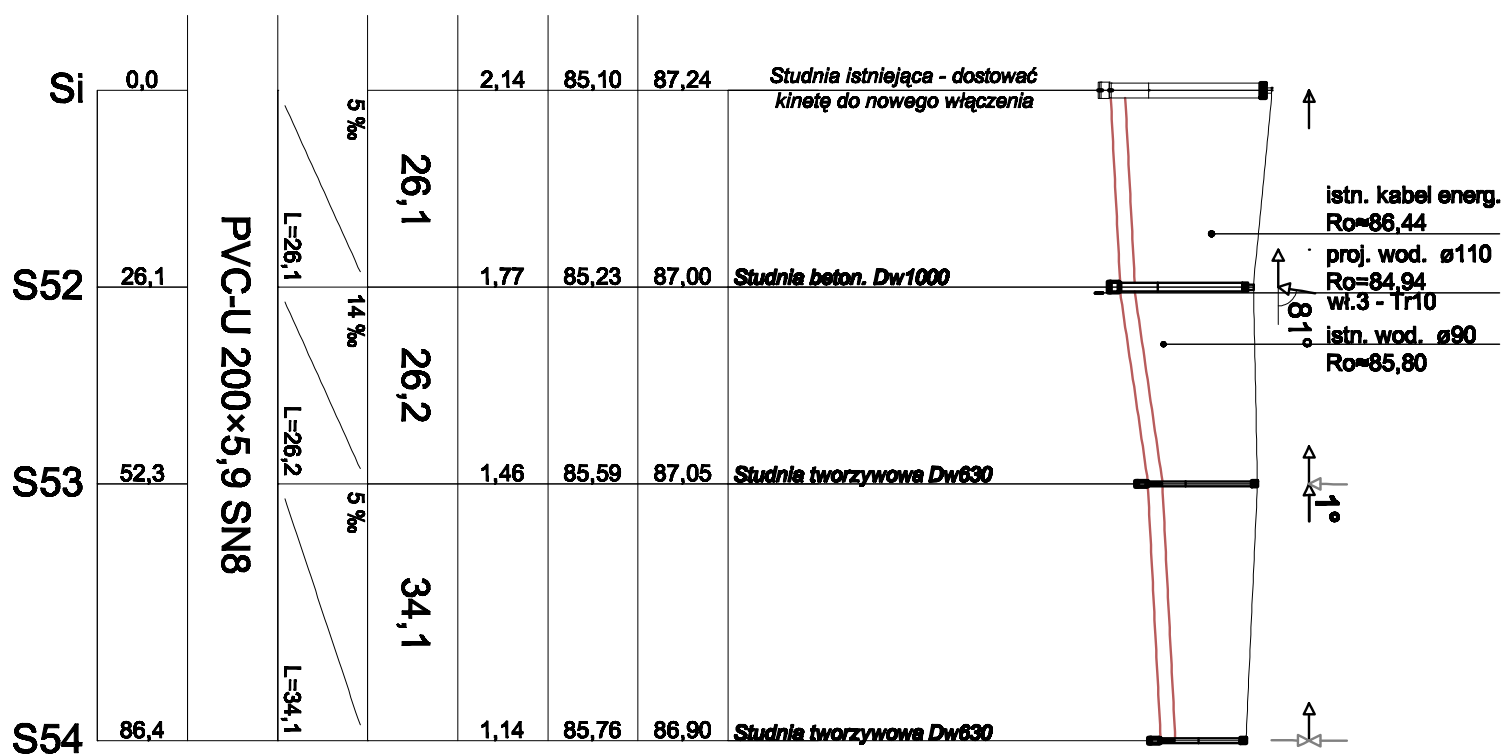
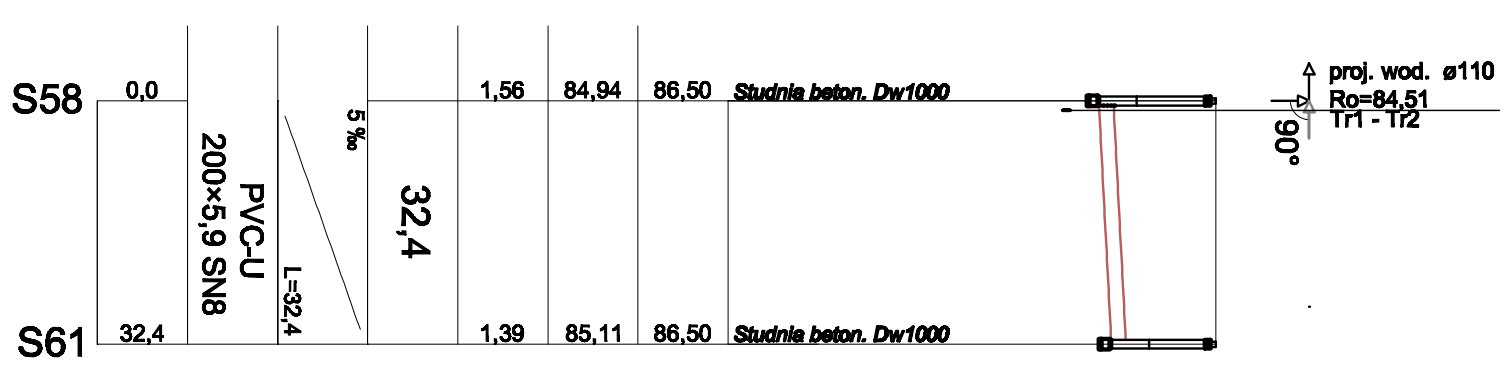
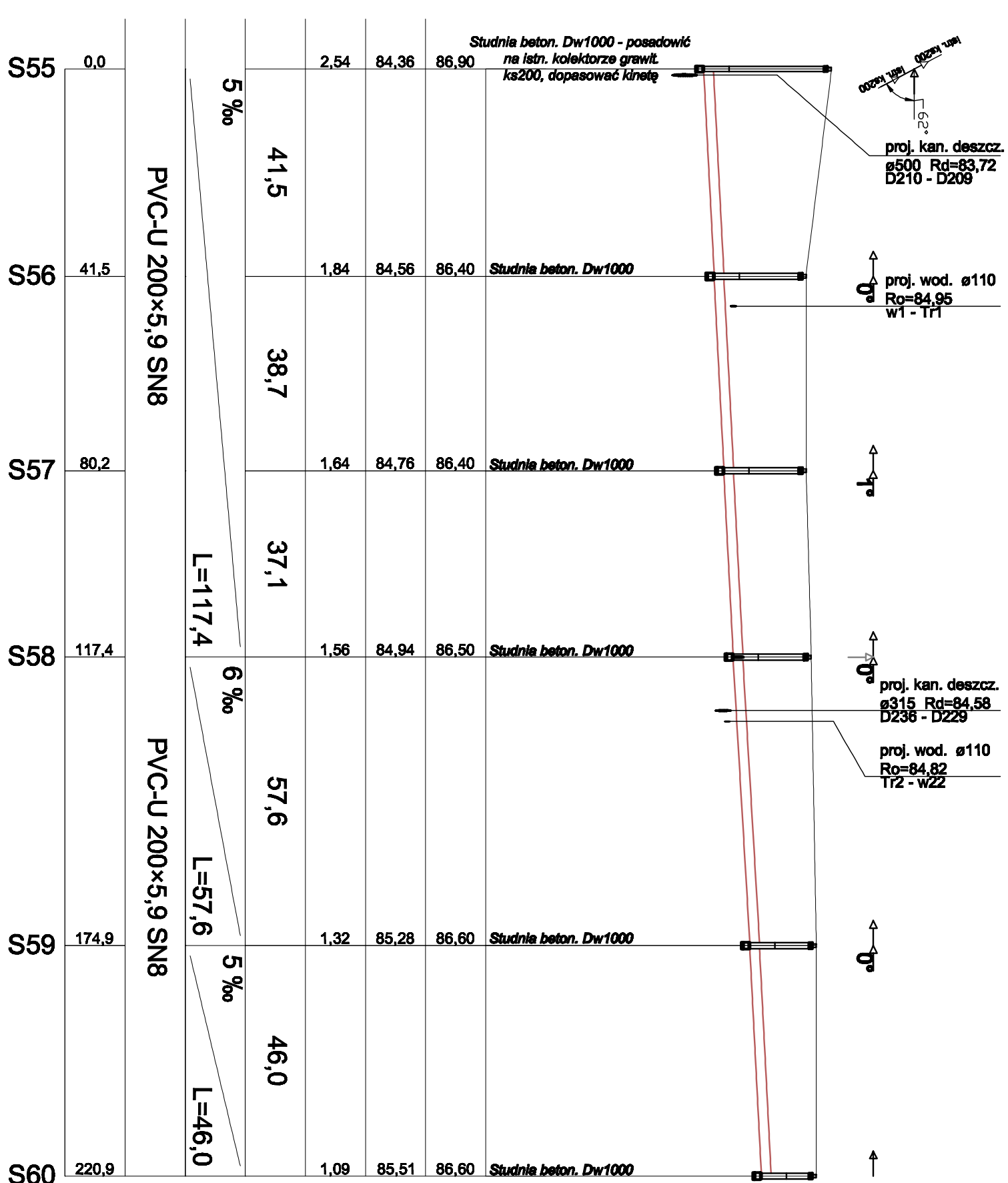
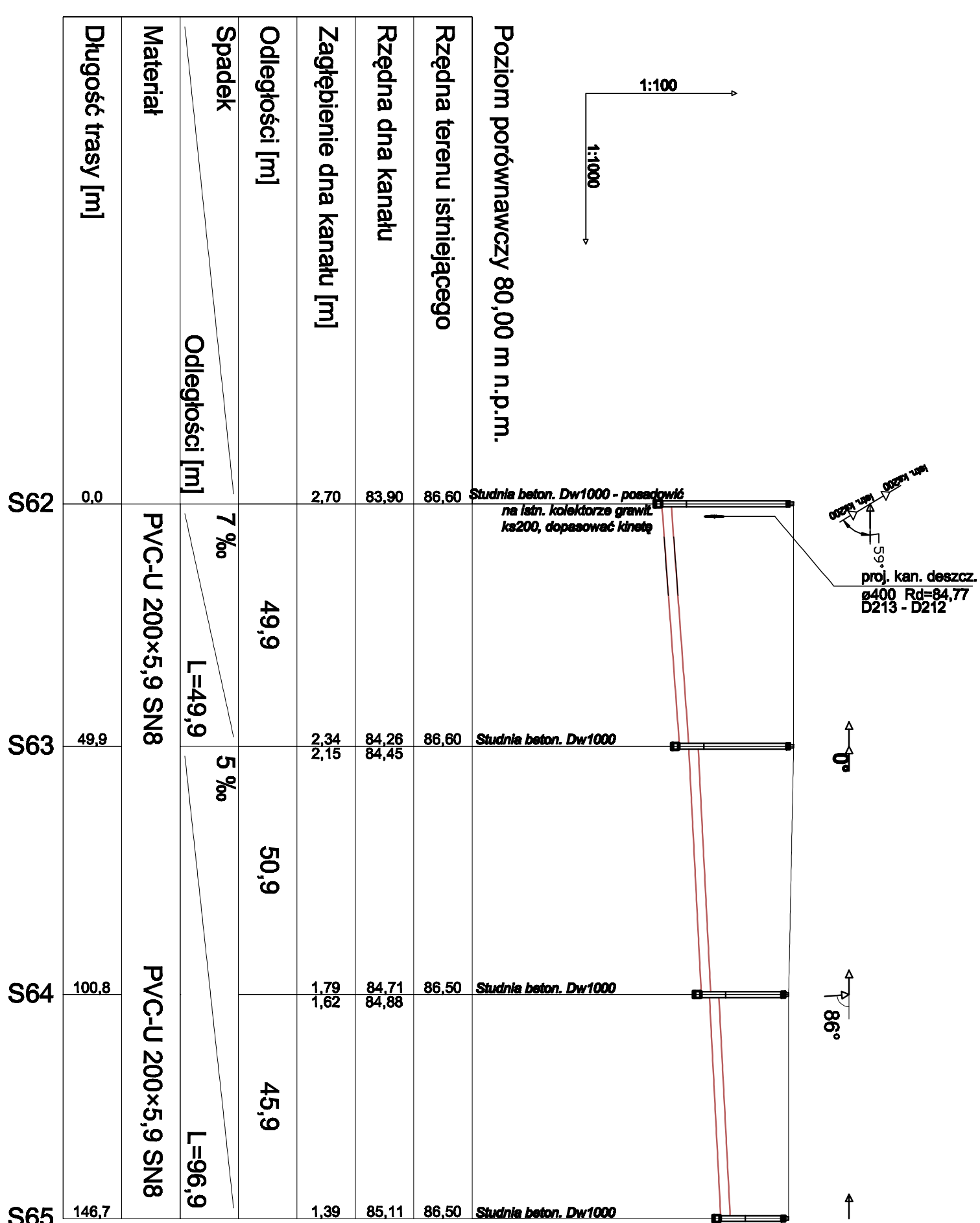
Zamawiający: Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o., ul. Jasnowiącka 100, 02-100 Warszawa;  
 Inwestycja: Budowa sieci wodociągowej, sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci kanalizacji deszczowej na osiedlu Kaliska 2 w Wągrowcu

Bransz: Sanitarna Stadium: Projekt budowlany

Stanowisko: Imię i nazwisko Numer i zakres uprawnień budowlanych  
 Projektował: mgr inż. Grzegorz Rodziewicz podpis, nakładający w zakresie prac, inwestycji i urządzeń sanitarnych, nr ewid. WKP/014370/028/12  
 Sprawdział: mgr inż. Helena Rodziewicz podpis, nakładający w zakresie prac, inwestycji i urządzeń sanitarnych, nr ewid. WKP/011470/028/08

Treść projektu: Profil sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej  
 - ziewnia PS-1, cz.3

Skala 1:1000  
 Nr rys. 06  
 Data 2013-05-20  
 Rev: A



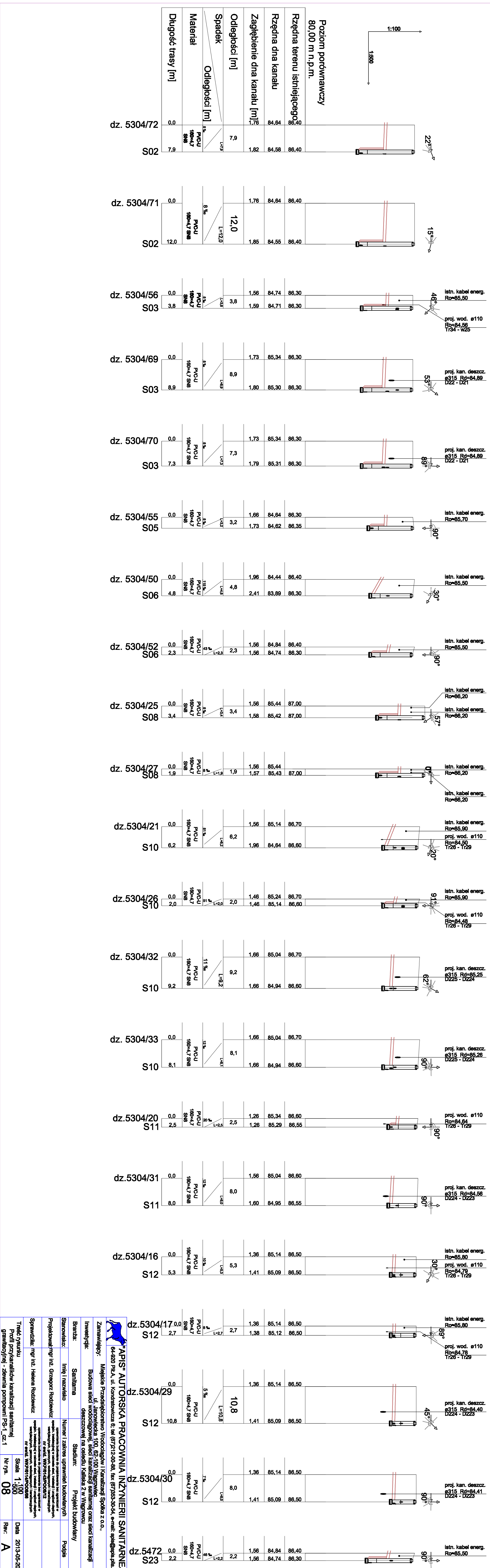
**"APIS" AUTORSKA PRACOWNIA INŻYNIERII SANITARNEJ**  
 64-920 PŁA, ul. Kondratowicza 6; tel (67)7212-00-88, fax (67)955-30-54, e-mail: apis@apis.pla.pl

