

## **PROJEKT WYKONAWCZY**

INWESTYCJA:

**„Budowa odcinków drogi gminnej na oś. Słonecznym II wraz z oświetleniem drogowym, sieci kanalizacji sanitarnej, sieci kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej w Sulęcinie”**

INWESTOR:

**Gmina Sulęcín, ul. Lipowa 18, 69-200 Sulęcín**

BRANŻA:

**SANITARNA**

NUMERY DZIAŁEK: **365, 379/19, 399/7, 400/2, 474, 619, 620, 621, 623, 624, 625** – obręb nr 0047 m. Sulęcín II, 080704\_4 Sulęcín - miasto.

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: **XXV**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

- OPIS TECHNICZNY, CZĘŚĆ RYSUNKOWA

<b><u>Autorzy projektu</u></b>	<b><u>Imię i Nazwisko</u></b>	<b><u>Uprawnienia</u></b>	<b><u>Data</u></b>	<b><u>Podpis</u></b>
<b>Projektant branży sanitarnej:</b>	mgr inż. Rafał Michalak	upr. proj. nr LBS/0015/POOS/07 w specj. instalacyjnej bez ograniczeń	10.2020	
<b>Sprawdził branżę sanitarną:</b>	mgr inż. Jarosław Gładala	upr. proj. nr LBS/0024/PBS/16 w specj. instalacyjnej bez ograniczeń	10.2020	
<b>Umowa:</b>	Umowa nr IZiG.2151.9.2020 z dnia 17.01.2020 r.			Nr egz. <b>1</b>

Rzepin, październik 2020

## Spis treści

1. Podstawa opracowania. ....	4
2. Cel i zakres opracowania. ....	4
3. Opis proponowanych rozwiązań.....	4
3.1. Projektowana kanalizacja sanitarna.....	4
3.2. Projektowana kanalizacja deszczowa.....	6
3.3. Projektowana sieć wodociągowa. ....	7
3.3.1. Uzbrojenie – zasuwy odcinające.....	11
3.3.2. Przyłącza wodociągowe. ....	13
4. Zestawienie elementów uzbrojenia terenu. ....	13
5. Roboty ziemne. ....	14
5.1. Odwodnienie wykopu na czas budowy wodociągu.....	15
5.2. Prace geodezyjne. ....	15
5.3. Ogólne warunki wykonywania robót. ....	15
5.4. Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów.....	16
5.5. Podsypka i obsypka rurociągów oraz zasypywanie wykopów. ....	16
5.6. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w pasie drogowym.....	16
5.7. Humusowanie i obsianie terenu.....	17
5.8. Uzbrojenie podziemne, skrzyżowania, kolizje. Roboty ziemne.....	17
6. Uwagi końcowe. ....	17
7. Uwagi dla wykonawcy. ....	18

## Spis rysunków

S1.1. Projekt zagospodarowania terenu. Cz. 1.	1:500
S1.2. Projekt zagospodarowania terenu. Cz. 2.	1:500
S2.1. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej. Cz. 1.	1:100/1000
S2.2. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej. Cz. 2.	1:100/500
S2.3. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej. Cz. 3.	1:100/500
S2.4. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej. Cz. 4.	1:100/500
S2.5. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej. Cz. 5.	1:100/500
S2.6. Profil podłużny kanalizacji sanitarnej. Cz. 6.	1:100/500
S3.1. Profil podłużny kanalizacji deszczowej. Cz. 1.	1:100/1000
S3.2. Profil podłużny kanalizacji deszczowej. Cz. 2.	1:100/1000
S3.3. Profil podłużny kanalizacji deszczowej. Cz. 3.	1:100/500
S3.4. Profil podłużny kanalizacji deszczowej. Cz. 4.	1:100/500
S3.5. Profil podłużny kanalizacji deszczowej. Cz. 5.	1:100/500
S3.6. Profil podłużny kanalizacji deszczowej. Cz. 6.	1:100/500
S4.1. Profil podłużny wodociągu. Cz. 1.	1:100/500
S4.2. Profil podłużny wodociągu. Cz. 2.	1:100/500
S4.3. Profil podłużny wodociągu. Cz. 3.	1:100/500
S4.4. Profil podłużny wodociągu. Cz. 4.	1:100/500
S4.5. Profil podłużny wodociągu. Cz. 5.	1:100/500
S4.6. Profil podłużny wodociągu. Cz. 6.	1:100/500
S4.7. Profil podłużny wodociągu. Cz. 7.	1:100/500
S5. Studzienka na kanalizacji deszczowej.	1:25
S6. Wpust uliczny.	1:20
S7. Studzienka na kanalizacji sanitarnej.	1:25
S8. Schemat rury ochronnej.	1:20

# OPIS TECHNICZNY

**Do projektu budowlanego sieci sanitarnych w związku z budową odcinków drogi gminnej na os. Słonecznym II wraz z oświetleniem drogowym, sieci elektroenergetycznej, sieci kanalizacji sanitarnej, sieci kanalizacji deszczowej oraz sieci wodociągowej w Sulęcinie.**

## **1. Podstawa opracowania.**

- 1.1. Zlecenie i uzgodnienia z Zamawiającym.
- 1.2. Projekt zagospodarowania terenu branży drogowej.
- 1.3. Mapa do celów projektowych.
- 1.4. Warunki techniczne wydane przez ZWiK Sulęcin.
- 1.5. Uzgodnienia międzybranżowe.
- 1.6. Katalogi stosowanych urządzeń.
- 1.7. Obowiązujące normy i przepisy.

## **2. Cel i zakres opracowania.**

Celem opracowania jest projekt budowlany branży sanitarnej obejmujący sieć kanalizacji sanitarnej, sieć kanalizacji deszczowej oraz sieć wodociągową.

Branża sanitarna obejmuje zakresem:

- projekt sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami do granic działek budowlanych,
- projekt kanalizacji deszczowej z wpustami ulicznymi,
- projekt sieci wodociągowej z przyłączami do granic działek odbiorców oraz z hydrantami nadziemnymi DN80.

## **3. Opis proponowanych rozwiązań.**

### **3.1. Projektowana kanalizacja sanitarna.**

Sieć kanalizacji sanitarnej została zaprojektowana w oparciu o warunki techniczne wydane przez ZWiK w Sulęcinie. Włączenie do istniejącej sieci kanalizacyjnej  $\phi 200\text{mm}$  należy wykonać poprzez nabudowanie nowej studni ozn. S1 o rzędnych Rz.t. = 88,30, Rz.d. = 84,40 w miejscu wskazanym na projekcie zagospodarowania terenu.

Instalację kanalizacyjną wykonać z rur PVC-U SN8 łączonych na uszczelkę wargową gumową przeznaczonych do budowy sieci zewnętrznych. Elementami uzbrojenia kanalizacji będą studnie tworzywowe o średnicy  $\phi 425\text{mm}$  zwieńczone włazami żeliwnymi klasy D400 oraz prefabrykowane studnie kanalizacyjne betonowe  $\phi 1000\text{mm}$  zwieńczone włazami żeliwno – betonowymi klasy D400. Studnie będą wykonane z części dolnych (den), płyt pokrywowych i elementów wieńczących. Elementy studni należy łączyć za pomocą połączeń szczelnych. Studzienki kanalizacyjne powinny odpowiadać normie PN-EN 1917:2004 i posiadać aprobaty techniczne COBRTI INSTAL oraz IBDiM. Elementy studni łączyć za pomocą zaprawy wodoszczelnej M20. Należy wypełnić całe połączenie. Wyciśnięta zaprawa po nałożeniu kręgu powinna być od wewnątrz i od zewnątrz ponownie wciśnięta i wygładzona, a jej nadmiar usunięty.



Spadki kanałów, ich średnice oraz planowana trasa zastały przedstawione na projekcie zagospodarowania terenu i profilach podłużnych. Studzienki kanalizacyjne należy umieścić w miejscach wyznaczonych na projekcie zagospodarowania terenu.

Rurociągi ułożyć na podsypce grubości minimum 10cm z obsypaniem rurociągu pospółką do wysokości minimum 20cm ponad wierzch projektowanego przewodu. Przejścia rur przez ściany studni i wpustów ulicznych wykonać jako przejścia szczelne. Po wykonaniu przewody powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzać zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w Polskich Normach.

Po przeprowadzeniu próby szczelności należy:

- wykonać zasypkę do poziomu 30cm ponad wierzch rury, zasypkę tą należy zagęścić poprzez ubijanie,
- wykonać zasypkę górnej części wykopu gruntem rodzimym zagęszczanym,
- odtworzyć/wykonać nawierzchnię.

Szczególne uwagi:

- roboty w pobliżu sieci należy wykonywać ręcznie,
- po natrafieniu w trakcie robót na urządzenia nienaniesione na planie lub w przypadku ich uszkodzenia, należy je zabezpieczyć (wykonać konstrukcję wsporczą podwiązaną do belek drewnianych ułożonych w wykopie) i powiadomić niezwłocznie właściciela sieci,
- wszelkie naprawy uszkodzeń powstałych w wyniku prowadzonych prac wykonane zostaną natychmiast na koszt wykonawcy robót,
- do odbioru końcowego należy przedłożyć inspekcję telewizyjną wraz z raportem wykonanego przyłącza kanalizacji deszczowej przebiegającego w pasie drogowym. Wykonana inspekcja powinna zawierać mapkę z odcinkiem kanalizacji, która była filmowana, spadki dna kanału, średnice kolektora, długość odcinka. Ww. inspekcję należy wykonać po zakończeniu robót drogowych.

Z uwagi na to, że roboty ziemne wykonywane będą w wąskim pasie roboczym jak też przy istniejącym uzbrojeniu podziemnym, wykopy należy wykonać sposobem wąskoprzestrzennym z umocnieniem ścian wykopu wypraskami. W celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonać przekopy kontrolne. Składowanie urobku na odkład wzdłuż wykopu. Nadmiar ziemi wynikający z ułożenia kanału i studzienek kanalizacyjnych należy wywieźć na miejsce wskazane przez Inwestora na odkład stały. Zasypkę wykonywać po odbiorze technicznym warstwami o grubości 20cm z równoczesnym zagęszczaniem gruntu do  $Y=1,0$ .

W przypadku występowania wody gruntowej i układania kanalizacji poniżej zwierciadła wody gruntowej należy zlecić wykonanie projektu odwodnienia wykopów.

### **3.2. Projektowana kanalizacja deszczowa.**

Sieć kanalizacji deszczowej została zaprojektowana w oparciu o warunki techniczne wydane przez ZWiK w Sulęcinie.

Miejsce włączenia do istniejącej sieci kanalizacyjnej:

- włączenie do istniejącej sieci kanalizacyjnej  $\phi 400\text{mm}$  poprzez nabudowanie studni o średnicy  $\phi 1200\text{mm}$  ozn. D1 z wjazem żeliwno – betonowym o średnicy DN600 klasy D400, Rz.t. = 86,66, Rz.d. = 84,13m n.p.m.,
- włączenie do istniejącej sieci kanalizacyjnej  $\phi 400\text{mm}$  poprzez nabudowanie studni o średnicy 1000mm ozn. D37 z wjazem żeliwno – betonowym o średnicy DN600 klasy D400, Rz.t. = 102,63, Rz.d. = 100,68m n.p.m.

Obszar podlegający opracowaniu będzie odwadniany za pomocą projektowanej kanalizacji deszczowej z rur PVC-U wyposażonej we wpusty uliczne i studnie betonowe.

Instalację kanalizacyjną wykonać z rur PVC-U SN8 łączonych na uszczelkę wargową gumową przeznaczonych do budowy sieci zewnętrznych. Elementami uzbrojenia kanalizacji będą prefabrykowane wpusty uliczne betonowe z osadnikami zwieńczone kratami żeliwnymi klasy D400 oraz studnie kanalizacyjne betonowe z osadnikami zwieńczone wjazdami żeliwno – betonowymi klasy D400. Studnie będą wykonane z części dolnych (den), płyt pokrywowych i elementów wieńczących. Elementy studni należy łączyć za pomocą połączeń szczelnych. Studzienki kanalizacyjne powinny odpowiadać normie PN-EN 1917:2004 i posiadać aprobaty techniczne COBRTI INSTAL oraz IBDiM. Elementy studni łączyć za pomocą zaprawy wodoszczelnej M20. Należy wypełnić całe połączenie. Wyciśnięta zaprawa po nałożeniu kręgu powinna być od wewnątrz i od zewnątrz ponownie wciśnięta i wygładzona, a jej nadmiar usunięty.

Spadki kanałów, ich średnice oraz planowana trasa zastały przedstawione na projekcie zagospodarowania terenu i profilach podłużnych. Studzienki kanalizacyjne należy umieścić w miejscach wyznaczonych na projekcie zagospodarowania terenu.

Rurociągi ułożyć na podsypce grubości minimum 10cm z obsypaniem rurociągu pospółką do wysokości minimum 20cm ponad wierzch projektowanego przewodu. Przejścia rur przez ściany studni i wpustów ulicznych wykonać jako przejścia szczelne. Po wykonaniu przewody powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzać zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w Polskich Normach.

Po przeprowadzeniu próby szczelności należy:

- wykonać zasypkę do poziomu 30cm ponad wierzch rury, zasypkę tą należy zagęścić poprzez ubijanie,
- wykonać zasypkę górnej części wykopu gruntem rodzimym zagęszczanym,
- odtworzyć/wykonać nawierzchnię.

Szczególne uwagi:

- roboty w pobliżu sieci należy wykonywać ręcznie,
- po natrafieniu w trakcie robót na urządzenia nienaniesione na planie lub w przypadku ich uszkodzenia, należy je zabezpieczyć (wykonać konstrukcję wsporczą podwiązaną do belek drewnianych ułożonych w wykopie) i powiadomić niezwłocznie właściciela sieci,
- wszelkie naprawy uszkodzeń powstałych w wyniku prowadzonych prac wykonane zostaną natychmiast na koszt wykonawcy robót,
- do odbioru końcowego należy przedłożyć inspekcję telewizyjną wraz z raportem wykonanego przyłącza kanalizacji deszczowej przebiegającego w pasie drogowym. Wykonana inspekcja powinna zawierać mapkę z odcinkiem kanalizacji, która była filmowana, spadki dna kanału, średnice kolektora, długość odcinka. Ww. inspekcję należy wykonać po zakończeniu robót drogowych.

Z uwagi na to, że roboty ziemne wykonywane będą w wąskim pasie roboczym jak też przy istniejącym uzbrojeniu podziemnym, wykopy należy wykonać sposobem wąskoprzestrzennym z umocnieniem ścian wykopu wypraskami. W celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonać przekopy kontrolne. Składowanie urobku na odkład wzdłuż wykopu. Nadmiar ziemi wynikający z ułożenia kanału i studzienek kanalizacyjnych należy wywieźć na miejsce wskazane przez Inwestora na odkład stały. Zasypkę wykonywać po odbiorze technicznym warstwami o grubości 20cm z równoczesnym zagęszczaniem gruntu do  $\gamma=1,0$ .

W przypadku występowania wody gruntowej i układania kanalizacji poniżej zwierciadła wody gruntowej należy zlecić wykonanie projektu odwodnienia wykopów.

### **3.3. Projektowana sieć wodociągowa.**

Sieć wodociągowa została zaprojektowana w oparciu o warunki techniczne wydane przez ZWiK w Sulęcinie.

Projekt obejmuje następujące miejsca włączenia do istniejącej sieci wodociągowej:

- włączenie do sieci wodociągowej o średnicy  $\phi 150\text{mm}$  w miejscu ozn. W1 w ul. Jana Paska, dz. nr 365,
- włączenie do sieci wodociągowej o średnicy  $\phi 110\text{mm}$  w miejscu ozn. W18 w dz. nr 400/2,
- włączenie do sieci wodociągowej o średnicy  $\phi 150\text{mm}$  w miejscu ozn. W52 w ul. Jana Paska, dz. nr 365,
- włączenie do sieci wodociągowej o średnicy  $\phi 110\text{mm}$  w miejscu ozn. W67 w dz. nr 400/2,
- włączenie do sieci wodociągowej o średnicy  $\phi 110\text{mm}$  w miejscu ozn. W68 w dz. nr 400/2,
- wykonanie przyłączy z sieci wodociągowej o średnicy  $\phi 110\text{mm}$  w dz. nr 400/2.

Sieć zostanie wykonana z rur polietylenowych o średnicy  $\phi 110$ PE SDR17 łączonych za pomocą zgrzewania, przyłącza o średnicy  $\phi 32$ PE SDR17 zostaną doprowadzone do granic działek odbiorców wody.

Każde przyłącze zostanie wyposażone w zasuwę odcinającą w miejscu włączenia do sieci. Zasuwę będą wyposażone w obudowy do zasuw i skrzynki uliczne. Na sieci wodociągowej będzie zainstalowana armatura w postaci zasuw odcinających, oraz hydranty nadziemne DN80. Przebieg sieci przedstawiono w części rysunkowej projektu. Po wykonaniu sieć z uzbrojeniem zostanie odpowiednio oznakowana.

#### Rury i kształtki powinny spełniać wymagania:

- posiadać Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny, w którym jest zawarte dopuszczenie do stosowania wyrobu do wody pitnej,
- muszą posiadać aprobatę techniczną wydaną przez akredytowany ośrodek badawczy oraz spełniać wymogi szczelności i wytrzymałości na ciśnienia 1,0MPa,
- muszą spełniać warunki określone w Polskich Normach dotyczących parametrów danych typów rur. W szczególności rury PE muszą spełniać warunki zawarte w normie PN-EN 12201-3:2004.

#### Kształtki z żeliwa:

- należy stosować jednolity system rur i kształtek,
- materiał: żeliwo sferoidalne co najmniej EN-GJS-400-18,
- zabezpieczenie antykorozyjne – powłoka epoksydowa na zewnątrz i wewnątrz o min. grubości 250mm,
- owiercenia kołnierzy zgodnie z PN-EN 1092-2,
- ciśnienie nominalne PN16,
- korpus i pierścień dociskowy z żeliwa sferoidalnego,
- uszczelka wargowa oraz uszczelka płaska z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną,
- pierścień zaciskowy z Ms 58,
- śruby nierdzewne,
- połączenie wytrzymałe na rozciąganie.

#### Rury osłonowe:

- średnica wewnętrzna rury osłonowej powinna zapewnić swobodny montaż i demontaż rurociągu przewodowego przy zastosowaniu odpowiednich płóz dystansowych dobranych zgodnie z instrukcją producenta,
- rurę osłonową wykonać z rur stalowych zaizolowanych antykorozyjnie, z żywic poliestrowych wzmocnionych włóknem szklanym lub z rur PEHD,
- z dwóch stron rury osłonowej należy zarezerwować teren pod wykop montażowy i eksploatacyjny,
- rura osłonowa powinna być z każdej strony dłuższa min. 0,5m od obrysu obiektu kolidującego z przewodem wodociągowym,
- wewnątrz rury osłonowej nie należy lokalizować złączy rury przewodowej,

- końcówki rury osłonowej zabezpieczyć manszetami lub pianką PU.

### 3.3.1. Uzbrojenie – hydranty ppoż. nadziemne DN80.

Sieć wodociągowa będzie uzbrojona w hydranty ppoż. nadziemne DN80 o wydajności nominalnej 10dm<sup>3</sup>/s zainstalowane w miejscach wskazanych w części rysunkowej projektu. Należy zastosować hydranty z samoczynnym odwodnieniem i podwójnym zamknięciem instalowane na płycie betonowej z kolanem ze stopką typu N.

#### Hydranty powinny spełniać następujące parametry:

- ISO 9001 lub 9002,
- deklaracja zgodności producenta,
- certyfikat dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez Centrum Naukowo – Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie,
- atest higieniczny,
- karta katalogowa.

#### Rozwiązania materiałowe hydrantów:

- obudowa i głowica wykonane z żeliwa sferoidalnego minimum GGG-40,
- ochrona antykorozyjna obudowy i głowicy, wewnątrz emaliowane lub powłoka z proszków epoksydowych, grubość powłoki ochronnej min. 250mm,
- stożek zaworu zamykającego z żeliwa białego, szarego, sferoidalnego zabezpieczony przed korozją z nawulkanizowaną warstwą z tworzywa sztucznego dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną,
- czop spustowy wykonany z tworzywa sztucznego lub materiałów niekorozyjnych,
- odwodnienie powinno działać tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu. W położeniach pośrednich odwodnienie ma być szczelne,
- wrzeciono i trzpień uruchamiający ze stali nierdzewnej, gwint walcowany w części uszczelniającej szlifowany,
- na zewnątrz powłoka z proszków epoksydowych,
- hydrant powinien posiadać minimum 2 główne O-ringi umieszczone w tulei mosiężnej,
- hydrant powinien posiadać deflektor zanieczyszczeń oraz zamknięcie pierścieniowe części wylotowej,
- śruby łączące ze stali nierdzewnej,
- hydrant powinien posiadać ochraniacz czworokątny wrzeciona,
- skrzynka hydrantowa z dekle żeliwnym. Obudowa z polietylenu, płyta podkładowa betonowa lub z HDPE, wytrzymałość dostosowana do lokalizacji w terenie.

