

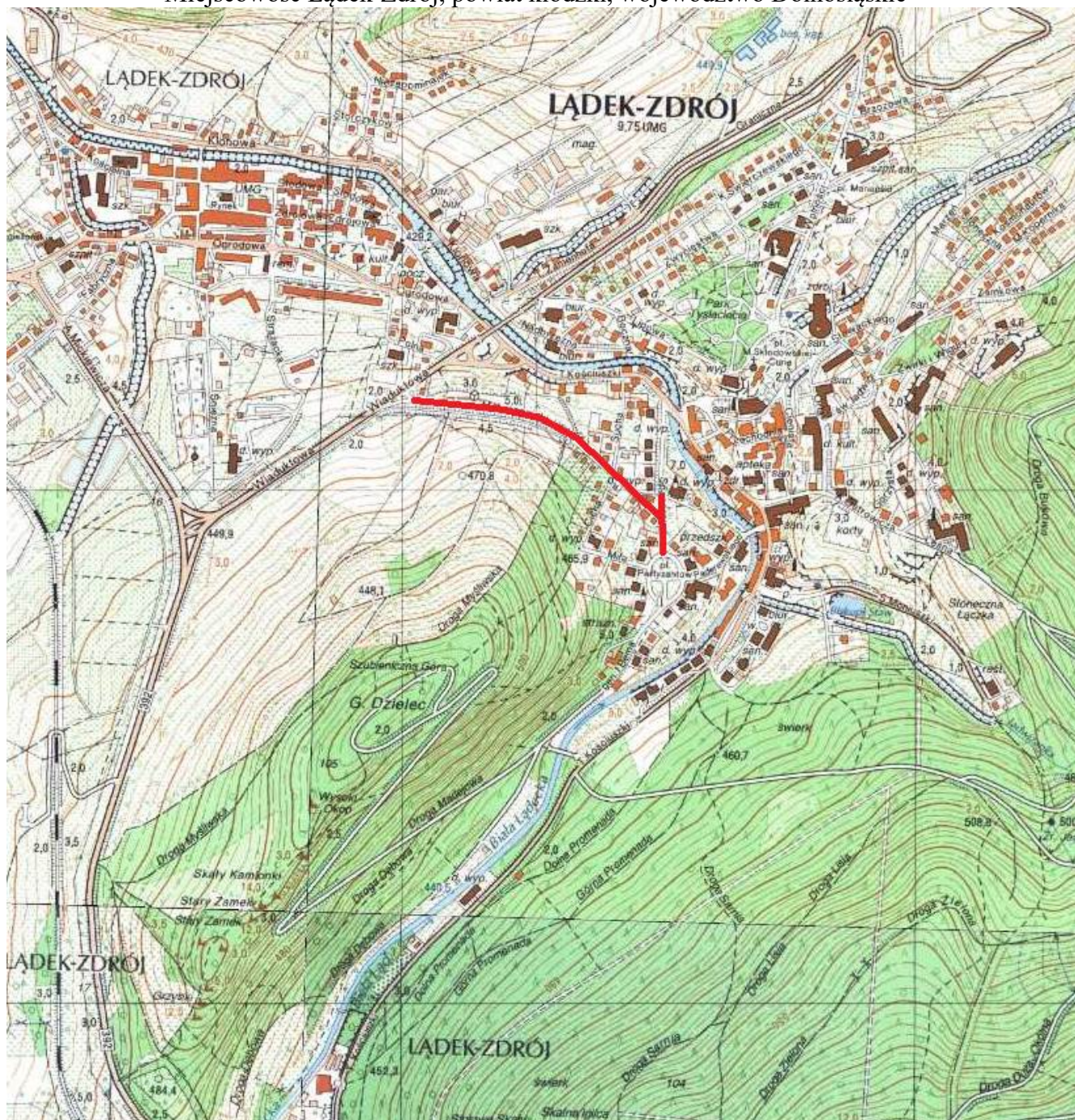
Nazwa elementu projektu budowlanego	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>	
Nazwa oraz adres Inwestora	Gmina Łądek - Zdrój Rynek 31, 57 - 540 Łądek - Zdrój	
Nazwa zadania	<b>"Przebudowa drogi gminnej nr 119857D - ul. Konopnickiej oraz odcinka drogi gminnej nr 119842D ul. Spacerowej w Łądku-Zdroju"</b>	
Adres obiektu	ulice: Konopnickiej oraz Spacerowa w miejscowości Łądek-Zdrój, powiat kłodzki, województwo Dolnośląskie	
Kategoria obiektu budowlanego	<b>XXV, XXVI</b>	
Jednostka ewidencyjna	Łądek-Zdrój - miasto 020808_4	
Nazwa oraz numer obrębu	Stary Zdrój 0002	
Identyfikator działki ewidencyjnej	020808_4.0002. <b>20</b> , 020808_4.0002. <b>63</b> , 020808_4.0002. <b>427</b> , 020808_4.0002. <b>441</b> , 020808_4.0002. <b>421/1</b> , 020808_4.0002. <b>433</b>	
PROJEKTANT (spec. inżynierska drogową)	mgr inż. Maciej Kędzierski Nr upr. DOŚ/0397/PBD/21	
PROJEKTANT (spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji oraz urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych)	mgr inż. Marcin Michalski Nr upr. 152/DOŚ/13	
PROJEKTANT (spec. instalacyjno-inżynierska)	mgr inż. Aneta Rychlińska Nr upr. 346/00/DUW	
Data opracowania	09.09.2024	

## SPIS TREŚCI - Projekt Wykonawczy

LP	Opis	Nr strony
	Strona tytułowa	1
	Spis treści	2
	Lokalizacja inwestycji	3
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY - część opisowa</b>	4
1	Przedmiot zamierzenia budowlanego	4
2	Zakres oraz podstawa opracowania	4
3	Istniejący stan zagospodarowania terenu	5
4	Projektowane zagospodarowanie terenu	11
5	Zestawienie powierzchni	32
	<b>PROJEKT WYKONAWCZY - część rysunkowa</b>	34
1	Projekt Zagospodarowania Terenu (skala 1:500)	35
2	Projekt Zagospodarowania Terenu - sieci (skala 1:500)	36
3	Profile podłużne jezdni – część 1 (skala 1:500 1:100)	37
4	Profile podłużne jezdni – część 2 (skala 1:500 1:100)	38
5	Przekroje konstrukcyjne (skala 1:25)	39
6	Schemat nawierzchni fakturowanej (skala 1:25)	40
7	Profile podłużne kanalizacji deszczowej – część 1 (skala 1:500 1:100)	41
8	Profile podłużne kanalizacji deszczowej – część 2 (skala 1:500 1:100)	42
9	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej (skala 1:500 1:100)	43
10	Profile podłużne sieci wodociągowej – część 1 (skala 1:500 1:100)	44
11	Profile podłużne sieci wodociągowej – część 2 (skala 1:500 1:100)	45
12	Schemat hydrantu (skala 1:25)	46
13	Studnia rewizyjna (skala 1:25)	47
14	Wpust uliczny (skala 1:25)	48
15	Widok oprawy oraz słupa – oświetlenie uliczne (skala 1:50)	49
16	Schemat ideowy – oświetlenie uliczne	50

## Lokalizacja Inwestycji

Drogi gminne – ulice: Konopnickiej oraz Spacerowa  
Miejscowość Łądek-Zdrój, powiat kłodzki, województwo Dolnośląskie



skala 1:10000



# PROJEKT WYKONAWCZY

## Część opisowa

### 1. PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO

Przedmiotem opracowania jest dokumentacja projektowa pn.: **"Przebudowa drogi gminnej nr 119857D - ul. Konopnickiej oraz odcinka drogi gminnej nr 119842D ul. Spacerowej w Łądku-Zdroju"**.

### 2. ZAKRES ORAZ PODSTAWA OPRACOWANIA

#### 2.1 Zakres opracowania

Zakres przedmiotowej dokumentacji obejmuje w szczególności:

1. Przebudowę dróg publicznych (ul. Konopnickiej oraz ul. Spacerowa) w tym przebudowę oświetlenia ulicznego, przebudowę kanalizacji deszczowej oraz budowę kanału technologicznego. Łączna długość dróg w zakresie przebudowy wynosi 835,92m (562,24m+113,92m+159,67m). Wszystkie projektowane elementy dróg zlokalizowane są w pasie drogowym.
2. Przebudowę infrastruktury technicznej niezwiązanej z obsługą drogi oraz ruchu drogowego – sieć wodociągowa oraz kanalizacja sanitarna,

Obszar realizacji inwestycji:

Jednostka ewidencyjna	Nr działki	Obręb	Użytek gruntowy
020808_4      Łądek-Zdrój - miasto	20	Stary Zdrój 0002	Pas drogowy (dr)
	63	Stary Zdrój 0002	Pas drogowy (dr)
	427	Stary Zdrój 0002	Pas drogowy (dr)
	441	Stary Zdrój 0002	Pas drogowy (dr)
	421/1	Stary Zdrój 0002	Pas drogowy (dr)
	433	Stary Zdrój 0002	Pas drogowy (dr)



## 2.2 Podstawa opracowania

1	Umowa na prace projektowe nr WR.78.2024.203 z dnia 02.04.2024r.
2	Uzgodnienia z Inwestorem
3	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2024 r. poz. 725)
4	Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2024 r. poz. 320)
5	Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (Dz. U. z 2023 r. poz. 1478, 1688, 1890, 1963, 2029)
6	Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2024 r. poz. 54)
7	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2022 r. poz. 2377, z późn. zm.)
8	Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz.U. 2022 poz. 1518 z późn. zm.)
9	Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311 z późn. zn.)
10	Wzorce i Standardy rekomendowane przez Ministra Infrastruktury

## 3. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU

### 3.1 Ul. Konopnickiej

- **Opis**

Odcinek ulicy Konopnickiej objęty opracowaniem rozpoczyna się za skrzyżowaniem z drogą wojewódzką nr 390, a kończy przy skrzyżowaniu z ul. Spacerową. Łączna długość odcinka wynosi 562,25m. Jezdnia o szerokości od 6,00 do 8,80m wykonana jest z betonu asfaltowego. Stan techniczny oceniono jako niezadowalający z uwagi na liczne uszkodzenia w postaci: spękań siatkowych, nierówności poprzecznych, wykruszeń oraz ubytków. Widoczne są również liczne łaty po wykonanych remontach częściowych nawierzchni oraz po wykonaniu infrastruktury podziemnej. W obrębie pasa drogowego zlokalizowane są chodniki bitumiczne o średniej szerokości 3,0m. Strona prawa w km 0+000 – 0+280, strona lewa w km 0+000 – 0+370, chodniki oddzielone są od jezdni pasem zieleni o szerokości od 1,0 do 5,0m. Po stronie prawej ciąg pieszy połączony jest z jezdnią główną poprzez schody terenowe (łącznie 4 ciągi) – stan techniczny niezadowalający. Na dalszym odcinku w km 0+370 strona lewa, występuje chodnik z kostki betonowej o średniej szerokości 2,0m z lokalnymi zwężeniami do 1,2m. Stan techniczny chodnika bitumicznego określono jako niezadowalający z uwagi na liczne zapadnięcia oraz pęknięcia. Chodnik z kostki betonowej – stan zadowalający. Dostęp do terenów przyległych odbywa się poprzez skrzyżowania z

ul. Cichą, Spacerową, zjazdy zwykłe oraz dojścia piesze. Stan techniczny tych elementów drogi określono jako niezadowalający z uwagi na liczne uszkodzenia w tym pęknięcia, ubytki oraz zapadnięcia. W km 0+212 zlokalizowany jest wjazd na parking wraz z zatoką autobusową. Wyjazd z parkingu występuje w km 0+084. W obrębie całego odcinka występują tereny zielone porośnięte drzewami, krzewami oraz trawą – stan zadowalający.

Ulica zlokalizowana jest w obszarze zabudowanym o dopuszczalnej prędkości 50 km/h. Natężenie ruchu określono jako umiarkowane.

Informacja w zakresie istniejącej stałej organizacji ruchu drogowego:

Obecnie wyznaczone są dwa oznakowane przejścia dla pieszych w km 0+100 oraz 0+260.

Za wjazdem na parking w km 0+220 zlokalizowany jest znak B-5 (zakaz ruchu pojazdów ciężarowych o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 3,5). W obrębie skrzyżowania z ul. Spacerową występuje zmiana przebiegu drogi z pierwszeństwem przejazdu. Kierunek uprzywilejowany Konopnickiej/Spacerowa w prawo oraz Spacerowa/Konopnickiej w lewo.

Stwierdzono braki oznakowania pionowego w obrębie skrzyżowań oraz wjazdu na parking.

- **Dokumentacja fotograficzna**



Zdjęcie nr 1. Ul. Konopnickiej – początek.





Zdjęcie nr 2. Ul. Konopnickiej – obręb skrzyżowania z ul. Cichą.



Zdjęcie nr 3. Ul. Konopnickiej – odcinek końcowy, obręb skrzyżowania z ul. Spacerową.



### 3.2 Ul. Spacerowa

- **Opis**

Odcinek ul. Spacerowej będący w zakres opracowania rozpoczyna się w obrębie budynku nr Spacerowa 6, a kończy przy skrzyżowaniu typu rondo (Plac Partyzantów). Długość odcinka wynosi 106,13m. Jezdnia o średniej szerokości wykonana jest z betonu asfaltowego, a jej stan oceniono jako niezadowalający z uwagi na występujące uszkodzenia w postaci: spękań, wykruszeń oraz ubytków. Po obu stronach jezdni występują chodniki z kostki betonowej o średniej szerokości 1,6m. Stan techniczny chodników – niezadowalający z uwagi na liczne zapadnięcia. W ciągu odcinka występuje skrzyżowanie z ul. Konopnickiej, jeden zjazd zwykły oraz jedno dojście piesze.