Zamawiający: Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o., ul. Jasnowiącka 100, 02-100 Włocławek  
 Inwestycja: Budowa sieci wodociągowej, sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci kanalizacji deszczowej na osiedlu Kaliska 2 w Włocławku

Bransz: Sanitarna Stadium: Projekt budowlany

Stanowisko: Imię i nazwisko Numer zakresu uprawnień budowlanych  
 Projektował: mgr inż. Grzegorz Rodziewicz specjal. inżynier w zakresie sieci i urządzeń wodociąg. i kanaliz. nr ewid. WKP014370028712  
 Sprawdział: mgr inż. Helena Rodziewicz uprawnień budowlana do projektowania i nadzoru w spec. inżynierii w zakresie sieci i urządzeń wodociąg. i kanaliz. nr ewid. WKP01147002808

Treść projektu Profili sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej - ziewnia istn. pompowni przy ul. Fediera Nr rys. 07 Skala 1:1000 Data 2013-05-20 Rev: A



**APIS\* AUTORSKA PRACOWNIA INŻYNIERII SANITARNEJ**  
64-920 Pila, ul. Kondratowicza 6; tel (67)712-00-98; fax (67)53-30-54; e-mail: apis@apis.pl

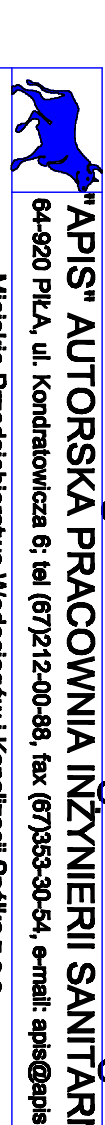
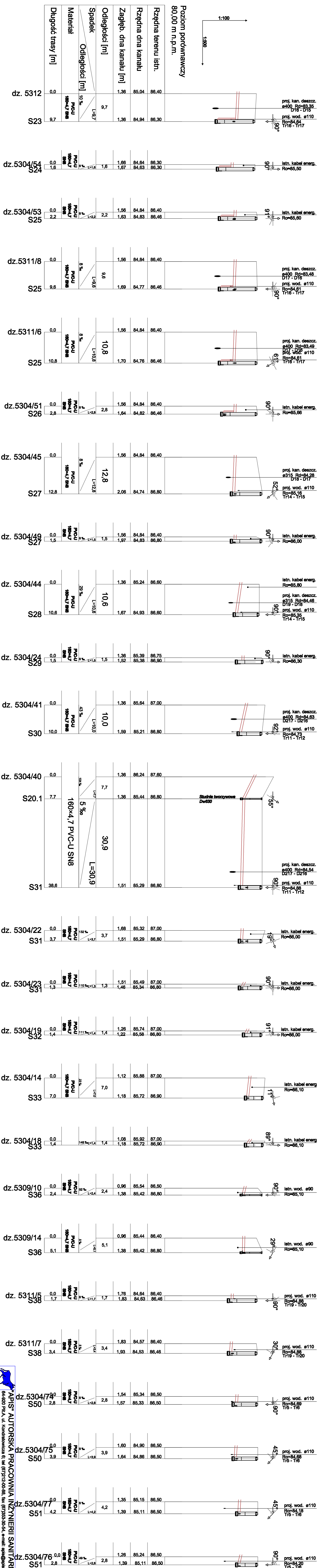
**Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o.**  
ul. Jarnowiecka 100 62-100 Wągrowiec  
Budowa sieci wodociągowej, sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci kanalizacji deszczowej na osiedlu Kaliska 2 w Wągrowcu

**Sanitarna**  
Projekt budowlany

**Stanowisko:** Imię i nazwisko  
**Projektował:** mgr inż. Grzegorz Rodziewicz  
**Wzrost:** Imię i nazwisko  
**Podpis:**

**Skala:** 1:500  
**Nr-rys:** 08  
**Data:** 2013-05-20  
**Rev:** A

Poziom porównawczy  
80,00 m n.p.m.



**APIS\* AUTORSKA PRACOWNIA INŻYNIERII SAINTARNEJ**  
64-820 PILA, ul. Kondratowicza 6; tel (077)212-00-88, fax (077)533-50-54, e-mail: apis@apis.pl

Miejscisko: Przedsiełbiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o., ul. Janowicka 100, 62-100 Wągrowiec.  
Inwestycja: Budowa sieci wodociągowej, sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci kanalizacji deszczowej na osiedlu Księżka 2 w Wągrowcu

Sanitarna: Stadium: Projekt budowlany  
Imię i nazwisko: Projektant  
Numer i zakres uprawnień budowlanych: Podpis  
Szanowny: Imię i nazwisko: Podpis

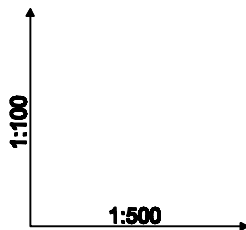
Sprawdził: mgr inż. Grzegorz Rodziewicz  
Tytuł: Inżynier  
Data: 2013-05-20

Tytuł: Projektant  
Data: 2013-05-20

Skala: 1:500  
Nr rys.: 09  
Rev.: A

Opis: Sprawy budowlane do przedłożenia bez ograniczeń w zakresie: 1. projektowanie i nadzór nad budową obiektów inżynierii sanitarnych i kanalizacji deszczowej, 2. projektowanie i nadzór nad budową obiektów inżynierii wodociągowej i kanalizacji deszczowej, 3. projektowanie i nadzór nad budową obiektów inżynierii energetycznej i ciepłowniczej, 4. projektowanie i nadzór nad budową obiektów inżynierii przemysłowej i górnictwa, 5. projektowanie i nadzór nad budową obiektów inżynierii transportowej, 6. projektowanie i nadzór nad budową obiektów inżynierii inżynierii ogólnego, 7. projektowanie i nadzór nad budową obiektów inżynierii inżynierii ogólnego, 8. projektowanie i nadzór nad budową obiektów inżynierii inżynierii ogólnego, 9. projektowanie i nadzór nad budową obiektów inżynierii inżynierii ogólnego, 10. projektowanie i nadzór nad budową obiektów inżynierii inżynierii ogólnego.






Poziom porównawczy  
80,00 m n.p.m.

Rzędna terenu istniejącego	87,00	87,00	87,00
Rzędna dna kanału	85,76	85,59	85,76
Zagłębienie dna kanału [m]	1,24	1,46	0,96
Odległości [m]	1,9	1,6	8,2
Spadek	88 ‰	84 ‰	34 ‰
Odległości [m]	L=1,9	L=1,6	L=8,2
Materiał	PVC-U 160×4,7 SN8	PVC-U 160×4,7 SN8	PVC-U 160×4,7 SN8
Długość trasy [m]	0,0 1,9	0,0 1,6	0,0 8,2

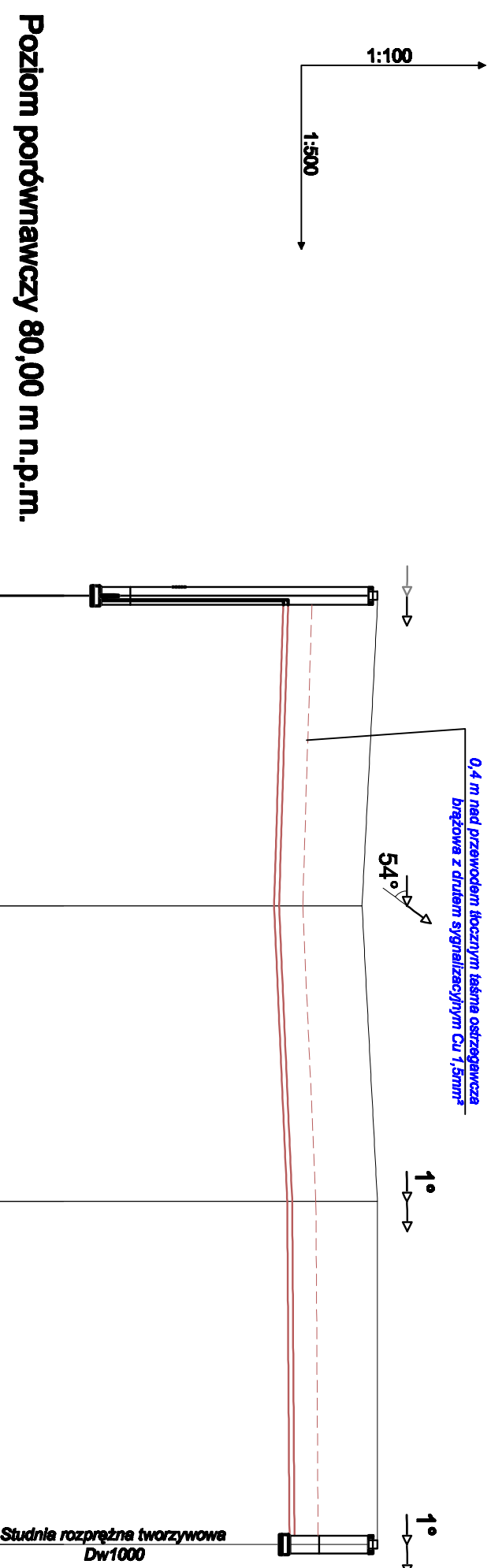
dz. 5304/8  
S53

dz. 5480  
S54

dz. 5304/15  
S54

 **"APIS" AUTORSKA PRACOWNIA INŻYNIERII SANITARNEJ**  
64-920 Pila, ul. Kondratowicza 6; tel (67)212-00-88, fax (67)353-30-54, e-mail: apis@apis.pila.pl

Zamawiający:	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o., ul. Janowiecka 100, 62-100 Wagrowiec		
Inwestycja:	Budowa sieci wodociągowej, sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci kanalizacji deszczowej na osiedlu Kaliska 2 w Wagrowcu		
Branża:	Sanitarna	Stadium:	Projekt budowlany
Stanowisko:	Imię i nazwisko	Numer i zakres uprawnień budowlanych	Podpis
Projektował:	mgr inż. Grzegorz Rodziewicz	uprawnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjal. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. WKP/0143/POOS/12	
Sprawdziła:	mgr inż. Helena Rodziewicz	uprawnienie budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjal. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. WKP/0114/POOS/06	
Treść rysunku Profil przykanalików kanalizacji sanitarnej grawitac. - zlewnia istn. pompowni przy ul. Fiedlera		Skala 1:100 1:500 Nr rys. 10	Data 2013-05-20 Rev: A



Poziom porównawczy 80,00 m n.p.m.			
Rzędna terenu istniejącego	86,50	86,24	86,50
Rzędna osi rurociągu [m]	84,95	84,79	85,02
Zagłębienie osi rurociągu	1,55	1,45	1,48
Spadek	6 ‰	9 ‰	1 ‰
Odległości [m]	L=26,2	L=25,0	L=29,0
Material	90x5,4 PE100 SDR17		
Długość trasy [m]	26,2	51,2	80,2

PS-1 t102 t103 SR1



"APIS" AUTORSKA PRACOWNIA INŻYNIERII SANITARNEJ

64-820 Płk.A, ul. Kondratowicza 6; tel (67)212-00-88, fax (67)353-30-54, e-mail: apis@apis.pla.pl

Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o., ul. Janowiecka 100, 62-100 Wągrowiec

Inwestycja: Budowa sieci wodociągowej, sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci kanalizacji deszczowej na osiedlu Kaliska 2 w Wągrowcu

Branża: Sanitarna Stadium: Projekt budowlany

Stanowisko: Imię i nazwisko Numer i zakres uprawnień budowlanych Podpis

Projektował: mgr inż. Grzegorz Rodziewicz Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjal. dziedzinie w zakresie sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. WKP/0143/POCS/12

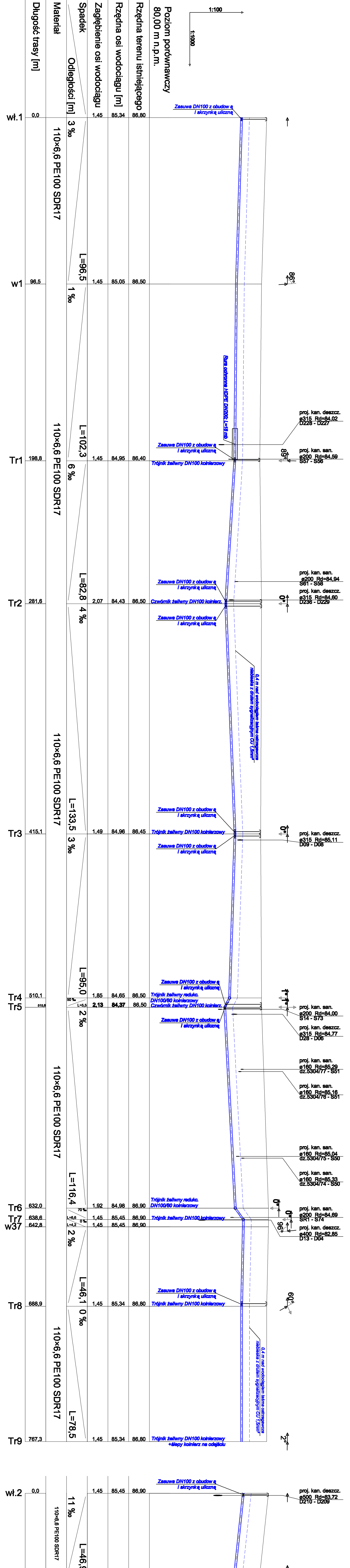
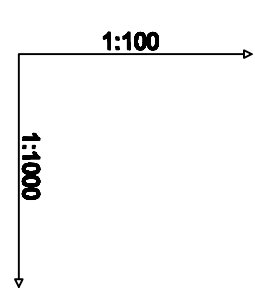
Sprawdziła: mgr inż. Helena Rodziewicz Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjal. dziedzinie w zakresie sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. WKP/0144/POCS/06

Treść rysunku Skala 1:100 Data 2013-05-20

Profil sieci kanalizacji sanitarnej tłocznej - Nr rys. 11 Rev: A

odcinek PS1-SR1

Poziom porównawczy  
80,00 m n.p.m.