Hydranty ppoż. będą wykonane zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. Ciśnienie w sieci będzie zapewniało wydajność najbardziej niekorzystnie usytuowanego hydrantu min. 5,0dm<sup>3</sup>/s i ciśnienie 0,1MPa przez co najmniej 2 godziny. Hydranty będą wyposażone w odcięcia umożliwiające odłączenie ich od sieci. Odcięcia te w postaci zasuw żeliwnych z miękkim uszczelnieniem wyposażonych

w teleskopowe obudowy do zasuw ze skrzynkami ulicznymi żeliwnymi i płytami podkładowymi pod skrzynki uliczne.

Zasuwy muszą pozostawać w położeniu otwartym podczas normalnej pracy sieci. Miejsca usytuowania hydrantów należy oznakować znakami zgodnymi z Polskimi Normami wraz z podaniem na znaku dodatkowym wielkości charakterystycznych hydrantu. Hydranty powinny być co najmniej raz w roku poddawane przeglądowi i konserwacji przez właściciela sieci wodociągowej.

Przed hydrantem na przewodzie doprowadzającym wodę należy zabudować armaturę odcinającą. Pozwala to przeprowadzić montaż lub wymianę części hydrantu bez przerywania zasilania w wodę pozostałej części instalacji. Przed montażem należy w wykopie odpowiednio przygotować powierzchnię posadowienia hydrantu i zwrócić uwagę na jego głębokość zabudowy. Przy hydrancie zabezpieczonym w wypadku złamania miejsce łamania powinno się znajdować  $12 \pm 6$  cm ponad poziom terenu.

Montaż hydrantu przeprowadza się na łuku kołnierzowym ze stopką, który zapewnia prawidłowe ustawienie hydrantu. Kolano ze stopką powinno być mocno zakotwione, w powierzchnia kołnierza musi być idealnie pozioma, aby hydrant został zabudowany pionowo. Do połączenia kołnierza hydrantu z łukiem kołnierzowym należy stosować śruby zabezpieczone przed korozją, które powinno się przykręcać równomiernie na krzyż.

Następnie hydrant należy odpowiednio podeprzeć i wykonać jego odwodnienie. Konieczne samoczynne opróżnienie kolumny hydrantu zapewniające zabezpieczenie przed zamarzaniem zależy od prawidłowego systemu odprowadzenia wody z odwodnienia.

#### Zalecane są trzy sposoby odprowadzania wody.

1. Zastosowanie podsypki odsączającej.
2. Odprowadzanie wody do studzienki spustowej.
3. Odpompowanie hydrantu za pomocą pompy.

#### Stosowanie podsypki odsączającej jest zalecane gdy:

- leżące poniżej warstwy gruntu przepuszczają wodę,
- najwyższy poziom wody gruntowej leży poniżej podsypki odsączającej,
- nie może wystąpić zamulenie lub zarośnięcie sączka.

Podsypka odsączająca składa się z ok.  $0,5\text{m}^3$  nieagresywnego materiału umieszczonego przed i pod otworem spustowym. Powyżej ze względu na niebezpieczeństwo zamarzania gruntu należy umieścić materiał pozbawiony kamieni, żwiru i gliny. Założenie sączka jest także konieczne przy zastosowaniu kamieni przesączających i pozwala szybko i bez przeszkód odprowadzić wodę.

Kiedy nie można zastosować odsączania ani odprowadzania wody do studzienki spustowej konieczne jest odpompowanie zamkniętej kolumny hydrantu. Otwiera się wówczas odpływ i wypompowuje wodę z kolumny przez wąż i pompę zwracając uwagę aby nie spowodować przedostania się zanieczyszczeń do wnętrza hydrantu.

Po wykonaniu odwodnienia należy zasypać wykop.

Przynajmniej raz do roku należy przeprowadzić konserwację hydrantu:

- sprawdzić czy hydrant jest zamknięty (jeśli nie to należy go zamknąć),
- sprawdzić czy zasowa przed hydrantem jest otwarta (jeśli nie to należy ją otworzyć), skontrolować działanie hydrantu przez jego otwarcie i zamknięcie (sprawdzić łatwość otwierania i zamykania - hydrant musi otwierać i zamykać się w sposób płynny bez nadmiernego oporu),
- przeprowadzić kontrolę odwadniania hydrantu, hydrant musi się całkowicie odwodnić. Kontrola odwadniania jest najpewniejsza poprzez sprawdzenie odgłosu odprowadzanej wody,
- dokonać optycznej kontroli zewnętrznego zabezpieczenia antykorozyjnego,
- założyć i zakręcić wszystkie pokrywy hydrantu,
- jeśli zachodzi konieczność naprawy, uzupełnienia lub wymiany jakiejś części należy postąpić zgodnie z wytycznymi producenta.

3.3.1. Uzbrojenie – zasowy odcinające.

Na sieci wodociągowej będą zlokalizowane zasowy odcinające żeliwne, kołnierzowe, długie zabezpieczone żywicą epoksydową, z miękkim uszczelnieniem wyposażone w teleskopowe obudowy do zasuw ze skrzynkami ulicznymi żeliwnymi klasy D400 i płytami podkładowymi pod skrzynki uliczne tej samej klasy obciążenia. Zasowy kołnierzowe z rurociągami należy łączyć za pomocą połączeń kołnierzowych z żeliwa sferoidalnego, zabezpieczonych przed przesunięciem, ze śrubami, nakrętkami i podkładkami ze stali nierdzewnej. Lokalizację zasuw oznakować zgodnie z Polską Normą za pomocą tabliczek umieszczonych na trwałych budynkach lub na słupkach zlokalizowanych przy uzbrojeniu.

Wymagania materiałowe zasuw:

- zasowy kołnierzowe, żeliwne z miękkim uszczelnieniem,
- ciśnienie nominalne min. PN10,
- zasowa musi mieć możliwość zabudowy bezpośrednio w ziemi, gładki pełny przelot bez gniazda,
- klin z żeliwa sferoidalnego min. EN-GJS-400 pokryty elastomerem, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną,
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego min. EN-GJS-400 pokryte zewnątrz i wewnątrz powłoką epoksydową,
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4021 (lub równoważnej) z walcowanym gwintem,
- wrzeciono odizolowane na całej długości od kontaktu z żeliwem pokrywy,
- uszczelnienie wrzeciona 3 uszczelkami typu O-ring,
- uszczelka połączenia korpusu i pokrywy, wykonana z elastomeru zagłębiona w rowku pokrywy,
- śruby z łbem walcowym łączące pokrywę z korpusem, wpuszczone w gniazda pokrywy i zabezpieczone przed korozją masą zalewową,
- nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego o podwyższonej wytrzymałości,
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PE-EN 1092-2 PN10/PN16.

#### Wymagania dla obudów do zasuw:

- obudowa teleskopowa tego samego producenta co zasuw,
- łeb do klucza wykonany z żeliwa sferoidalnego lub staliwa nierdzewnego,
- trzpień o pełnym przekroju o kwadracie i rura do klucza wykonane ze stali St 37-2 ocynkowanej ogniowo,
- przejście pręta przez górną pokrywę uszczelniającą obudowy zabezpieczające przed przedostawaniem się zanieczyszczeń,
- rura przesuwana i ochronna wykonana z PE,
- połączenie zasuw z nasadą wrzeciona za pomocą zawleczeni wykonanej ze stali nierdzewnej lub śruby.

#### Wymagania dla skrzynek ulicznych:

- skrzynki uliczne muszą być dopasowane do elementu, który się w niej znajduje według zaleceń producenta,
- korpus wykonany z żeliwa,
- pokrywa wykonana z żeliwa odpornego na pękanie oraz wytrzymała na obciążenia ruchem ulicznym,
- pokrywa z oznaczeniem „W” dla zasuw.

#### Wymagania dla obejm:

- ciśnienie nominalne min. PN10,
- obejma do elektrooporowego zgrzewania na rurze z PE,
- obejma i stopa z PE,
- nawiertka z odejściem do zgrzewania rur z PE,
- wewnętrzny zawór umożliwiający wielokrotne szczelne zamknięcie,
- wiertło ze stali nierdzewnej,
- jeżeli występują elementy z żeliwa muszą być zabezpieczone antykorozyjnie (wewnątrz i na zewnątrz) poprzez pokrycie powłoką epoksydową o min. grubości 250mm,
- uszczelnienie wrzeciona O-ringowe, zabezpieczone przed kontaktem z gruntem za pomocą uszczelki z elastomeru,
- głowica zabezpieczona przed wykręceniem,
- śruby łączące obejmę dolną ze stali nierdzewnej.

#### Tablice orientacyjne i inne materiały:

- tablice wykonać i zamontować na istniejących trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach na wysokości ok. 2,0m ponad terenem,
- stosować tablice tworzywowe,
- tablice muszą spełniać wymagania normy PN-86/B-09700,
- taśma lokalizacyjna koloru niebieskiego o szerokości 200mm z zatopioną wkładką metalową mocowaną do trzpieni obudów zasuw,



- słupki dla tabliczek informacyjnych z rury stalowej o średnicy 58x3mm, malowanej farbą olejną (2 warstwy podkładowe + 2 warstwy nawierzchniowe o grubości co najmniej 90-120µm),
- fundamenty betonowe pod słupki wykonane z betonu C 16/20 o wymiarach minimum 30x30x50cm,
- łączniki – śruby i podkładki ze stali nierdzewnej klasy co najmniej EN 1.4301,
- nakrętki ze stali nierdzewnej klasy co najmniej EN 1.4401,
- uszczelki gumowe.

### 3.3.2. Przyłącza wodociągowe.

Na projektowanej sieci wodociągowej będą wykonane przyłącza domowe. Przyłącza będą wykonane z rur polietylenowych o średnicy  $\phi 32$  PE100 SDR17. Przyłącza będą doprowadzone do granicy działki w miejscu umożliwiającym najprostsze podłączenie do istniejących już przewodów wodociągowych.

Włączenie przyłączy do sieci wodociągowej należy wykonać za pomocą obejm do zgrzewania z zaworami odcinającymi – komplet z obrotowym odejściem (360°C) do nawiercania d/d1 –  $\phi 110/32$  mm. Zawory wyposażać w teleskopowe obudowy do zasuw ze skrzynkami ulicznymi żeliwnymi i płytami podkładowymi pod skrzynki uliczne. Wytrzymałość skrzynki ulicznej i płyty podkładowej dostosować do lokalizacji zasuw.

## **4. Zestawienie elementów uzbrojenia terenu.**

<b>OBIEKTY BUDOWLANE</b>		
<b>Lp.</b>	<b>KANALIZACJA SANITARNA</b>	<b>WARTOŚĆ CECHY</b>
<b>1.</b>	rury kanalizacyjne PVC $\phi 160$ mm	<b>340,40 m</b>
<b>2.</b>	rury kanalizacyjne PVC $\phi 200$ mm	<b>1153,60 m</b>
<b>3.</b>	studnie kanalizacyjne przelotowe i połączeniowe z elementów prefabrykowanych betonowo - żelbetowych $\phi 1000$ mm z włączami żeliwno – betonowymi D400	<b>33 szt.</b>
<b>4.</b>	studnie kanalizacyjne przelotowe i połączeniowe z elementów tworzywowych $\phi 425$ mm z włączami żeliwnymi D400	<b>19 szt.</b>
<b>Lp.</b>	<b>SIEĆ WODOCIĄGOWA</b>	<b>WARTOŚĆ CECHY</b>
<b>1.</b>	rury ciśnieniowe PE $\phi 110$ mm, SDR 17	<b>1322,75 m</b>
<b>2.</b>	rury ciśnieniowe PE $\phi 63$ mm, SDR 17	<b>55,50 m</b>
<b>3.</b>	rury ciśnieniowe PE $\phi 32$ mm, SDR 17	<b>215,45 m</b>
<b>4.</b>	hydrant podziemny przeciwpożarowy DN80	<b>7 szt.</b>
<b>5.</b>	Rury stalowe DN80	<b>12,70 m</b>
<b>6.</b>	głębokość ułożenia rurociągu pod powierzchnią ziemi	<b>1,5 – 1,8 m</b>
<b>Lp.</b>	<b>KANALIZACJA DESZCZOWA</b>	<b>WARTOŚĆ CECHY</b>
<b>1.</b>	rury kanalizacyjne PVC $\phi 160$ mm	<b>196,60 m</b>
<b>2.</b>	rury kanalizacyjne PVC $\phi 200$ mm	<b>751,40 m</b>

3.	rury kanalizacyjne PVC Ø250mm	225,60 m
4.	rury kanalizacyjne PVC Ø315mm	232,00 m
5.	rury kanalizacyjne PVC Ø400mm	258,00 m
6.	studnie kanalizacyjne przelotowe i połączeniowe z elementów prefabrykowanych betonowo - żelbetowych Ø 1000mm z włazami żeliwno - betonowymi D400	38 szt.
7.	studnie kanalizacyjne przelotowe i połączeniowe z elementów prefabrykowanych betonowo - żelbetowych Ø 1200mm z włazami żeliwno - betonowymi D400	1 szt.
8.	wpusty uliczne z elementów prefabrykowanych betonowo - żelbetowych Ø 500mm z osadnikami i kratami żeliwnymi	55 szt.

## 5. Roboty ziemne.

Projektowane sieci układać w wykopach wąskoprzestrzennych obudowanych o szerokości  $L_{\min} = DN + 0,8m$ . Do szalowania ścian wykopu używać gotowych szalunków lub desek i bali drewnianych oraz rozpór drewnianych tzw. okrąglaków lub rozpór stalowych teleskopowych. Wykop należy zabezpieczyć przed dopływem wód deszczowych z terenu przyległego.

Elementy zabezpieczające ściany wykopu muszą wystawać co najmniej 0,15m nad szczytnie przylegający teren, a powierzchnia terenu winna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wód poza wykop.

W celu zabezpieczenia rurociągów przed zjawiskiem migracji cząstek, ze strefy podsypki i obsypki do gruntu rodzimego lub w kierunku odwrotnym oraz w celu ochrony przewodów przed osiadaniem gruntu w strefach różnej granulacji należy ułożyć geowłókninę: rozpoczynając od dna a skończywszy zakładem o szerokości 0,5m nad obsypką przewodu (zabezpieczenie wykonać zgodnie z norma PN-ENV 1046:2007). Przy zasypywaniu kanału należy najpierw bardzo dokładnie ubijać pachwiny kanału a następnie zasypywać warstwami wraz z jednoczesnym ubijaniem.

Dla uniknięcia uszkodzeń rur kanalizacyjnych należy zasypywanie dokonywać warstwami o grubości 10-30cm, zagęszczając każdą warstwę z zachowaniem należytej ostrożności. Obsypkę należy zagęszczać w tym samym czasie po obu stronach przewodu, w celu uniknięcia przemieszczania się rurociągu. Obsypka rury przewodowej powinna być wykonana z gruntów piaszczystych. Stopień zagęszczenia osypki ze względu na stateczność przewodu pod drogami wynosi min. 98% (wg Standardowej Metody Proctora) – klasa zagęszczenia W. Obsypkę należy wykonać do wysokości co najmniej 0,3m ponad górna krawędź rury. Pod chodnikami zagęszczenie gruntu do min. 96% (wg Standardowej Metody Proctora).

Do uzyskania wysokości przykrycia rurociągu min. 50cm zasyp należy wykonywać ręcznie. Kolejne warstwy o grubości 20-30cm mogą być wykonywane przy użyciu sprzętu mechanicznego. Studzienki kanalizacyjne układać na gruncie piaszczystym odpowiednio zagęszczonym. Studzienki należy obsypać również dobrze zagęszczonym gruntem sypkim, warstwami. Wykopy w trakcie wykonywania robót należy odpowiednio oznakować dla zapobieżenia przed przypadkowym dostaniem się do nich osób trzecich, szczególnie w porze nocnej. Po wykonaniu robót i zasypaniu wykopu należy wykonać nawierzchnię terenu zgodnie

z projektami zagospodarowania terenu tj. wykonać projektowane nawierzchnie dróg, placów, parkingi, oraz utworzyć pasy zieleni.

### **5.1. Odwodnienie wykopu na czas budowy wodociągu.**

W przypadku, gdy projektowana sieć przebiegać będzie poniżej poziomu wody gruntowej konieczne jest zastosowanie odwodnienia wykopów. W celu tymczasowego odwodnienia wykopów zalecamy zastosowanie igłofiltrów wpłukiwanych z powierzchni, osiatkowanych na długości  $L_f = 1,0\text{m}$  i średnicy  $d_f = 0,032\text{m}$ . Igłofiltry należy połączyć za pomocą węży gumowych zbrojonych  $\phi 50\text{mm}$  z odcinkami kolektora  $\phi 152 \times 1,2\text{mm}$  w zestawy igłofiltrów o rozstawie igieł  $1,0\text{m}$ . Zestaw igłofiltrów należy podłączyć za pomocą przewodu przyłączeniowego do agregatu pompowo - próżniowego. Odprowadzenie wody z wykopów do najbliższego odbiornika.

Wykonując wykopy poniżej zwierciadła wody należy zwrócić uwagę, by zasięg depresji zwierciadła wody w jak najmniejszym stopniu objął sąsiednie budynki, grozi to bowiem ich zwiększonymi, nierównomiernymi osiadaniem. Podana metoda jest metodą zalecaną, przy prowadzeniu robót ziemnych wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia badań geotechnicznych, aby określić poziom wody gruntowej na dzień wykonywania robót i sporządzić projekt odwodnienia i szalowania wykopów oraz prowadzenie dziennika pompowań.

### **5.2. Prace geodezyjne.**

Prace związane z oznaczeniem punktów głównych oraz reperów roboczych będą wykonane ręcznie. Prace pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem rzędnych oraz reperów roboczych będą wykonane specjalistycznym sprzętem geodezyjnym (niwelator, dalmierz, teodolit). Sprzęt stosowany do wyznaczeń powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii. Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne (charakterystyczne) wykopów, sieci oraz punkty wysokościowe (repery robocze). Tytczenie należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej i innej osnowy geodezyjnej. Wyznaczone punkty nie powinny być przesunięte więcej niż  $3,0\text{cm}$  w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów należy wyznaczyć z dokładnością do  $1,0\text{cm}$  w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej. Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego sieci.

- wytyczenie głównych osi wykopów i trasy sieci,
- wykonanie pomiarów sprawdzających rzędne, spadki rurociągów sieci wodociągowej.

### **5.3. Ogólne warunki wykonywania robót.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z projektem technicznym i poleceniami Inspektora Nadzoru. W przypadku wystąpienia konieczności usunięcia humusu należy zdjąć warstwę i przykryć na składowisku, a po zakończeniu robót rozścielić w miejscu, z którego został zgarnięty.

Grunt z wykopów częściowo przeznaczony może być do zasypania wykopów, a jego nadmiar odwieźć na składowisko. W przypadku wystąpienia na trasie wykopów elementów małej architektury (płoty, ogrodzenia) należy je zdemontować, a po wykonaniu robot odtworzyć. W przypadku wystąpienia wody gruntowej należy przewidzieć konieczność obniżenia jej za pomocą igłofiltrów.

#### **5.4. Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów.**

Odchylenia rzędnych koryta gruntowego od rzędnych projektowanych, nie powinny być większe niż 1,0cm. Szerokość i głębokość wykopów pod elementy rurociągów nie powinna różnić się od projektowanych, więcej niż 5,0cm. Spadek dna rowów przewodowych powinien być zgodny z zaprojektowanym, z dokładnością do 0,05%. W zależności od rodzaju gruntu należy przewidzieć ażurowe umocnienia palami lub szalunkami stalowymi ścian wykopów. Bezpośrednio po wykonaniu wykopu, należy w miejscach ruchu pieszego ustawić kładki pomostowe dla pieszych.

#### **5.5. Podsyпка i obsypka rurociągów oraz zasypywanie wykopów.**

Zasypywanie wykopów należy wykonać warstwami kolejno zagęszczonego gruntu. Pod rurociągi wykonać podłoże piaskowe grubości 0,10m. Szczególnie starannie należy zagęścić grunt wokół rury i na wysokości 0,30m ponad rurę. Warstwa przykrywająca, która występuje od 0,3 do 1,0m nad wierzchem rury, może być zagęszczona za pomocą średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych. Ciężkie urządzenia zagęszczające wolno stosować dopiero przy przekryciu powyżej 1,0m. Materiałem zasypki powinien być grunt mineralny bez grud i kamieni, drobno lub średnioziarnisty. Grubość warstwy poddanej zagęszczeniu powinna być uwzględniona ze współczynnikiem spulchnienia gruntu oraz założonej grubości warstwy po osiągnięciu założonego zagęszczenia w zależności od stosowanego materiału. W czasie zagęszczania grunt winien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej z tolerancją +/- 20%. Sprawdzenie wilgotności należy dokonywać laboratoryjnie. W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą wskaźnika lub stopnia zagęszczenia.

#### **5.6. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w pasie drogowym.**

- dla warstwy do głębokości 2,0m - 1,00,
- poza pasem drogowym wartość minimalna wskaźnika zagęszczenia powinna wynosić:  
dla obsypki (30cm powyżej rury) - 0,97, dla zasypki - 0,50.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to należy spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, należy usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inspektor nie zezwoli na ponowienie próby ponownego zagęszczenia warstwy. Przed zagęszczeniem należy wyrównać powierzchnię najwyższej warstwy zasypowej.