Cały odcinek zlokalizowany jest w obszarze zabudowanym o dopuszczalnej prędkości 50 km/h. Natężenie ruchu określono jako umiarkowane.

Informacja w zakresie istniejącej stałej organizacji ruchu drogowego:

Przy skrzyżowaniu z Placem Partyzantów występuje oznakowane przejście dla pieszych.

Odcinek po północnej stronie oznakowany jest jako droga bez przejazdu (znak D-4a).

Stwierdzono niekompletne oznakowanie pionowe przy skrzyżowaniu z ul. Konopnickiej.

- **Dokumentacja fotograficzna**



Zdjęcie nr 4. Ul. Spacerowa – obręb skrzyżowania z ul. Konopnickiej.



Zdjęcie nr 5. Ul. Spacerowa – obręb skrzyżowania z Placem Partyzantów.

### **3.3 Parking przy ul. Konopnickiej**

Parking wraz z jezdnią manewrową oraz przystankiem autobusowym rozpoczyna się od wjazdu zwykłego z ul. Konopnickiej w km 0+212, a kończy przy wyjeździe zwykłym w km 0+084. Długość jezdni manewrowej wykonanej z betonu asfaltowego wynosi 159,92m. Szerokość jezdni średnio 6,8m. W obrębie parkingu zlokalizowane są miejsca postojowe dla pojazdów osobowych oraz autobusów z kostki kamiennej. Od strony ul. Konopnickiej (strona lewa zgodnie z nadanym kilometrażem) występuje chodnik bitumiczny o średniej szerokości 1,5m. W środkowym odcinku parkingu zlokalizowana jest wiata przystankowa.

Stan techniczny elementów parkingu oceniono jako niezadowalający. Występują spękania nawierzchni, ubytki oraz zapadnięcia.

Cały odcinek zlokalizowany jest w obszarze zabudowanym o dopuszczalnej prędkości 50 km/h. Natężenie ruchu określono jako małe.

Informacja w zakresie istniejącej stałej organizacji ruchu drogowego:

Jezdnia manewrowa oznakowana jest jako droga jednokierunkowa. Przy wyjeździe występują znak A-7 oraz B-2.



- **Dokumentacja fotograficzna**



Zdjęcie nr 6. Parking z przystankiem autobusowym.



## 4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

### 4.1. Układ komunikacyjny - branża drogowa

#### 4.1.1 Ul. Konopnickiej

<b>Długość drogi:</b>	562,25m
<b>Kategoria drogi:</b>	Gminna nr 119857D
<b>Klasa drogi:</b>	L – Lokalna (oznaczenie wg MPZP - 2KDL)
<b>Przekrój poprzeczny:</b>	1/2 - jedna jezdnia z dwoma pasami ruchu
<b>Pasy ruchu:</b>	Dwa pasy ruchu o szerokości 3,0m każdy
<b>Szerokość jezdni:</b>	6,0m na całym odcinku
<b>Prędkość projektowa:</b>	40 km/h
<b>Prędkość dopuszczalna na drodze:</b>	50 km/h
<b>Rodzaj nawierzchni jezdni:</b>	Beton asfaltowy
<b>Pobocza:</b>	Za krawężnikami w miejscach gdzie nie występują chodniki zaprojektowano pobocza gruntowe o szerokości powyżej 1,0m
<b>Drogi dla pieszych:</b>	Po obu stronach (za wyjątkiem prawej strony w km 0+000 – 0+343) przewidziano chodniki o szerokości od 2,0 do 3,0m, lokalne zwężenie chodnika do 1,2m. Nawierzchnia chodników: kostka betonowa kolor szary
<b>Drogi dla rowerów:</b>	W km 0+000 +343 strona prawa zaprojektowano wspólną drogę dla pieszych oraz rowerów o szerokości 3,0m. Nawierzchnia: beton asfaltowy
<b>Zjazdy:</b>	Przebudowa ist. zjazdów zwykłych oraz dojazdów pieszych zlokalizowanych w obrębie całego odcinka. Zjazdy zwykłe prowadzące bezpośrednio do nieruchomości, nie stanowiących dróg wewnętrznych zaprojektowano klasy D o nawierzchni z kostki kamiennej 9/11. Wyłukowania krawędzi w postaci skosów 2,0m:2,0m. Zjazdy zwykłe prowadzące w kierunku dróg wewnętrznych zaprojektowano jako zjazdy klasy C2 o nawierzchni bitumicznej. Wyłukowania krawędzi poprzez łuki kołowe.
<b>Pozostałe elementy dróg:</b>	W km 0+015, 0+412 oraz 0+540 w obrębie skrzyżowań zaprojektowano przejścia dla pieszych.  W km 0+155 oraz km 0+430 (wlot podporządkowany) zaprojektowano przejścia sugerowane.

	<p>Przejścia dla pieszych oraz przejścia sugerowane wyposażone będą w dedykowane oświetlenie uliczne oraz nawierzchnię fakturowaną w postaci pasów ostrzegawczych, pasów prowadzących oraz pasów uwagi.</p> <p>W obrębie zjazdów zwykłych klasy C2, zaprojektowano wykonanie pasów ostrzegawczych w ciągu dróg dla pieszych.</p> <p>Uwaga: pasy ostrzegawcze montować poza skrajnią poziomą jezdni wynosząca 50cm. Szczegółowe rozwiązania nawierzchni fakturowanej przedstawiona na załączonym rysunku technicznym</p>
--	---

#### 4.1.2 Ul. Spacerowa

<b>Długość drogi:</b>	106,13m
<b>Kategoria drogi:</b>	Gminna nr 119842D (oznaczenie wg MPZP - 15KDD)
<b>Klasa drogi:</b>	D - Dojazdowa
<b>Przekrój poprzeczny:</b>	1/2 - jedna jezdni z dwoma pasami ruchu
<b>Pasy ruchu:</b>	Dwa pasy ruchu o szerokości 2,75m każdy
<b>Szerokość jezdni</b>	5,5m na całym odcinku
<b>Prędkość projektowa:</b>	30 km/h
<b>Prędkość dopuszczalna na drodze:</b>	50 km/h
<b>Rodzaj nawierzchni jezdni:</b>	Beton asfaltowy
<b>Pobocza:</b>	Nie występują
<b>Drogi dla pieszych:</b>	Po lewej oraz prawej stronie ulicy przewidziano remont ist. chodników, szerokość 1,6 – 1,7m. nawierzchnia kostka betonowa (kolor szary)
<b>Drogi dla rowerów:</b>	Nie występują
<b>Zjazdy:</b>	W ciągu odcinka występuje jeden zjazd zwykły oraz dojście piesze, które przewidziano do przebudowy. Nawierzchnia zjazdu: kostka kamienna 9/11. Nawierzchnia dojścia pieszego: kostka betonowa
<b>Pozostałe elementy dróg:</b>	<p>W obrębie skrzyżowania z Placem Partyzantów (km 0+100) zaprojektowano przejście dla pieszych, a przy skrzyżowaniu z ul. Konopnickiej (km 0+012) przejście sugerowane.</p> <p>Przejście dla pieszych oraz przejście sugerowane wyposażone będą</p>

	w dedykowane oświetlenie uliczne oraz nawierzchnię fakturowaną w postaci pasów ostrzegawczych, pasów prowadzących oraz pasów uwagi.
--	---

#### 4.1.3 Parking przy ul. Konopnickiej

<b>Długość drogi manewrowej:</b>	159,92m
<b>Kategoria drogi:</b>	Droga wewnętrzna
<b>Klasa drogi:</b>	D - Dojazdowa
<b>Przekrój poprzeczny:</b>	1/1 jedna jezdnia z jednym pasem ruchu
<b>Pasy ruchu:</b>	Jeden pas ruchu o szerokości 6,0m
<b>Szerokość jezdni</b>	6,0m na całym odcinku
<b>Prędkość projektowa:</b>	30 km/h
<b>Prędkość dopuszczalna na drodze:</b>	50 km/h
<b>Rodzaj nawierzchni jezdni:</b>	Beton asfaltowy
<b>Pobocza:</b>	Pobocza gruntowe o szerokości pow. 1,0m za krawężnikiem
<b>Drogi dla pieszych:</b>	W obrębie parkingu przewidziano wykonanie poprzecznych łączników w kierunku chodnika przy ul. Konopnickiej oraz przebudowę chodnika w obrębie schodów terenowych w kierunku DW 390. Szerokość chodników 2,0m, nawierzchni: kostka betonowa
<b>Drogi dla rowerów:</b>	Nie występują
<b>Zjazdy:</b>	Nie występują
<b>Pozostałe elementy parkingu:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stanowiska postojowe dla pojazdów osobowych</li> <li>- ilość: 31 szt.</li> <li>- wymiary 5,0m x 2,5m, skrajne stanowisko od strony schodów wymiary 5,0m x 3,0m</li> <li>- nawierzchnia: kostka kamienna 9/11</li> <li>• Stanowiska postojowe dla posiadaczy kart parkingowych</li> <li>- ilość: 2 szt.</li> <li>- wymiary: 5,0m x 3,6m</li> </ul>



	- nawierzchnia: kostka kamienna 9/11  • Stanowiska postojowe dla posiadaczy kart parkingowych - ilość: 7 szt.  - wymiary: 10,0 x 4,0m  - nawierzchnia: kostka kamienna 15/17
--	---

### • Elementy ulic (krawężniki oraz obrzeża betonowe)

Przy krawędzi jezdni przewidziano wykonanie krawężników betonowych o wymiarach 100x30x15 – krawężniki wysokie, krawężników betonowych o wymiarach 100x22x15 – krawężniki zaniżone oraz obrzeży betonowych o wymiarach 100x30x8. Elementy ulic należy ułożyć na ławie betonowej (C12/15) z oporem.

Światło krawężnika wysokiego – 12cm

Światło krawężnika zaniżonego na zjazdach – 4cm

Światło krawężnika zaniżonego na przejściu dla pieszych oraz przejściach sugerowanych w ciągu chodników – 1cm

Przy przejściu dla pieszych wykonać nawierzchnię z płytek fakturowanych w postaci pasa ostrzegawczego, pola uwagi oraz pasa prowadzącego.

### • Warstwy konstrukcyjne

1 - krawężnik "wysoki"	
30cm	Krawężnik betonowy 100x30x15
14cm	Ława betonowa C12/15 V=0,07 m3/mb
<b>44cm</b>	<b>Łącznie wszystkie warstwy</b>
2 - krawężnik "najazdowy"	
22cm	Krawężnik betonowy 100x22x15
14cm	Ława betonowa C12/15 V=0,06 m3/mb
<b>36cm</b>	<b>Łącznie wszystkie warstwy</b>
3 - obrzeża	
30cm	Obrzeże betonowe 100x30x8
13cm	Ława betonowa C12/15 V=0,045 m3/mb
<b>43cm</b>	<b>Łącznie wszystkie warstwy</b>
4 - jezdnie (KR-1)	
4cm	Warstwa ścieralna AC11S - asfalt 50/70
	Skropienie emulsją asfaltową 400g/m <sup>2</sup>
8cm	Warstwa wiążąca AC16W - asfalt 50/70
20cm	Podbudowa zasadnicza - kruszywo łamane 0/63 stabilizowane mechanicznie - wymagana nośność na górze warstwy 130MPa
30cm	Grunt stabilizowany cementem Rm 2,5 - 5,0MPa dostarczany z wytwórni - wymagana nośność na górze warstwy 80MPa

<b>62cm</b>	<b>Łącznie wszystkie warstwy</b>
<b>5 - chodnik</b>	
8cm	Kostka betonowa HOLLAND
3cm	Podsypka cementowo-piaskowa 1:4
15cm	Podbudowa zasadnicza - kruszywo łamane 0/31,5 stabilizowane mechanicznie - wymagana nośność na górze warstwy 80MPa
15cm	Grunt stabilizowany cementem Rm 2,5 - 5,0MPa dostarczany z wytwórni - wymagana nośność na górze warstwy 50MPa
<b>41cm</b>	<b>Łącznie wszystkie warstwy</b>
<b>6 - ścieżka pieszo-rowerowa</b>	
3cm	Warstwa ścieralna AC8S - asfalt 50/70
	Skropienie emulsją asfaltowa 400g/m <sup>2</sup>
4cm	Warstwa wiążąca AC16W - asfalt 50/70
15cm	Podbudowa zasadnicza - kruszywo łamane 0/31,5 stabilizowane mechanicznie - wymagana nośność na górze warstwy 80MPa
15cm	Grunt stabilizowany cementem Rm 2,5 - 5,0MPa dostarczany z wytwórni - wymagana nośność na górze warstwy 50MPa
<b>37cm</b>	<b>Łącznie wszystkie warstwy</b>
<b>7 - zjazdy</b>	
11cm	Kostka kamienna 9/11
5cm	Podsypka cementowo-piaskowa 1:4
15cm	Podbudowa zasadnicza - kruszywo łamane 0/31,5 stabilizowane mechanicznie - wymagana nośność na górze warstwy 80MPa
15cm	Grunt stabilizowany cementem Rm 2,5 - 5,0MPa dostarczany z wytwórni - wymagana nośność na górze warstwy 50MPa
<b>46cm</b>	<b>Łącznie wszystkie warstwy</b>
<b>8 - stanowiska postojowe dla pojazdów osobowych</b>	
11cm	Kostka kamienna 9/11
5cm	Podsypka cementowo-piaskowa 1:4
20cm	Podbudowa zasadnicza - kruszywo łamane 0/63 stabilizowane mechanicznie - wymagana nośność na górze warstwy 130MPa
20cm	Grunt stabilizowany cementem Rm 2,5 - 5,0MPa dostarczany z wytwórni - wymagana nośność na górze warstwy 80MPa
<b>56cm</b>	<b>Łącznie wszystkie warstwy</b>
<b>9 - stanowiska postojowe dla autobusów</b>	
17cm	Kostka kamienna 15/17
5cm	Podsypka cementowo-piaskowa 1:4
20cm	Podbudowa zasadnicza - kruszywo łamane 0/63 stabilizowane mechanicznie - wymagana nośność na górze warstwy 130MPa
20cm	Grunt stabilizowany cementem Rm 2,5 - 5,0MPa dostarczany z wytwórni - wymagana nośność na górze warstwy 80MPa
<b>62cm</b>	<b>Łącznie wszystkie warstwy</b>
<b>10 - zieleń</b>	
10cm	Humusowanie wraz z obsianiem mieszanką traw
<b>10cm</b>	<b>Łącznie wszystkie warstwy</b>