**"APIS" AUTORSKA PRACOWNIA INŻYNIERII SANITARNEJ**  
64-820 PILA, ul. Kondratowicza 6; tel (67)212-00-98; fax (67)353-30-54; e-mail: apis@apis.pl

Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o.,  
ul. Jarnowiecka 100, 62-100 Wągrowiec

Budowa sieci wodociągowej, sieci kanalizacyjnej sanitarnej oraz sieci kanalizacyjnej deszczowej na osiedlu Kaliska 2 w Wągrowcu

Sanitarna Projekt budowlany

Stanowisko: Imię i nazwisko  
Numer i zakres uprawnień budowlanych

Projektował: mgr inż. Grzegorz Rodziewicz  
Opieka nad projektem: mgr inż. Grzegorz Rodziewicz

Sprawił: mgr inż. Helena Rodziewicz

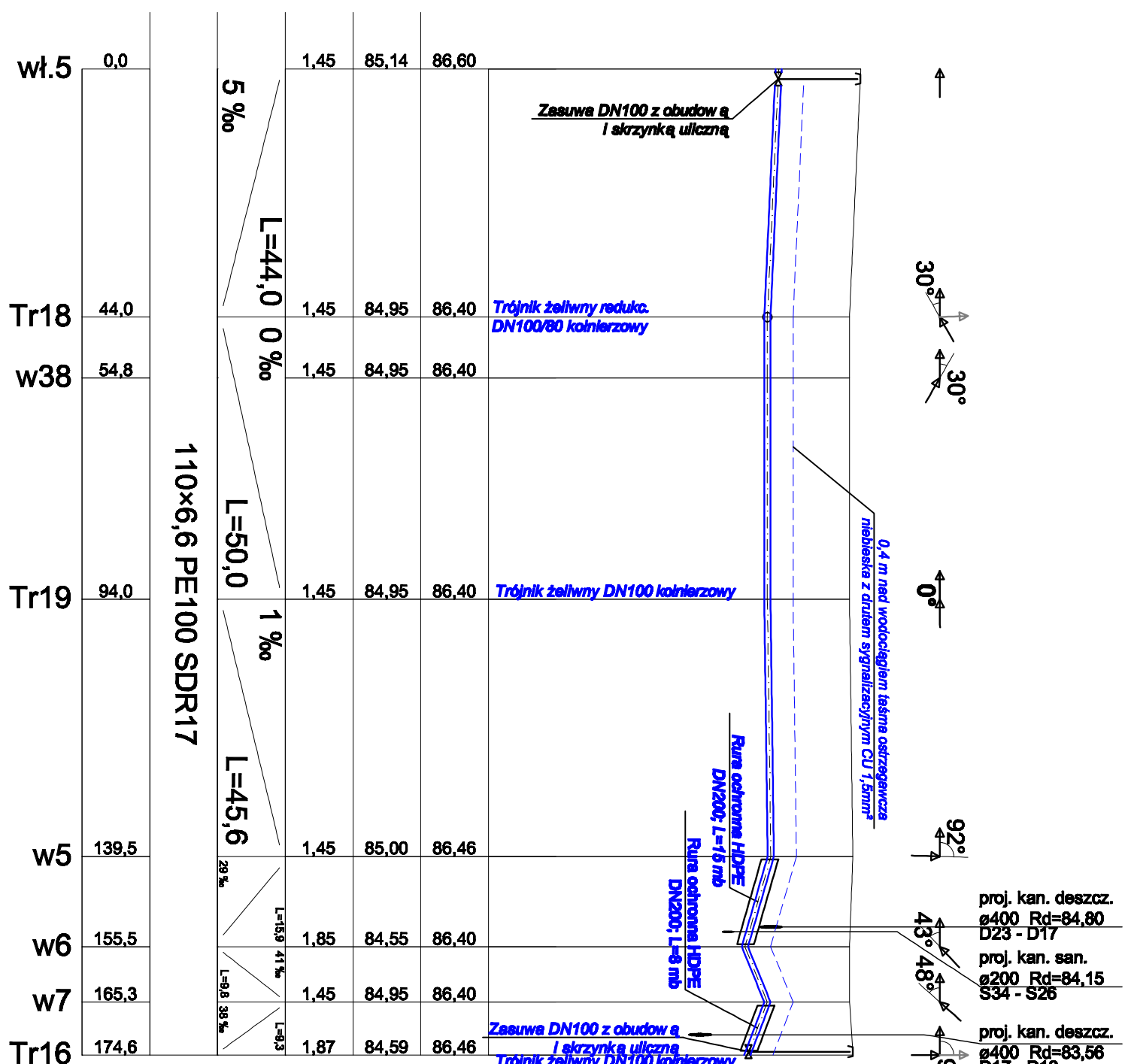
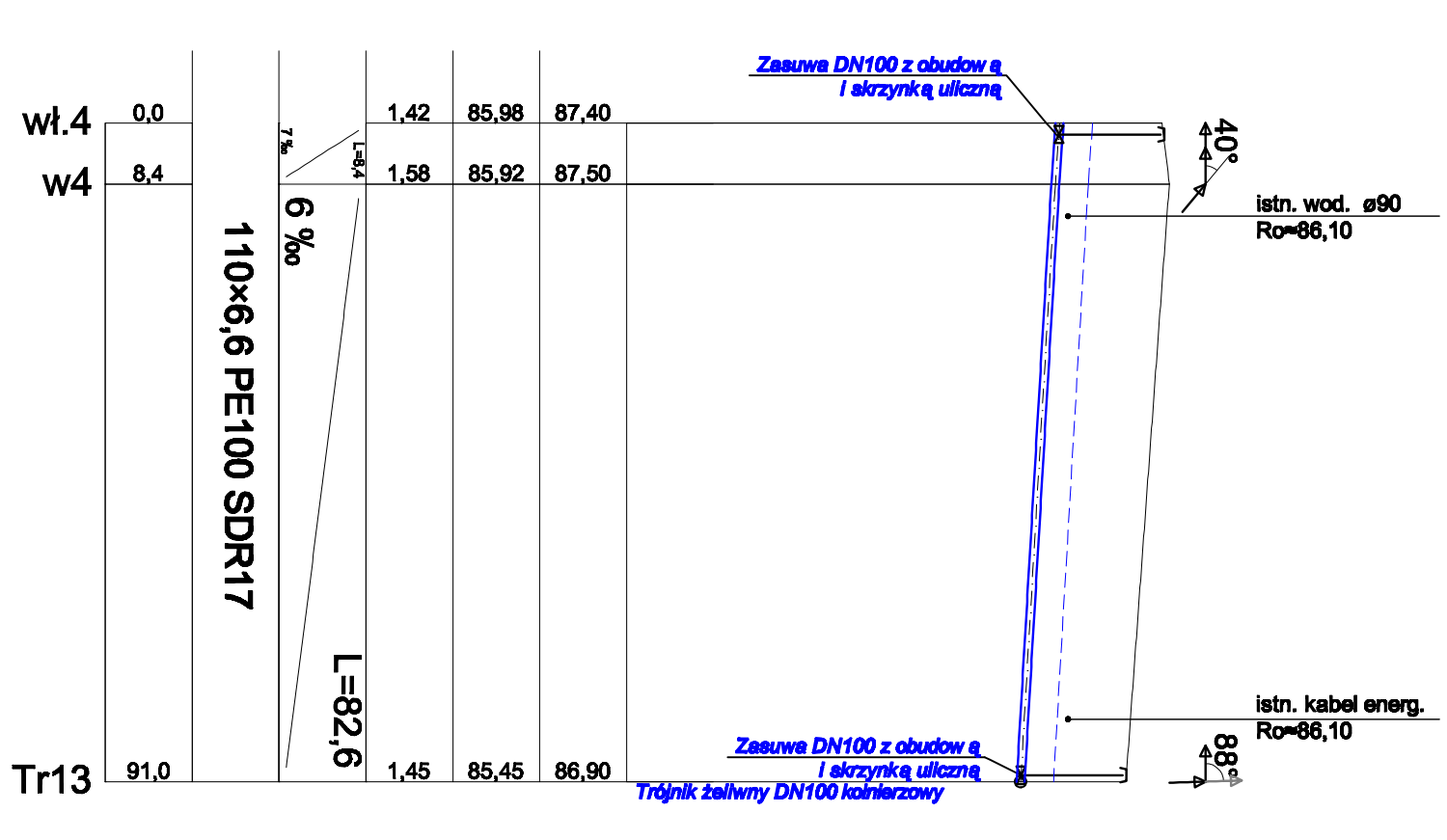
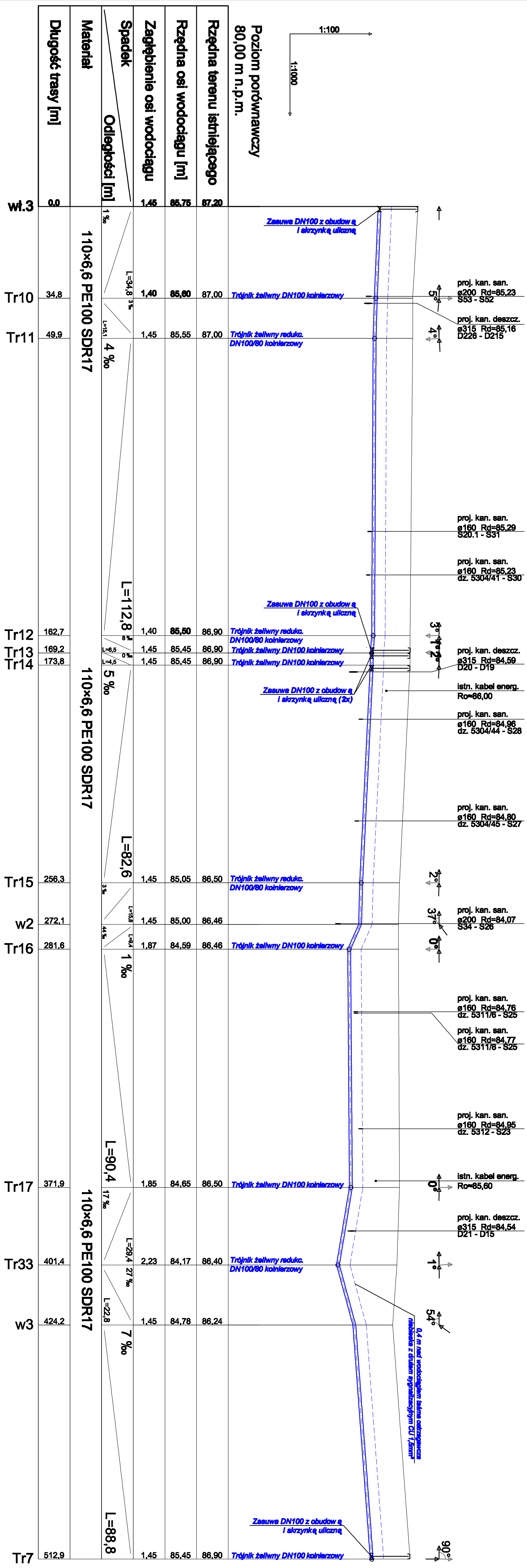
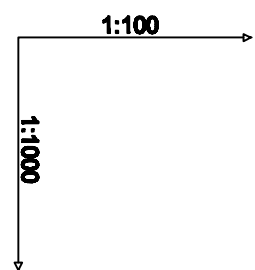
Skala: 1:1000  
Data: 2013-05-20

Trasa rysunku  
Profilu sieci wodociągowej -  
cz. 1

Nr rys. **12**

Rev. **A**

Poziom porównawczy  
80,00 m n.p.m.



**\*APIS\* AUTORSKA PRACOWNIA INŻYNIERII SANITARNEJ**  
 Mięskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o.  
 ul. Jarnołtowska 100, 02-100 Warszawa  
 tel: (02) 23 46 46 46, fax: (02) 23 46 46 46, e-mail: apis@apis.pl

**Zamawiający:** Budowa sieci wodociągowej, sieci kanalizacyjnej sanitarną oraz sieci kanalizacyjnej deszczowej na osiedlu Kaliska 2 w Wągrowcu