## **5.7. Humusowanie i obsianie terenu.**

W miejscach przeznaczonych na tereny zielone należy rozścielić warstwę humusu o grubości 15cm, a następnie wyprofilować i wyrównać jego powierzchnię. Miejsca pod trawniki i grunt rolne należy wzbogacić nawozem mineralnym, a następnie zabronować, obsiać trawą i uwałować.

## **5.8. Uzbrojenie podziemne, skrzyżowania, kolizje. Roboty ziemne.**

Inwentaryzacji istniejącego uzbrojenia dokonano na podstawie danych geodezyjnych z mapy do celów projektowych, uzgodnień branżowych i opinii ZUDP oraz wizji lokalnej. Projektowane przewody krzyżują się na swojej trasie z następującym uzbrojeniem:

- siecią elektroenergetyczną,
- kanalizacją sanitarną,
- siecią wodociągową przeznaczoną do likwidacji,
- siecią telekomunikacyjną.

Rozmieszczenie uzbrojenia pokazano na projekcie zagospodarowania terenu i profilach podłużnych. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać każdorazowo przekopy próbne celem ustalenia rzeczywistego przebiegu i posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego. W miejscach występowania kolizji wykonywać przekopy przy użyciu sprzętu ręcznego. Istniejące uzbrojenie na czas wykonywania robót należy zabezpieczyć przez podwieszenie do bali drewnianych ułożonych poprzecznie na górze wykopu. Zabezpieczenie kabli energetycznych i telekomunikacyjnych wykonać zgodnie z wytycznymi eksploatatora sieci. Przy prowadzeniu prac w pobliżu linii naziemnych zabezpieczyć słupy trakcyjne.

Po zakończeniu robót ziemnych Wykonawca powinien doprowadzić teren do stanu pierwotnego, łącznie z zagęszczeniem gruntu w drogach utwardzonych 98% i gruntowych 96%, a wierzchnią warstwę dróg gruntowych warstwą żuźla lub tłucznia zgodnie ze stanem istniejącym, przed rozpoczęciem prac.

Grunty rodzime i materiały nieprzydatne do wykonania nasypów i zasypania wykopów oraz nadmiar gruntów z wykopów muszą być wywiezione na składowisko. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy. Grunty, w tym grunty z dowozu, wykorzystywane do zasypywania sieci powinny być sprawdzone pod względem właściwości geotechnicznych oraz posiadać akceptację inwestora.

## **6. Uwagi końcowe.**

- Sieć wodociągowa podlega próbie ciśnieniowej.
- Sieć kanalizacji sanitarnej podlega próbie szczelności.
- Sieć kanalizacji deszczowej podlega próbie szczelności.
- Całość robót należy wykonać zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych, cz. II – Instalacja Sanitarne i Przemysłowe” „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru rurociągów z Tworzyw Sztucznych” oraz Polskich Norm.
- W przypadku natrafienia w czasie wykonywania robót na sieci technicznego uzbrojenia podziemnego nie uwidocznione na planie sytuacyjnym należy

powiadomić: geodetę, projektanta oraz jednostkę nadzorującą daną sieć. W miejscach wystąpienia takich skrzyżowań przebieg sieci uzbrojenia należy oznakować przez ułożenie na głębokości 40cm pod ziemią taśmy PVC w kolorze niebieskim dla wodociągu, żółtym dla gazu i czerwonym dla kabli elektrycznych.

- Na podstawie projektu zaleca się opracowanie instrukcji obsługi.
- Wykonawcę obowiązują przepisy: „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Wykonawcę obowiązują przepisy: „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.”
- Rozwiązania projektowe zapewniają spełnienie podstawowych wymagań określonych w art. 5 ustawy Prawo Budowlane.
- Wszystkie urządzenia i materiały zastosowane ww. projekcie muszą posiadać wymagane atesty i dopuszczenia.

## **7. Uwagi dla wykonawcy.**

Należy stosować następujące normy:

- PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze,
- PN-91/B-10728 Studzienki wodociągowe,
- BN-74/6366-03 Rury polietylenowe typ 50. Wymiary,
- BN-74/6366-04 Rury polietylenowe typ 50. Wymagania techniczne,
- PN-85/B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne,
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne,
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze,
- PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia,
- PN-B-11113:1996 Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych – piasek,
- PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenia,
- PN-70/C-89015 Rury polietylenowe. Metody badań,
- PN-70/C-89016 Kształtki polietylenowe do łączenia rur polietylenowych. Metody badań,
- PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi,
- PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne,
- PN-83/M-74024/00 Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania,

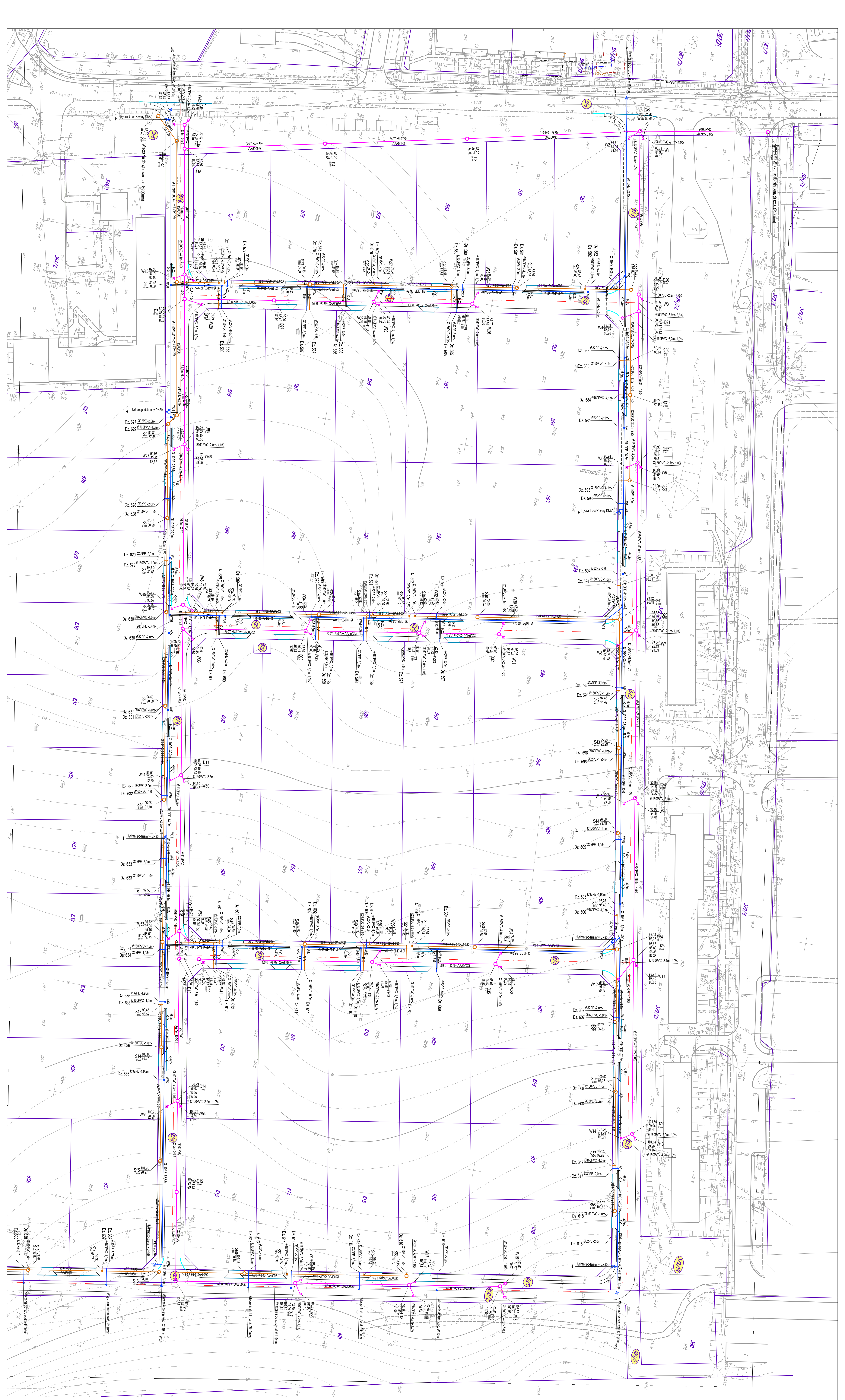
- PN-83/M-74024/03 Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1,0MPa,
- PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzenie wymiarów.
- BN-85/6753-02 Kity budowlane trwale plastyczne - olejowy i polistyrenowy.
- BN-87/6755-06 Welon z włókien szklanych.
- BN-77/5213-04 Armatura przemysłowa. Hydranty. Wymagania i badania.
- PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1,0MPa,
- PN-86/M-74140/01 Armatura przemysłowa. Zawory kołnierzowe na ciśnienie nominalne do 40MPa. Wymagania i badania,
- PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania,
- PN-85/M-74081 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych,
- PN-EN-124:2000 Włazy kanałowe.

#### Inne dokumenty:

- zarządzenie nr 60 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 29 grudnia 1970 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać instalacje wodociągowe i kanalizacyjne (Dz. Bud. nr 1 z 1971 r.),
- warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlano - montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Warszawa 1994 r.
- instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu,
- podziemne taśmy ostrzegawcze - instalacja i zastosowanie,
- program produkcji armatury przemysłowej żeliwnej,
- instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu,

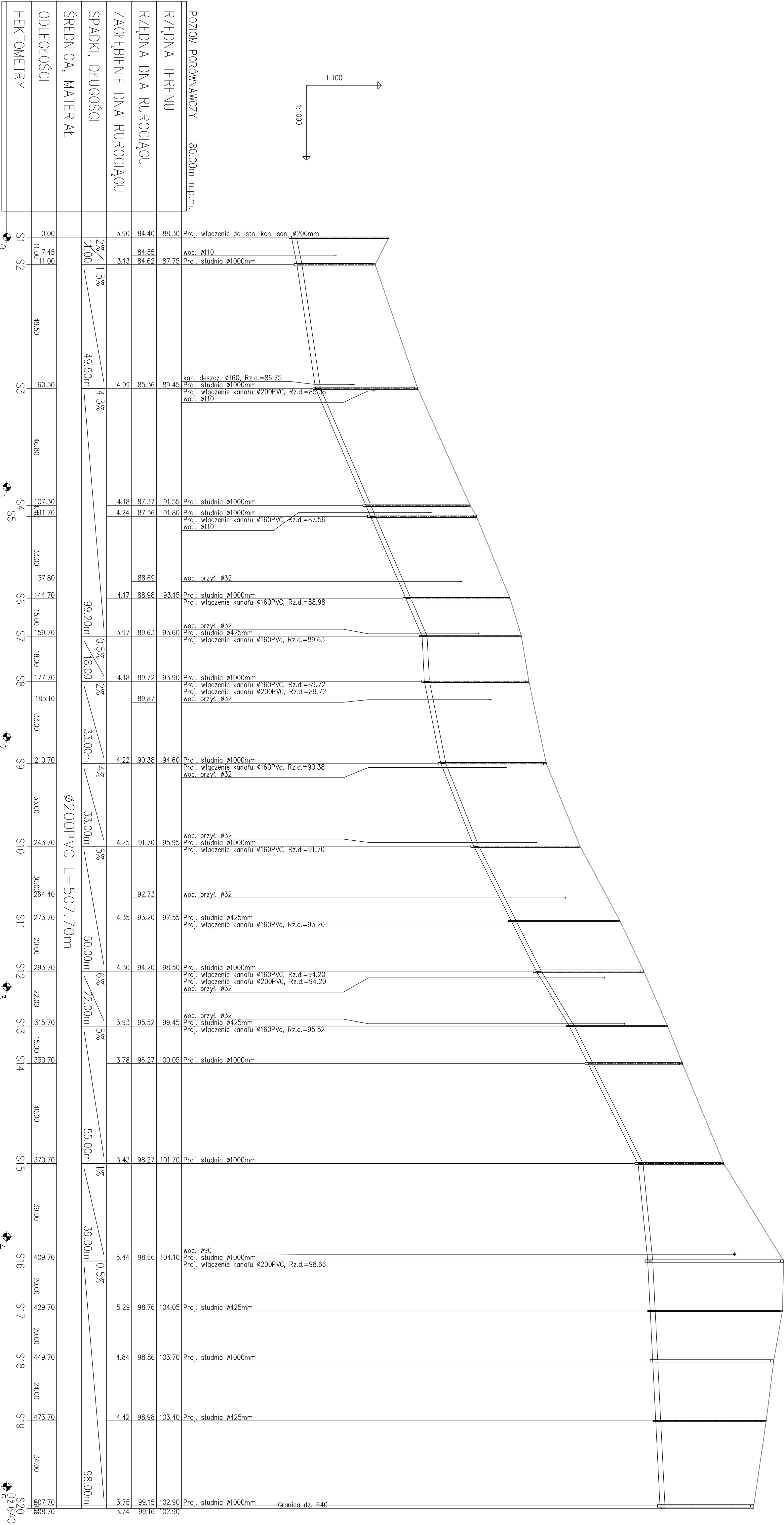
Przed wykonaniem robot, przy występującym uzbrojeniu podziemnym zawiadomić nadzór użytkownika sieci i wykonać przekopy kontrolne dla ustalenia faktycznego przebiegu uzbrojenia. W protokole przyjęcia placu budowy ustalić przebieg istniejących instalacji podziemnych, a niewidocznych na planie sytuacyjnym. Przy odkrywaniu czynnych instalacji każdorazowo wezwać przedstawiciela użytkownika w celu pełnienia nadzoru technicznego. W miejscach kolizji projektowanego wodociągu z istniejącą siecią wodociągową należy usunąć istniejący przewód wodociągowy.



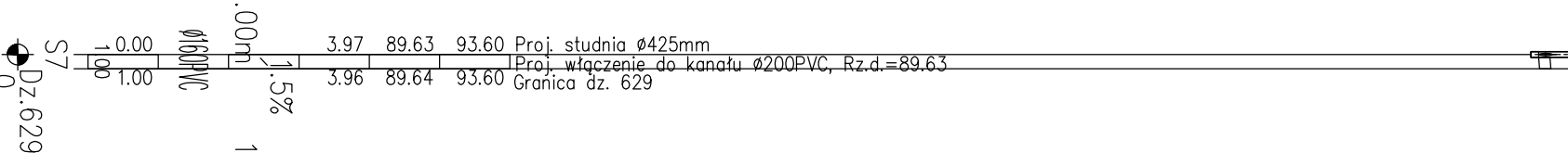
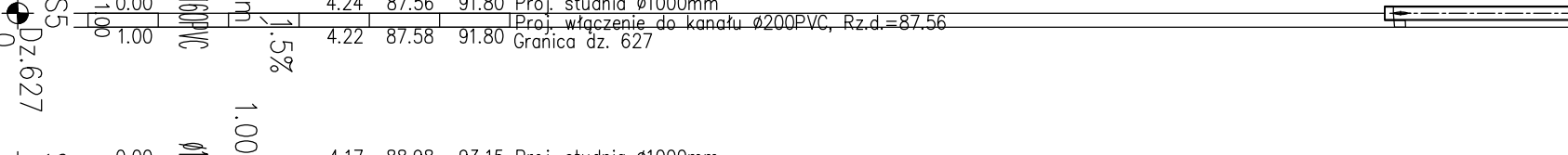
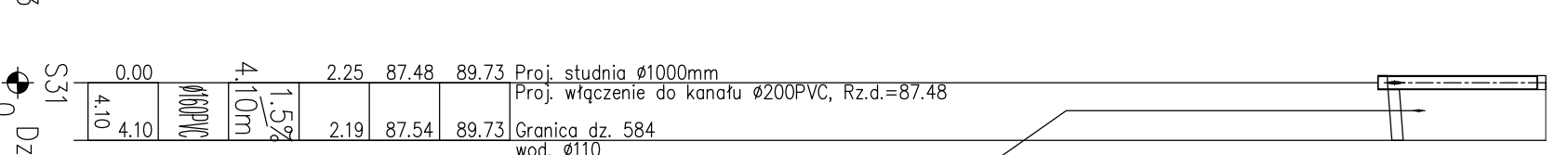
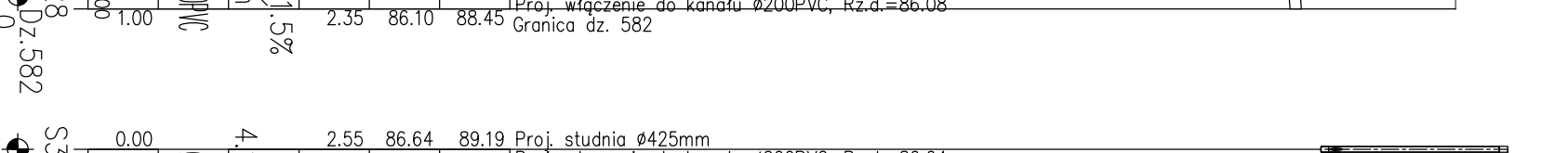
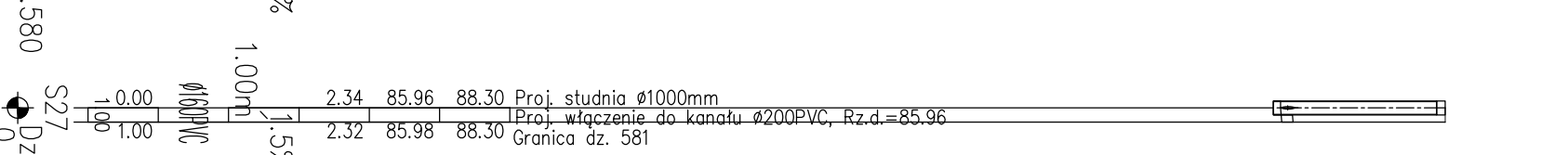
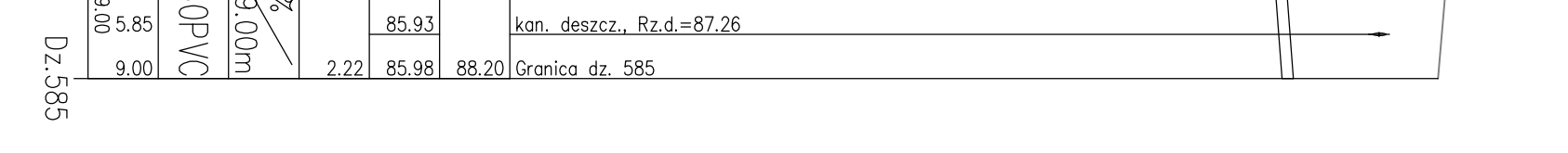
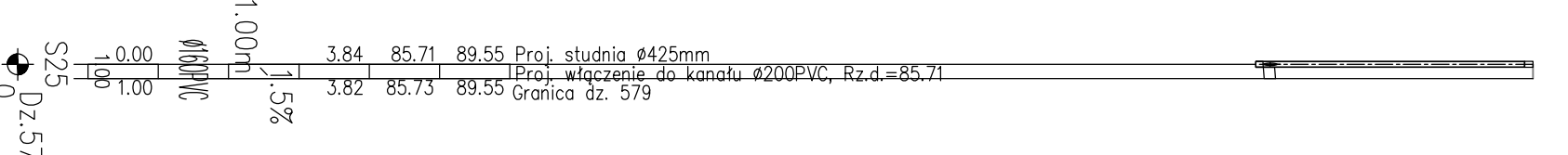
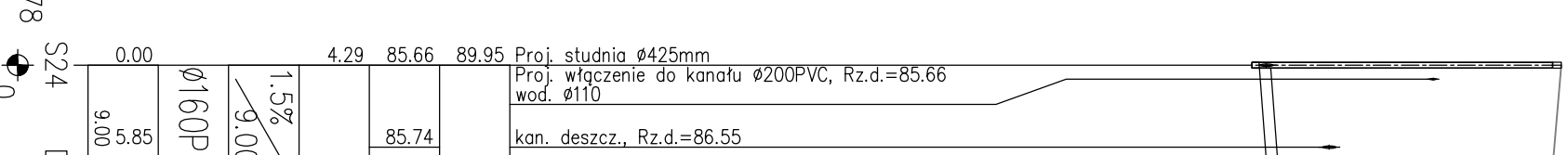
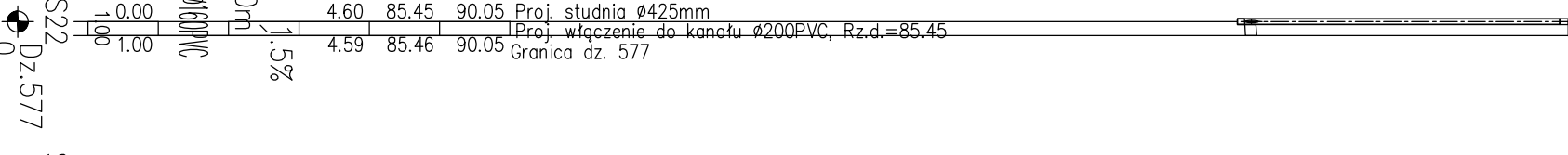
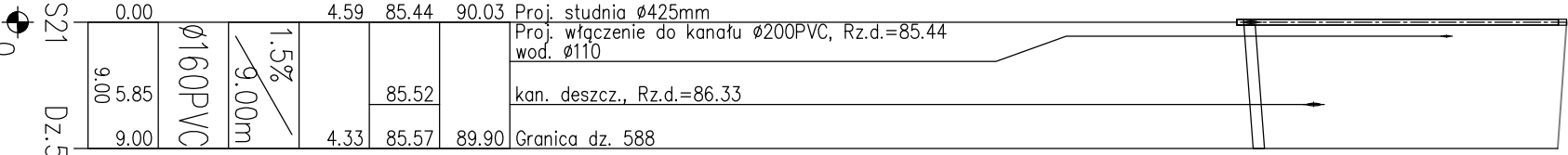
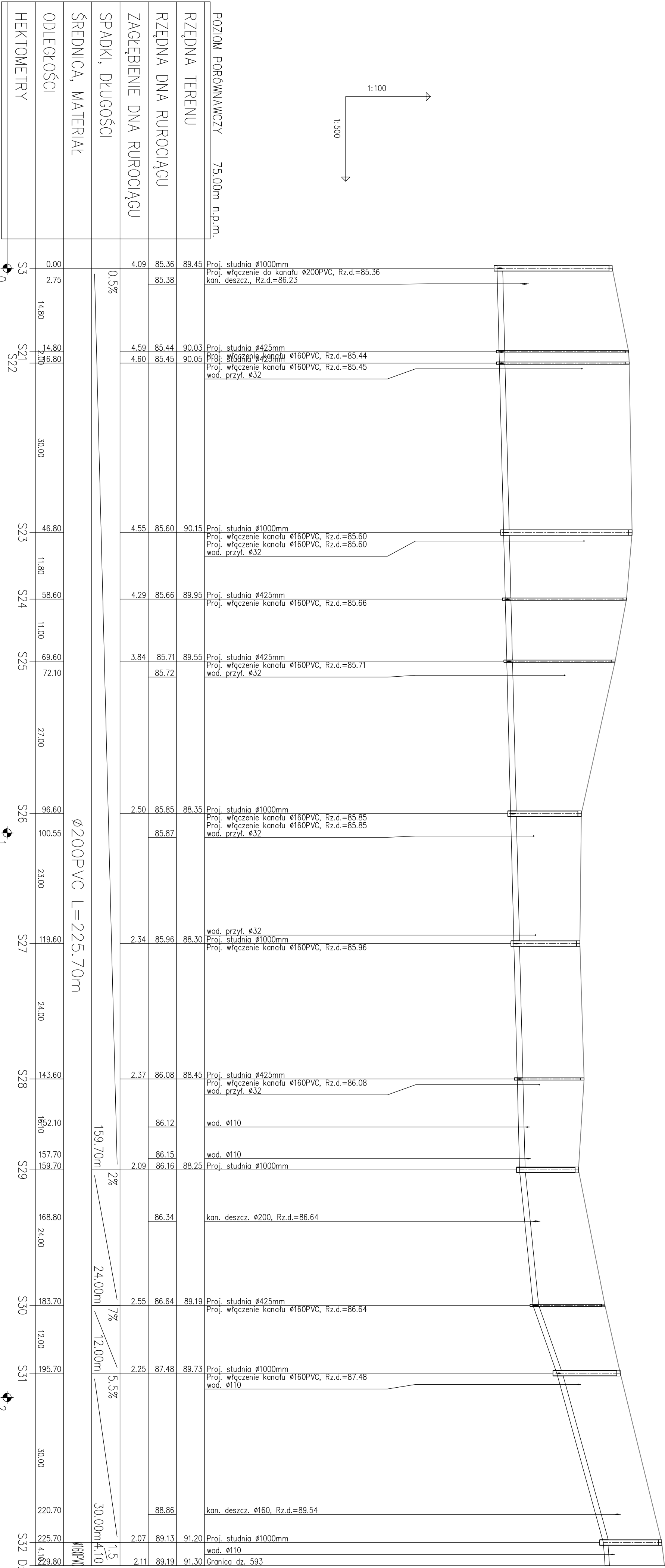
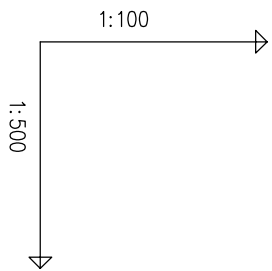
[illegible]