- Zieleń**

W zakresie zieleni przewidziano:

- wycinkę drzew,

Nr	Lokalizacja (kilometraż)	Gatunek	Obwód pnia [cm]	Średnica na wys. 1,3m [cm]	Nr działki
1	0+300,66 prawa	Lipa	180	57	20 obręb Stary Zdrój
2	0+308,87 prawa	Lipa	102	32	

- wykonanie cięć pielęgnacyjnych drzew w obrębie projektowanej drogi dla rowerów, objętość 960m<sup>3</sup>,

- odtworzenie terenów zielonych

- Pozostałe elementy zagospodarowania terenu**

- schody terenowe w obrębie ulicy Konopnickiej

W km 0+015, 0+155 oraz 0+522 zaprojektowano schody skarpowe. Stopnie wykonać z prefabrykowanych betonowych elementów o wymiarach 100x30x15 układanych na ławie betonowej o grubości 20cm. Po obu stronach stopni ułożyć obrzeża betonowe na ławie z oporem. Po zewnętrznej stronie schodów zamontować poręcze z pochwytami oraz jedną poprzeczką z rur stalowych  $\phi$  42x2mm. Rozstaw słupków min. co 2,0m oraz na załamaniach. Poręcze pokryć podwójną powłoką malarską w kolorze czarnym RAL9005.

Łączna długość stopni betonowych: 69,0m

Łączna długość poręczy z rur stalowych: 27,0mb

- schody terenowe: łącznik pomiędzy parkingiem a drogą wojewódzką nr 390

Zaprojektowano remont ist. schodów terenowych stanowiących łącznik pieszy z drogą wojewódzką nr 390. Istniejące schody z kostki betonowej przewidziano w całości do rozbiórki. Stopnie wykonać z prefabrykowanych betonowych elementów o wymiarach 100x30x15 układanych na ławie betonowej o grubości 20cm. Spoczniki wykonać z kostki betonowej (Holland) na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 na wcześniej przygotowanej podbudowie z gruntu stabilizowanego cementem. Po obu stronach stopni ułożyć obrzeża betonowe na ławie z oporem. Ist. poręcze przewidziano do odnowy: Usunięcie starej powłoki malarskiej wraz ogniskami korozji, nowa dwu warstwowa powłoka malarska - kolor czarny (RAL 9005).

- umocnienie skarpy

W km 0+532 do 0+542 strona prawa zaprojektowano umocnienie skarpy w postaci murka z kostki kamiennej 15/17 o wymiarach 9,5x0,6x0,4. Kostkę układać na zaprawie cementowo-piaskowej na wcześniej przygotowanej ławie betonowej (C20/25) o wymiarach 0,6x0,3m.

- w obrębie ciągu pieszego pomiędzy ul. Konopnickiej oraz parkingiem zaprojektowano montaż 4 ławek parkowych oraz 4 koszy na śmieci. Ostateczny wygląd ławek oraz koszy ustalić z Inwestorem.



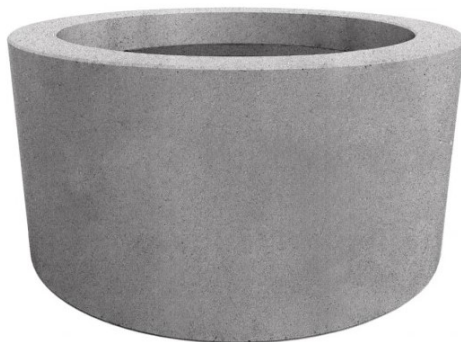
- w obrębie parkingu przy miejscach postojowych dla rowerów zaprojektowano 2 stojaki na rowery po min. 5 miejsc postojowych każdy. Stojaki zamontować w nawierzchni poprzez kotwy wiercone.



Przykładowy widok stojaków na rowery

- donice betonowe

W obrębie parkingu na terenach zielonych zaprojektowano ustawienie 5 szt. betonowych donic ozdobnych. Minimalna średnica donicy 60cm. Dokładna lokalizacja wg zaleceń Inwestora.



Widok przykładowej donicy betonowej

- tablice informacyjne

Prze wiacie przystankowej przewidziano montaż dwóch tablic informacyjnych o wymiarach 2,0 x 1,5m. Tablicę wykonać z blachy ocynkowanej o min. grubości 1,25mm. Podwójnie zaginana krawędź. Każdą tablicę zamontować na dwóch słupach stalowych do znaków drogowych średnicy 60mm. Treść tablicy oraz dokładną lokalizację ustalić z Inwestorem.

#### **4.2. Sposób dostępu do drogi publicznej**

Ulice Konopnickiej oraz ul. Spacerowa posiadają status dróg publicznych. Ul. Konopnickiej łączy się poprzez skrzyżowanie z drogą wojewódzką nr 390. Dodatkowo w ciągu odcinka występuje skrzyżowanie z ul. Cichą oraz Spacerową. Ul. Spacerowa łączy się z ul. Konopnickiej oraz Placem Partyzantów.

#### **4.3. Urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi**

Nie dotyczy.

#### 4.4. Sposób odprowadzania lub oczyszczania ścieków

Nie dotyczy obiektu liniowego.

#### 4.5. Parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu

W ramach opracowania przewidziano przebudowę kanalizacji deszczowej, przebudowę sieci oświetlenia ulicznego, przebudowę sieci wodociągowej oraz przebudowę odcinka kanalizacji sanitarnej.

##### 4.5.1. Przebudowa kanalizacji deszczowej

Wody opadowe z jezdni, chodników, zjazdów oraz pozostałych terenów zlokalizowanych w pasie drogowym odprowadzane będą do kanalizacji deszczowej poprzez wpusty uliczne z wlotem górnym.

Zestawienie projektowanych elementów kanalizacji deszczowej:

Opis	Jednostka	Ilość
Kolektor główny PVC DN 400mm SN8 (lite)	m	28,37
Kolektor główny PVC DN 315mm SN8 (lite)	m	30,71
Kolektor główny PVC DN 250mm SN8 (lite)	m	570,12
Przykanaliki PVC DN 200mm SN8 (lite)	m	260,50
Przyłącza PVC DN 150mm SN8 (lite)	m	6,07
Studnie rewizyjne betonowe DN 1000mm z włazem D400	szt.	27
Studnie rewizyjne betonowe DN 1200mm z włazem żeliwnym D400	szt.	2
Studnie rewizyjne PP 400mm z włazem żeliwnym D400	szt.	2
Studnie wpustowe DN 500mm z wpustem żeliwnym D400	szt.	29
Odwodnienie liniowe – koryta żelbetowe 60x60cm wraz z kratami żelbetowymi D400	m	12,5

- Materiały do wykonania kanalizacji deszczowej:

Kolektor główny wykonać z rur PVC litych o średnicy nominalnej 400/315/250mm klasy SN8. Przykanaliki wykonać z rur PVC litych DN 200mm klasy SN8. Przyłącza do posesji wykonać z rur PVC litych DN 150mm klasy SN8. Przewody układać na podsypce piaskowej (piasek gruby) o grubości 20cm i obsypać piaskiem grubym o grubości 20cm ponad wierzch rur. Zasypkę wykopu wykonać z kruszywa łamanego 0,63 lub pospółki. Dopuszcza się wykonanie zasyпки wykopu gruntem rodzimym pod warunkiem uzyskania

wymaganych parametrów zagęszczenia gruntów oraz wtórnego modułu odkształcenia. Dla wykopów w jezdni wtórny moduł zagęszczenia E2 min. 80MPa. Dla wykopów w obrębie poboczy, chodników oraz zjazdów min. 60MPa. Wykopy w obrębie terenów zielonych min. 40MPa Grunt do zasapania wykopów powinien być niewysadzinowy.

Studnie rewizyjne o średnicy nominalnej 1200mm na kanałach o średnicy 400mm oraz studnie rewizyjne o średnicy nominalnej 1000mm z na kanałach o średnicy 315mm oraz 250mm z elementów betonowych. Studzienki należy wykonywać w wykopie wąsko przestrzennym z umocnieniem ścian wykopów. Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić. Kineta w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi. Dno studzienki należy wykonać ze spadkiem co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety. Studzienki powinny mieć włącz żeliwny lub żeliwnobetonowy typu ciężkiego D400. W ścianie komory roboczej oraz komina włączowego należy zamontować stopnie żłazowe w układzie drabinkowym w odległościach pionowych 0,30 m lub mijankowym w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m. Studnie wykonać na ławie betonowej gr. 10cm.

Wpusty uliczne wyposażone w kratę żeliwną z wlotem górnym, klasy D400 o wymiarach 600x400mm, pierścień utrzymujący kratę, pierścień odciążający, rura betonowa z dnem 500mm (średnica wewnętrzna) z betonu klasy C35/45, ława betonowa gr. 10cm. Osadnik o głębokości min. 70cm.

#### **4.5.2. Budowa odcinka kanalizacji sanitarnej**

##### **Parametry techniczne – budowa odcinka kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej**

Inwestycja obejmuje przebudowę odcinka kanalizacji sanitarnej w pasie drogowym ul. Konopnickiej dla odprowadzenia ściegów bytowych z nieruchomości przyległych do ulicy Zakres inwestycji obejmuje budowę kolektora głównego PVC fi 250 mm SN8 od studni rewizyjnej K1 do studni rewizyjnej K10 o łącznej długości 195,58 m oraz odejścia w kierunku przystanku autobusowego z rur PVC fi 200 mm SN8 od studni K8 do studni K12 o długości 99,12 m. Od studni K7 zaprojektowano odejście kolektora PVC fi 250 mm SN8 w kierunku budynku nr 9 i zakończono studnią rewizyjną K7.1. Przyłącza do istniejących budynków zaprojektowano z rur PVC fi 200 mm SN8, które zakończono studnią systemową PVC fi 400 mm na umiejscowioną na granicy pasa drogowego. Włączenie projektowanego kolektora fi 250 do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej przewidziano do istniejącego kolektora ks250 przebiegającego w obrębie skrzyżowania z drogą gminną ul. Cichą w miejscu projektowanej studni rewizyjnej K1. Odcinek projektowanego kolektora fi 250 od studni rewizyjnej K6 do studni rewizyjnej K8 usytuowany powyżej punktu przemarzania gruntu należy zabezpieczyć przed przemarzaniem stosując izolację termiczną np. obsypkę keramzytem o grubości warstwy co najmniej 20 cm.

### Parametry projektowanej kanalizacji:

Kolektor główny na odcinku K1-K10 wykonany zostanie z rur PVC fi 250mm SN8.

Kolektor główny na odcinku K8-K12 wykonany zostanie z rur PVC fi 200mm SN8.

Przyłącza zostaną wykonane z rur PVC fi 200 SN8

Zestawienie projektowanych elementów kanalizacji sanitarnej:

Opis	Jednostka	Ilość
Kolektor główny i odejście w kierunku budynku nr 9 PVC fi 250mm	m	205,13
Kolektor główny PVC fi 200mm	m	99,12
Przyłącza PVC fi 200	m	23,36
Studnie rewizyjne fi 1000mm	szt.	14
Studnie rewizyjne fi 400	szt.	4

- Materiały do wykonania kanalizacji sanitarnej:

Kolektor główny wykonać z rur PVC o średnicy 250mm klasy SN8 grubość ścianki 7,3 mm. Kolektor na odcinku K8-K12 oraz przyłącza wykonać z rur PVC o średnicy 200 mm klasy SN8 grubość ścianki 5,9 mm. Przewody układać na podsypce piaskowej (piasek gruby) o grubości 20cm i obsypać piskiem grubym, warstwą o grubości 20cm ponad wierzch rur. Zasypkę wykopu wykonać z kruszywa łamanego 0,63 lub pospółki. Prowadzenie przewodów, spadki i średnice przedstawiono na Projekcie Zagospodarowania Terenu oraz profilu podłużnym kanalizacji sanitarnej.

Studnie rewizyjne o średnicy 1000mm z elementów betonowych oraz o średnicy 400 mm systemowe PVC. Studzienki należy wykonywać w wykopie wąsko przestrzennym z umocnieniem ścian wykopów. Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić. Kłosa w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kłosa powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi. Dno studzienki należy wykonać ze spadkiem co najmniej 3 ‰ w kierunku kłosa. Studzienki powinny mieć właz żeliwny lub żeliwnobetonowy typu ciężkiego D400. W ścianie komory roboczej oraz komina włazowego należy zamontować stopnie złazowe w



układzie drabinkowym w odległościach pionowych 0,30 m lub mijankowym w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m. Studnie wykonać na ławie betonowej gr. 10cm.