**Projekt budowlany**

**Stadium:** Projekt budowlany

**Skala:** 1:100

**Data:** 2013-05-20

**Rev:** A

**Wzrost**

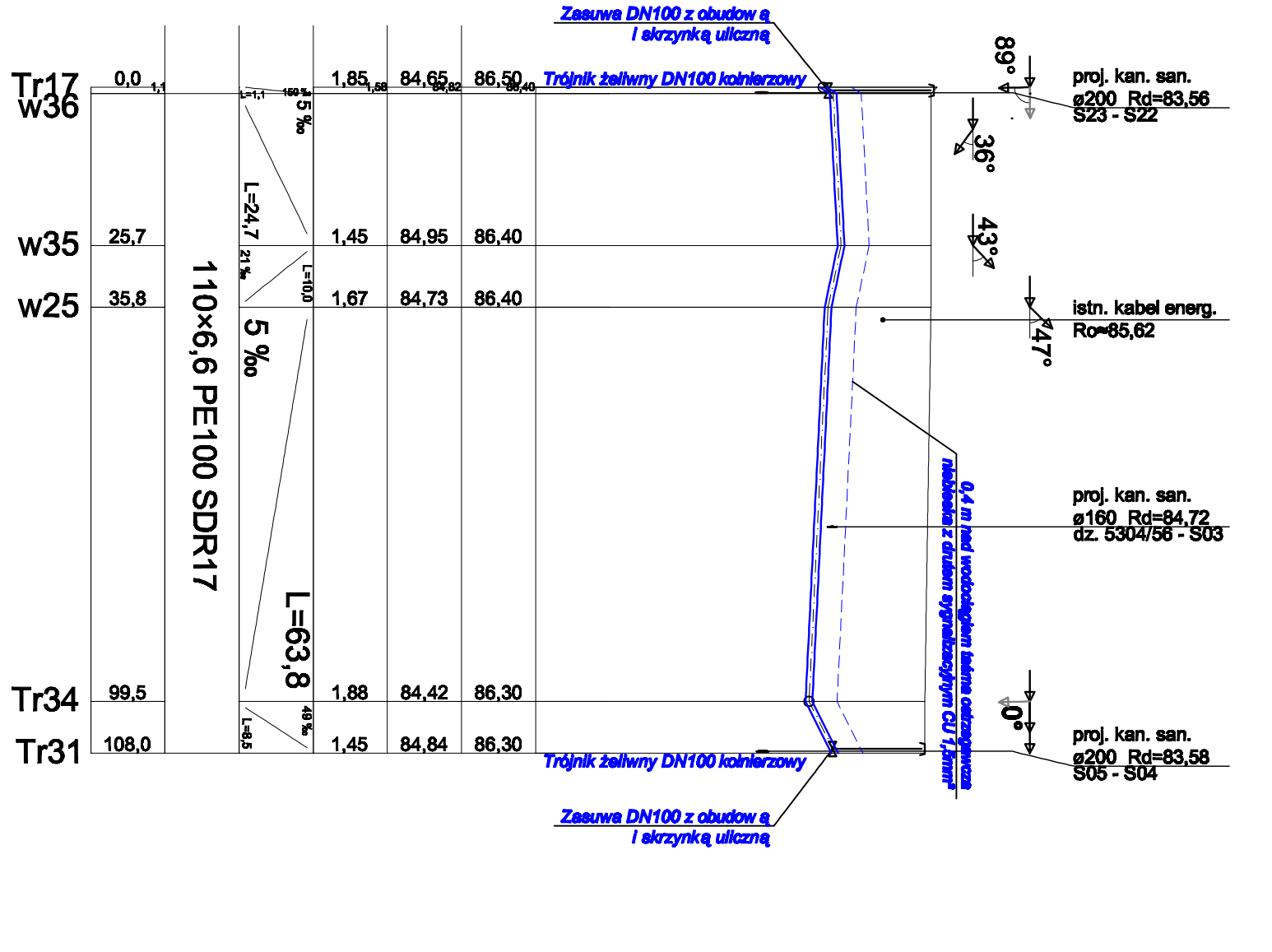
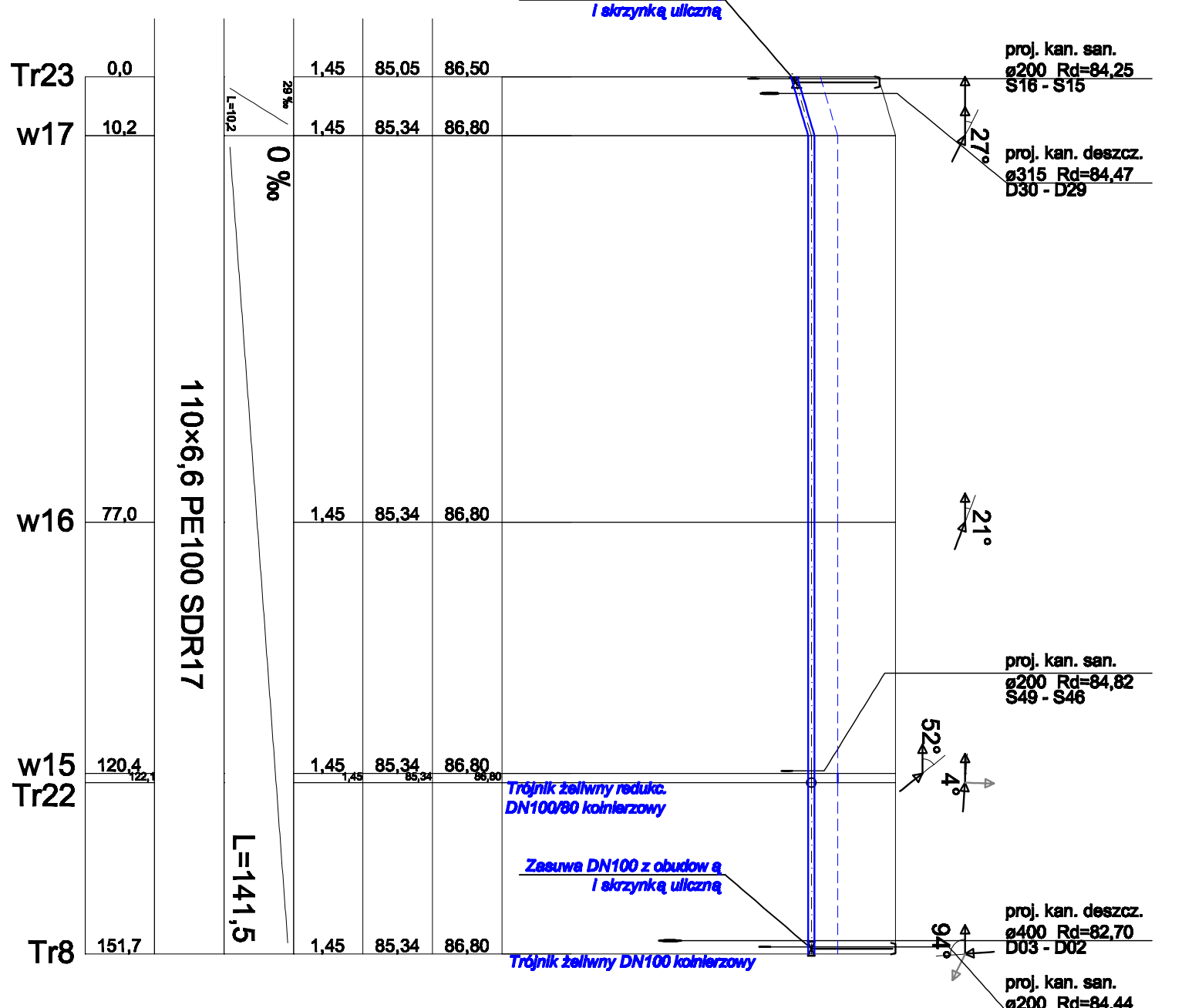
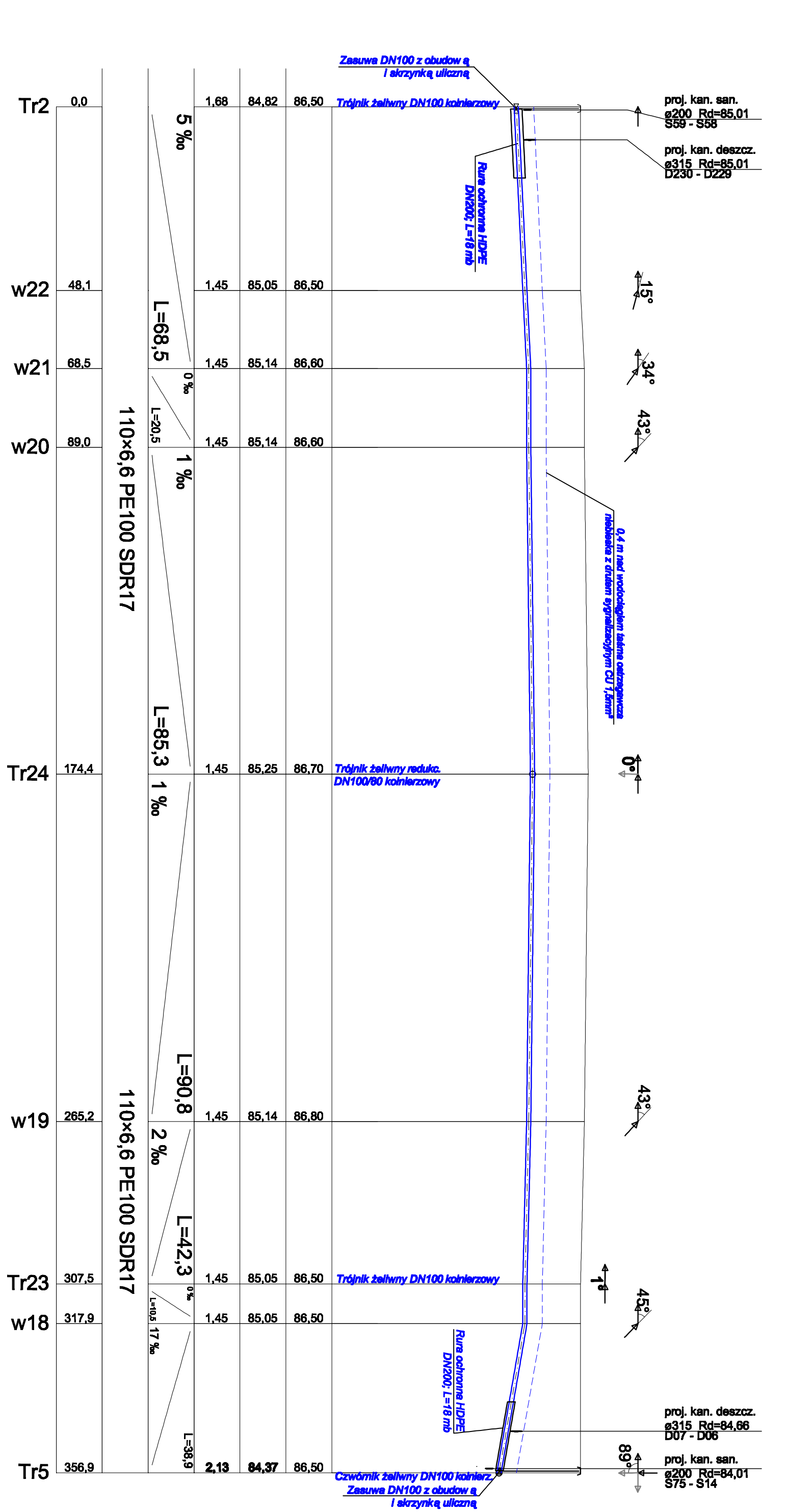
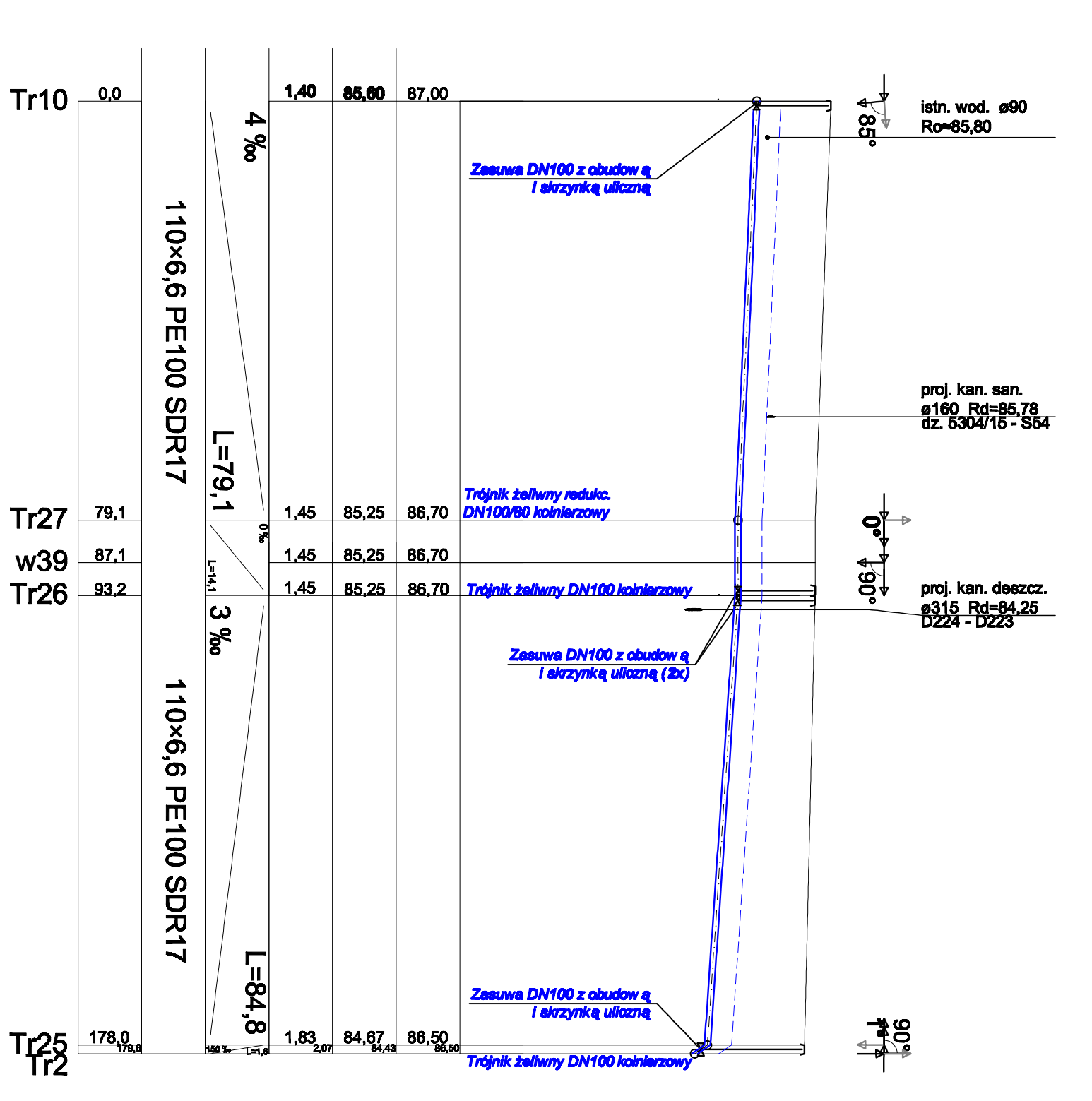
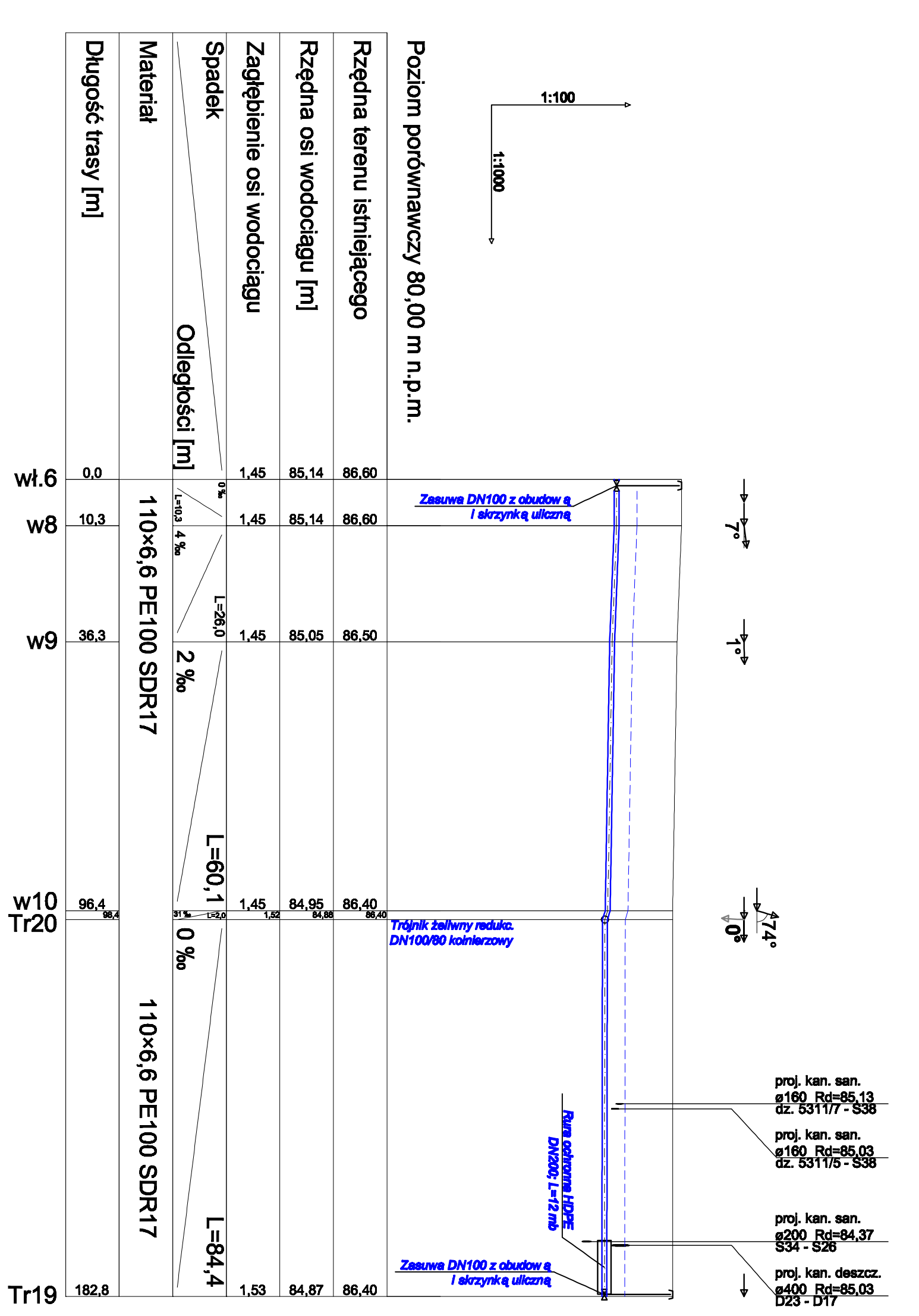
**Trójnik**