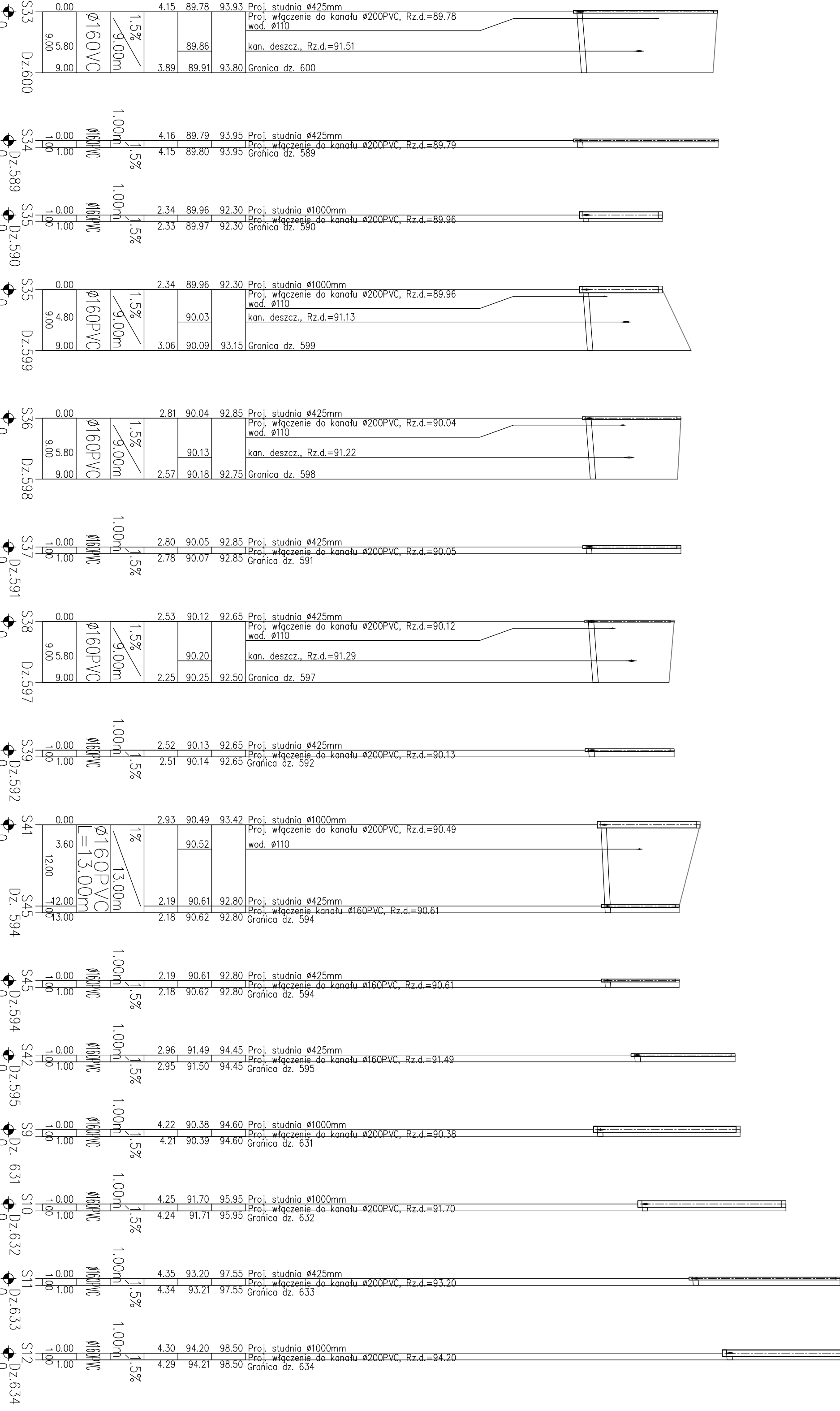
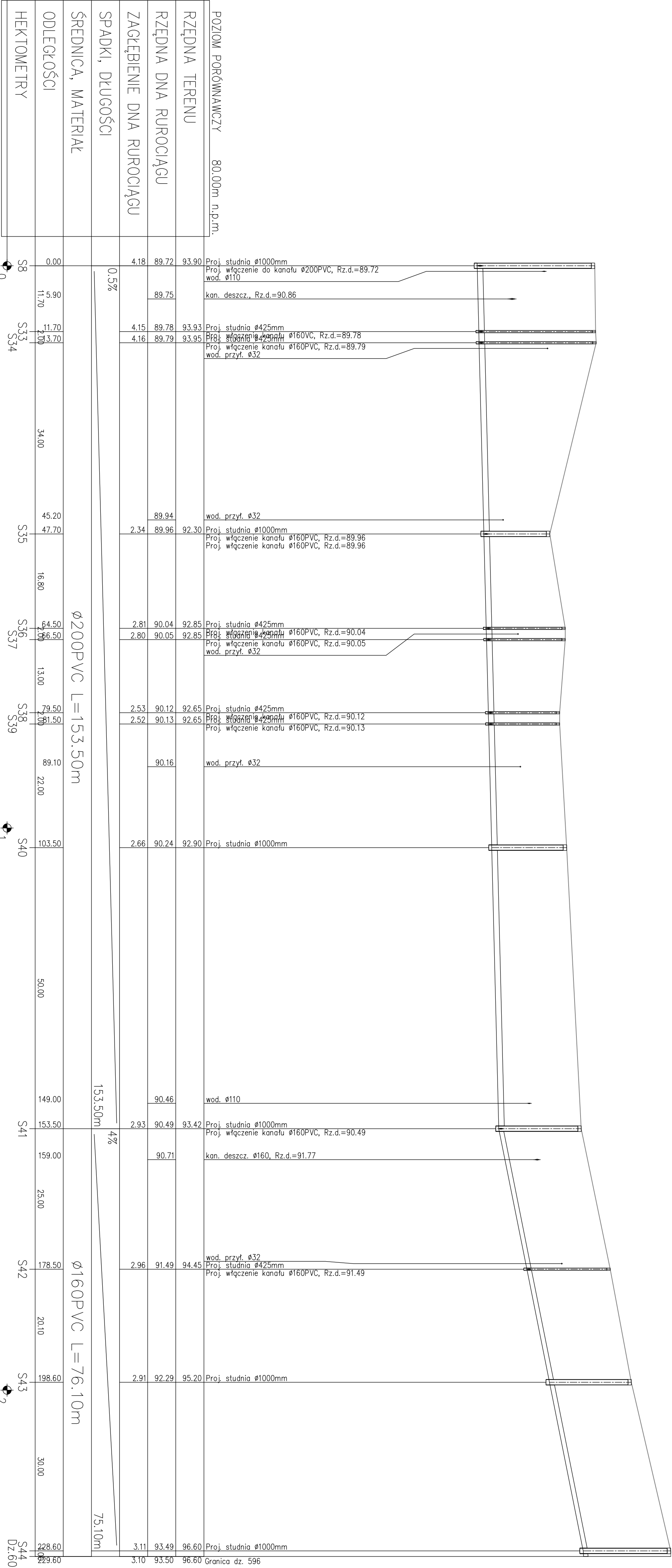




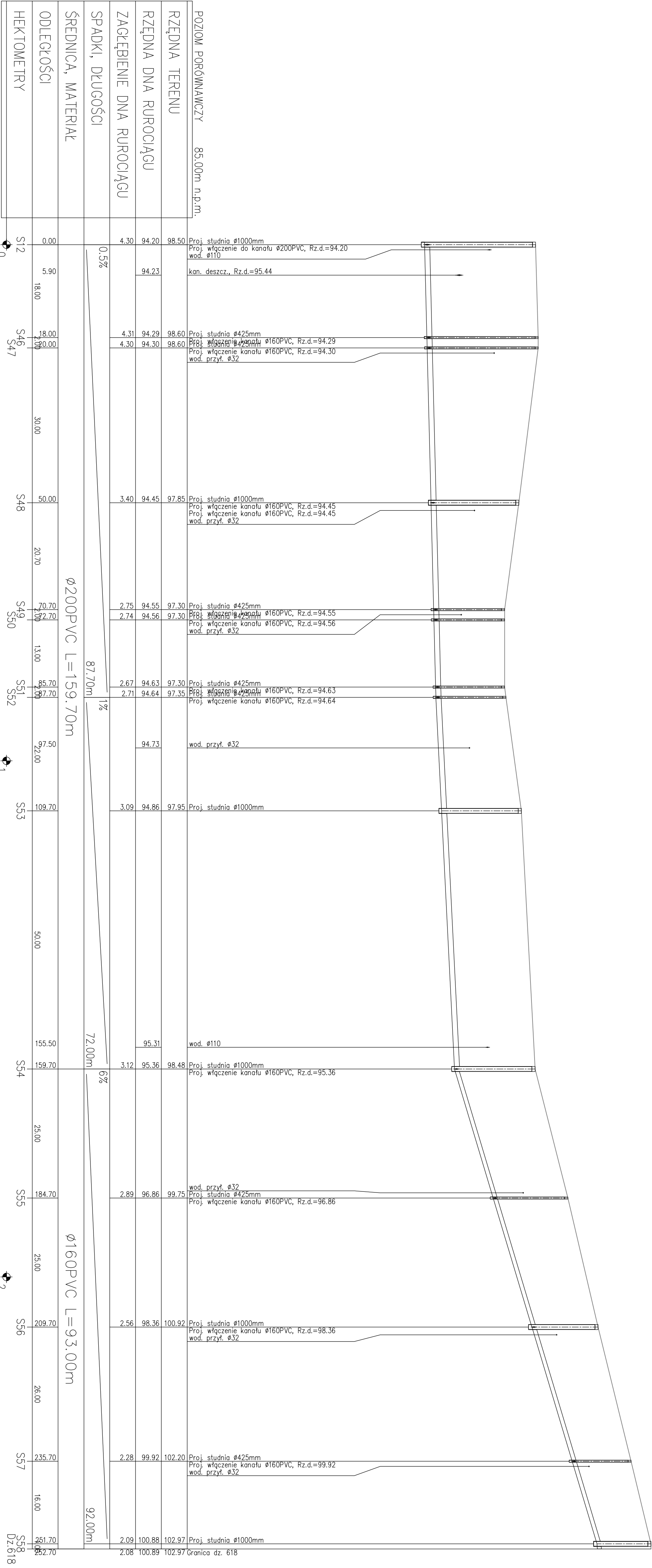
BIURO DROGOWE "TRASA" mgr inż. Wojciech Przytycki		69-110 Rzepin, ul. Konwiktowa 1 NIP 925-446-40-02 REGON 211294483 email: b.d.trasa@gmail.com
PROJEKT:	„BUDOWA ODCINKÓW DRÓGI GMINNEJ NA OŚ. ŚCIECZYNIE I WRAZ Z OŚWIETLENIEM DROGOWYM, SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ, SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ ORAZ SIECI WODOCIĄGOWEJ W SULECINIE”	
RYSUNEK:	PROFIL PODŁUŻNY KAN. SANITARNEJ. CZ. 1 SKALA 1:100/1000	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO NUMERYZACJA:		
BRANŻA:	SANITARNIA	uprawnienie:
PROJEKTANT	mgr inż. Rafał Michalek	data: 11.02.2020
SPRAWDZILI	mgr inż. Jarosław Gładka	nr rys: S2.1
branża sanitarna:	mgr inż. Jarosław Gładka	
DATA: PAŹDZIERNIK 2020		



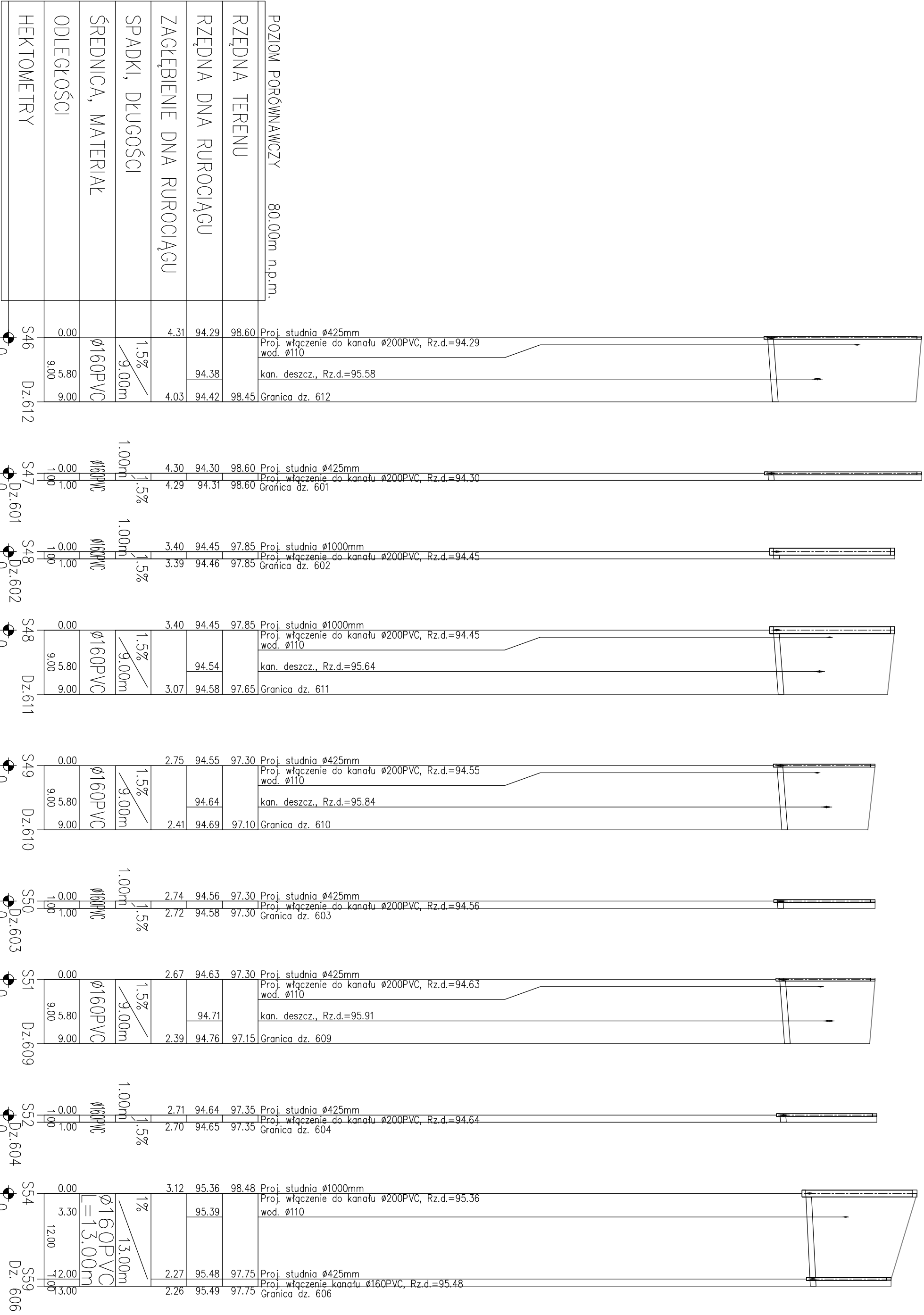




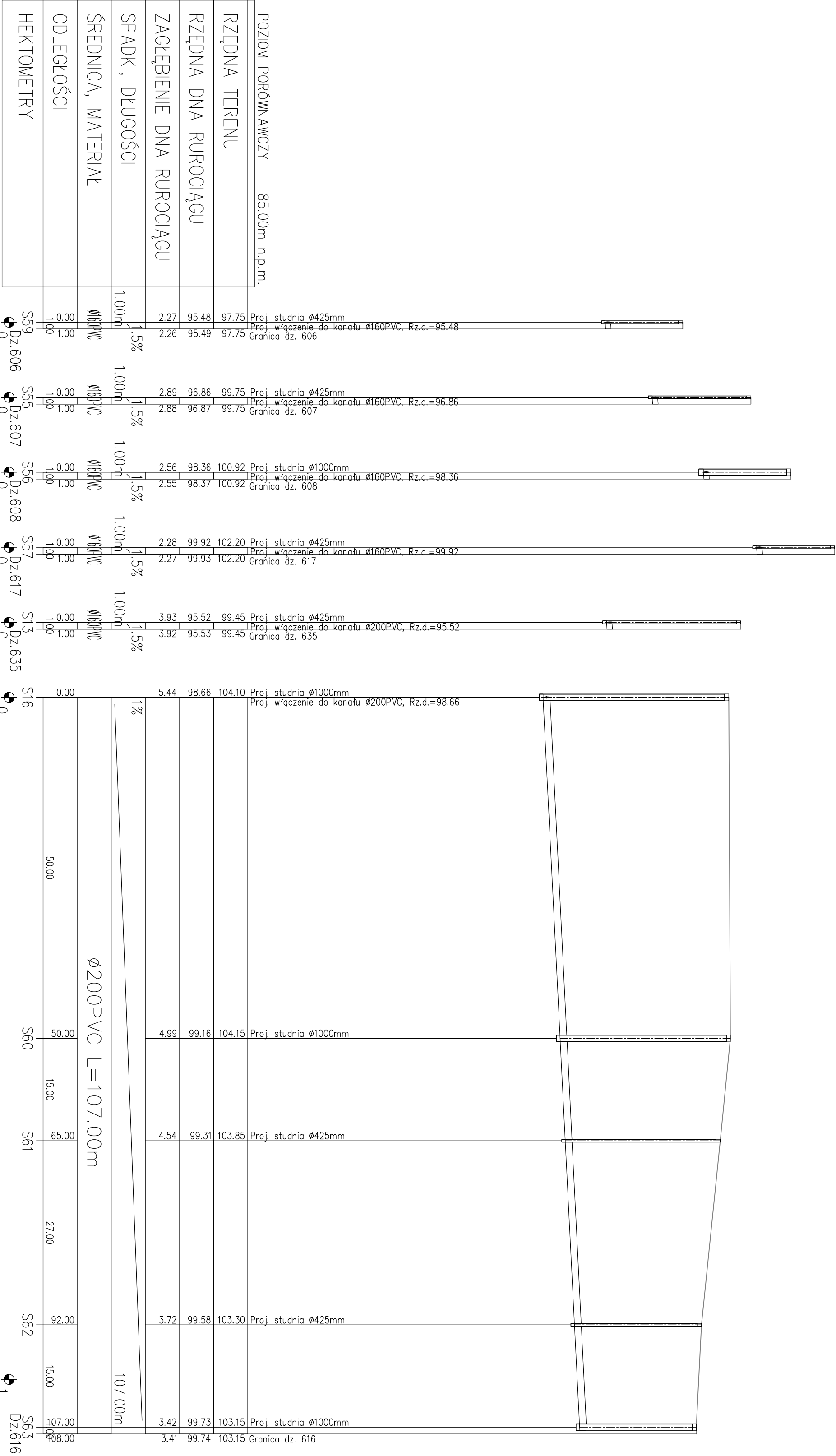
PROJEKT:		BUDOWA ODCINKÓW DROGI GMINNEJ NA OŚ. SŁONECZNYM II WRAZ Z OŚWIETLENIEM DROGOWYM, SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ, SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ ORAZ SIECI WODOCIĄGOWEJ W SULECINIE
RYSUNEK:		PROFIL PODŁUŻNY KAN. SANITARNEJ. CZ. 3
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:		OS. SŁONECZNE II, 69-200 SULECIN
NUMERYZACJA:		623, 624, 625
BRAZJA:		SANITARNIA
PROJEKTANT:		mgr inż. Rafał Michalski
SPRAWDZILI:		mgr inż. Józef Gajda
DATA: PAŹDZIERNIK 2020		S2.3