### **Prace przygotowawcze**

W ramach prac przygotowawczych należy dokonać sprawdzenia rzędnych projektowanych z istniejącymi w terenie. Należy również wykonać sieć reperów roboczych, które służyć będą do pomiarów wysokościowych podczas realizacji wszystkich etapów budowy kanalizacji.

Ostateczną decyzję o szczegółowej lokalizacji elementów projektowanego zagospodarowania będzie można podjąć po wykonaniu przekopów kontrolnych i pilotażowych w rejonie występowania sieci uzbrojenia terenu.

Wykonawca robót powinien wykopy te wykonać metodą wyłącznie ręczną pod nadzorem inspektorów właścicieli urządzeń w pobliżu których są prowadzone prace.

### **Prowadzenie wykopów**

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736, PN-B-06050, PN-EN 1610.

Ze względu na warunki gruntowo-wodne rury układać w wykopach wąskoprzestrzennych o ścianach pionowych zabezpieczonych obudowami pełnymi.

Wykopy dla rurociągów będą wykonywane mechanicznie, do głębokości o 0,2 m większej niż projektowana. Warstwa ta powinna zostać uzupełniana podsypką piaskową bezpośrednio przed układaniem rurociągu.

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia terenu, wykopy wykonywać ręcznie w odległości ustalonej z właścicielami sieci. Minimalna szerokość wykopu mierzona wewnątrz ściany obudowy powinna być dostosowana do rurociągu. Szerokość wykopu nie może być zmniejszana podczas montażu kanału na powierzchni i układania całych ciągów rur w wykopie.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia.

Dno wykopu nie może być przemarznęte i powinno być gładkie, wolne od kamieni i luźnych gładów. Powinno być wyrównane do właściwej wysokości i posiadać właściwe nachylenie. W dnie wykopu wykonać zagłębienia pod złączki.

Układanie, montaż i uszczelnienie zgodnie z instrukcją montażu.

Należy zachować normatywne odległości od istniejących sieci przy prowadzeniu równoległym przewodów i skrzyżowaniach.

Roboty ziemne w miejscach kolizji z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem właścicieli tych sieci. Wszystkie napotkane na trasie wykonywanego wykopu rurociągi podziemne, krzyżujące się lub równoległe do wykopu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem. Istniejące sieci, kable, podwieszać do konstrukcji wsporczych wykonanych indywidualnie na budowie w trakcie prowadzenia robót. Po wykonaniu skrzyżowań przestrzeń pomiędzy kanałem, a uzbrojeniem istniejącym wypełnić mieszanką żwirowo-piaskową.

Dno wykopu przed zasypaniem powinno zostać osuszone i oczyszczone z pozostałości po instalowaniu rurociągu. Stosowany materiał i sposób zasypywania nie powinny powodować uszkodzenia ułożonego rurociągu obiektów na rurociągu, jak również wodoodpornej izolacji.

Rury układać na podłożu piaskowym o grubości warstwy 20 cm. Podłoże profilowane zgodnie z zaprojektowanym spadkiem wykopu przedstawionym na profilu podłużnym.

Zasyp rurociągów w wykopie składa się z dwóch warstw:

warstwy ochronnej rury (obsypki),

warstwy wypełniającej – do poziomu terenu lub poziomu dna konstrukcji nawierzchni.

#### **4.5.3. Przebudowa sieci wodociągowej**

##### **Roboty ziemne – sieć wodociągowa**

Podczas wykonywania robót ziemnych należy zabezpieczyć możliwość dojazdu do budynków i wykonać tymczasowe przejścia dla pieszych. Roboty ziemne wykonywać mechanicznie koparką podsiębierną. Przed przystąpieniem do robót należy zgłosić do poszczególnych instytucji zlokalizowanie istniejącego uzbrojenia w terenie. Wykopy zasypywać mechanicznie. W miejscach gdzie wykopy wykonywane są w drogach i dojazdach do budynków wykopy należy zasypywać z zagęszczeniem. Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności, należy przewód zdezynfekować i poddać płukaniu, używając do tego celu czystej wody. Prędkość przepływu wody powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń. Zasypkę rur do wysokości 40 cm ponad wierzch rury wykonywać gruntem sytkim z lekkim zagęszczeniem. Na zasypce należy ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą wzdłuż ułożonego rurociągu. Umożliwi ona w przyszłości łatwiejsze zlokalizowanie rurociągu. Pozostałą część wykopu zasypywać gruntem rodzimym, ubijając warstwami nie grubszymi niż 25 cm do stopnia zagęszczenia 0,97 w skali Proctora. W czasie wykonywania robót ziemnych i montażowych należy chronić znaki geodezyjne. Przy wykonywaniu robót ziemnych pod czynnymi liniami energetycznymi należy przestrzegać odpowiednich przepisów BHP.

## **Wytyczne dotyczące wymagań ochrony przeciwpożarowej dla sieci wodociągowej i wytyczne ogólne montażu sieci**

### Podstawa prawna:

zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030).

Zaprojektowano sieć wodociągową PEHD fi 160 mm z przewodów o średnicach wewnętrznych równoważnych dla DN 150 tj. PE-HD100 PN10 DN160 . Przewidziano odejścia na sieci dla nadziemnych hydrantów z zachowaniem odległości lokalizacyjnych do 15 metrów od zewnętrznej krawędzi jezdni drogi oraz 5m od ścian budynków.

Miasto Łądek - Zdrój jako jednostka osadnicza > 5 tys. mieszkańców. Zaprojektowano sieć wodociągową rozgałęźną włączoną w sieć istniejącą wA 300. Zgodnie z warunkami zarządcy sieci wodociągowej w zakresie zapewnienia dostawy wody dla celów ppoż. oraz zgodnie z wymaganiami dla jednostek osadniczych > 5 tys. Mieszkańców zaprojektowano hydranty nadziemne w ilości 6 szt., będą posiadać zapewnioną wydajność 10dm<sup>3</sup>/s przy ciśnieniu 0,2MPa. przez co najmniej 2 godz. Hydranty zainstalowane na przyłączy DN 80 z zasuwą 1m. od kolumny hydrantu. Odległość między projektowanymi hydrantami w linii sieci jest nie większa niż 150m. Miejsce lokalizacji hydrantu zostanie oznakowane tabliczką informacyjną. Jednocześnie projektowana sieć wodociągowa wraz z istniejącą będzie spełniała wymagania sieci wodociągowej przeciwpożarowej.



Przykładowy widok hydrantu (kolor RAL 9005)

### **Zastosowane materiały – sieć wodociągowe**

Do budowy sieci wodociągowej należy zastosować rury ciśnieniowe PE-HD100 PN10 DN160, odgałęzienia do hydrantów należy wykonać z rur PE-HD100 PN10 DN90, do wykonania przyłączy wodociągowych rury ciśnieniowe PE-HD100 PN16 DN32.

Montaż rury w wykopie otwartym z obsypką i podsypką piaskową. Nad siecią wodociągową ułożyć taśmę ostrzegawczą.

Zestawienie projektowanych elementów sieci wodociągowej:

Opis	Jednostka	Ilość
Wodociąg – rura PEHD 160 SDR17	m	735,84
Wodociąg – rura PEHD 90 SDR 17	m	17,39
Przyłącza – rura PEHD 32 SDR 11	m	118,88
Hydrant naziemny kpl. z zasuwą	szt.	6
Zasuwa DN150	szt.	10
Zasuwa z nawiertką	szt.	7

### Armatura

Na sieci wodociągowej zostaną zamontowane urządzenia typu:

- zasuwy odcinające z obudową i skrzynkami ulicznymi
- nadziemne hydranty p. pożarowe dn80 z zasuwami i skrzynkami ulicznymi

Armatura zastosowana przy przebudowie wodociągów powinna spełniać następujące wymagania:

- uszczelnienie wrzeciona - 3 oringi
- zabezpieczenie antykorozyjne z zew. i wew. (malowanie proszkowe)
- miękkie elastomerowe uszczelnienia klinów i klap
- wytwórcy: firmy posiadające certyfikat ISO 9002
- hydrant stosować z odwadnianiem. Śruby, nakrętki i podkładki ze stali nierdzewnej,
- zasuwy z żeliwa sferoidalnego.

### Układanie rurociągu

Projektowane odcinki przebudowy sieci wodociągowej należy wykonać w jednolitej technologii PEHD 100 SDR17 PN 10 zgrzewanego doczołowo.

W punktach zmiany kierunku wodociągu z PEHD należy stosować gięcie rur.

Promień gięcia dla projektowanej rury SDR17 w zależności od temperatury otoczenia, przy której prowadzone są prace:



Temperatura	Promień gięcia
> 20°C	20xDy
> 10°C	35xDy
> 0°C	50xDy

Gdzie Dy oznacza średnicę rury.

Wszystkie projektowane przyłącza o średnicy Ø32 włączyć do wodociągu źródłowego poprzez opaski do nawiercania rur z PE. Na odgałęzieniach od projektowanego wodociągu zaprojektowano zasuwy żeliwne z gwintem oraz ze złączem ISO do rur PE.

#### **Prowadzenie robót.**

W ramach robót przygotowawczych należy wykonać wytyczenie nowych ciągów wodociągowych w terenie a następnie wykonać prace zabezpieczające obiekty istniejącego zagospodarowania.

W ramach prac przygotowawczych należy dokonać sprawdzenia rzędnych projektowanych z istniejącymi w terenie. Należy również wykonać sieć reperów roboczych, które służyć będą do pomiarów wysokościowych podczas realizacji wszystkich etapów budowy wodociągów.

Wykonawca powinien przewidzieć stosowne nakłady na utrzymanie czynnej sieci istniejącej podczas wykonywania robót i uwzględnić to na etapie sporządzania oferty w postępowaniu przetargowym. Dopuszcza się wyłącznie krótkotrwale wyłączenie sieci wodociągowej na czas przebiegu, które należy wykonać w uzgodnieniu z właścicielem sieci.

Prace instalacyjne należy prowadzić w pełnej koordynacji z pozostałymi branżami realizowanymi w ramach całej planowanej inwestycji.

Dla potrzeb zidentyfikowania istniejącego uzbrojenia podziemnego wykonawca powinien wykonywać przekopy kontrolne. Przekopy należy wykonywać w miejscach przewidywanych kolizji z istniejącym uzbrojeniem terenu.

Wykopy wąskoprzestrzenne dla potrzeb budowy wodociągów należy umacniać obustronnie wypraskami lub deskowaniem drewnianym wielokrotnego użycia.

#### **4.5.4. Przebudowa oświetlenia ulicznego**

##### **Szafka oświetleniowa**

Istniejącą szafkę oświetleniową projektuje się wymienić w miejscu wskazanym na projekcie zagospodarowania terenu. Stosować szafkę wolnostojącą, z tworzywa sztucznego barwy białej lub szarej na fundamencie o klasie szczelności min. IP44. Wyposażenie szafki przedstawiono na schemacie w dalszej części projektu. Szafkę wykonać jako dwukomorową: z częścią pomiarową oraz częścią sterowniczą - oświetleniową.

Część pomiarową szafki wyposażać w rozłącznik bezpiecznikowy z zabezpieczeniem przelicznikowym 3x50A gG/gL, zabezpieczenie zalicznikowe – wyłącznik nadmiarowo prądowy bez członu zwarciovego np. ogranicznik mocy ETIMAT-T-3P-32A (zweryfikowana moc przyłączeniowa i umowna – 16,1kW), lub równoważny oraz tablicę licznikową 3-fazową. Wszystkie zabudowane aparaty muszą posiadać możliwość oplombowania. Układ pomiarowy należy przenieść z wymienianej do nowo zabudowanej szafki. Fakt rozplombowania i konieczność ponownego oplombowania zgłosić do TAURON Dystrybucja.

Część sterowniczą wyposażać w: zegar sterujący, zabezpieczenie zegara, stycznik 3P min 40A, przełącznik trybu pracy (zegar/praca ręczna), gniazdo serwisowe 1P-16A, 4szt. pól odpływowych z rozłącznikami np. RBK-00-160A (lub równoważnych) dla obwodów oświetleniowych. Jedno pole odpływowe zaprojektowano jako rezerwowe.

Istniejącą szafkę należy zdemontować po wykonaniu prac objętych dokumentacją projektową.

### **Kabel zasilający SO**

Istniejący odcinek kabla YAKY 4x50 od pola nr 4 rozdzielniczy nN stacji WBK87221 do zacisków rozłącznika w SO projektuje się wymienić na kabel YAKXs 4x70 L=15m. Stary odcinek kabla unieczynnić.

Kabel układać linią falistą, zgodnie z normą N-SEP-E-0004, w całości w rurze osłonowej karbowanej min. 75mm, koloru niebieskiego o wytrzymałości 450N, np. RODK-75 L=12m. Trasę kabla w połowie głębokości oznaczyć folią kablową koloru niebieskiego. Zasypanie wykopu wykonać gruntem pierwotnym pozbawionym kamieni. W przypadku stwierdzenia gruntu kamienistego rury układać na 10cm podsypce piaskowej. Wzdłuż kabla ułożyć bednarkę FeZn min. 25x4, którą połączyć do uziemienia stacji oraz szyny PEN szafki SO.

Istniejącą rurę osłonową przy rozdzielniczy stacji wymienić na rurę odporną na promieniowanie UV np. ROS-UV-75 L=2m.