**Spadek**

**Odległość [m]**

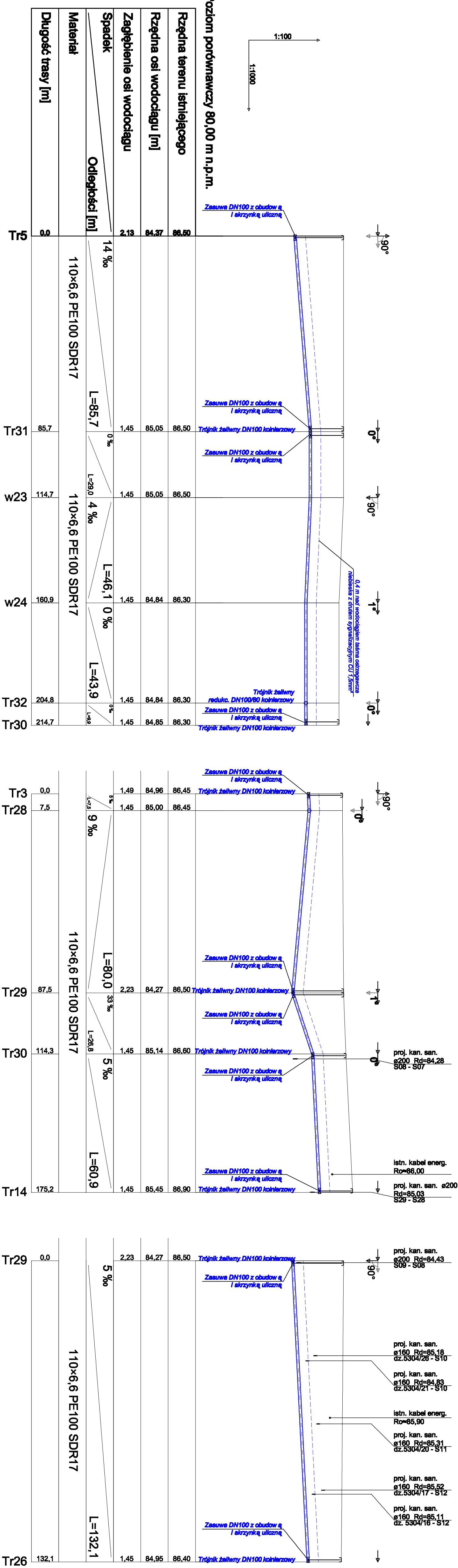
**Materiał**

**Długość trasy [m]**

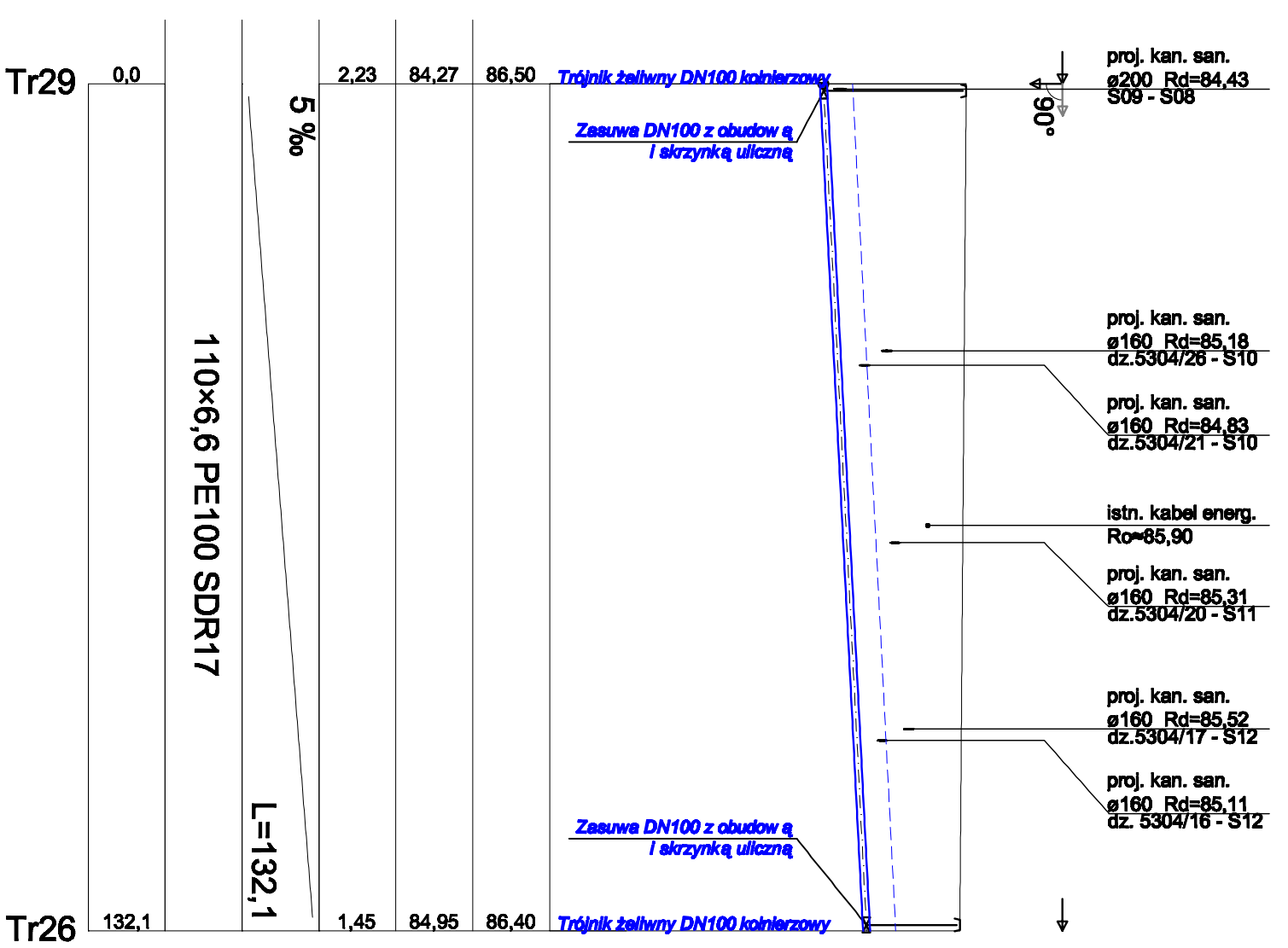
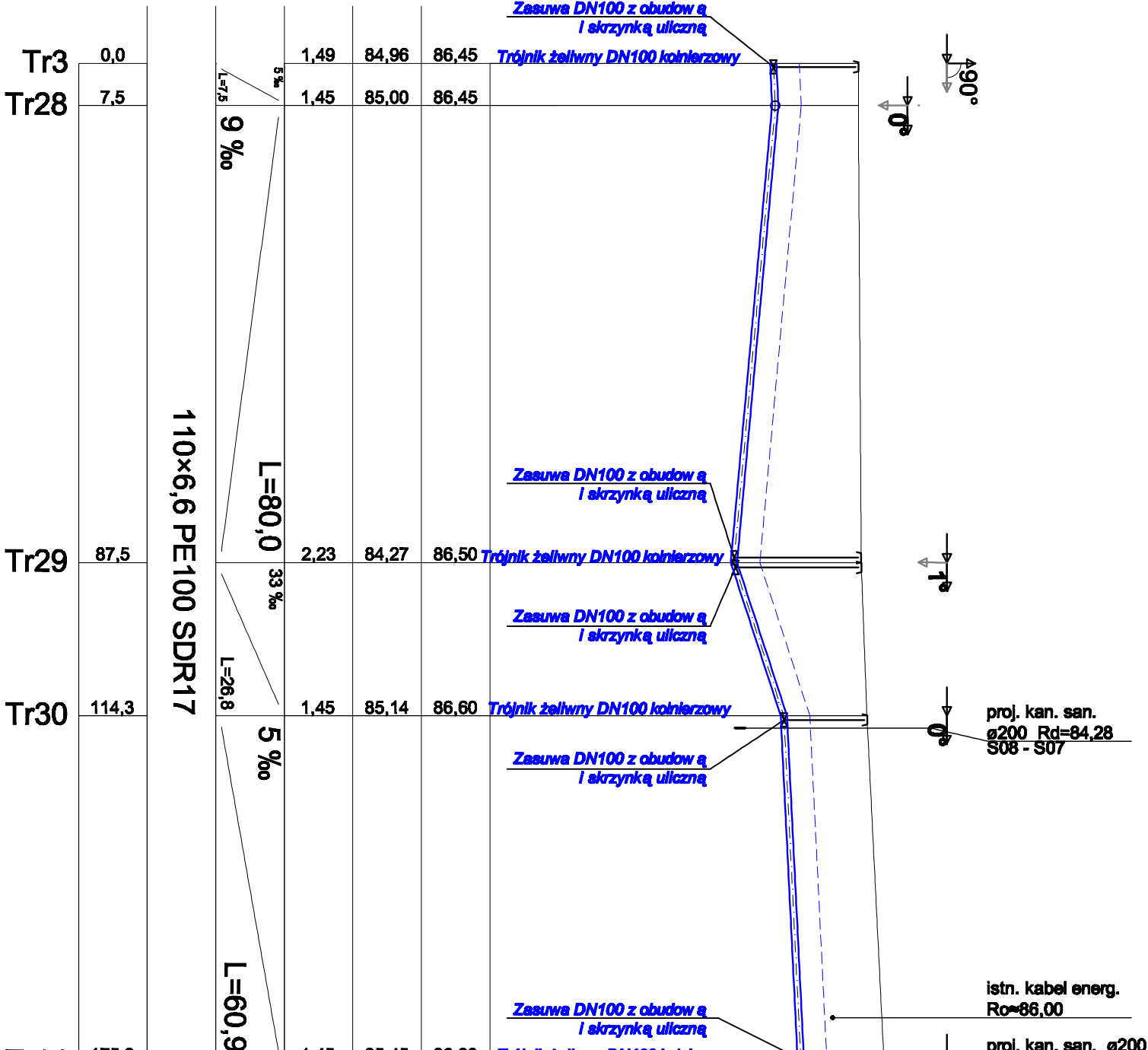


<b>"APIS" AUTORSKA PRACOWNIA INŻYNIERII SANITARNEJ</b>	
64-820 PŁA, ul. Kondratowicza 6   tel (67)212-00-98; fax (67)553-30-54; e-mail: apis@apis.pl; plik	
Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o., ul. Janowicka 100, 82-100 Włocławek	
Budowa sieci wodociągowej, sieci kanalizacyjnej sanitarnej oraz sieci kanalizacyjnej deszczowej na osiedlu Kosielska 2 w Włocławku	
Projekt budowlany	
Branża:	Sanitarna
Stanowisko:	linię i zakresy urządzeń budowlanych
Projektował/ingr./inz.:	Grzegorz Roddziewicz
Sprawił/inst. mgr./inz.:	Helena Roddziewicz
Skala:	1:1000
Treść rysunku:	Profil sieci wodociągowej - cz.3
Nr rys.:	14
Data:	2013-05-20
Rev.:	A

Poziom porównawczy 80,00 m n.p.m.



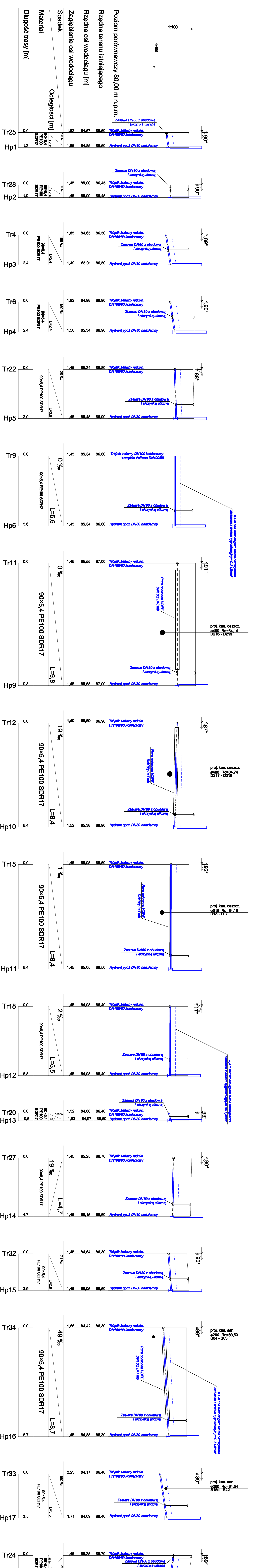
Spadek	Odległość [m]	Material	Długość trasy [m]
14 ‰	L=85,7	110x6,6 PE100 SDR17	85
0 ‰	L=29,0	110x6,6 PE100 SDR17	114,7
4 ‰	L=46,1	110x6,6 PE100 SDR17	160,9
0 ‰	L=43,9	110x6,6 PE100 SDR17	204,8
0 ‰	L=43,9	110x6,6 PE100 SDR17	214,7



Manhole / Point	Distance [m]	Elevation [m]	Slope	Length [m]
Tr29	0.0	84.27	5 ‰	L=132,1
Tr26	132.1	84.95	5 ‰	L=132,1

**"APIS" AUTORSKA PRACOWNIA INŻYNIERII SANITARNEJ**  
 64-920 PŁA, ul. Kondratowicza 6; tel (67)212-00-88, fax (67)953-30-54, e-mail: apis@apis.pla.pl

Zamawiający: Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o., ul. Jarosławska 100, 02-100 Warszawa  
 Inwestycja: Budowa sieci wodociągowej, sieci kanalizacyjnej sanitarną oraz sieci kanalizacji deszczowej na osiedlu Kaliska 2 w Wągrowcu  
 Branża: Sanitarna Stadium: Projekt budowlany  
 Stanowisko: Imię i nazwisko Numer zakresu uprawnień budowlanych  
 Projektował: mgr inż. Grzegorz Rodziewicz podpis  
 Sprawdził: mgr inż. Helena Rodziewicz podpis  
 Treść rysunku: Skala 1:1000 Data 2013-05-20  
 Profil sieci wodociągowej - Nr rys. 15 Rev: A  
 cz.4