PROJEKT:		BUDOWA ODCINKÓW DROGI GMINNEJ NA OŚ. ŚLONECZNYM II WRAZ Z OŚWIECLENIEM DROGOWYM, SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ, SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ ORAZ SIECI WODOCIĄGOWEJ W SULĘCINIE	
RYSUNEK:		PROFIL PODŁUŻNY KAN. SANITARNEJ. CZ. 4	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO/ NUMERYZACJA:		OŚ. ŚLONECZNE II, 69-200 SULĘCIN 365, 379/19, 399/7, 400/2, 619, 620, 621, 623, 624, 625	
BRANŻA:		SANITARNIA	
PROJEKTANT		mgr inż. Rafał Michalek	
SPRAWDZILI		mgr inż. Jarosław Gładka	
DATA: PAŹDZIERNIK 2020		S2.4	

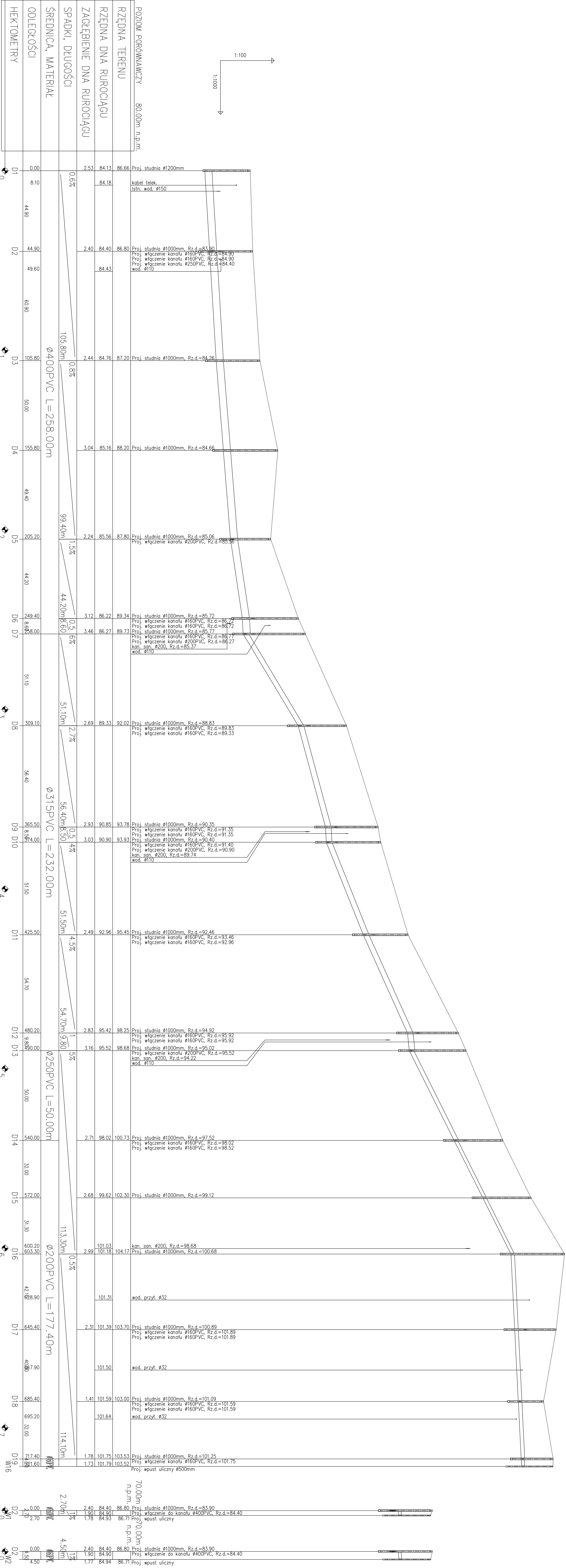


PROJEKT:		"BUDOWA ODCINKÓW DROGI GMINNEJ NA OŚ. SŁONECZNYM II WRAZ Z OŚWIETLENIEM DROGOWYM, SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ, SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ ORAZ SIECI WODOCIĄGOWEJ W SUŁĘCINIE"		69-110 Rzepin, ul. Konwaliowa 1 kom. 692481085 NIP 926-146-46-02 REGON 211264483 email: b.d.trasa@gmail.com	
RYSUNEK:		PROFIL PODŁUŻNY KAN. SANITARNEJ. CZ. 5		SKALA 1:100/500	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO/ NUMERYDZIAŁEK:		OŚ. SŁONECZNE II, 69-200 SUŁĘCIN 365, 379/19, 399/7, 400/2, 619, 620, 621, 623, 624, 625			
BRANŻA:		SANITARNIA		uprawnienia:	
PROJEKTANT branży sanitarniej:		mgr inż. Rafał Michalak		upr. proj. nr LBS/0015/PQS/07 w spół. list. 11.2020	
SPRAWDZIK branżę sanitarną:		mgr inż. Jarosław Gładala		upr. proj. nr LBS/002/PQS/16 w spół. list. 11.2020	
				data i podpis:	
				nr rys.	
				S2.5	
DATA: PAŹDZIERNIK 2020					



PROJEKT:		"TRASA"		mgr inż. Wojciech Przytycki	
RYSUNEK:		PROFIL PODŁUŻNY KAN. SANITARNEJ. CZ. 6		mgr inż. Jarosław Gładka	
BRANŻA:		SANITARNA		mgr inż. Jarosław Gładka	
PROJEKTANT		mgr inż. Rafał Michalek		mgr inż. Jarosław Gładka	
SPRAWDZIC		mgr inż. Jarosław Gładka		mgr inż. Jarosław Gładka	
DATA:		PAŹDZIERNIK 2020		mgr inż. Jarosław Gładka	





PROJEKT:	PROFIL PODŁUŻNY KAN. DESZCZOWEJ CZ. 1
BRANŻA:	SAKITARIA
PROJEKTANT:	mgr inż. Radosław Mioduski
SPRAWDZĄCY:	mgr inż. Jacek Chęć
DATA:	11.02.2020

ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	OS. SŁONECZNE I 60-203 SULECIN
NUMER DZIAŁKI:	365/379/3, 380/7, 409/2, 519/3, 623/1, 623/2, 624, 625
BRANŻA:	SAKITARIA
PROJEKTANT:	mgr inż. Radosław Mioduski
SPRAWDZĄCY:	mgr inż. Jacek Chęć
DATA:	11.02.2020

PROJEKT:	PROFIL PODŁUŻNY KAN. DESZCZOWEJ CZ. 1
BRANŻA:	SAKITARIA
PROJEKTANT:	mgr inż. Radosław Mioduski
SPRAWDZĄCY:	mgr inż. Jacek Chęć
DATA:	11.02.2020

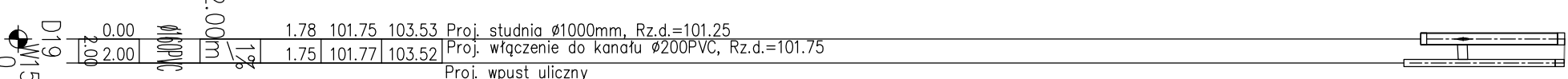
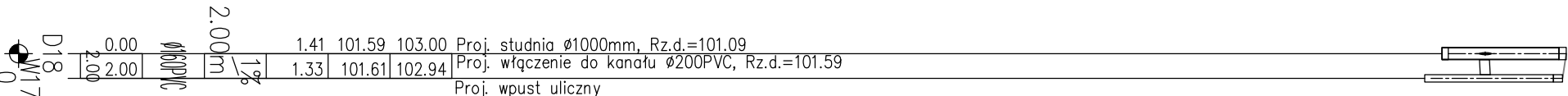
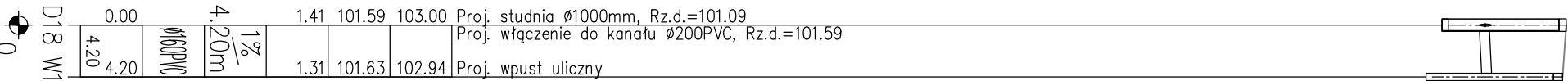
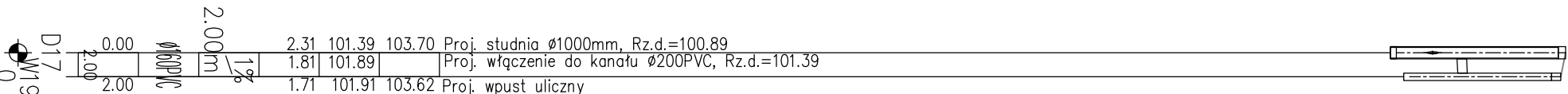
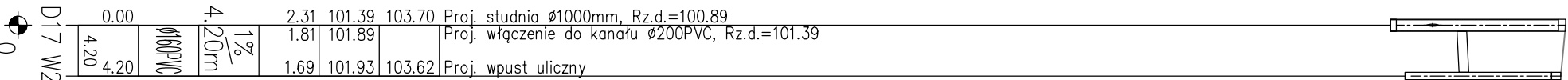
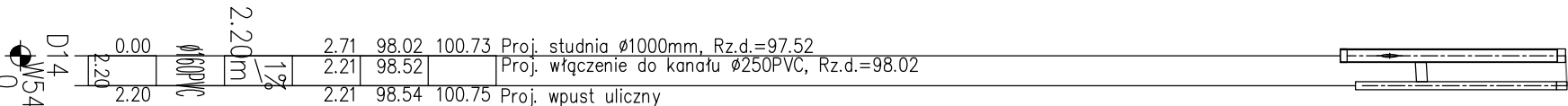
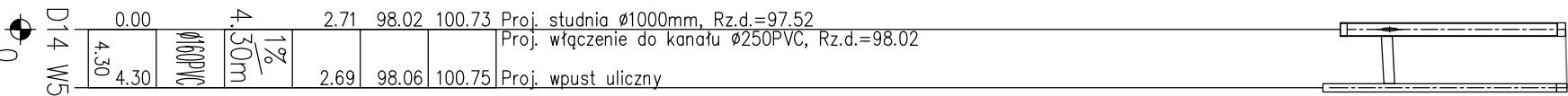
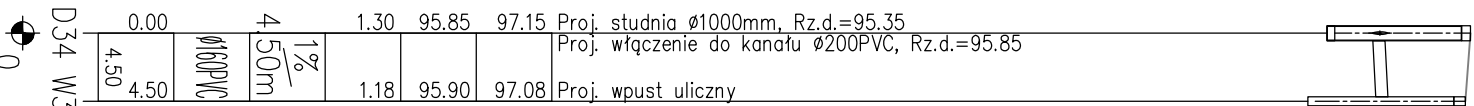
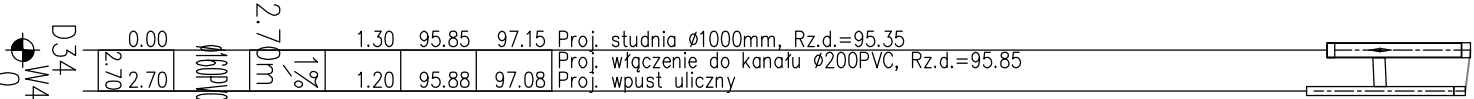
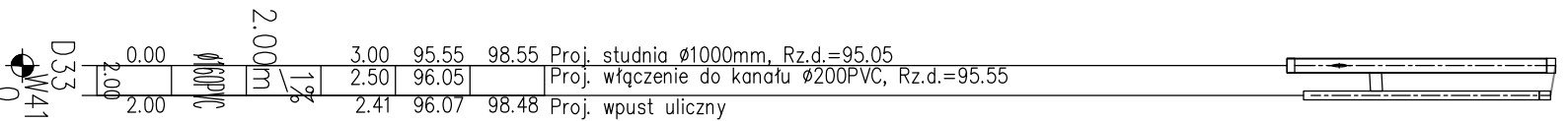
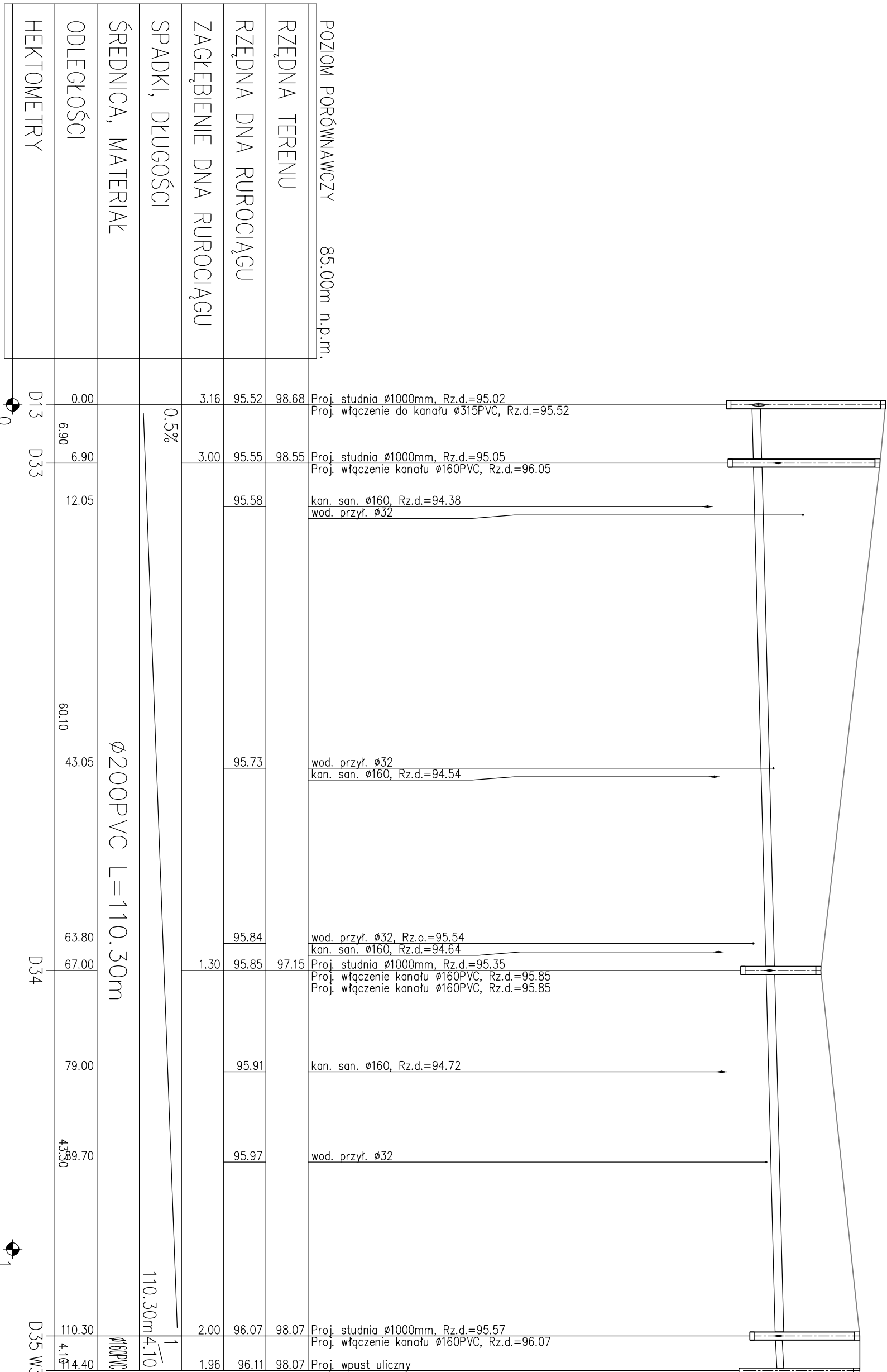