### **Oświetlenie drogowe, oświetlenie ciągów pieszo-rowerowych**

W dokumentacji projektowej zastosowano oznaczenia robocze jako „istn. PO-1 do istn. PO-28” dla punktów oświetleniowych istniejących oznaczonych kolorem niebieskim na projekcie zagospodarowania terenu oraz jako PO-1 do PO-34 dla punktów oświetleniowych projektowanych - nowych. Ostateczną numerację należy ustalić z Inwestorem na etapie prowadzenia prac budowlanych

Dla punktów istn. PO-1, istn. PO-2, istn. PO-3, istn. PO-8, istn. PO-9 dokonać demontażu podwójnych wysięgników wraz z oprawami – obszar ciągu pieszego będzie doświetlony odrębnymi oprawami parkowymi. Zdemonstrowane wysięgniki podwójne oraz 5szt. opraw przenieść na punkty odpowiednio: istn. PO-5, istn. PO-6, istn. PO-7, istn. PO-20, istn. PO-21. Zdemonstrowane wysięgniki pojedyncze z: istn. PO-5, istn. PO-6, istn. PO-7, istn. PO-20, istn. PO-21 zabudować na istn. PO-1, istn. PO-2, istn. PO-3, istn. PO-8, istn. PO-9 wraz z zdemonstrowanymi wcześniej oprawami. Dopuszcza się ponowne wykorzystanie przewodów YDY wewnątrz słupów oświetleniowych. Dokonać korekty współrzędnych zabudowanych opraw w systemie sterowania gminy Łądek-Zdrój.

Punkty oświetleniowe kolidujące z pracami drogowymi oznaczone jako: istn. PO-21, istn. PO-28 należy przenieść w nowe lokalizacje. Oprawy, wysięgniki słupy oraz fundamenty zdemontować z zachowaniem szczególnej ostrożności a następnie zabudować w nowych lokalizacjach.

Punkt oświetleniowy istn. PO-16 należy wymienić ze zmianą lokalizacji. Stosować słup zgodny ze słupami istniejącymi na terenie przystanku PKS tj. słup typu SAL-80M h=8m, średnice 180/60 (lub równoważny) barwy INOX z wysięgnikiem łukowym 1,0x1,5m, zgodny stylistycznie z wysięgnikami w sąsiedztwie. Słup posadzić w oparciu o fundament betonowy typu B-71 (lub równoważny). Na wysięgniku zabudować oprawę LED wraz ze sterownikiem, zdemontowaną ze słupa inst. PO-16 w pierwotnej lokalizacji.

W miejscu wskazanym na PZT dokonać montażu nowego punktu oświetleniowego oznaczonego jako PO-32, na słupie zgodnym ze słupami sąsiednimi przy ul. Konopnickiej - SAL-70K (lub równoważnego) h=7m, średnice 178/60mm, z wysięgnikiem łukowym 1,0x1,0m, na fundamencie B-71 (lub równoważnym). Na słupie dokonać zabudowy oprawy zgodnej z istniejącymi w ciągu ul. Konopnickiej tj. Izylum-1 o mocy 28-32W- z optyką 5303, barwa światła 4000K (lub równoważną). Barwę słupa, wysięgnika i oprawy ustalić na etapie realizacji prac z Inwestorem.

W miejscach wskazanych na PZT dokonać montażu 12szt. nowych punktów oświetleniowych doświetlenia przejść dla pieszych (PO-8, 15, 19,25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34), na słupach - SAL-40E (lub równoważnych) h=4m, średnice 120/60mm, z wysięgnikami łukowymi 1,0x1,0m, na fundamentach B-51 (lub równoważnych). Na słupach dokonać zabudowy opraw zgodnych stylistycznie z istniejącymi w ciągu ul. Konopnickiej tj. Izylum-1 o mocy 28-32W (lub równoważnych) - z optyką prawą dedykowaną dla przejść dla pieszych, barwa światła 5000-5700K. Barwę słupa, wysięgnika i oprawy ustalić na etapie realizacji prac z Inwestorem.

W miejscach wskazanych na PZT dokonać montażu 21szt. nowych punktów oświetleniowych doświetlenia ciągów pieszych i pieszorowerowych (PO-1-7, 9-14, PO-16-24), na słupach - SAL-40E (lub równoważnych) h=4,5m, średnice 120/60mm, bez wysięgników (montaż opraw bezpośrednio na słupach, na fundamentach B-51 (lub równoważnych). Na słupach dokonać zabudowy opraw stylizowanych barwy RAL9005 np. typu Valentino 20 LED z kloszem przezroczystym, o mocy 22-30W (lub równoważnych) - z optyką dedykowaną dla ścieżek rowerowych oraz ciągów pieszych, barwa światła 3000-4000K. Barwę światła, słupa oraz stylistykę i barwę oprawy potwierdzić na etapie realizacji prac z Inwestorem.

Wewnątrz wiaty PKS dokonać zabudowy oprawy stylizowanej barwy RAL9005 np. typu Valentino 20LED o mocy 22-30W (lub równoważnej), barwa światła 3000-4000K w wykonaniu z montażem górnym. Nową oprawę zabudować w miejscu dotychczasowej oprawy.

Wszystkie zabudowane oprawy muszą posiadać certyfikaty: znak CE, Certyfikat ENEC, Certyfikat ENEC +, Certyfikat ET/UL, Certyfikat Zhaga -D4i.

Wszystkie nowo zabudowane oprawy wykonać z gniazdem ZHAGA. W gniazdach ZHAGA dokonać zabudowy sterowników zachowujących pełną zgodność z obecnie stosowanym systemem ORANGE Smart City. Po zabudowaniu i uruchomieniu opraw dokonać ich wizualizacji i konfiguracji w systemie sterowania.

Zabudowane oraz istniejące punkty oświetleniowe zasilić z wymienionej szafki oświetlenia drogowego trzema obwodami kablowymi zgodnie z załączonym schematem. Na odcinku objętym przebudową drogi należy dokonać wymiany kabli zasilających oraz dokonać ułożenia nowych kabli zasilających dodatkowe punkty oświetleniowe, po trasie przedstawionej na projekcie zagospodarowania terenu. Stosować kabel YAKXs 4x25 o łącznej długości 1884m. Kable układać w całości w rurach osłonowych min. 50mm o wytrzymałości 450N L=1632m, (np. RODK50 lub równoważne) i 750N L=92m, (np. ROS-M50 lub równoważne) w wykopie na głębokości min. 0,6m (tereny zielone oraz chodnik)

oraz na głębokości 1,0m (pod drogą, pod zjazdami). W obrębie drogi wojewódzkiej przekroczenia jezdni wykonać metodą przecisku na głębokości min 1,2m, w rurach osłonowych ROS-Z-50 L=22m (lub równoważnych). W zadaniu inwestycyjnym nie przewiduje się wykonywania muf kablowych. Wymieniane odcinki kabli do istniejących opraw przy DW392, przy ul. Cichej, ul. Spacerowej, pl. Partyzantów wymienić do istniejącego PO. Końce kabli w Po, SO i ZK zaopatrzyć w głowice kablowe – palczatki termokurczliwe. Koniec kabla w PO przy ul. Cichej zakończyć we wnęce zaciskami IZK – kabel ten będzie służył przyszłemu zasilaniu oświetlenia ul. Cichej. Kierunki kabli w stacji trafo, ZK i SO trwale opisać.

Połączenia wewnętrzne w słupach wykonać stosując przewód YDY 3x1,5 lub kabel YKY 3x1,5. We wnękach słupów zabudować dedykowane tabliczki oświetleniowe lub zaciski izolowane np. IZK. Poszczególne oprawy zabezpieczyć stosując wkładki bezpiecznikowe np. wielkości D01, D02 – 4A gG/gL. Dla punktów podwójnych każdą oprawę zabezpieczyć odrębnym zabezpieczeniem topikowym.

W każdej wnęce słupa dokonać połączenia przewodu PEN z zaciskiem PEN z zastosowaniem linki LgY 1x10 barwy żółto-zielonej zaopatrzonej w końcówkę oczkową min. M-6. W słupach uziemianych zacisk PEN połączyć z uziemieniem.

Na trasie kabla bezpośrednio przy ścianie przystanku autobusowego dokonać zabudowy złącza kablowego w pobliżu istniejącego punktu „istn. PO-16”. Stosować złącze kablowe barwy białej lub szarej, wolnostojące, na fundamencie, wykonane z tworzywa sztucznego wyposażone w trzy rozłączniki bezpiecznikowe np. RBK-00-160A, dopuszcza się stosowanie rozłączników listwowych bp ARS-00-160. Dopuszczalne jest również zastosowanie na odpływie w kierunku oprawy zabezpieczenia modułowego B-4A-1P zamiast rozłącznika bezpiecznikowego. Drzwiczki ZK wykonać z zamknięciem 3-punktowym, wyposażone w wkładkę zamkową. Typ wkładki ustalić z Inwestorem na etapie realizacji prac budowlanych. Części czynne w ZK osłonić stosując nieprzewodzące obudowy, uniemożliwiające przypadkowe dotknięcie. Szynę PEN w ZK uziemić, a uziemienie połączyć sąsiednimi punktami oświetleniowymi PO-16 i PO-17. W zabudowanym ZK wykonać podział sieci obwodów wewnętrznego pierścienia od PO-24 do istn. PO-24. Istniejącą oprawę wewnątrz wiaty przystanku wymienić (o czym wspomniano wcześniej) wraz z instalacją wewnętrzną. Wymienioną oprawę zasilić z zabudowanego ZK stosując kabel YKY 3x1,5 L=15m. Kabel układać w rurkach instalacyjnych barwy czarnej, odpornych na promieniowanie UV, stosując dedykowane uchwyty. W części naziemnej kabel prowadzić w rurce grubościennej na wysokość minimum 3m powyżej gruntu. Dopuszcza się wkucie instalacji w istniejący mur wiaty przystankowej.

W wykopie kablowym ułożyć bednarkę uziemiającą do której przyłączyć wskazane na schemacie punkty oświetleniowe: PO-1, PO-8, PO-16, PO-23, PO-23, PO-25, PO-26, PO-27, PO-30, PO-33, PO-34, istn. PO-1, istn. PO-4, istn. PO-16, istn. PO-17, istn. PO-20, szafkę oświetleniową oraz złącze kablowe. Stosować bednarkę FeZn min. 25x4mm. Rezystancja wypadkowa uziemienia nie może przekroczyć wartości 5Ω, a poszczególnych uziemień wartości 30 Ω. Połączenia bednarki w gruncie wykonać poprzez spawanie lub z zastosowaniem dedykowanych złączek. Zaleca się łączyć bednarkę z istniejącymi uziemieniami na trasie linii kablowej. Połączenie uziemień zabezpieczyć antykorozyjnie oraz taśmą typu DENSO lub inną równoważną.

Po wykonaniu prac wykonać pomiary elektryczne:

- Pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla końców obwodów oświetleniowych,
- Pomiary rezystancji izolacji ułożonych kabli i przewodów,
- Pomiary rezystancji uziemień poszczególnych uziemień,

Po zakończeniu prac teren uporządkować. Prace branży elektrycznej ściśle koordynować z branżą drogową oraz pozostałymi branżami. Rzędne posadowienia fundamentów ustalić na etapie prac branży drogowej.



Zabudowane oraz istniejące słupy należy trwale opisać stosując np. nalepki odporne na promieniowanie UV. Sposób oraz zakres numeracji ustalić z Inwestorem na etapie realizacji prac.

### Obliczenia techniczne

Założenia przyjęte do obliczeń:

Zasilanie z WBK87221, transformator 250kVA,  $R_T=0,09\Omega$ ,  $X_T=0,03\Omega/\text{km}$ ,

obwód X-4, zabezpieczenie w stacji 3x63A gG/gL

Kable oświetleniowe: YAKXs 4x70 L=15m (do SO)  $R'=0,408\Omega/\text{km}$ , YAKXs 4x25

$R'=1,142\Omega/\text{km}$ , YDY 3x1,5 -  $R'=12,1\Omega/\text{km}$ , X' -  $0,03\Omega/\text{km}$

K-1 do PO-16 L=442m

K-2 do PO-25 L=497m

K-3 do PO 34 L=420m

Zabezpieczenia poszczególnych obwodów -- wg schematu,

**Tabela 1 Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przeciwporażeniowej**

Lp.	miejsce	Zab.	K	t	Ia	Zs	I <sub>kl</sub> ''	Skuteczność zachowana
-	---	A	-	S	A	$\Omega$	A	tak/nie
1	SO	63AgG/g L	4,9	5	309	0,036	5944	tak
2	K-1 przy PO-16	16AgG/g L	3,9	5	63	1,031	211,9	tak
3	K-1 PO-16	4A/gG/g L	4,75	0,2	19	1,152	189,6	tak
4	K-2 przy PO-25	16AgG/g L	3,9	5	63	1156	188,9	tak
5	K-2 PO-25	4A/gG/g L	4,75	0,2	19	1,277	171,0	tak
6	K-3 przy PO-34	16AgG/g L	3,9	5	63	0,981	222,7	tak
7	K-3 PO-34	4A/gG/g L	4,75	0,2	19	1,102	198,3	tak

Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej jest zachowana dla projektowanego odcinka oświetlenia.

#### 4.5.5. Kanał technologiczny

Zaprojektowano kanał technologicznego Ktu1 w chodniku oraz terenach zielonych.