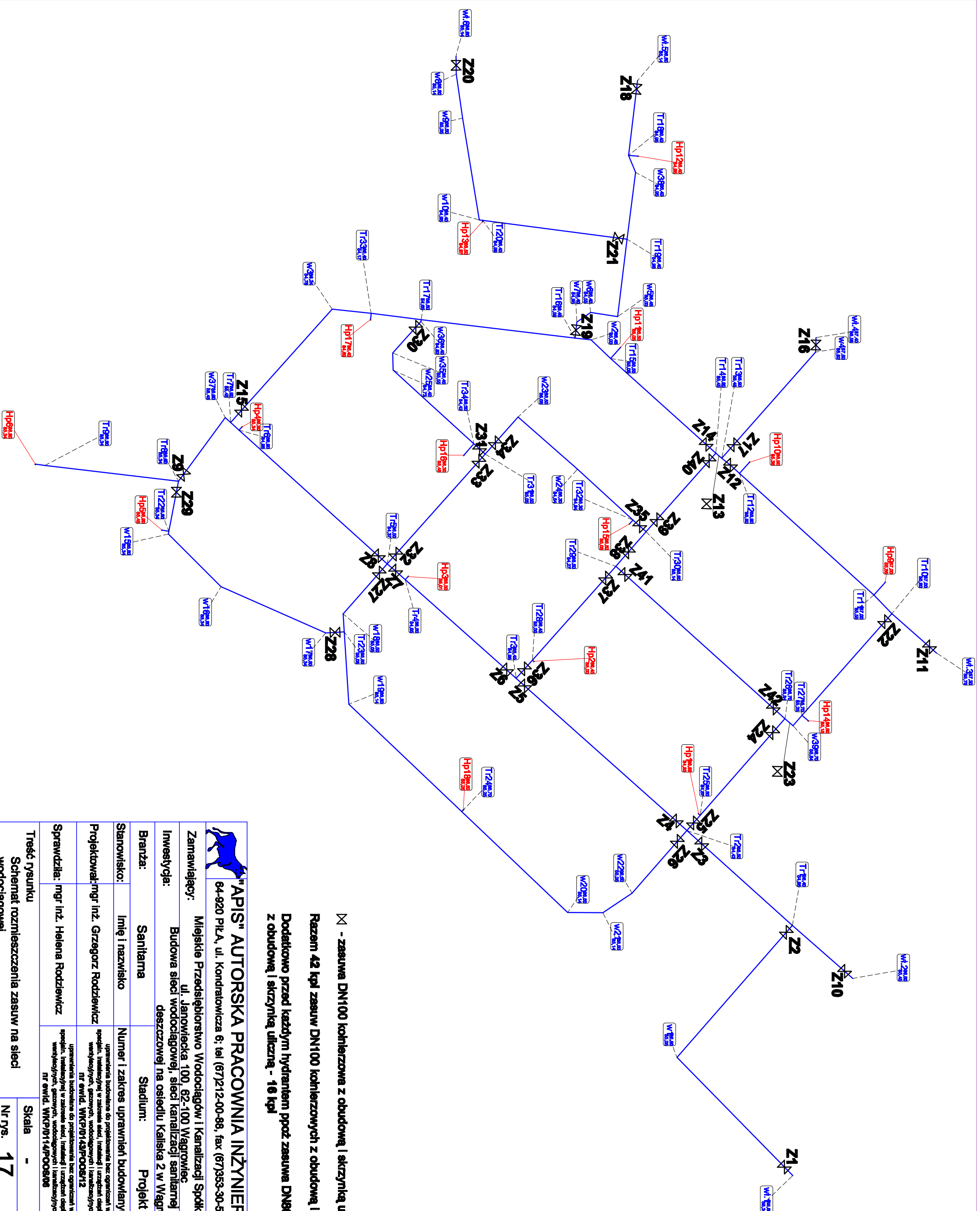


Tr	Hp	Spadek	Zagłębienie osi wodociągu	Rzędna terenu istniejącego	Rzędna osi wodociągu [m]	Material	Długość trasy [m]
Tr25	Hp1	10‰	1,83	84,67	86,50	90x5,4 PE100 SDR17	0,0
Tr28	Hp2	10‰	1,45	85,00	86,45	90x5,4 PE100 SDR17	1,0
Tr4	Hp3	150‰	1,85	84,85	86,50	90x5,4 PE100 SDR17	2,4
Tr6	Hp4	150‰	1,82	84,98	86,90	90x5,4 PE100 SDR17	2,4
Tr22	Hp5	28‰	1,45	85,34	86,80	90x5,4 PE100 SDR17	3,9
Tr9	Hp6	0‰	1,45	85,34	86,80	90x5,4 PE100 SDR17	5,6
Tr11	Hp9	0‰	1,45	85,55	87,00	90x5,4 PE100 SDR17	9,8
Tr12	Hp10	19‰	1,40	85,50	86,90	90x5,4 PE100 SDR17	8,4
Tr15	Hp11	1‰	1,45	85,05	86,50	90x5,4 PE100 SDR17	8,4
Tr18	Hp12	2‰	1,45	84,95	86,40	90x5,4 PE100 SDR17	5,5
Tr20	Hp13	1‰	1,52	84,88	86,40	90x5,4 PE100 SDR17	0,6
Tr27	Hp14	19‰	1,45	85,25	86,70	90x5,4 PE100 SDR17	4,7
Tr32	Hp15	71‰	1,45	84,84	86,30	90x5,4 PE100 SDR17	2,9
Tr34	Hp16	49‰	1,88	84,42	86,30	90x5,4 PE100 SDR17	8,7
Tr33	Hp17	150‰	2,23	84,17	86,40	90x5,4 PE100 SDR17	3,5
Tr24	Hp18	103‰	1,45	85,25	86,70	90x5,4 PE100 SDR17	1,3

**"APIS" AUTORSKA PRACOWNIA INŻYNIERII SANITARNEJ**  
 64-820 PŁA, ul. Kondratowicza 6; tel (67)21240-98; fax (67)553-50-54; e-mail: apis@apis.pla.pl  
 Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o.,  
 ul. Janowicka 100, 82-100 Włogówiec  
 Budowa sieci wodociągowej, sieci kanalizacyjnej sanitarnych oraz sieci kanalizacyjnej deszczowej na osiedlu Kosielska 2 w Włogowcu

**Sanitarna**  
 Numer i zakres uprawnień budowlanych  
 Podpis  
 Projekt budowlany


**Skala 1:100**  
**Data 2013-05-20**  
**Nr rys. 16**  
**Rok: A**



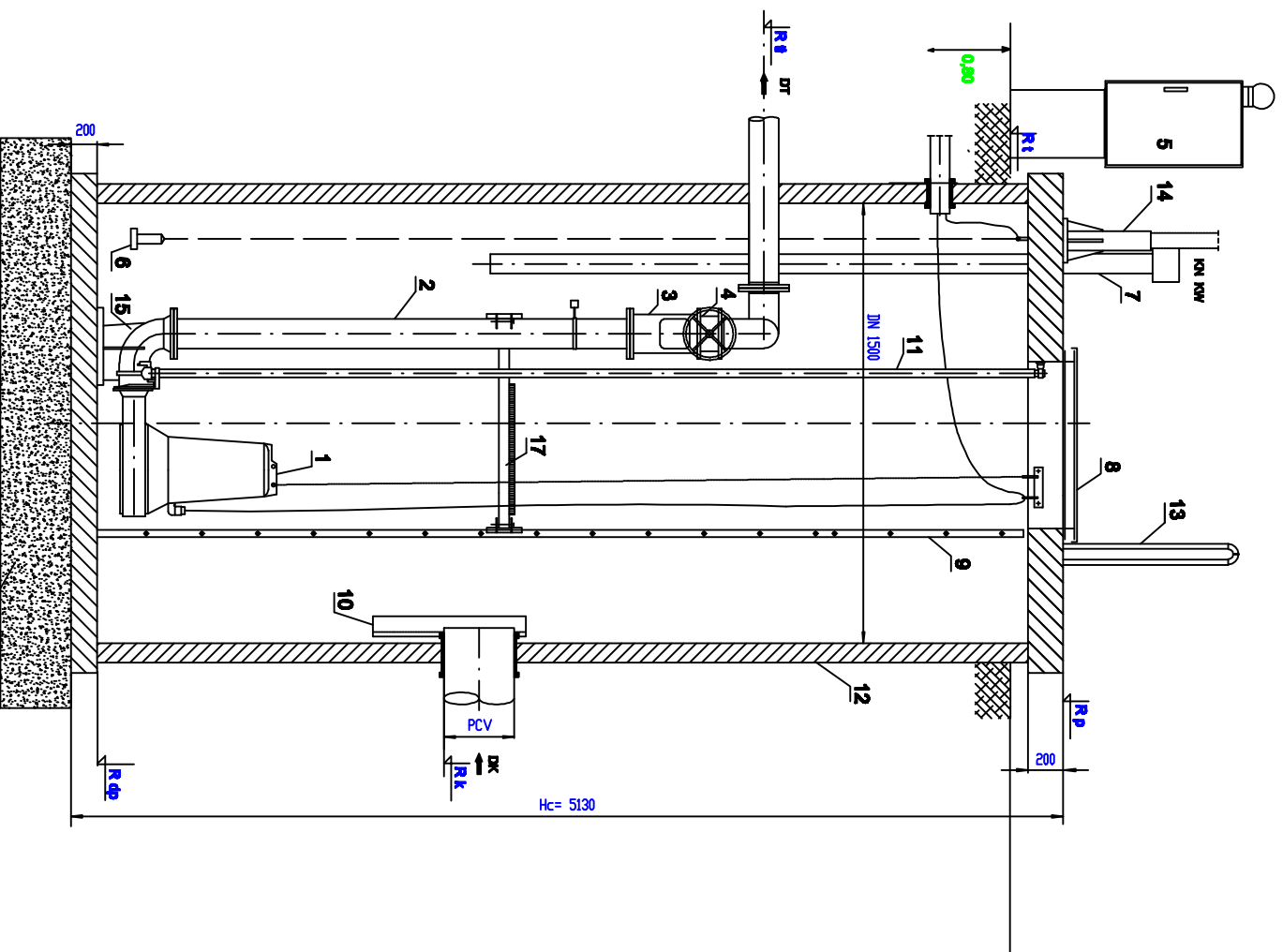
✕ - zasuwana DN100 kochlerzowa z obudową | skrzyżną uliczną

Razem 42 kpl zasuw DN100 kochlerzowych z obudową | skrzyżną uliczną

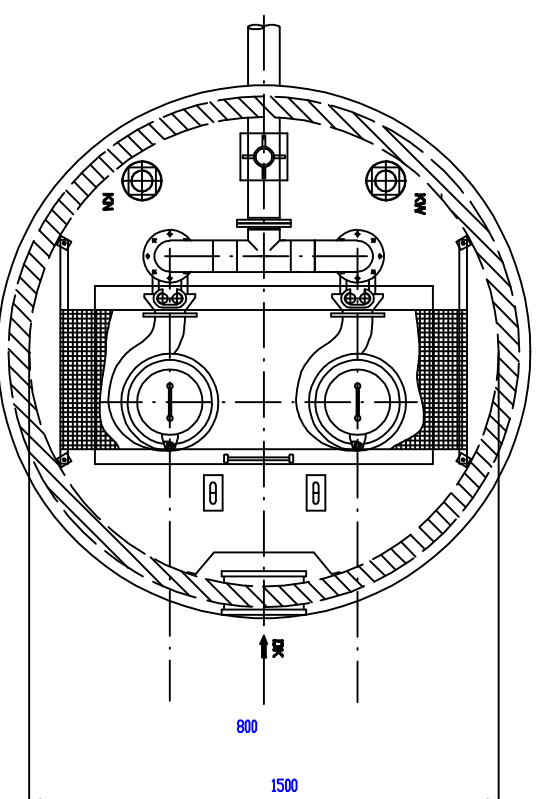
Dodatkowo przed każdym hydrantem przez zasuwana DN80 kochlerzowa z obudową | skrzyżną uliczną - 16 kpl

 <b>"APIS" AUTORSKA PRACOWNIA INŻYNIERII SANITARNEJ</b> 64-820 PłkA, ul. Kondratowicza 6; tel (67)212-00-88, fax (67)353-30-54, e-mail: apis@apis.plk.pl	
Zamawiający:	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o., ul. Janowiecka 100, 62-100 Wągrowiec
Inwestycja:	Budowa sieci wodociągowej, sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci kanalizacji deszczowej na osiedlu Kaliska 2 w Wągrowcu
Branża:	Sanitarna
Stanowisko:	Imię i nazwisko
Projektował: mgr inż. Grzegorz Rodziewicz	Numer i zakres uprawnień budowlanych
Sprawdziła: mgr inż. Helena Rodziewicz	specjaln. inżynier w zakresie sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. WKP/0143/POO8/12
Treść rysunku	
Schemat rozmieszczenia zasuw na sieci wodociągowej	
Skala	-
Nr rys.	17
Data	2013-05-20
Rev:	A





Pyła 2/2m z betonu C45/55 20 cm  
na podłożu płaskowej 20cm



WYPOSAŻENIE PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW			
Pompy do ścieków	1	np. TORH81-1-160 HEB0 lub równoważne	2 szt.
Osłonięcie	2	Ø80 - stal nierdzewna 1/0	1 rąj
Zasady zamyki kulowy	3	DN80, przystosowany do ścieków np. Jaber lub równoważne	2 szt.
Zasada odpływowa	4	DN80, przystosowany do ścieków np. Jaber lub równoważne	2 szt.
Ściana sterująca	5	Ściana sterownicza z sondą hydrostatyczną, sygn. poziomu, modułem telemetr. z GPRS wraz z oprogramowaniem do transmisji danych	1 rąj
Czujnik poziomu	6	Sonda hydrostatyczna	1 rąj
Wyładowaczki z bakfitem	7	Stal nierdzewna lub PVC	2 szt.
Wieża	8	Stal nierdzewna kwasoodporna	1 rąj
Drabinka antyprześlizgowa	9	Stal nierdzewna kwasoodporna	1 rąj
Deklektor	10	Stal nierdzewna kwasoodporna	1 rąj
Prowadnica pompy	11	Stal nierdzewna kwasoodporna	1 rąj
Zbiornik przepompowni	12	Kryjeł betonowe C45/55 wraz z przekładkami szczelnymi, wymiary - D=1500 mm; H=5,13 m	1 rąj
Poręcz	13	Stal nierdzewna	1 rąj
Zurawik	14	Stal ocynkowana	1 szt.
Stopa sprzęgła DN80	15	Żaluzja	2 szt.
Naseada płuczka DN52	16	DN52 z zaworem odpływowym	1 szt.
Pomocni roboczy	17	Stal nierdzewna kwasoodporna	1 rąj

#### CHARAKTERYSTYKA PRZEPOMPOWNI

Rzędna podryw	Rp	88,70
Rzędna terenu	Rt	88,50
Rzędna ramienia bocznego	Rł	84,95
Rzędna dna wlotu kanalizacji	Rk	83,04
Rzędna dna pompowni Hc	Rdp	81,72
Waga	t	-

#### TABELA KRÓCÓCÓW

Opis	Przeznaczenie	Wskazanie
DK	Przebieg	Wlot ścieków
DT	Przebieg	Kółce boczny
KW	Przebieg	Kanal wymienny
KN	Przebieg	Kanal renienny
PK	Przebieg	Przebieg kaskowy

#### CHARAKTERYSTYKA UKŁADU POMPOWNIEGO

Producent pomp	np. HEB0 lub równoważny
Model pomp	2 szt.
Typ pomp	np. TORH81-1-160 HEB0
Wysokość podnoszenia	4,81 m
Wydajność podnoszenia	6,46 m <sup>3</sup> /h
Moc silnika P1	1,5 kW



**"APIS" AUTORSKA PRACOWNIA INŻYNIERII SANITARNEJ**  
64-920 Płk.A, ul. Kondratowicza 6; tel (67)212-00-88, fax (67)353-30-54, e-mail: apis@apis.pla.pl

Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o.,  
ul. Janowiecka 100, 62-100 Wągrowiec

Inwestycja: Budowa sieci wodociągowej, sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci kanalizacji  
deszczowej na osiedlu Kaliska 2 w Wągrowcu