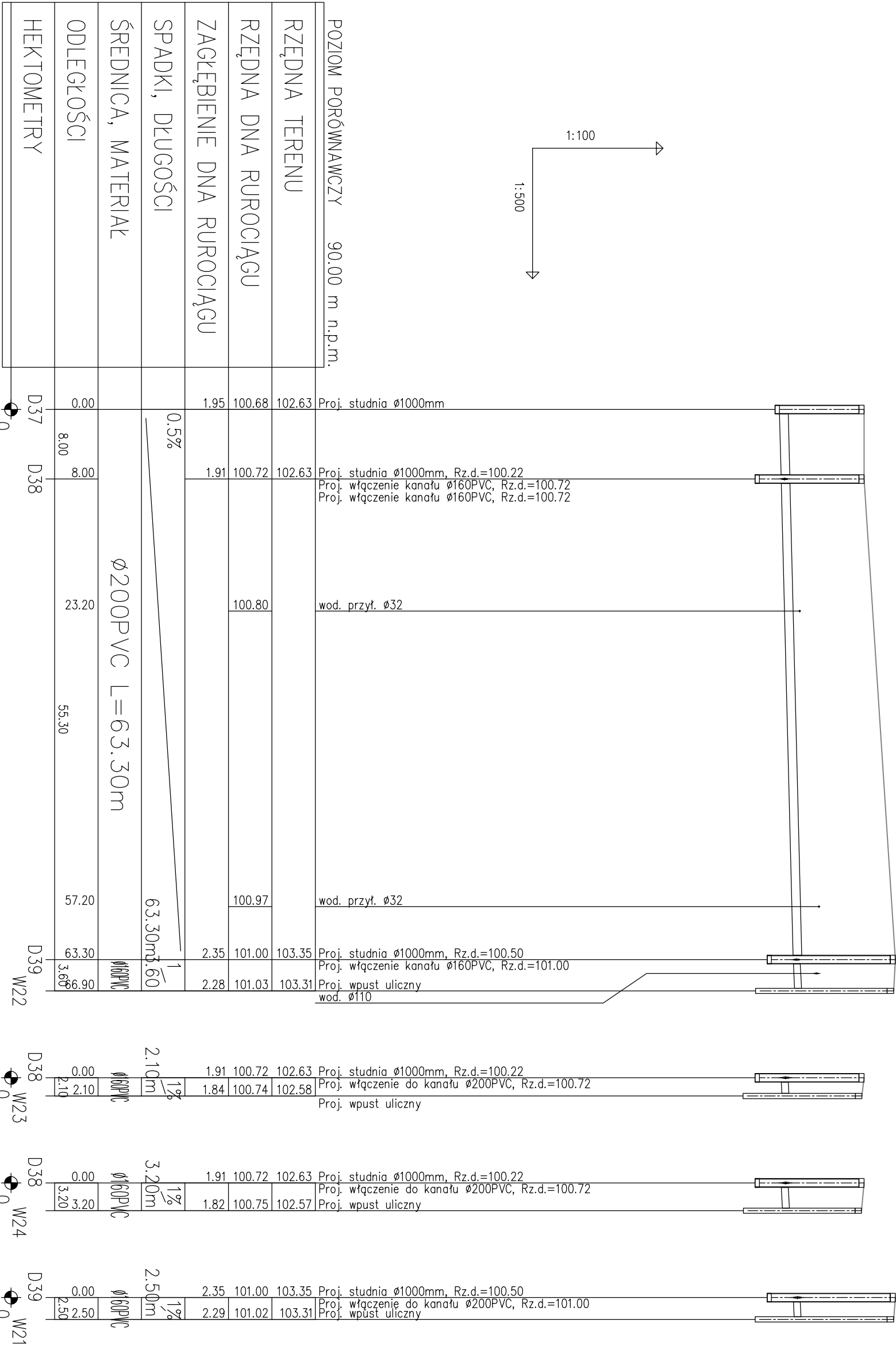
POZIOM PORÓWNAWCZY 75.00m n.p.m.									
RZĘDNA TERENU				88.30	88.30	Proj. studnia Ø1000mm, Rz.d.=85.91			
RZĘDNA DŃA RURIOCIĄGU				86.41	86.41	Proj. włączenie do kanału Ø250PVC, Rz.d.=86.41			
ZAGŁĘBIENIE DŃA RURIOCIĄGU				86.93	88.32				
SPADKI, DŁUGOŚCI				1.89	2.20m				
ŚREDNICA, MATERIAŁ				Ø160PVC					
ODLEGŁOŚCI				0.00	2.20				
HEKTOMETRY				D20 W3	0				
80.00m n.p.m.									
RZĘDNA TERENU				88.50	88.50	Proj. studnia Ø1000mm, Rz.d.=86.12			
RZĘDNA DŃA RURIOCIĄGU				87.02	87.05	Proj. włączenie do kanału Ø250PVC, Rz.d.=86.62			
ZAGŁĘBIENIE DŃA RURIOCIĄGU				87.05	88.63	kan. san. Ø200, Rz.d.=86.34			
SPADKI, DŁUGOŚCI				1.88	6.20m				
ŚREDNICA, MATERIAŁ				Ø160PVC					
ODLEGŁOŚCI				0.00	6.20				
HEKTOMETRY				D21 W4	0				
80.00m n.p.m.									
RZĘDNA TERENU				89.01	90.90	Proj. studnia Ø1000mm, Rz.d.=88.51			
RZĘDNA DŃA RURIOCIĄGU				89.51	90.94	Proj. włączenie do kanału Ø250PVC, Rz.d.=89.01			
ZAGŁĘBIENIE DŃA RURIOCIĄGU				89.55	90.94	kan. san. Ø200, Rz.d.=88.88			
SPADKI, DŁUGOŚCI				1.89	4.20m				
ŚREDNICA, MATERIAŁ				Ø160PVC					
ODLEGŁOŚCI				0.00	4.20				
HEKTOMETRY				D22 W6	0				
80.00m n.p.m.									
RZĘDNA TERENU				89.01	90.90	Proj. studnia Ø1000mm, Rz.d.=88.51			
RZĘDNA DŃA RURIOCIĄGU				89.51	90.94	Proj. włączenie do kanału Ø250PVC, Rz.d.=89.01			
ZAGŁĘBIENIE DŃA RURIOCIĄGU				89.53	90.94				
SPADKI, DŁUGOŚCI				1.89	2.10m				
ŚREDNICA, MATERIAŁ				Ø160PVC					
ODLEGŁOŚCI				0.00	2.10				
HEKTOMETRY				D22 W5	0				
80.00m n.p.m.									
RZĘDNA TERENU				91.67	93.52	Proj. studnia Ø1000mm, Rz.d.=91.17			
RZĘDNA DŃA RURIOCIĄGU				92.17	92.22	Proj. włączenie do kanału Ø250PVC, Rz.d.=91.67			
ZAGŁĘBIENIE DŃA RURIOCIĄGU				92.22	93.67	wod. Ø110 kan. san. Ø200, Rz.d.=90.71			
SPADKI, DŁUGOŚCI				1.85	8.40m				
ŚREDNICA, MATERIAŁ				Ø160PVC					
ODLEGŁOŚCI				0.00	8.40				
HEKTOMETRY				D23 W8	0				
80.00m n.p.m.									
RZĘDNA TERENU				91.67	93.52	Proj. studnia Ø1000mm, Rz.d.=91.17			
RZĘDNA DŃA RURIOCIĄGU				92.17	93.54	Proj. włączenie do kanału Ø250PVC, Rz.d.=91.67			
ZAGŁĘBIENIE DŃA RURIOCIĄGU				92.19	93.54				
SPADKI, DŁUGOŚCI				1.85	2.10m				
ŚREDNICA, MATERIAŁ				Ø160PVC					
ODLEGŁOŚCI				0.00	2.10				
HEKTOMETRY				D23 W7	0				
80.00m n.p.m.									
RZĘDNA TERENU				93.82	95.93	Proj. studnia Ø1000mm, Rz.d.=93.82			
RZĘDNA DŃA RURIOCIĄGU				94.32	95.98	Proj. włączenie do kanału Ø200PVC, Rz.d.=94.32			
ZAGŁĘBIENIE DŃA RURIOCIĄGU				94.36	95.98				
SPADKI, DŁUGOŚCI				1.61	4.20m				
ŚREDNICA, MATERIAŁ				Ø160PVC					
ODLEGŁOŚCI				0.00	4.20				
HEKTOMETRY				D24 W10	0				
80.00m n.p.m.									
RZĘDNA TERENU				93.82	95.93	Proj. studnia Ø1000mm, Rz.d.=93.82			
RZĘDNA DŃA RURIOCIĄGU				94.82	95.98	Proj. włączenie do kanału Ø200PVC, Rz.d.=94.32			
ZAGŁĘBIENIE DŃA RURIOCIĄGU				94.84	95.98				
SPADKI, DŁUGOŚCI				1.61	2.10m				
ŚREDNICA, MATERIAŁ				Ø160PVC					
ODLEGŁOŚCI				0.00	2.10				
HEKTOMETRY				D24 W9	0				
80.00m n.p.m.									
RZĘDNA TERENU				96.38	98.67	Proj. studnia Ø1000mm, Rz.d.=96.38			
RZĘDNA DŃA RURIOCIĄGU				96.88	98.93	Proj. włączenie do kanału Ø200PVC, Rz.d.=96.88			
ZAGŁĘBIENIE DŃA RURIOCIĄGU				96.88	98.93	wod. Ø110			
SPADKI, DŁUGOŚCI				1.79	8.60m				
ŚREDNICA, MATERIAŁ				Ø160PVC					
ODLEGŁOŚCI				0.00	8.60				
HEKTOMETRY				D25 W12	0				
85.00m n.p.m.									
RZĘDNA TERENU				96.38	98.67	Proj. studnia Ø1000mm, Rz.d.=96.38			
RZĘDNA DŃA RURIOCIĄGU				97.38	98.71	Proj. włączenie do kanału Ø200PVC, Rz.d.=96.88			
ZAGŁĘBIENIE DŃA RURIOCIĄGU				97.40	98.71				
SPADKI, DŁUGOŚCI				1.79	2.10m				
ŚREDNICA, MATERIAŁ				Ø160PVC					
ODLEGŁOŚCI				0.00	2.10				
HEKTOMETRY				D25 W11	0				
85.00m n.p.m.									
RZĘDNA TERENU				99.44	101.60	Proj. studnia Ø1000mm, Rz.d.=99.44			
RZĘDNA DŃA RURIOCIĄGU				99.96	101.64	Proj. włączenie do kanału Ø200PVC, Rz.d.=99.94			
ZAGŁĘBIENIE DŃA RURIOCIĄGU				99.96	101.64				
SPADKI, DŁUGOŚCI				1.66	2.00m				
ŚREDNICA, MATERIAŁ				Ø160PVC					
ODLEGŁOŚCI				0.00	2.00				
HEKTOMETRY				D26 W13	0				
85.00m n.p.m.									
RZĘDNA TERENU				85.06	87.80	Proj. studnia Ø1000mm, Rz.d.=85.06			
RZĘDNA DŃA RURIOCIĄGU				85.56	87.57	Proj. włączenie do kanału Ø400PVC, Rz.d.=85.56			
ZAGŁĘBIENIE DŃA RURIOCIĄGU				85.56	87.45				
SPADKI, DŁUGOŚCI				0.57	8.40m				
ŚREDNICA, MATERIAŁ				Ø200PVC					
ODLEGŁOŚCI				0.00	8.40				
HEKTOMETRY				D5 W42	0				
85.00m n.p.m.									
RZĘDNA TERENU				85.10	87.57	Proj. studnia Ø1000mm, Rz.d.=85.10			
RZĘDNA DŃA RURIOCIĄGU				85.60	87.52	Proj. włączenie do kanału Ø200PVC, Rz.d.=85.60			
ZAGŁĘBIENIE DŃA RURIOCIĄGU				85.60	87.52				
SPADKI, DŁUGOŚCI				1.97	3.80m				
ŚREDNICA, MATERIAŁ				Ø160PVC					
ODLEGŁOŚCI				0.00	3.80				
HEKTOMETRY				D5 W43	0				
85.00m n.p.m.									
RZĘDNA TERENU				86.22	89.34	Proj. studnia Ø1000mm, Rz.d.=85.72			
RZĘDNA DŃA RURIOCIĄGU				86.72	89.36	Proj. włączenie do kanału Ø400PVC, Rz.d.=86.22			
ZAGŁĘBIENIE DŃA RURIOCIĄGU				86.72	89.36	kan. san. Ø200, Rz.d.=85.36			
SPADKI, DŁUGOŚCI				3.12	4.10m				
ŚREDNICA, MATERIAŁ				Ø160PVC					
ODLEGŁOŚCI				0.00	4.10				
HEKTOMETRY				D6 W45	0				
85.00m n.p.m.									
RZĘDNA TERENU				86.22	89.34	Proj. studnia Ø1000mm, Rz.d.=85.72			
RZĘDNA DŃA RURIOCIĄGU				86.72	89.45	Proj. włączenie do kanału Ø400PVC, Rz.d.=86.22			
ZAGŁĘBIENIE DŃA RURIOCIĄGU				86.72	89.45				
SPADKI, DŁUGOŚCI				3.12	4.00m				
ŚREDNICA, MATERIAŁ				Ø160PVC					
ODLEGŁOŚCI				0.00	4.00				
HEKTOMETRY				D6 W44	0				
85.00m n.p.m.									
RZĘDNA TERENU				86.27	89.73	Proj. studnia Ø1000mm, Rz.d.=85.77			
RZĘDNA DŃA RURIOCIĄGU				86.77	89.79	Proj. włączenie do kanału Ø400PVC, Rz.d.=86.27			
ZAGŁĘBIENIE DŃA RURIOCIĄGU				86.77	89.79				
SPADKI, DŁUGOŚCI				3.46	6.30m				
ŚREDNICA, MATERIAŁ				Ø160PVC					
ODLEGŁOŚCI				0.00	6.30				
HEKTOMETRY				D7 W29	0				
85.00m n.p.m.									
RZĘDNA TERENU				86.27	89.73	Proj. studnia Ø1000mm, Rz.d.=85.77			
RZĘDNA DŃA RURIOCIĄGU				86.77	86.33	Proj. włączenie do kanału Ø400PVC, Rz.d.=86.27			
ZAGŁĘBIENIE DŃA RURIOCIĄGU				86.77	86.33	kan. san. Ø160, Rz.d.=85.53 wod. przył. Ø32			
SPADKI, DŁUGOŚCI				0.57	12.00m				
ŚREDNICA, MATERIAŁ				Ø200PVC					
ODLEGŁOŚCI				0.00	31.40				
HEKTOMETRY				D7	0				
85.00m n.p.m.									
RZĘDNA TERENU				86.27	90.20	Proj. studnia Ø1000mm, Rz.d.=85.92			
RZĘDNA DŃA RURIOCIĄGU				86.42	86.48	Proj. włączenie do kanału Ø400PVC, Rz.d.=85.92			
ZAGŁĘBIENIE DŃA RURIOCIĄGU				86.42	86.48	wod. przył. Ø32 kan. san. Ø160, Rz.d.=85.69			
SPADKI, DŁUGOŚCI				3.78	42.95				
ŚREDNICA, MATERIAŁ				Ø200PVC					
ODLEGŁOŚCI				0.00	35.00				
HEKTOMETRY				D27	0				
85.00m n.p.m.									
RZĘDNA TERENU				86.27	86.54	Proj. studnia Ø1000mm, Rz.d.=86.10			
RZĘDNA DŃA RURIOCIĄGU				86.60	86.74	Proj. włączenie do kanału Ø160PVC, Rz.d.=87.10			
ZAGŁĘBIENIE DŃA RURIOCIĄGU				86.60	86.74	Proj. włączenie kanału Ø160PVC, Rz.d.=87.10			
SPADKI, DŁUGOŚCI				2.86	66.40				
ŚREDNICA, MATERIAŁ				Ø200PVC					
ODLEGŁOŚCI				0.00	37.40				
HEKTOMETRY				D28	0				
85.00m n.p.m.									
RZĘDNA TERENU				86.27	86.73	Proj. studnia Ø1000mm, Rz.d.=86.10			
RZĘDNA DŃA RURIOCIĄGU				86.78	86.74	Proj. włączenie do kanału Ø160PVC, Rz.d.=87.10			
ZAGŁĘBIENIE DŃA RURIOCIĄGU				86.78	86.74	kan. san. Ø160, Rz.d.=85.94 wod. przył. Ø32			
SPADKI, DŁUGOŚCI				1.35	93.70				
ŚREDNICA, MATERIAŁ				Ø200PVC					
ODLEGŁOŚCI				0.00					







PROJEKT:	BUDOWA ODCINKÓW DROGI GMINNEJ NA OŚ. SŁONECZNYM I WRAZ Z OŚWIETLENIEM DROGOWYM, SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ, SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ ORAZ SIECI WODOCIĄGOWEJ W SUŁĘCINIE
RYSUNEK:	PROFIL PODŁUŻNY KAN. DESZCZOWEJ. CZ. 5
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO/NUMERYZACJEK:	SKALA 1:100/500 OS. SŁONECZNE II 69-200 SUŁĘCIN 365, 379/19, 398/7, 400/2, 619, 620, 621, 623, 624, 625
BRANŻA:	SANITARNA
PROJEKTANT	mgr inż. Rafał Michalek
SPRAWDZIL	mgr inż. Jarosław Gładka
branżę sanitarną:	mgr inż. Jarosław Gładka
DATA: PAŹDZIERNIK 2020	



POZIOM PORÓWNAWCZY	90.00 m n.p.m.
RZĘDNA TERENU	
RZĘDNA DNA RUROCIĄGU	
ZAGŁĘBIENIE DNA RUROCIĄGU	
SPADKI, DŁUGOŚCI	
ŚREDNICA, MATERIAŁ	
ODLEGŁOŚCI	
HEKTOMETRY	

0

0

0

0

PROJEKT:	„BUDOWA ODCINKÓW DROGI GMINNEJ NA OŚ. SŁONECZNYM II WRAZ Z OŚWIETLENIEM DROGOWYM, SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ, SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ ORAZ SIECI WODOCIĄGOWEJ W SULĘCINIE”
RYSUNEK:	PROFIL PODŁUŻNY KAN. DESZCZOWEJ. CZ. 6
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO/ NUMERYDZIAŁEK:	SKALA 1:100/500 OŚ. SŁONECZNE II, 69-200 SULĘCIN 365, 379/19, 399/7, 400/2, 619, 620, 621, 623, 624, 625
BRANŻA:	SANITARNA
PROJEKTANT	mgr inż. Rafał Michalak
SPRAWDZIL	mgr inż. Jarosław Gładka
branżę sanitarną:	
DATA: PAŹDZIERNIK 2020	

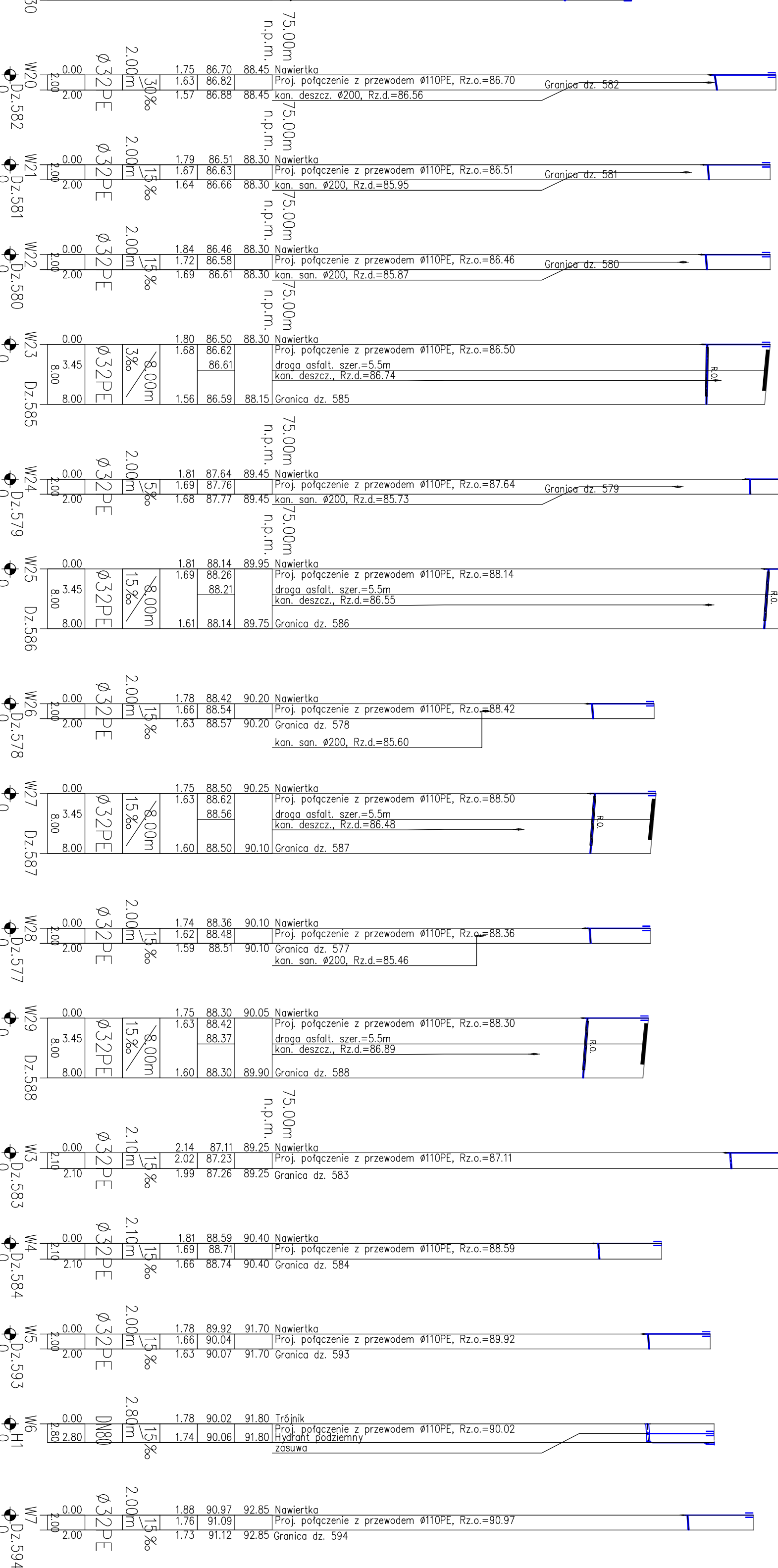
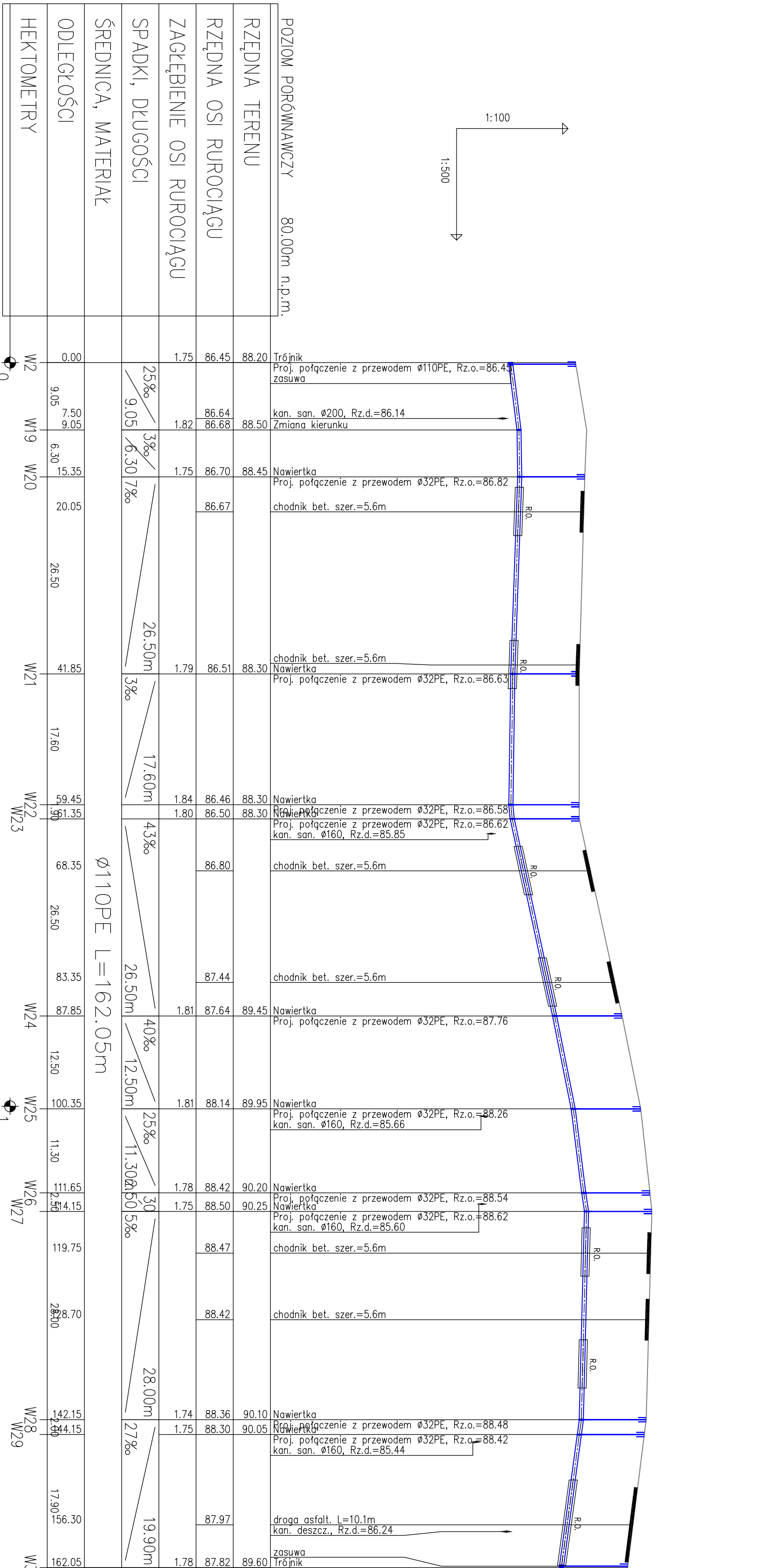
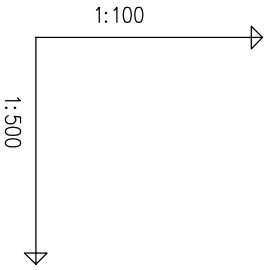
upr. inż. nr	data	nr rys.
LSB/0015P-003/07	11.2020	
w specj. inż.		
LSB inż. inż.		
LSB/004/PS/16	11.2020	
w specj. inż.		
LSB inż. inż.		