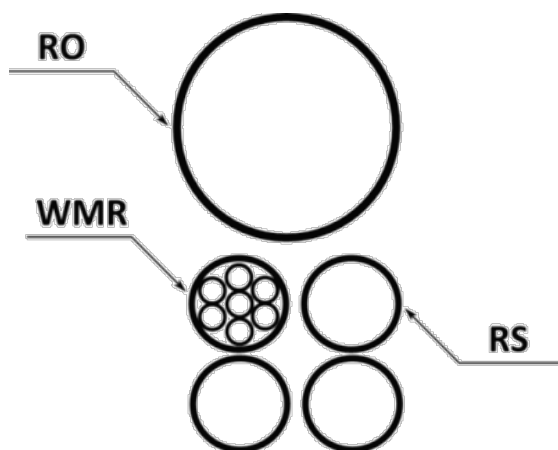
Długość: **627,0m**

Studnie **SKR 1 - 17szt.**

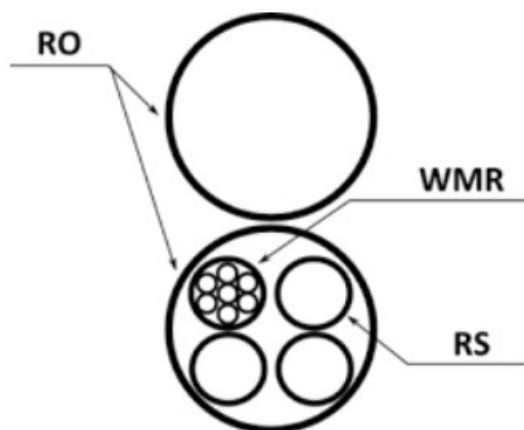
W miejscach przejść poprzecznych pod jezdnią przewidziano kanał przepustowy Ktp1

Długość: **35,00m**

Kanał technologiczny w postaci jednej rury osłonowej oraz trzech rur światłowodowych i jednej prefabrykowanej wiązki mikrorur.



Konstrukcja kanału technologicznego Ktu1.



Konstrukcja kanału technologicznego Ktp1.

### **Wymagania podstawowe dla rur osłonowych**

- Materiał z polietylenu pierwotnego wysokiej gęstości  $\geq 940 \text{ kg/m}^3$ .
- Zakres średnic zewnętrznych od 110 do 160 mm.
- Sztywność obwodowa co najmniej  $8 \text{ kN/m}^2$ .

- Kolor czarny lub pomarańczowy z paskami identyfikacyjnymi i oznaczeniem właściciela kanału technologicznego.

### **Wymagania podstawowe dla rur światłowodowych**

- Materiał z polietylenu pierwotnego wysokiej gęstości  $\geq 940 \text{ kg/m}^3$ .
- Zakres średnic zewnętrznych od 40 do 50 mm, grubość ścianki co najmniej 3,7 mm.
- Sztywność obwodowa co najmniej  $8 \text{ kN/m}^2$ .
- Współczynnik tarcia nie większy niż 0,2 dla rur bez warstwy poślizgowej i 0,1 dla rur z warstwą poślizgową.
- Kolor czarny lub pomarańczowy z paskami identyfikacyjnymi i oznaczeniem właściciela kanału technologicznego.

### **Wymagania podstawowe dla wiązek mikrorur**

- Materiał z polietylenu pierwotnego wysokiej gęstości  $\geq 940 \text{ kg/m}^3$ .
- Wiązki mikrorur buduje się z prefabrykowanych mikrorur cienkościennych o średnicy zewnętrznej od 5,0 do 16,0 mm i grubości ścianki od 0,75 do 1,0 mm, instalowanych w osłonach o średnicy od 40 mm do 50 mm; w przypadku zastosowania wiązek mikrorur bezpośrednio w ziemi buduje się je z prefabrykowanych mikrorur grubościennych o średnicy zewnętrznej od 7,0 do 16,0 mm i grubości ścianki od 1,5 do 2,5 mm.
- Konfiguracja wiązek mikrorur może być dowolna, z zastrzeżeniem okrągłego kształtu wiązki i maksymalnego wypełnienia wynikającego z wartości średnicy wewnętrznej rury osłonowej.
- Dopuszcza się instalowanie pojedynczych mikrorur w rurze światłowodowej metodą wdmuchiwania. Liczbę mikrorur uzależnia się od średnicy wewnętrznej rury światłowodowej oraz wolnego miejsca w tej rurze.
- Kolor czarny lub pomarańczowy z paskami identyfikacyjnymi i oznaczeniem właściciela kanału technologicznego.

### **Konstrukcja kanału**

- Rury światłowodowe i wiązki mikrorur układa się w ścisłe wiązki związane opaskami samozaciskowymi w odstępach nie większych niż 2 m.
- W przypadku budowy KTU złożonego z dwóch lub więcej profili pomiędzy nimi zachowuje się odstęp 50 mm; dopuszcza się stosowanie wkładek dystansowych do układania kolejnych profili.
- Odcinki rur światłowodowych i wiązek mikrorur układa się bez złączy pomiędzy studniami.

- Wiązki rur światłowodowych, mikrorur i rur osłonowych układa się możliwie w linii prostej, na podsypce piaskowej o grubości minimum 10 cm, i przysypuje warstwą przesianej ziemi o grubości nie mniejszej niż 10 cm.
- Rury osłonowe układa się nad profilami rur światłowodowych i wiązek mikrorur i jednocześnie oddziela od siebie warstwą piasku o grubości 50 mm.
- Rury osłonowe łączy się za pomocą zgrzewania lub złączkami zewnętrznymi.
- Rury światłowodowe łączy się za pomocą złączek skręcanych, a wiązki mikrorur specjalnymi złączkami mikrorur.
- Rury światłowodowe mogą być puste lub mogą być w nich zainstalowane metodą wdmuchiwania wiązki mikrorur luźnych.

Głębokość posadowienia kanału min. 100cm od powierzchni terenu, liczona do górnej części rury osłonowej.

Dopuszcza się wykonanie zasypki wykopu gruntem rodzimym pod warunkiem uzyskania wymaganych parametrów zagęszczenia gruntów oraz wtórnego modułu odkształcenia. Dla wykopów w jezdni wtórny moduł zagęszczenia E2 min. 80MPa. Dla wykopów w obrębie poboczy, chodników oraz zjazdów min. 60MPa. Wykopy w obrębie terenów zielonych min. 40MPa Grunt do zasapania wykopów powinien być niewysadzinowy.

## 5. ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

### 5.1. Powierzchnia zabudowy projektowanych i istniejących obiektów budowlanych

Nie dotyczy obiektu liniowego.

### 5.2. Powierzchnia dróg, parkingów, placów i chodników

LP	Opis	Powierzchnia [m2]
1	Nawierzchnia jezdni – beton asfaltowy	5449,20
2	Nawierzchnia jezdni – beton asfaltowy (remont wlotu DW390)	306,60
3	Chodniki – koska betonowa (kolor szary)	2158,80
4	Nawierzchni drogi dla rowerów oraz pieszych – beton asfaltowy	1051,20
5	Zjazdy na drogi wewnętrzne – beton asfaltowy	109,30
6	Zjazdy – kostka kamienna 9/11	342,70
7	Stanowiska postojowe dla pojazdów osobowych – kostka kamienna 9/11	485,00
8	Stanowiska dla osób posiadających kartę parkingową - kostka kamienna 9/11	36,00
9	Stanowiska dla rowerów - kostka kamienna 9/11	40,00
10	Stanowiska postojowe dla autobusów – kostka kamienna 15/17	120,00
11	Nawierzchnia fakturowana przy przejściu dla pieszych – płytki	70,50



	betonowe fakturowane	
--	----------------------	--

### 5.3. Powierzchnia biologicznie czynna

LP	Opis	Powierzchnia [m2]
1	Tereny zielone – humus z obsianiem mieszanką traw	1250,0

# PROJEKT WYKONAWCZY

## Część rysunkowa

	<b>PROJEKT WYKONAWCZY - część rysunkowa</b>	34
1	Projekt Zagospodarowania Terenu (skala 1:500)	35
2	Projekt Zagospodarowania Terenu - sieci (skala 1:500)	36
3	Profile podłużne jezdni – część 1 (skala 1:500 1:100)	37
4	Profile podłużne jezdni – część 2 (skala 1:500 1:100)	38
5	Przekroje konstrukcyjne (skala 1:25)	39
6	Schemat nawierzchni fakturowanej (skala 1:25)	40
7	Profile podłużne kanalizacji deszczowej – część 1 (skala 1:500 1:100)	41
8	Profile podłużne kanalizacji deszczowej – część 2 (skala 1:500 1:100)	42
9	Profile podłużne kanalizacji sanitarnej (skala 1:500 1:100)	43
10	Profile podłużne sieci wodociągowej – część 1 (skala 1:500 1:100)	44
11	Profile podłużne sieci wodociągowej – część 2 (skala 1:500 1:100)	45
12	Schemat hydrantu (skala 1:25)	46
13	Studnia rewizyjna (skala 1:25)	47
14	Wpust uliczny (skala 1:25)	48
15	Widok oprawy oraz słupa – oświetlenie uliczne (skala 1:50)	49
16	Schemat ideowy – oświetlenie uliczne	50



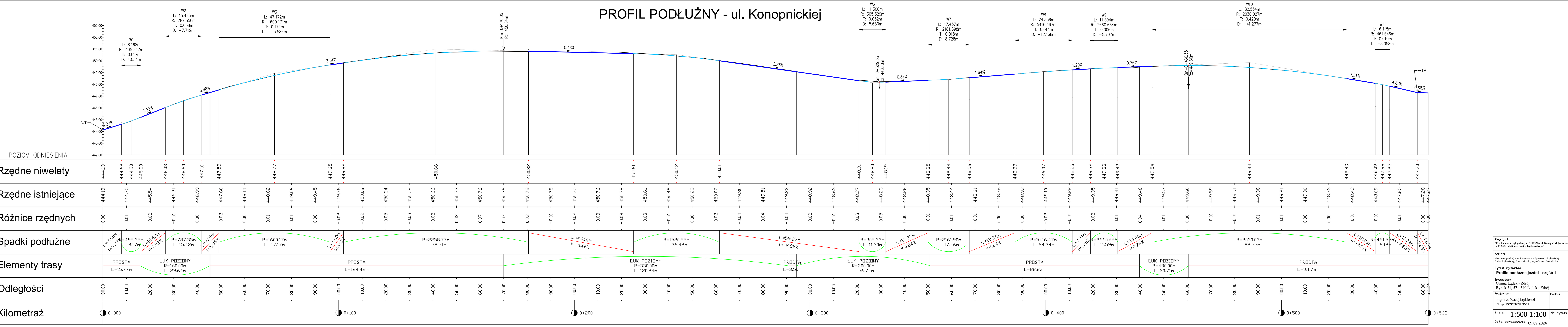








PROFIL PODŁUŻNY - ul. Konopnickiej



Projekt:  
"Przebudowa drogi gminnej nr 119857D - ul. Konopnickiej oraz odcinka drogi gminnej nr 119842D ul. Spacerowej w Łądku-Zdroju"

Adres:  
ul. Konopnickiej oraz Spacerowej w miejscowości Łądek-Zdrój  
Gmina Łądek-Zdrój, Powiat kłedziński, województwo łódzkie