Branża: Sanitarna Stadium: Projekt budowlany

Stanowisko: Imię i nazwisko Numer i zakres uprawnień budowlanych Podpis

Projektował: mgr inż. Grzegorz Rodziewicz

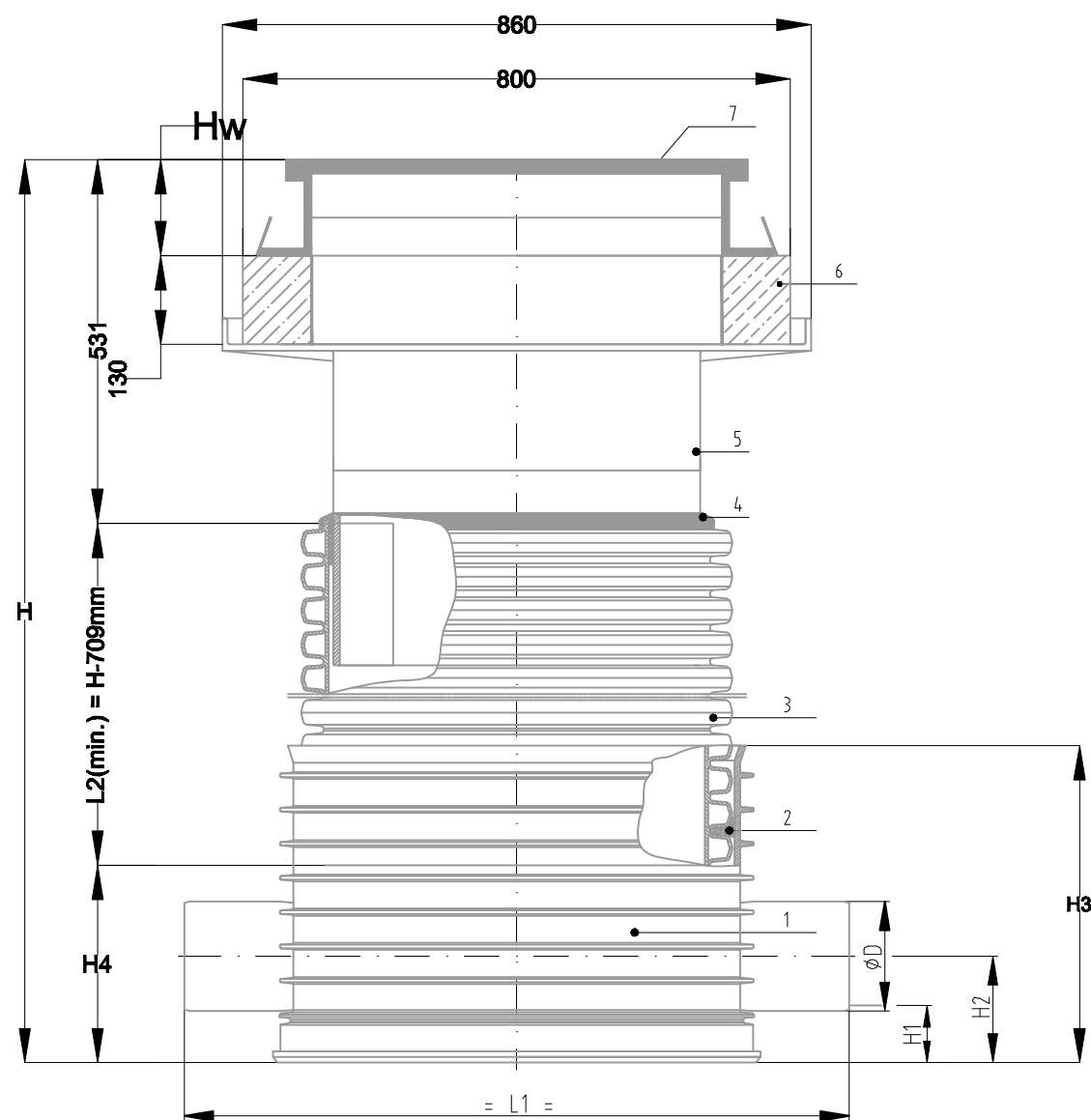
Sprawdziła: mgr inż. Helena Rodziewicz

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjaln. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. WKP/0143/PCO/S/12

Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjaln. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. WKP/0114/PCO/S/08

Treść rysunku Skala - Nr rys. 18 Data 2013-05-20  
Schemat pompowni ścieków sanitarnych PS1 Rev: A

## Studzienka kanalizacyjna zbiorcza lub przelotowa $\varnothing 630$



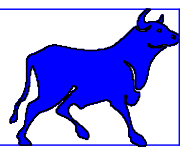
\* ) wymiar dostosować do wysokości stosowanego wjazdu kanałowego

Podbudowa:

material podbudowy nawierzchni lub piasek stabilizowany cementem 1:4  
wymagany wskaźnik zagęszczenia  $I_s=1.0$

Średnica Nominalna DN [mm]	ØDN [mm]	H1 [mm]	H2 [mm]	H3 [mm]	H4 [mm]	L1 [mm]	L2(min.) [mm]
160	160	83	155	466	266	965	= H-707
200	200	83	175	466	266	970	= H-707

Lp.	Nazwa elementu	Symbol
1	Kineta z polipropylenu PP-B	dn.../630
2	Uszczelka $\varnothing 630$ do rury trzonowej	dn630
3	Rura trzon. dwuścienna $\varnothing 630$	dn630/2m dn630/6m
4	Uszczelka do teleskopu PE	dn537
5	Teleskop PE pod pierścień betonowy	dn537
6	Pierścień betonowy na teleskop PE	dn630
7	Właz kanałowy $\varnothing 600$ kl. D400	dn600



### "APIS" AUTORSKA PRACOWNIA INŻYNIERII SANITARNEJ

64-920 PIŁA, ul. Kondratowicza 6; tel (67)212-00-88, fax (67)353-30-54, e-mail: apis@apis.pila.pl

<b>Zamawiający:</b> Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o., ul. Janowiecka 100, 62-100 Wągrowiec	
<b>Inwestycja:</b> Budowa sieci wodociągowej, sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci kanalizacji deszczowej na osiedlu Kaliska 2 w Wągrowcu	
<b>Branża:</b> Sanitarna	<b>Stadium:</b> Projekt budowlany
<b>Stanowisko:</b> Imię i nazwisko	<b>Numer i zakres uprawnień budowlanych</b>
<b>Projektował:</b> mgr inż. Grzegorz Rodziewicz	uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjaln. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. WKP/0143/POOS/12
<b>Sprawdziła:</b> mgr inż. Helena Rodziewicz	uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjaln. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. WKP/0114/POOS/06
<b>Treść rysunku</b> Przekrój studni tworzywowej $\varnothing 630$	<b>Skala</b> 1:15 <b>Nr rys.</b> 19
	<b>Data</b> 2013-05-20 <b>Rev:</b> A

# STUDNIA REWIZYJNA KANALIZACJI GRAWITACYJNEJ DN=1000 mm

6	Stopnie złączowe z prętów stalowych o grubości $\varnothing 30$ mm i długości $L=30$ cm w tworzywowej otulinie antypoślizgowej: - długość $B=30$ cm - odległość od ściany $L=15$ cm - rozstaw stopni w układzie drabiniowym co 25 cm - maksymalna odległość od dna lub wierzchu 50 cm
5	Właz kanałowy żeliwny, betonowy z wypełnieniem pokryw w z betonu C35/45, bez wentylacji o średnicy $\varnothing 625$ mm, nośność 40 t
4	Pierścien dystansowy z betonu C45/55, W10, o średnicy $D_w=625$ mm; wysokość $H=60$ mm, 80 mm lub 100 mm (Wysokość i ilość dobór w zależności od potrzeb).
3	Krag betonowy C35/45, W10, zwięźkowy $D=1,0/0,6$ m; $H=0,60$ m
2	Krag betonowy z fabrycznie wbetonowanymi krótkcami połączeniowymi z PVC z uszczelką. Średnica $DN=1,0$ m. Wysokość: $H=1,0$ m; $0,75$ m; $0,5$ m; $0,25$ m (dobór odpowiedni); z beonu B35/45, W10. Uszczelnienie połączeń między kragami - uszczelki odporne na agresywne działanie ścieków.
1	Dno studzienki z betonu C35/45, W10, z fabrycznie zabetonowaną, bezrurkową wkładką odporną na agresję chemiczną polipropylenu. Średnica $D_w=1,0$ m. Wysokość $H=1,0$ m; $0,8$ m lub $0,65$ m (dobór odpowiednia)
Lp.	Wyszczególnienie - studzienka kanalizacyjna grawitacyjna DN 1000 mm

## SZCZEGÓŁ - SPOSÓB WYKONANIA KASKADY

### Uwaga:

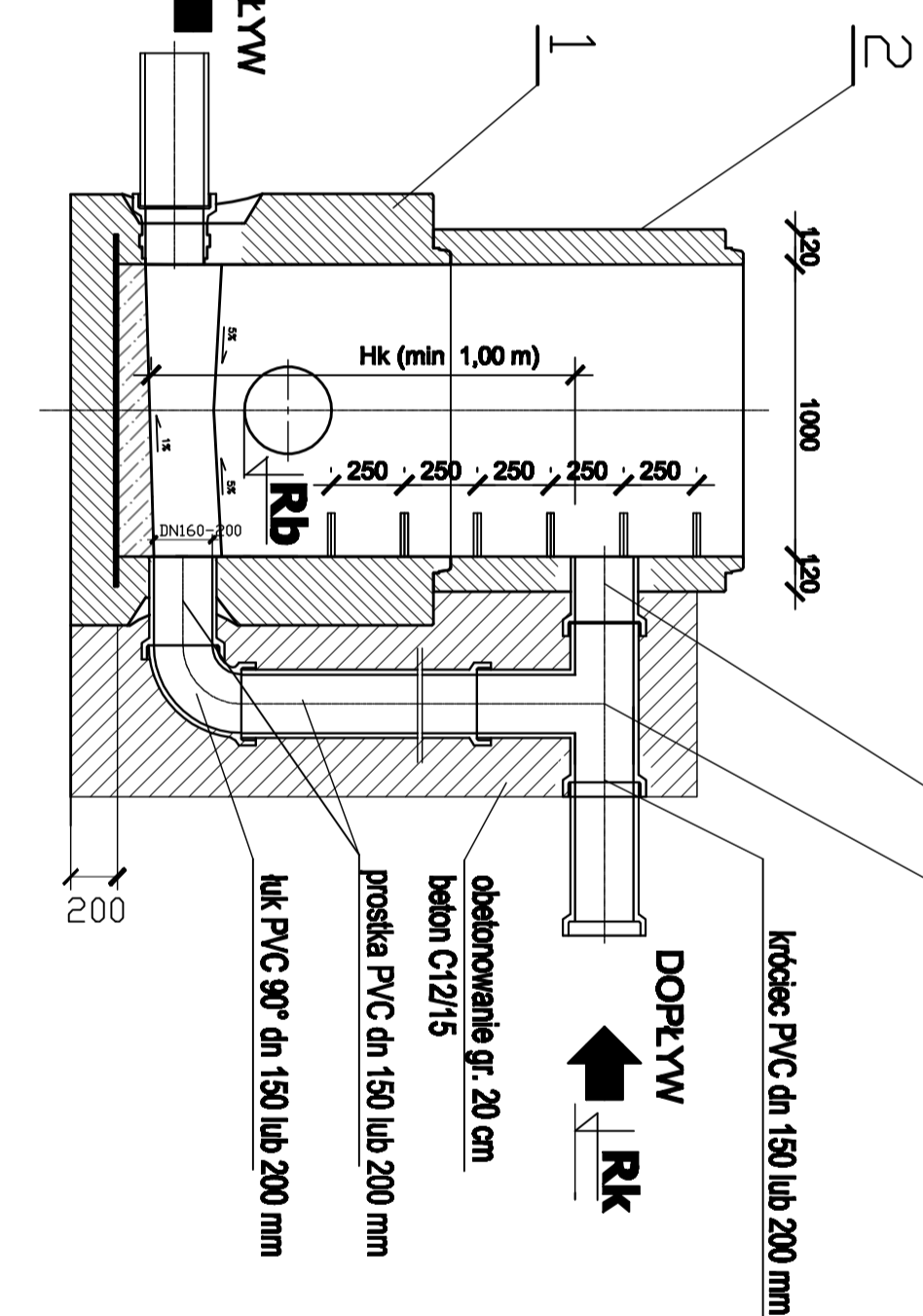
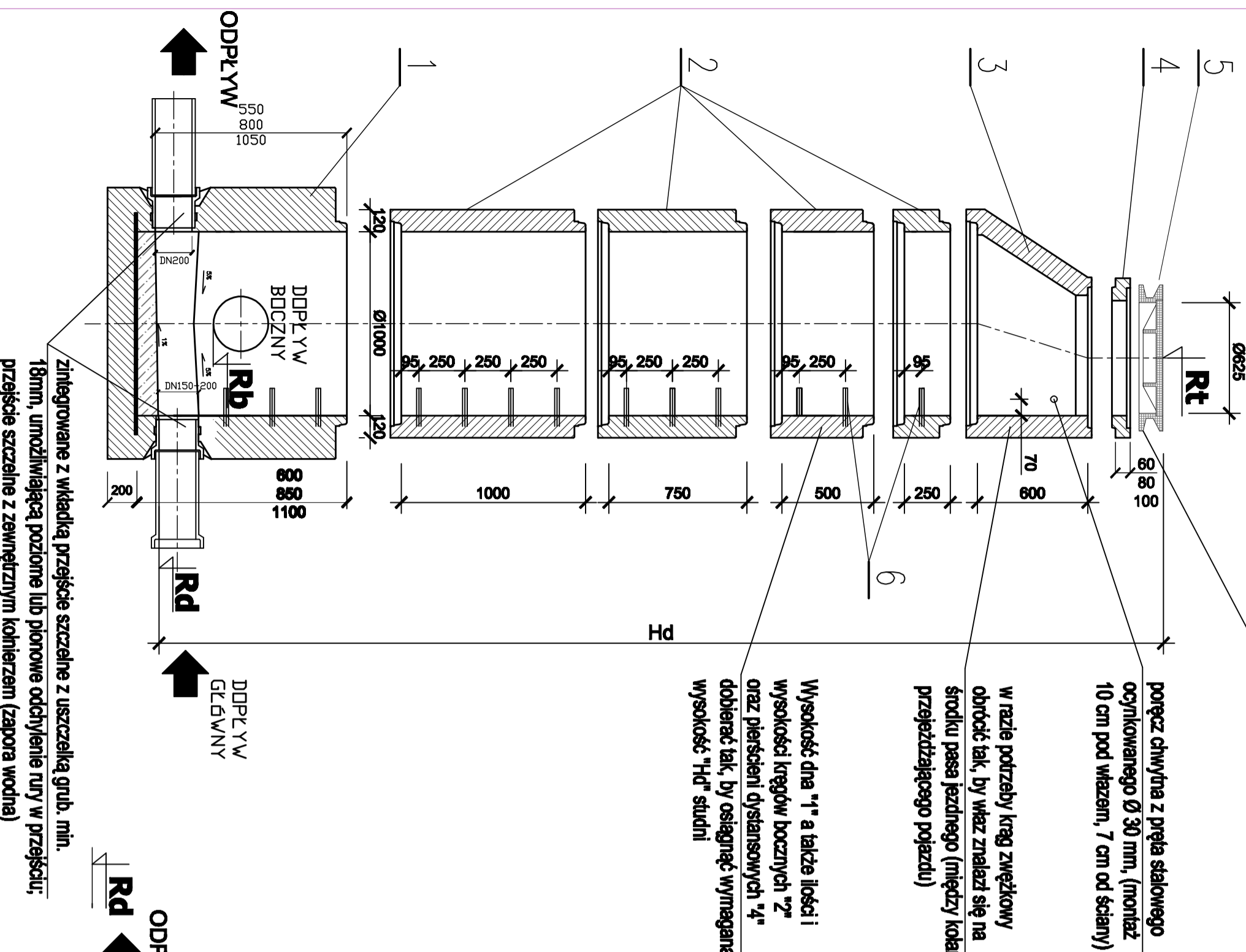
1. Studnię kaskadową należy stosować przy wysokości przepadu "HK" większego niż 1,00 m
2. Do danej wysokości przepadu "HK" obrąć taką, ilość i wysokość kragów bocznych "2", żeby przejście kanału grawitacyjnego przez ścianę studni wypadło poza miejscami łączenia kragów

w nawierzchniach nieutwardzonych właz obeltonować betonem C12/15


połącz chwytka z pręta stalowego ocynkowanego  $\varnothing 30$  mm, (montaż 10 cm pod włazem, 7 cm od ściany)

w razie potrzeby krag zwięźkowy obrócić tak, by właz znalazł się na środku pasa jezdniowego (między kołami przejeżdżającego pojazdu)