S3.6

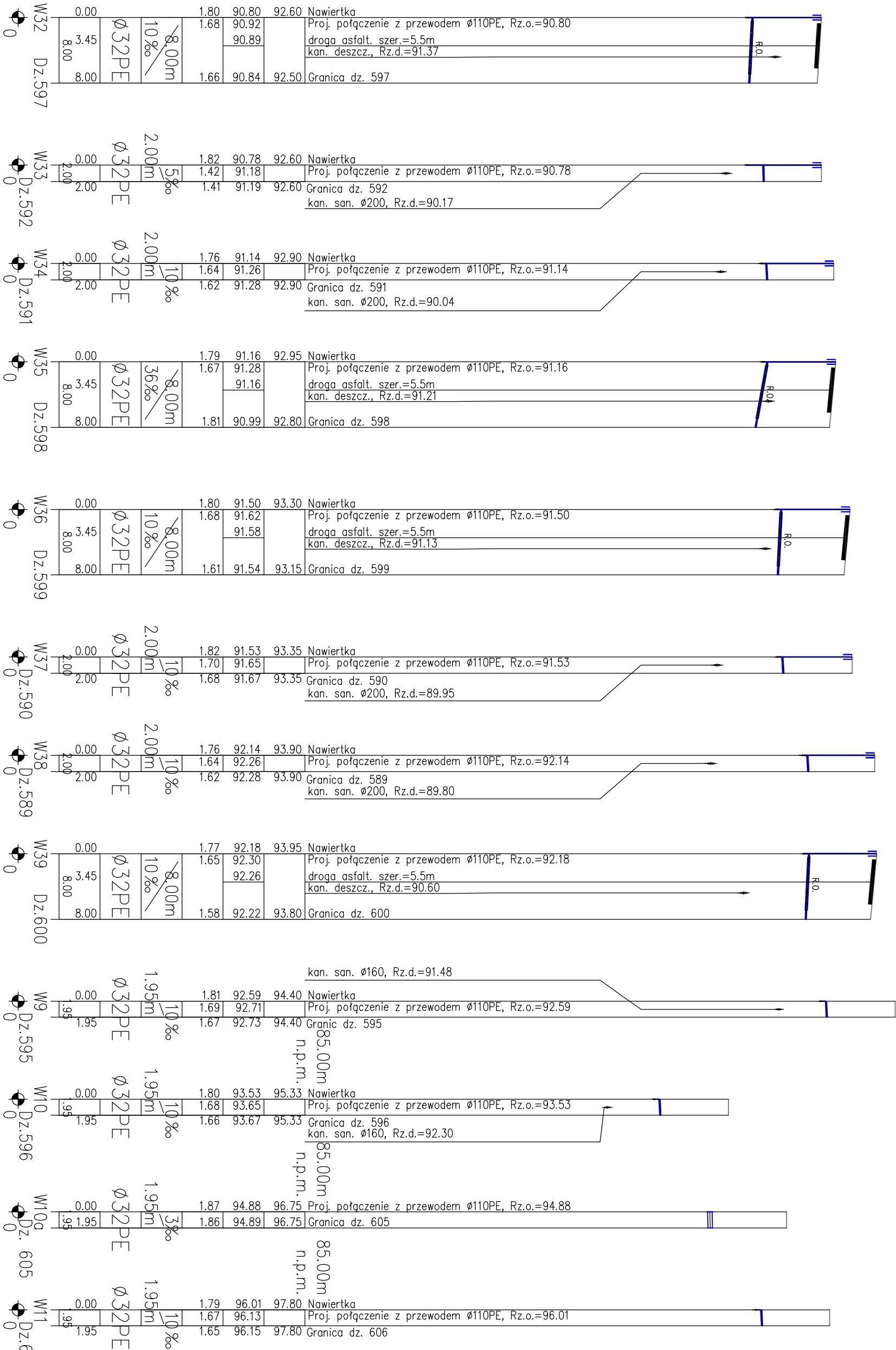
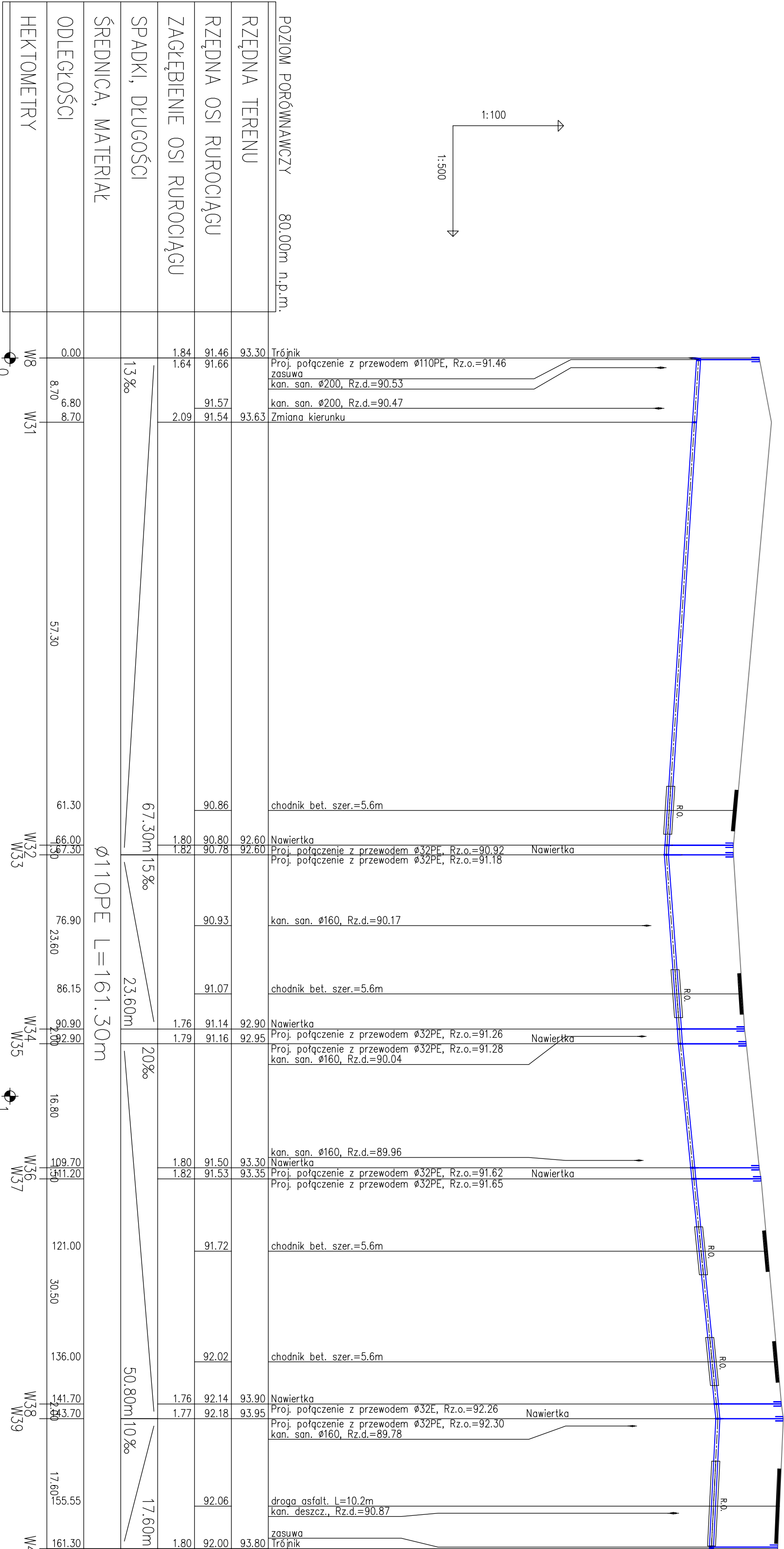
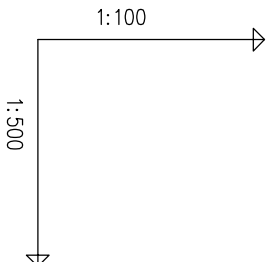
BIURO DROGOWE  
"TRASA"  
mgr inż. Wojciech Przytucki  
69-110 Rzepin, ul. Konwaliowa 1  
kom. 692481085  
NIP 926-146-46-42 REGON 211264483  
email: b.d.trasa@gmail.com







PROJEKT:		BIURO PROJEKTOWE "TRASA"		69-110 Rzepin, ul. Kominiarska 1 NIP 926-14646-02 REGON 217264483 email: biuro@trasa.pl	
RYSUJEK:		PROFIL PODŁUŻNY WODOCIĄGU, CZ. 2		SKALA 1:100/500	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO/		OS. SŁONECZNE II, 69-200 SULECIN		365, 379/19, 389/7, 400/2, 619, 620, 621,	
NUMERYZACJA:		623, 624, 625			
BRANŻA:		SANITARYNA		nr rys.	
PROJEKTANT		mgr inż. Rafał Michalak		data	
bazy/sanitarni		mgr inż. Jarosław Gładka		11.2023	
SPRAWDZILI		mgr inż. Jarosław Gładka		11.2023	
bazy/sanitarni		mgr inż. Jarosław Gładka		11.2023	
DATA: PAŹDZIERNIK 2020					



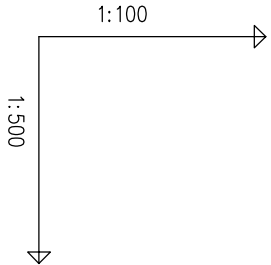
PROJEKT:	BIURO DROGOWE "TRASA" mgr inż. Wojciech Przytycki			68-110 Przegin, ul. Konwaliowa 1 kom. 692481085 NIP 926-146-46-02 REGON 211264483 email: b.d.trasa@gmail.com
	„BUDOWA ODCINKÓW DRÓGI GMINNEJ NA OŚ. SŁONECZNYM I WRAZ Z OŚWIECLENIEM DROGOWYM, SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ, SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ ORAZ SIECI WODOCIĄGOWEJ W SULĘCINIE”			
RYSUNEK:	PROFIL PODŁUŻNY WODOCIĄGU. CZ. 3			
	SKALA 1:100/500			
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO/ NUMERYZACJE:				
OŚ SŁONECZNE II 69-200 SULĘCIN 366, 379/91, 398/7, 400/2, 619, 620, 621 623, 624, 625				
BRANŻA:	SANITARYNA	uprawnienia:	data 11.02.2020	nr rys. 54.3
PROJEKTANT	mgr inż. Rafał Michalak	uprawnienia:	11.02.2020	nr rys. 54.3
SPRAWDZICIEL	mgr inż. Jarosław Gładka	uprawnienia:	11.02.2020	nr rys. 54.3
branża sanitarna:				

DATA: PAŹDZIERNIK 2020

S.4.3







POZIOM PORÓWNAWCZY	90.00m n.p.m.	
RZĘDNA TERENU		
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU		
ZAGŁĘBIENIE OSI RUROCIĄGU		
SPADKI, DŁUGOŚCI		
ŚREDNICA, MATERIAŁ		
ODLEGŁOŚCI		
HEKTOMETRY		

Włączenie do istn. wodociągu Ø110PE

kan. deszcz. Ø160, Rz.d.=101.01

Obejma z nawiertką  
Proj. połączenie z przewodem Ø32PE, Rz.o.=101.56

Obejma z nawiertką  
Proj. połączenie z przewodem Ø32PE, Rz.o.=101.29  
Zaslepka

Obejma z nawiertką  
Proj. połączenie z przewodem Ø63PE, Rz.o.=101.46  
kan. deszcz. Ø200, Rz.d.=100.97  
kan. san. Ø160, Rz.d.=101.23  
Granica dz. 639

Obejma z nawiertką  
Proj. połączenie z przewodem Ø63PE, Rz.o.=101.19  
kan. deszcz. Ø200, Rz.d.=100.80  
kan. san. Ø160, Rz.d.=100.71  
Granica dz. 640





W68



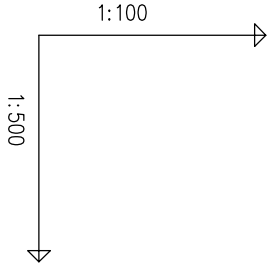
W69 Dz.639



W70 Dz.640

BIURO DROGOWE "TRASA" mgr inż. Wojciech Przytucki			69-110 Rzepin, ul. Konwaliowa 1 kom. 692481085 NIP 926-146-46-02 REGON 211264483 email: b.d.trasa@gmail.com		
PROJEKT:	„BUDOWA ODCINKÓW DROGI GMINNEJ NA OŚ. SŁONECZNYM II WRAZ Z OŚWIETLENIEM DROGOWYM, SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ, SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ ORAZ SIECI WODOCIĄGOWEJ W SULĘCINIE”				
RYSUNEK:	PROFIL PODŁUŻNY WODOCIĄGU. CZ. 5 SKALA 1:100/500				
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO/ NUMERYZDALEK:			OŚ. SŁONECZNE II, 69-200 SULĘCIN 365, 379/19, 399/7, 400/2, 619, 620, 621, 623, 624, 625		
BRANŻA:	SANITARNA	uprawnienia:	data	i podpis:	nr rys.
PROJEKTANT	mgr inż. Rafał Michalak	upr. prok. nr LB50/0015/PODS/07 w specj. bud.	11.2020		
SPRAWDZIL	mgr inż. Jarosław Gładala	upr. prok. nr LB50/0024/RS/16 i adw. wochan.	11.2020		
branżę sanitarną:					S4.5
DATA: PAŹDZIERNIK 2020					





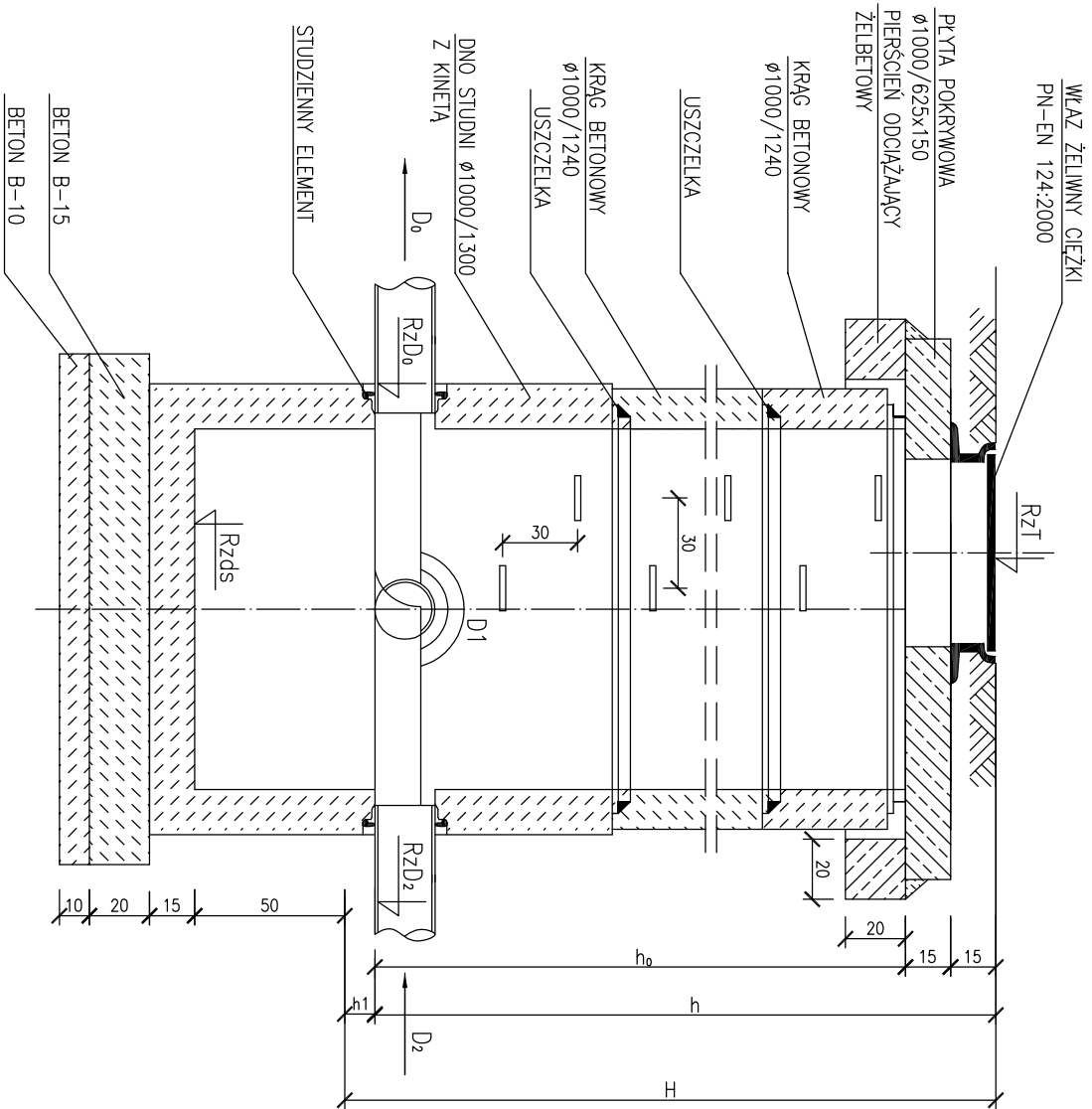
POZIOM PORÓWNAWCZY	80.00m n.p.m.
RZĘDNA TERENU	
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU	
ZAGŁĘBIENIE OSI RUROCIĄGU	
SPADKI, DŁUGOŚCI	
ŚREDNICA, MATERIAŁ	
ODLEGŁOŚCI	
HEKTOMETRY	



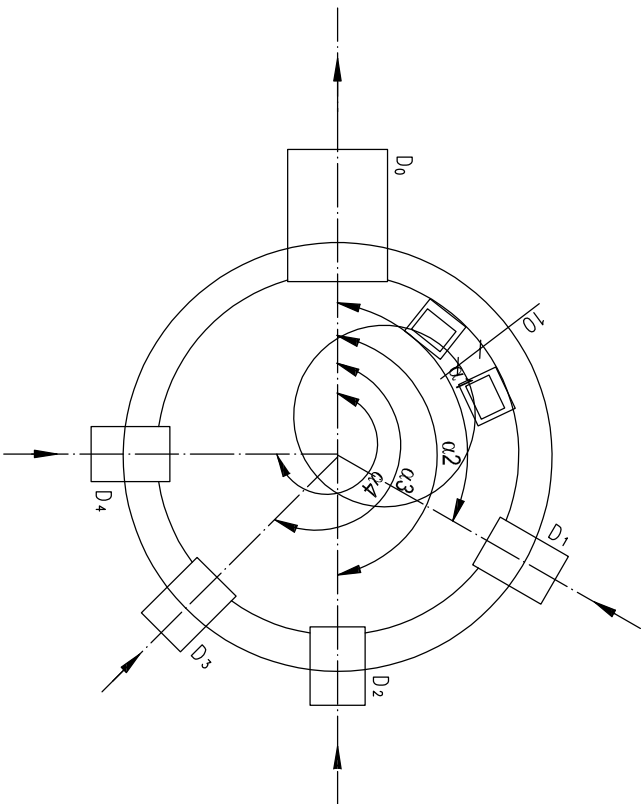
PROJEKT:		BIURO DROGOWE "TRASA" mgr inż. Wojciech Przytucki	
RYSUNEK:		"BUDOWA ODCINKÓW DROGI GMINNEJ NA OŚ. SŁONECZNYM II WRAZ Z OŚWIECZENIEM DROGOWYM, SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ, SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ ORAZ SIECI WODOCIĄGOWEJ W SULĘCINIE"	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO/ NUMERYZACJE:		OŚ. SŁONECZNE II, 69-200 SULĘCIN 365, 379/19, 399/7, 400/2, 619, 620, 621, 623, 624, 625	
BRANŻA:		SKALA 1:100/500	
PROJEKTANT branży sanitarnej:	SANITARNA	uprawnienia:	data i podpisy:
SPRAWDZIŁ branżę sanitarną:	mgr inż. Jacek Gładka	upr. i podpis:	11.12.2020
		nr rys.	
		S4.7	
DATA: PAŹDZIERNIK 2020			