Tytuł rysunku:  
Profil podłużny jezdni - część 1

Investor:  
Gmina Łądek - Zdrój  
Rynek 31, 57 - 540 Łądek - Zdrój

Projektant:  
mgr inż. Maciej Kędziński  
Nr upr. DOŚ/0397/PBO/21

Podpis

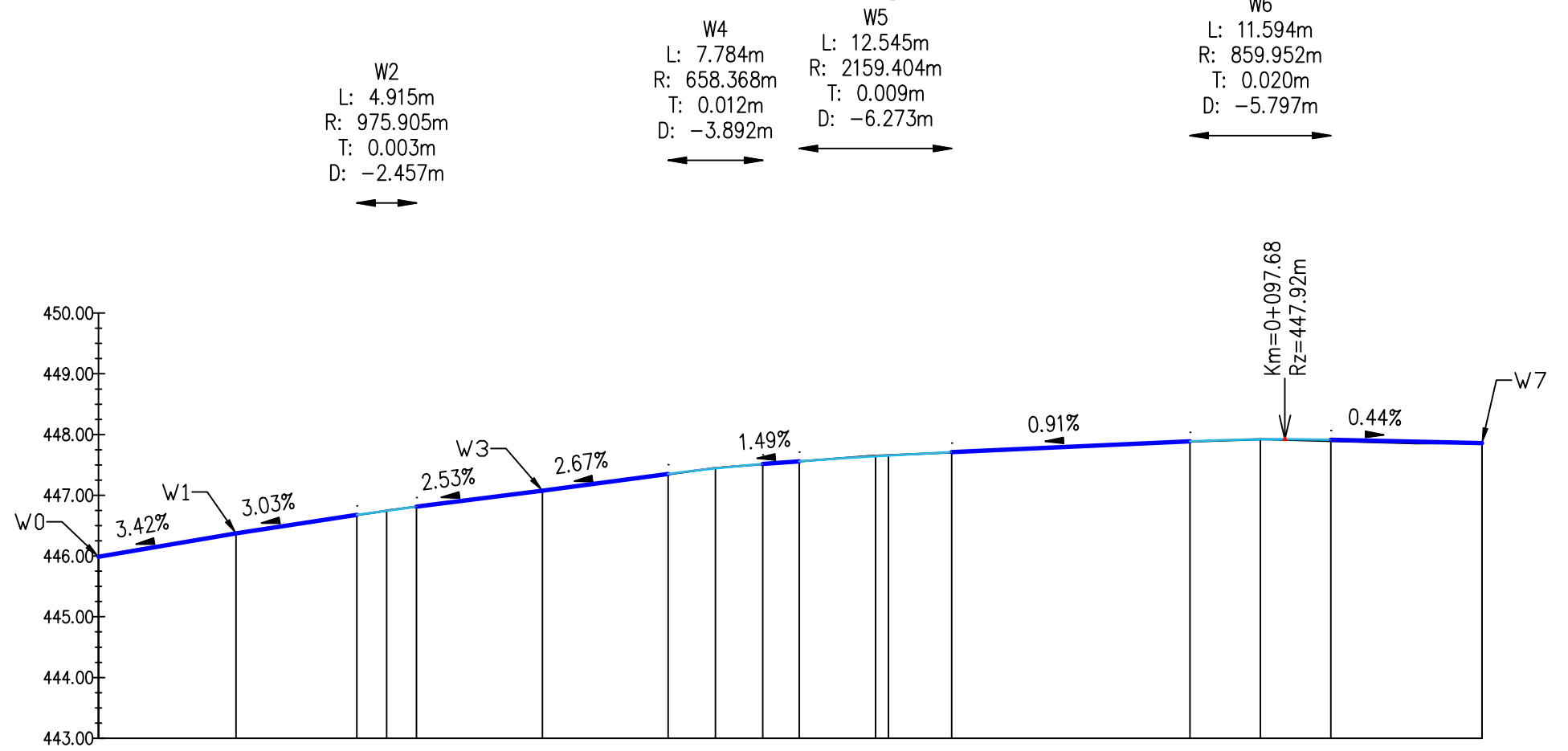
Skala:  
1:500 1:100

Nr rysunku:  
3

Data opracowania:  
09.09.2024



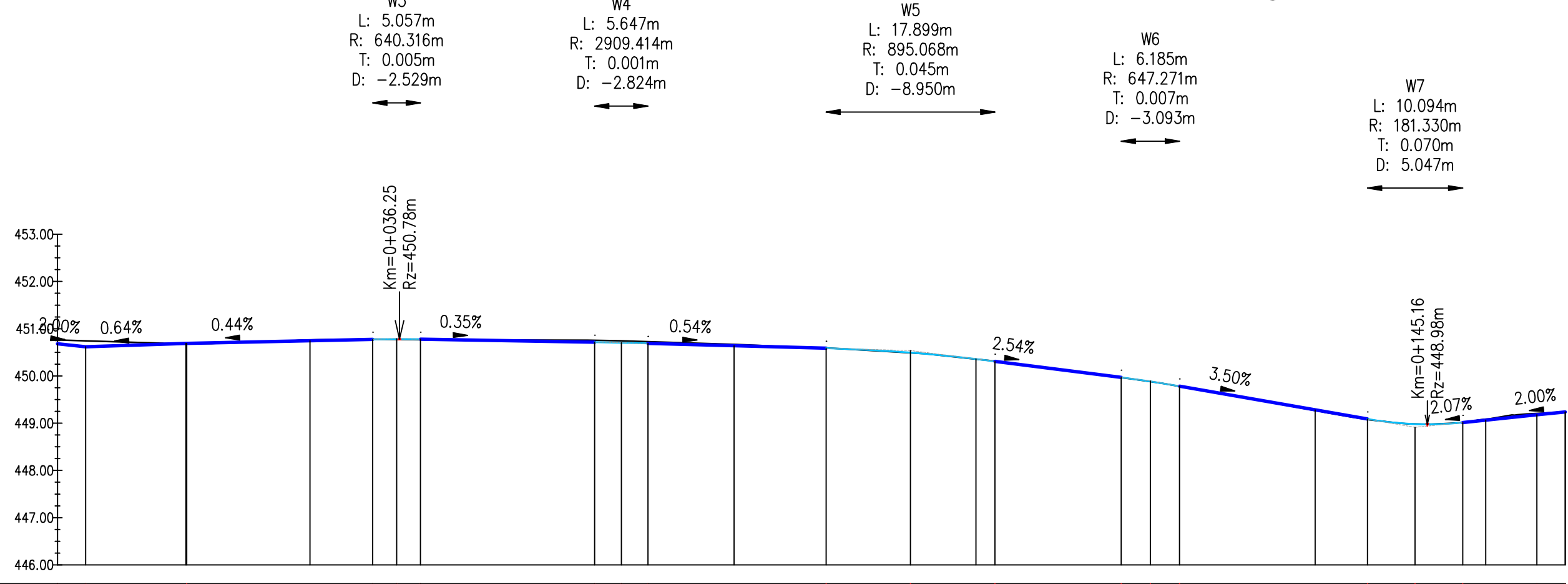
PROFIL PODŁUŻNY - ul. Spacerowa



POZIOM ODNIESIENIA

Rzędne niwelety	445.99	446.37	446.68	446.75	446.81	447.08	447.35	447.44	447.51	447.56	447.64	447.71	447.89	447.92	447.92	447.86
Rzędne istniejące	445.99	446.33	446.64	446.91	447.17	447.43	447.59	447.71	447.80	447.89	447.92	447.88	447.86	447.86	447.86	447.86
Różnice rzędnych	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.02	0.02	0.02	0.00
Spadki podłużne																
Elementy trasy	PROSTA L=65.04m											PROSTA L=48.88m				
Odległości	0+00	10.00	20.00	30.00	40.00	50.00	60.00	70.00	80.00	90.00	100.00	110.00	120.00	130.00	140.00	150.00
Kilometraż	0+000												0+100			0+114

PROFIL PODŁUŻNY - parking



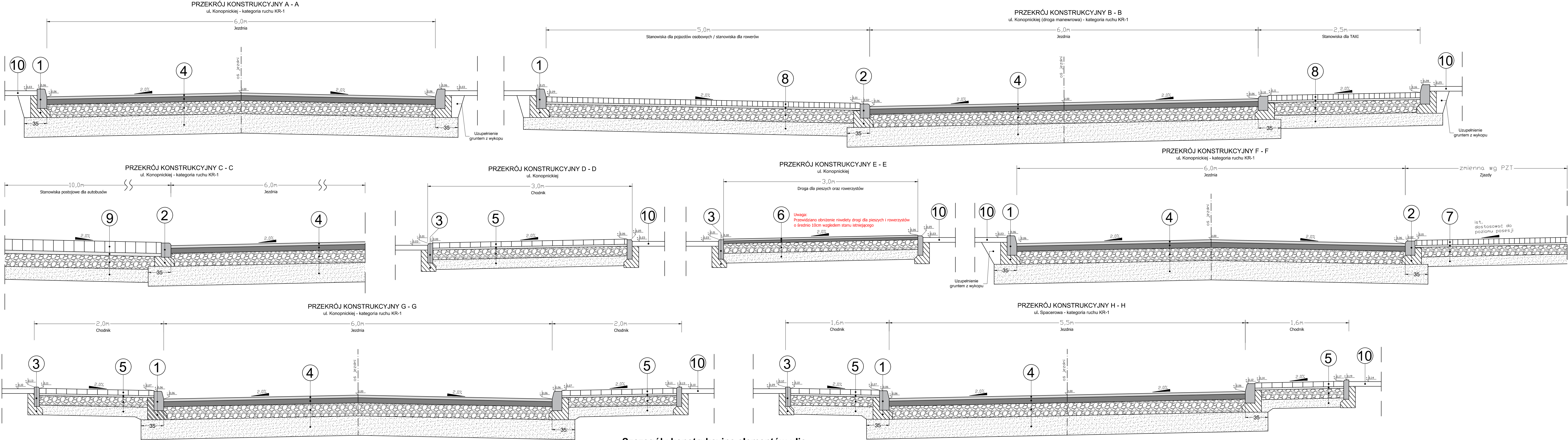
POZIOM ODNIESIENIA

Rzędne niwelety	450.68	450.62	450.69	450.78	450.78	450.78	450.71	450.70	450.69	450.59	450.49	450.31	449.97	449.88	449.78	449.09	448.98	449.02	449.18	449.24
Rzędne istniejące	450.76	450.70	450.71	450.77	450.76	450.76	450.74	450.68	450.60	450.49	450.30	450.04	449.74	449.39	449.05	449.05	449.05	449.05	449.23	449.23
Różnice rzędnych	0.08	-0.03	0.00	-0.01	0.01	-0.02	-0.04	-0.03	-0.01	0.01	-0.01	0.00	0.01	0.01	0.00	-0.01	-0.01	-0.01	0.01	0.01
Spadki podłużne																				
Elementy trasy	PROSTA L=13.61m	ŁUK POZIOMY R=8.19m L=13.16m		PROSTA L=44.94m				ŁUK POZIOMY R=3480.00m L=25.61m		PROSTA L=35.95m				ŁUK POZIOMY R=12.16m L=18.07m		PROSTA L=8.42m				
Odległości	00.00	10.00	20.00	30.00	40.00	50.00	60.00	70.00	80.00	90.00	100.00	110.00	120.00	130.00	140.00	150.00	160.00	170.00	180.00	190.00
Kilometraż	0+000															0+100				0+160

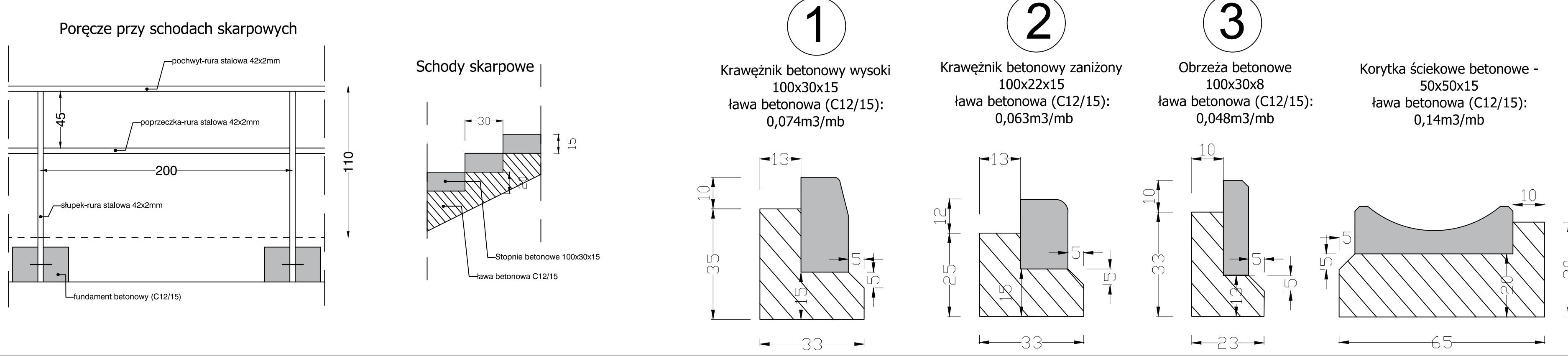
Projekt: "Przebudowa drogi gminnej nr 119857D - ul. Konopnickiej oraz odcinka drogi gminnej nr 119842D ul. Spacerowej w Łądku-Zdroju"	
Adres: ul. Konopnickiej oraz Spacerowa w miejscowości Łądek-Zdrój Gmina Łądek-Zdrój, Powiat kłodzki, województwo Dolnośląskie	
Tytuł rysunku: Profil podłużny jezdni - część 2	
Inwestor: Gmina Łądek - Zdrój Rynek 31, 57 - 540 Łądek - Zdrój	
Projektant: mgr inż. Maciej Kędzierski Nr upr. DOŚ/0397/PBD/21	Podpis
Skala: 1:500 1:100	Nr rysunku: 4
Data opracowania: 09.09.2024	



WARSTWY KONSTRUKCYJNE	
1 - krawężnik "wysoki"	
30cm	Krawężnik betonowy 100x30x15
14cm	Ława betonowa C12/15 V=0,07 m3/mb
44cm	Łącznie wszystkie warstwy
2 - krawężnik "najazdowy"	
22cm	Krawężnik betonowy 100x22x15
14cm	Ława betonowa C12/15 V=0,06 m3/mb
36cm	Łącznie wszystkie warstwy
3 - obrzeża	
30cm	Obrzeże betonowe 100x30x8
13cm	Ława betonowa C12/15 V=0,045 m3/mb
43cm	Łącznie wszystkie warstwy
4 - jezdnia (KR-1)	
4cm	Warstwa ścierna AC11S - asfalt 50/70
	Skropienie emulsją asfaltową 400g/m2
8cm	Warstwa wiążąca AC16W - asfalt 50/70
20cm	Podbudowa zasadnicza - kruszywo łamane 0/63 stabilizowane mechanicznie - wymagana nośność na górze warstwy 130MPa
	Grunt stabilizowany cementem Rm 2,5 - 5,0MPa dostarczany z wytwórni - wymagana nośność na górze warstwy 80MPa
30cm	
62cm	Łącznie wszystkie warstwy
5 - chodnik	
8cm	Kostka betonowa HOLLAND
3cm	Podsyпка cementowo-piaskowa 1:4
15cm	Podbudowa zasadnicza - kruszywo łamane 0/31,5 stabilizowane mechanicznie - wymagana nośność na górze warstwy 80MPa
	Grunt stabilizowany cementem Rm 2,5 - 5,0MPa dostarczany z wytwórni - wymagana nośność na górze warstwy 50MPa
15cm	
41cm	Łącznie wszystkie warstwy
6 - ścieżka pieszo-rowerowa	
3cm	Warstwa ścierna AC8S - asfalt 50/70
	Skropienie emulsją asfaltową 400g/m2
4cm	Warstwa wiążąca AC16W - asfalt 50/70
15cm	Podbudowa zasadnicza - kruszywo łamane 0/31,5 stabilizowane mechanicznie - wymagana nośność na górze warstwy 80MPa
	Grunt stabilizowany cementem Rm 2,5 - 5,0MPa dostarczany z wytwórni - wymagana nośność na górze warstwy 50MPa
15cm	
37cm	Łącznie wszystkie warstwy
7 - zjazdy	
11cm	Kostka kamienna 9/11
5cm	Podsyпка cementowo-piaskowa 1:4
15cm	Podbudowa zasadnicza - kruszywo łamane 0/31,5 stabilizowane mechanicznie - wymagana nośność na górze warstwy 80MPa
	Grunt stabilizowany cementem Rm 2,5 - 5,0MPa dostarczany z wytwórni - wymagana nośność na górze warstwy 50MPa
15cm	
46cm	Łącznie wszystkie warstwy
8 - stanowiska postojowe dla pojazdów osobowych	
11cm	Kostka kamienna 9/11
5cm	Podsyпка cementowo-piaskowa 1:4
20cm	Podbudowa zasadnicza - kruszywo łamane 0/63 stabilizowane mechanicznie - wymagana nośność na górze warstwy 130MPa
	Grunt stabilizowany cementem Rm 2,5 - 5,0MPa dostarczany z wytwórni - wymagana nośność na górze warstwy 80MPa
20cm	
56cm	Łącznie wszystkie warstwy
9 - stanowiska postojowe dla autobusów	
17cm	Kostka kamienna 15/17
5cm	Podsyпка cementowo-piaskowa 1:4
20cm	Podbudowa zasadnicza - kruszywo łamane 0/63 stabilizowane mechanicznie - wymagana nośność na górze warstwy 130MPa
	Grunt stabilizowany cementem Rm 2,5 - 5,0MPa dostarczany z wytwórni - wymagana nośność na górze warstwy 80MPa
20cm	
62cm	Łącznie wszystkie warstwy
10 - zielen	
10cm	Humusowanie wraz z obsianiem mieszańką traw
10cm	Łącznie wszystkie warstwy