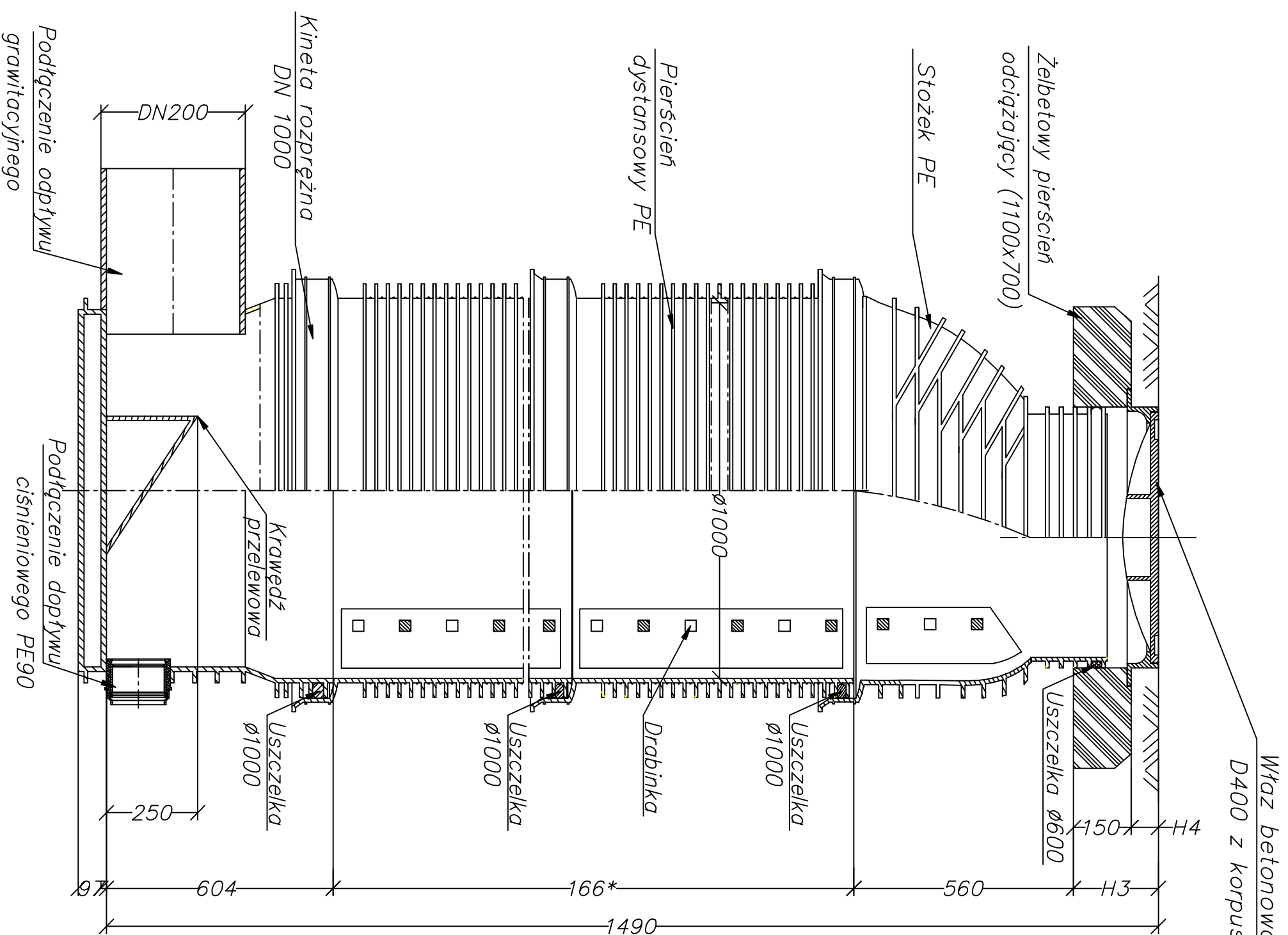
Wysokość dna "1" a także ilości i wysokości kragów bocznych "2" oraz pierścieni dystansowych "4" dobierać tak, by osiągnąć wymaganą wysokość "Hk" studni




- ### UWAGI
1. Lokalizacja studni kanalizacji grawitacyjnej wg planu zagospodarowania terenu.
  2. Sytuację wysokościową przedstawił na profilach kanałów grawitacyjnych.
  3. Zamówienia elementów studni dokonek po wytyczeniu trasy kanalizacji.
  4. Przed zasypaniem powierzchni zewnętrznej studzienki (i ewentualnie obetonowania kaskady) zagruntować lepikiem BITUMEX R lub podobnym a następnie wyprawić lepikiem BITUMEX R lub podobnym.
  5. Wyprawy powierzchni ścian wewnętrz studzienek:  
- IKOSIT K 25 DICK (biały) x 1 - podkład  
- IKOSIT K 25 (biały) x 1 - nawierzchnia
  6. Studnie DN1500 - wykonek per analogia do DN1000

 <b>"APIS" AUTORSKA PRACOWNIA INŻYNIERII SANITARNEJ</b> 64-920 PŁA, ul. Kondratowicza 6; tel (67)212-00-88, fax (67)353-30-54, e-mail: apis@apis.pl,pl	
Zamawiający:	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o., ul. Janowicka 100, 62-100 Wągrowiec
Investycja:	Budowa sieci wodociągowej, sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci kanalizacji deszczowej na osiedlu Kaliska 2 w Wągrowcu
Branza:	Sanitarna
Stadium:	Projekt budowlany
Stanowisko:	Inicj i nazwisko
Projektant:	Inż. Grzegorz Rodziewicz
Sprawił:	Inż. Helena Rodziewicz
Trzeci rysunku	Przekrój studni betonowej $\varnothing 1000$
Skala	20
Nr rys.	20
Data	2013-05-20
Rev:	A

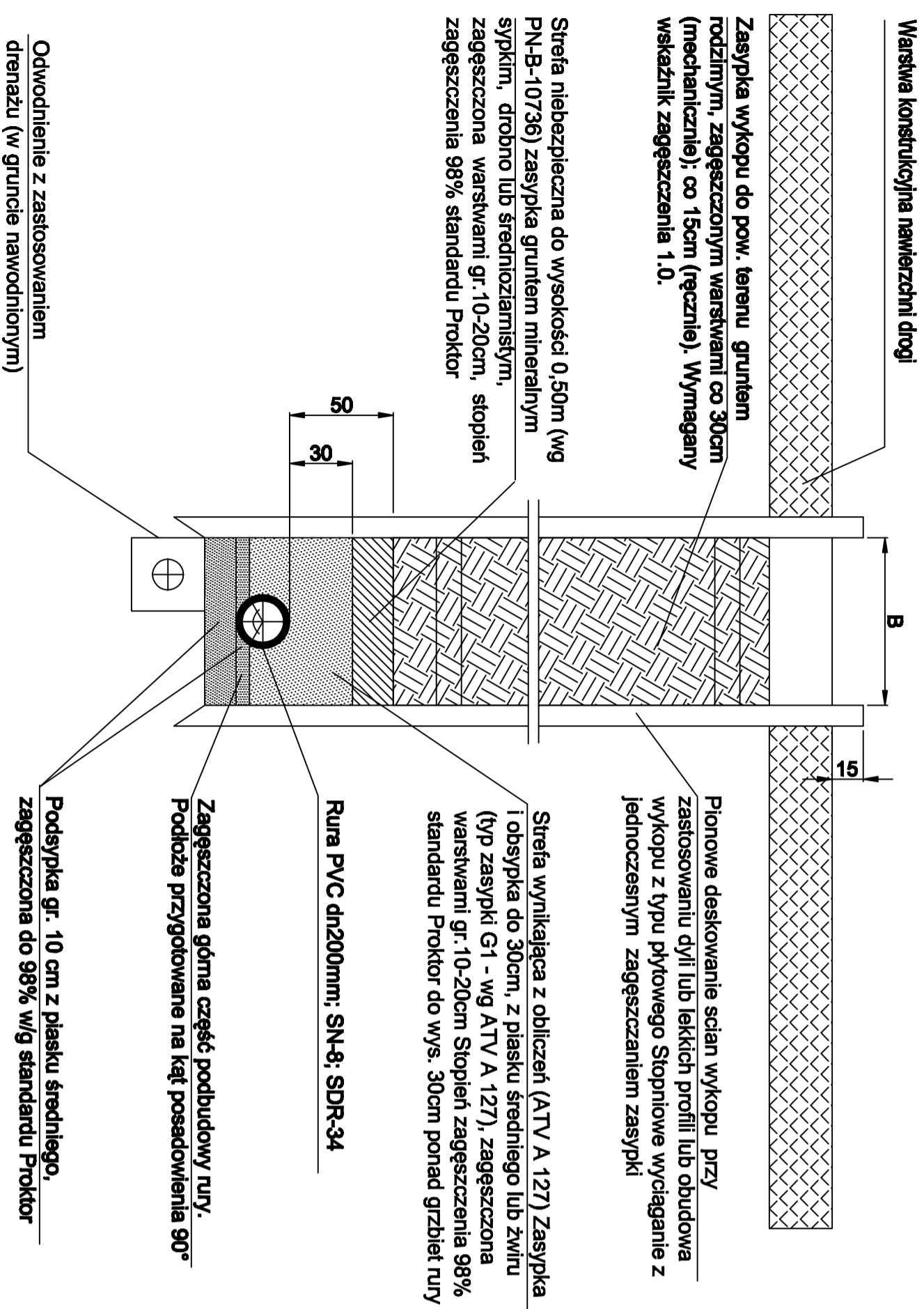
# STUDNIA ROZPRĘŻNA TWORZYWOWA DN1000



\* - uwaga: Wysokość pierścienia dystansowego PE sprawdzić i ewentualnie dobrać odpowiedni po wykonaniu wykopu pod studzienkę i dokonaniu faktycznych pomiarów wysokościowych

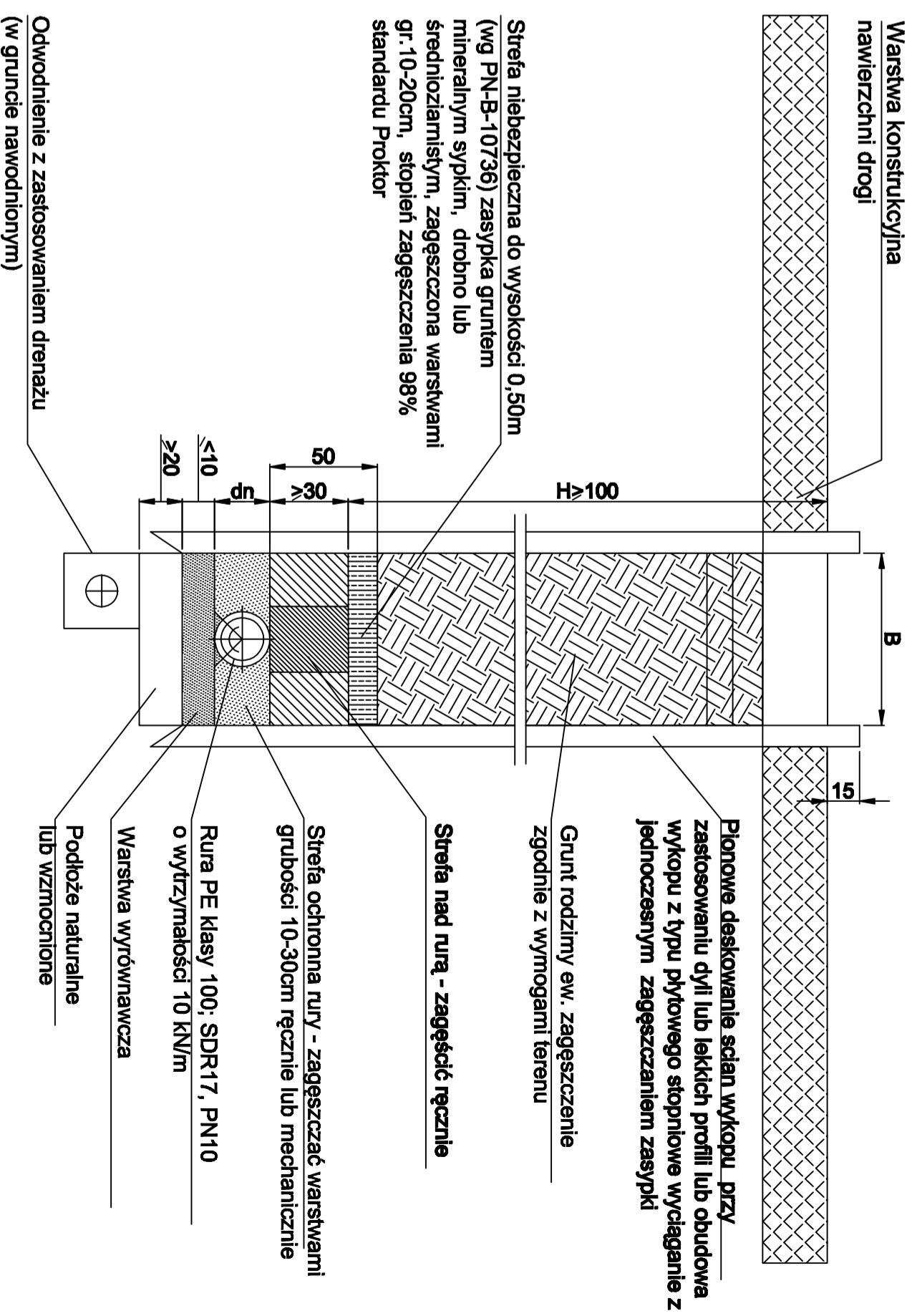
 <b>"APIS" AUTORSKA PRACOWNIA INŻYNIERII SANITARNEJ</b> 64-920 Piła, ul. Kondratowicza 6; tel (67)212-00-98, fax (67)353-30-54, e-mail: apis@apis-pila.pl	
Zamawiający: Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o., ul. Janowicka 100, 62-100 Wągrowiec	
Inwestycja: Budowa sieci wodociągowej, sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci kanalizacji deszczowej na osiedlu Kaliska 2 w Wągrowcu	
Branża: Sanitarna	Stadium: Projekt budowlany
Stanowisko: Imię i nazwisko	Numer i zakres uprawnień budowlanych
Projektował: mgr inż. Grzegorz Rodziewicz	specjaln. inżynier w zakresie sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. WKP/0143/P/005812
Sprawdziła: mgr inż. Helena Rodziewicz	uprawniona budowlana do projektowania bez ograniczeń w specjaln. inżynierii w zakresie sieci, instalacji i urządzeń sanitarnych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr ewid. WKP/0144/P/005808
Treść rysunku	Skala -
Przekrój studni poprzecznej tworzywowej Ø1000	Nr rys. 21
	Data 2013-05-20
	Rev: A


# PRZEKRÓJ PIONOWY WYKOPU DLA PRZEWODÓW PVC skala 1:25



- Uwagi:
1. Przy realizacji robót ziemnych, należy stosować wymagania normy PN-B-10736
  2. Zastosowano wymagania wynikające z obliczeń statycznych, zgodnych z ATV A 127
  3. Szerokość wykopu B=1,00m dla rur dn<=200mm
  4. Wymiary podano w [cm]

# PRZEKRÓJ PIONOWY WYKOPU DLA PRZEWODÓW Z PE skala 1:25



 <b>"APIS" AUTORSKA PRACOWNIA INŻYNIERII SANITARNEJ</b>	
64-920 PILA, ul. Kondratowicza 6; tel (67)212-00-88, fax (67)353-30-54, e-mail: apis@apis.pila.pl	
Zamawiający:	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o., ul. Janowicka 100, 62-100 Wągrowiec
Inwestycja:	Budowa sieci wodociągowej, sieci kanalizacji sanitarnej oraz sieci kanalizacji deszczowej na osiedlu Kaliska 2 w Wągrowcu
Branża:	Sanitarna
Stanowisko:	Imię i nazwisko Numer i zakres uprawnień budowlanych Podpis
Projektował/ingr inż.	Grzegorz Rodziewicz specjalność: sanitarna, wodociągowa i kanalizacyjna nr ewid. WKP/0143/POC/06/12
Sprawił/ingr inż.	Helena Rodziewicz specjalność: sanitarna, wodociągowa i kanalizacyjna nr ewid. WKP/0114/POC/06/06
Treść rysunku	Skala 1:25 Data 2013-05-20
Przekrój wykopu dla przewodów z PVC i PE	Nr rys. 22 Rev: A