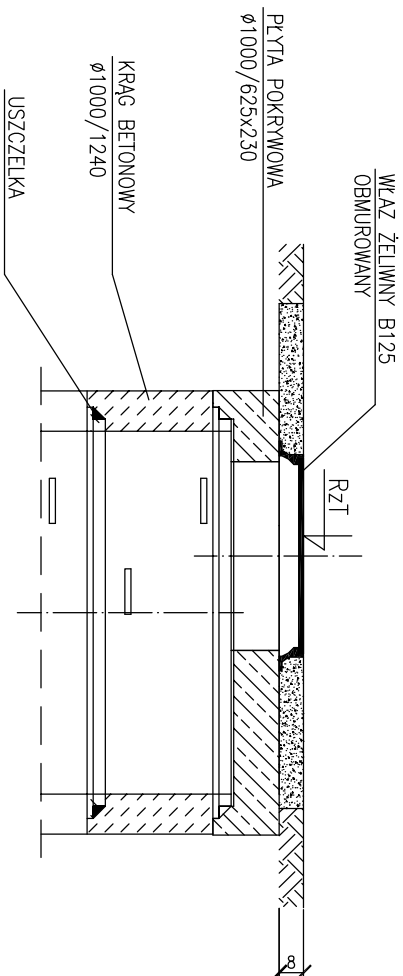
Studzienka kanalizacyjna  
zlokalizowana w jezdni





Schemat usytuowania  
kanałów dopływowych

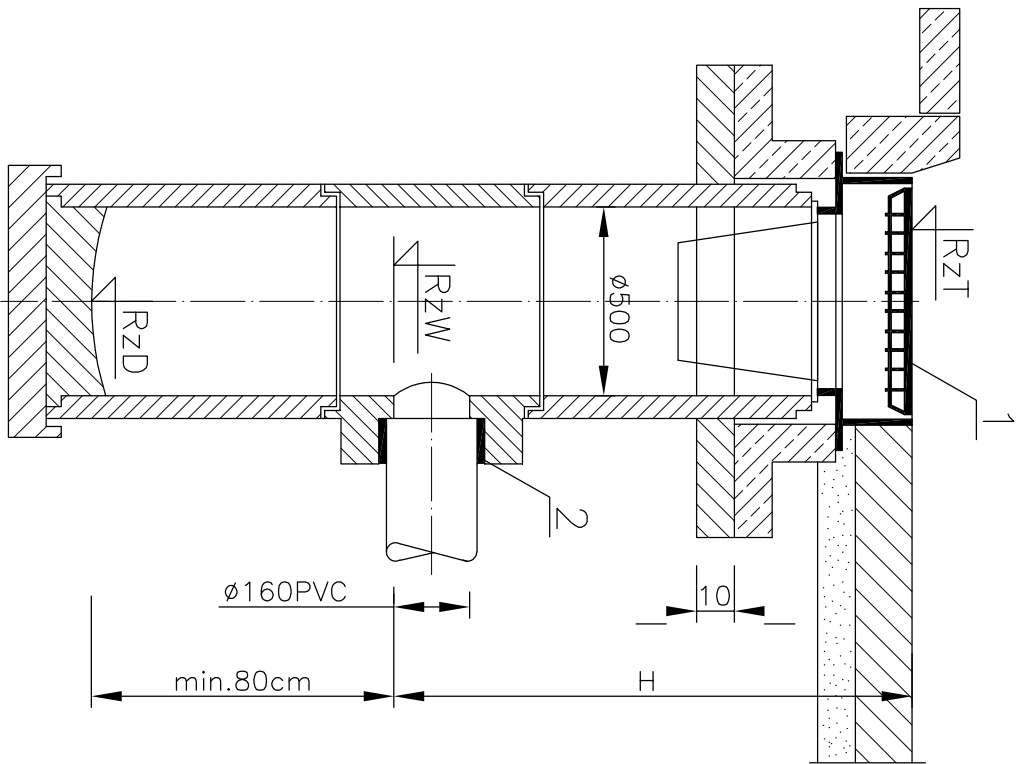


Studzienka kanalizacyjna  
zlokalizowana w terenie zielonym



- UWAGI:
1. Kinetę wykonać fabrycznie z betonu wodoszczelnego.
  2. Stopnie włazowe osadzone fabrycznie.
  3. Włazy kanałowe wg PN-EN 124-2000 –klasa B125 w terenie zielonym, D400 w drogach,
  4. Izolacja zewnętrzna ścian studni – 2xBITIZOL R+P
  5. Płytę pokrywową ustawić w taki sposób, aby właz nie kolidował z kanałami dopływowymi.
  6. Wymiary płyt pokrywowych i pierścieni odcciążających należy traktować jako wymiary minimalne.
  7. Alternatywnie szczelne przejścia w studzienkach mogą być wykonane przez producenta kręgów betonowych.
  8. Podbudowę betonową B-15, B-10 stosować tylko w gruntach nawodnionych, w gruntach suchych stosować podsypkę piaskową.
  9. Właz w terenie zielonym obmurować.

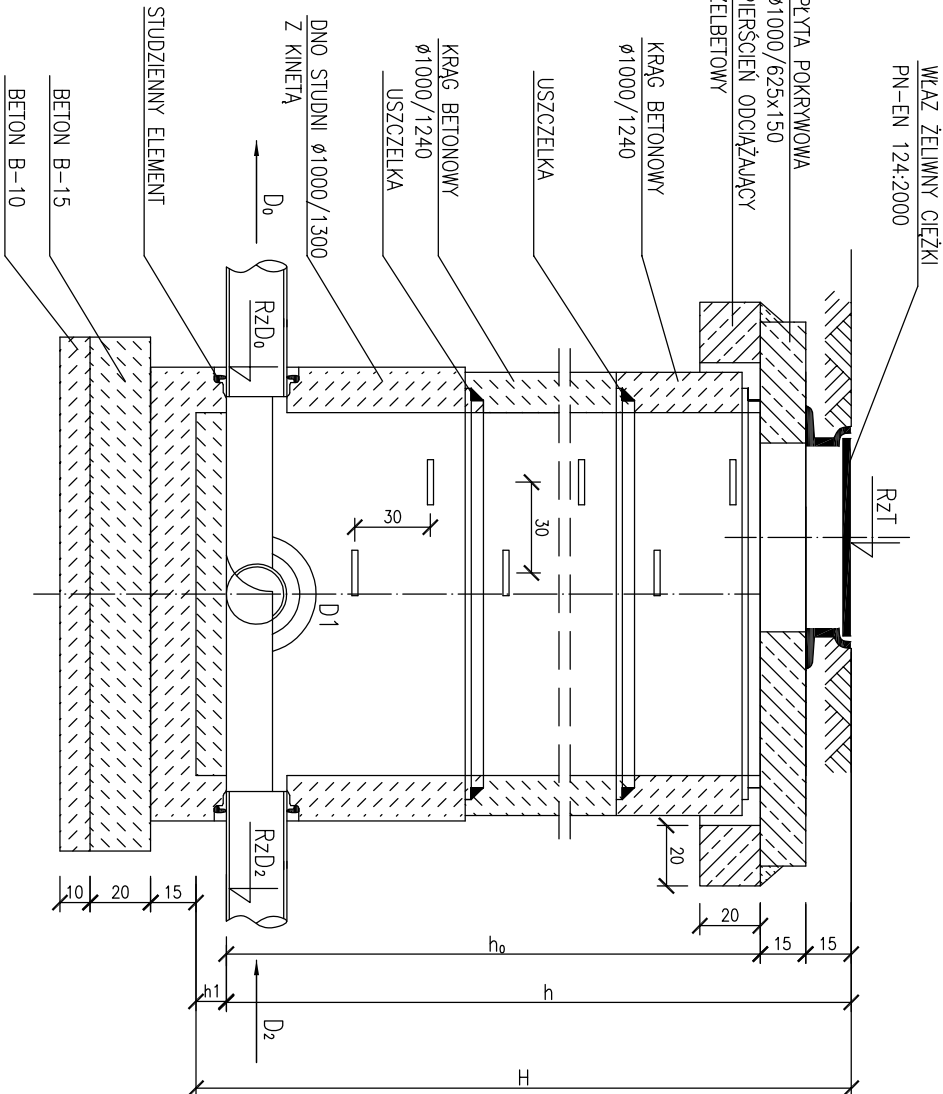
BIURO DROGOWE "TRASA" mgr inż. Wojciech Przytucki		69-110 Rzepin, ul. Konwaliowa 1 kom. 692481085 NIP 926-146-46-02 REGON 211264483 email: b.d.trasa@gmail.com	
PROJEKT:	„BUDOWA ODCINKÓW DROGI GMINNEJ NA OŚ. SŁONECZNYM II WRAZ Z OŚWIETLENIEM DROGOWYM, SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ, SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ ORAZ SIECI WODOCIĄGOWEJ W SULĘCINIE”		
RYSUNEK:	STUDZIENKA NA KANALIZACJI DESZCZOWEJ SKALA 1:25		
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO/ NUMERYDZIAŁEK:		OŚ. SŁONECZNE II, 69-200 SULĘCIN 365, 379/19, 399/7, 400/2, 619, 620, 621, 623, 624, 625	
BRANŻA:	SANITARNA	uprawnienia:	data i podpis:
PROJEKTANT branży sanitarnej:	mgr inż. Rafał Michalak	mgr inż. prof. nr LBS/0015/PS/017 w spec. inst. I ślad wod.-kan.	11.10.2020 
SPRAWDZIŁ branżę sanitarną:	mgr inż. Jarosław Gładala	mgr inż. prof. nr LBS/0024/PS/16 w spec. inst. I ślad wod.-kan.	11.10.2020 
DATA: PAŹDZIERNIK 2020		nr rys. S5	



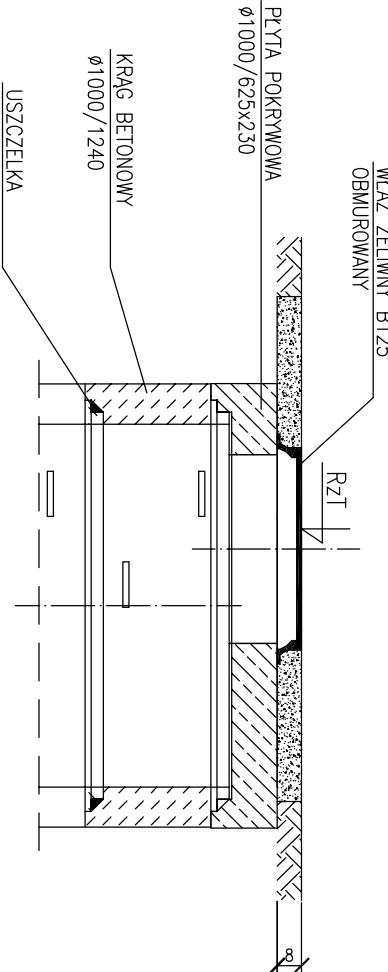
- OZNACZENIA:**
1. Wpuść ściekowy uliczny kołnierzyowy klasy D400 z krótką mocowaną w korpusie zawiasowo i wiaderkiem osadnikowym powierzchnią wlotową 9,8dm<sup>2</sup> (o wymiarach 420x620mm)
  2. Tuleja ochronna z uszczelką (szczelne przejście przez ścianę betonową)

<div>BIURO DROGOWE</div> <div>"TRASA"</div> <div>mgr inż. Wojciech Przytucki</div>			<div>69-110 Rzepin, ul. Konwaliowa 1</div> <div>kom. 692481085</div> <div>NIP 926-146-46-02 REGON 211264483</div> <div>email: b.d.trasa@gmail.com</div>		
PROJEKT:	„BUDOWA ODCINKÓW DROGI GMINNEJ NA OŚ. SŁONECZNYM II WRAZ Z OŚWIECLENIEM DROGOWYM, SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ, SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ ORAZ SIECI WODOCIĄGOWEJ W SULĘCINIE”				
RYSUNEK:	SCHEMAT WPUSTU DESZCZOWEGO  SKALA 1:20				
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO/ NUMERYDZIALEK:			OŚ. SŁONECZNE II, 69-200 SULĘCIN 365, 379/19, 399/7, 400/2, 619, 620, 621, 623, 624, 625		
BRANŻA:	SANITARNA	uprawnienia:	data	i podpis:	nr P/S.
PROJEKTANT branży sanitarnej:	mgr inż. Rafał Michalak	upr. proj. nr LBS/0015/PSS/07 w spec. Inst. I dykt wod.kan.	11.2020		S6
SPRAWDZIK branżę sanitarną:	mgr inż. Jarosław Gładka	upr. proj. nr LBS/0024/PSS/16 w spec. Inst. I dykt wod.kan.	11.2020		
DATA: PAŹDZIERNIK 2020					

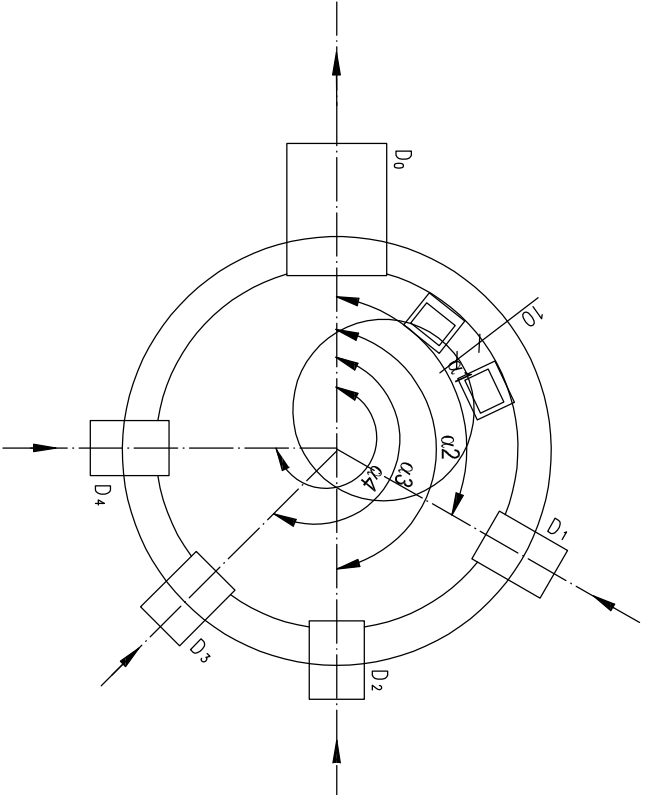
w jezdni.



w terenie zielonym




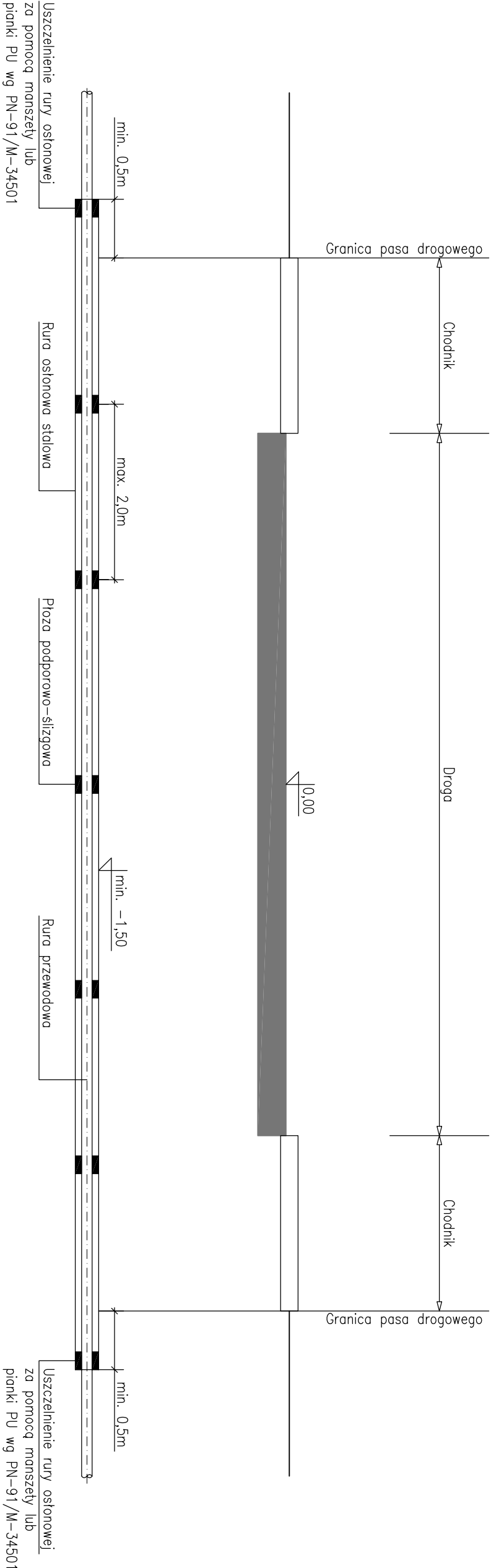
DOPLYMOWYCH



UWAGI:

1. Kinetę wykonać fabrycznie z betonu wodoszczelnego
2. Stopnie włazowe osadzone fabrycznie.
3. Włazy kanalowe wg PN-EN 124-2000 –klasa B125 w terenie zielonym, D400 w drogach,
4. Izolacja zewnętrzna ścian studni – 2xBITIZOL R+P
5. Płytę pokrywową ustawić w taki sposób, aby właz nie kolidował z kanałami dopływowymi.
6. Wymiary płyt pokrywowych i pierścieni odciążających należy traktować jako wymiary minimalne.
7. Alternatywnie szczelne przejścia w studzienkach mogą być wykonane przez producenta kęgów betonowych.
8. Podbudowę betonową B-15, B-10 stosować tylko w gruntach nawodnionych, w gruntach suchych stosować podsypkę piaszkową.
9. Właz w terenie zielonym obmurować.

BIURO DROGOWE <b>"TRASA"</b> mgr inż. Wojciech Przytucki 69-110 Rzepin, ul. Konwaliowa 1 Kom. 692481085 NIP 926-146-46-02 REGON 211264483 email: b.d.trasa@gmail.com	
PROJEKT:  „BUDOWA ODCINKÓW DROGI GMINNEJ NA OŚ. SŁONECZNYM II WRAZ Z OŚWIETLENIEM DROGOWYM, SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ, SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ ORAZ SIECI WODOCIĄGOWEJ W SULĘCINIE”	RYSUNEK:  STUDZIENKA NA KANALIZACJI SANITARNEJ  SKALA 1:25
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO/ NUMERYDZIALEK:  OŚ. SŁONECZNE II, 69-200 SULĘCIN 366, 379/19, 399/7, 400/2, 619, 620, 621, 623, 624, 625	BRANŻA:  SANITARNA
PROJEKTANT branży sanitarniej:  mgr inż. Rafał Michalak	uprawnienia:  mgr inż. Jarosław Gładka
SPRAWDZIK branży sanitarną:  mgr inż. Jarosław Gładka	data i podpis:  11.2020 
DATA: PAŹDZIENNIK 2020	



Średnica rury przewodowej	Średnica rury osłonowej	Materiał
Ø200	DN 355,6/6,3	stal
Ø160	DN 250/8,0	stal
Ø90	DN 177,8/6,3	stal
Ø75	DN 168/4,5	stal
Ø63	DN 133/9,5	stal
Ø32	DN 108/9,5	stal

ZESTAWIENIE ŚREDNIC RUR OSŁONOWYCH

<div>BIURO DROGOWE "TRASA" mgr inż. Wojciech Przytycki</div> <div>69-110 Rzepin, ul. Konwaliowa 1 kom. 692481085 NIP 926-146-46-02 REGON 211264483 email: b.d.trasa@gmail.com</div>			
PROJEKT:  „BUDOWA ODCINKÓW DROGI GMINNEJ NA OŚ. SŁONECZNYM II WRAZ Z OŚWIECLENIEM DROGOWYM, SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ, SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ ORAZ SIECI WODOCIĄGOWEJ W SULĘCINIE”			
RYSUNEK:  SCHEMATURY OCHRONNEJ		SKALA 1:20	
ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO/ NUMERYDZIAŁEK:  OŚ. SŁONECZNE II, 69-200 SULĘCIN 365, 379/19, 399/7, 400/2, 619, 620, 621, 623, 624, 625			
BRANŻA:	SANITARNA	uprawnienia:	data i podpis:
PROJEKTANT branży sanitarnej:	mgr inż. Rafał Michalak	upr. prok. nr LBS/0204/RS/07 I ślady wod-kan.	11.2020 
SPRAWDZIK branżę sanitarną:	mgr inż. Jarosław Gładala	upr. prok. nr LBS/0204/RS/16 w specj. inst. I ślady wod-kan.	11.2020 
DATA: PAŹDZIERNIK 2020		nr rys.  S8	