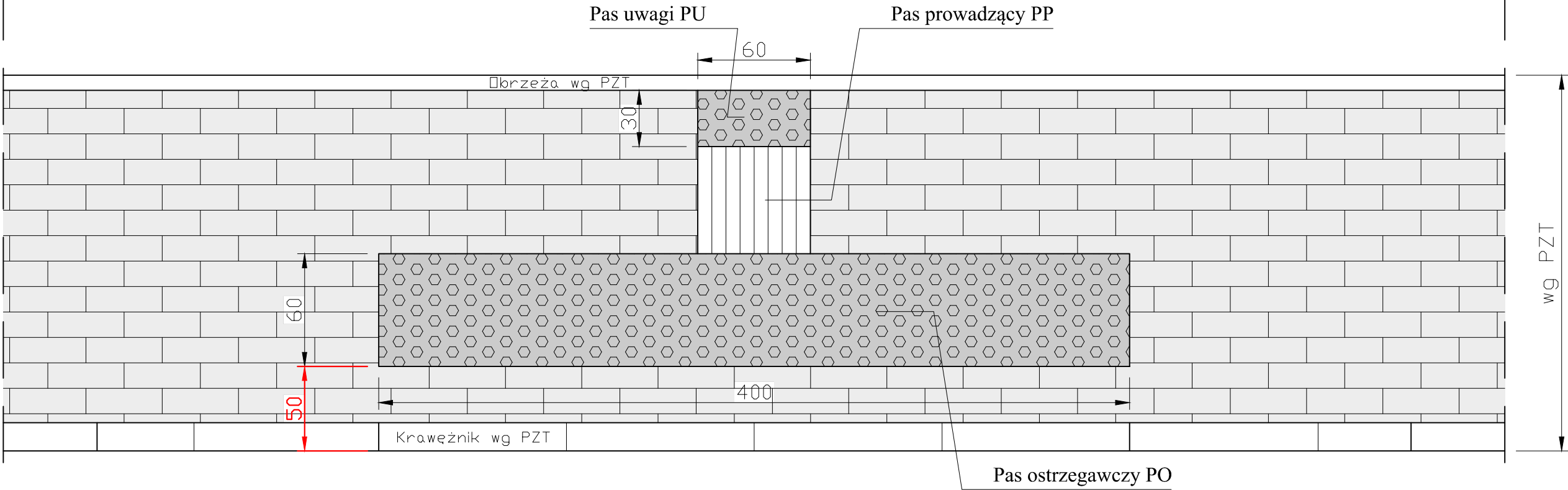


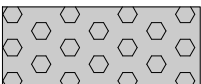

Szczegóły konstrukcyjne elementów ulic  
skala 1:10



Projekt: "Przebudowa drogi gminnej nr 1198710 - ul. Konopnickiej oraz odcinka drogi gminnej nr 1198420 ul. Spacerowej" w Łądku-Zdroju	
Adres: ul. Konopnickiej oraz Spacerowej w miejscowości Łądek-Zdrój Gmina Łądek-Zdrój, Powiat kłobucki, województwo łódzkie	
Tytuł rysunku: <b>Przekroje</b>	
Inwestor: Gmina Łądek - Zdrój Rynek 31, 57 - 540 Łądek - Zdrój	
Projektant: mgr inż. Maciej Kędzierski Nr upr. DOŚ/0397/PBD/21	Podpis:
Skala: 1:25	Nr rysunku: <b>5</b>
Data opracowania: 09.09.2024	

SCHEMAT NAWIERZCHNI FAKTUROWANEJ W OBRĘBIE  
PRZEJŚCIA DLA PIESZYCH

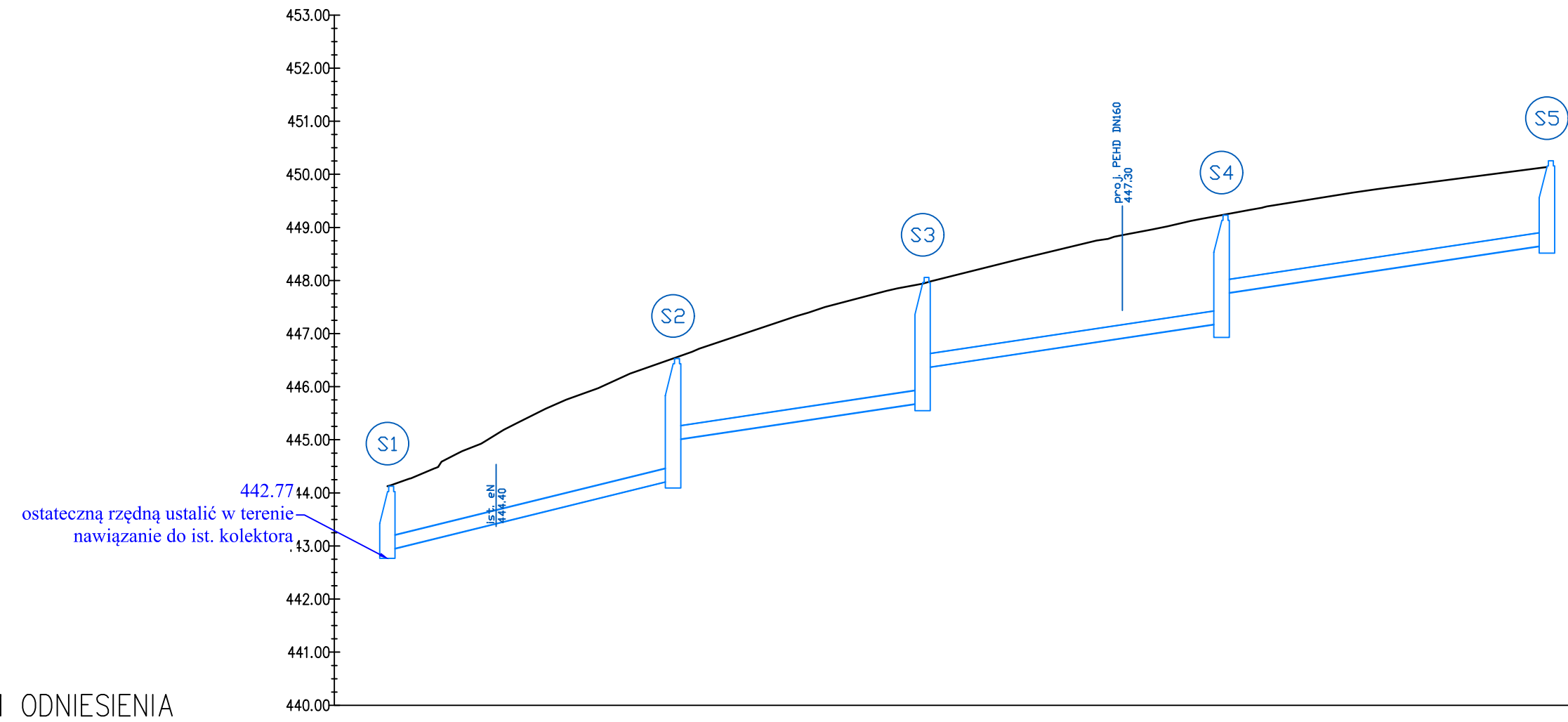


-  Pas ostrzegawczy oraz pole uwagi (kolor grafitowy)
-  Płytki prowadzące (kolor biały)

UWAGI:  
Pas ostrzegawczy montować poza skrajnią poziomą drogi wynoszącą 50cm

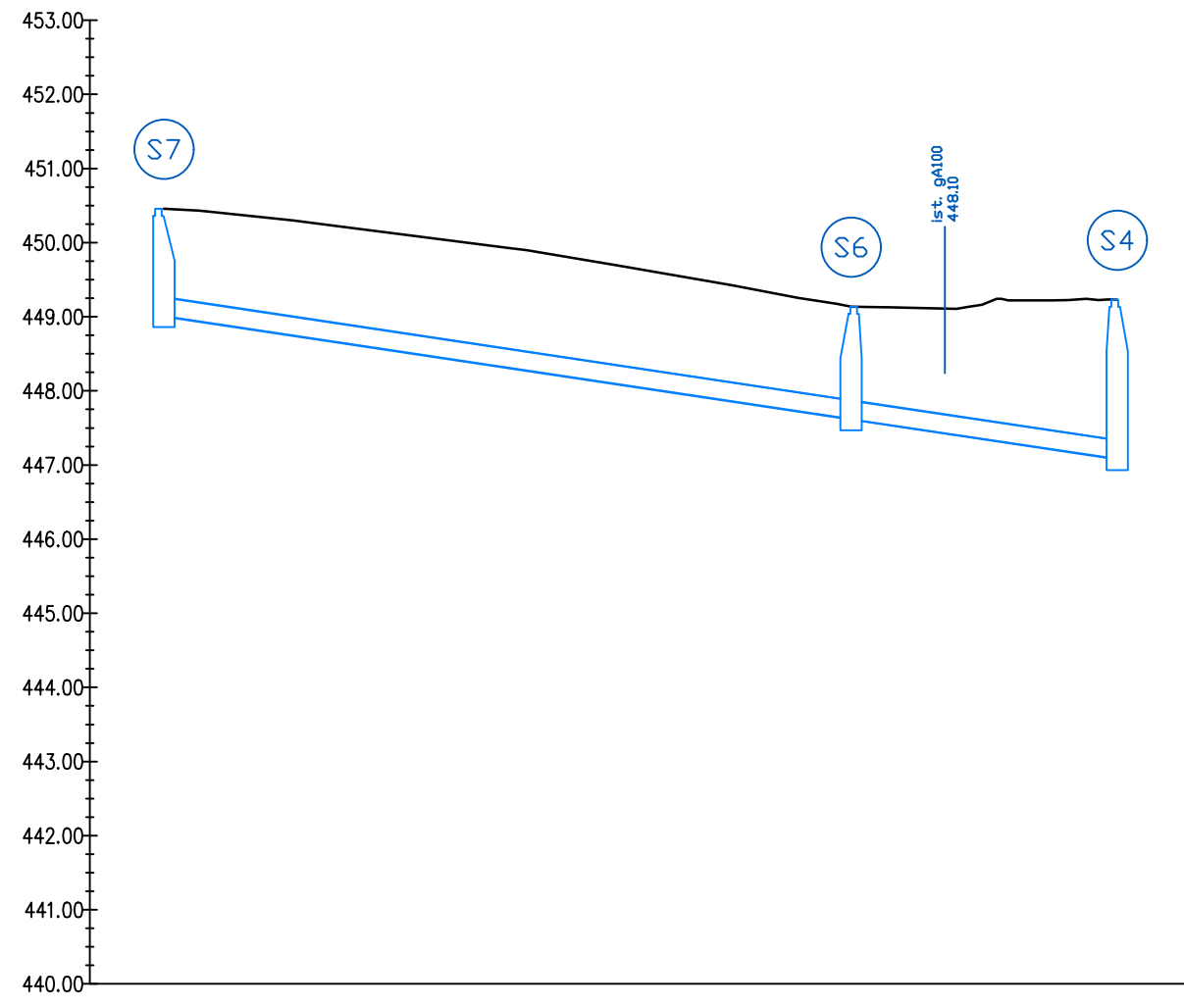
Projekt: "Przebudowa drogi gminnej nr 119857D - ul. Konopnickiej oraz odcinka drogi gminnej nr 119842D ul. Spacerowej w Łądku-Zdroju"	
Adres: ulice: Konopnickiej oraz Spacerowa w miejscowości Łądek-Zdrój Gmina Łądek-Zdrój, Powiat kłodzki, województwo Dolnośląskie	
Tytuł rysunku: Schemat nawierzchni fakturowanej przy przejściu dla pieszych	
Inwestor: Gmina Łądek - Zdrój Rynek 31, 57 - 540 Łądek - Zdrój	
Projektant: mgr inż. Maciej Kędzierski Nr upr. DOŚ/0397/PBD/21	Podpis
Skala: 1:25	Nr rysunku: 6
Data opracowania: 09.09.2024	





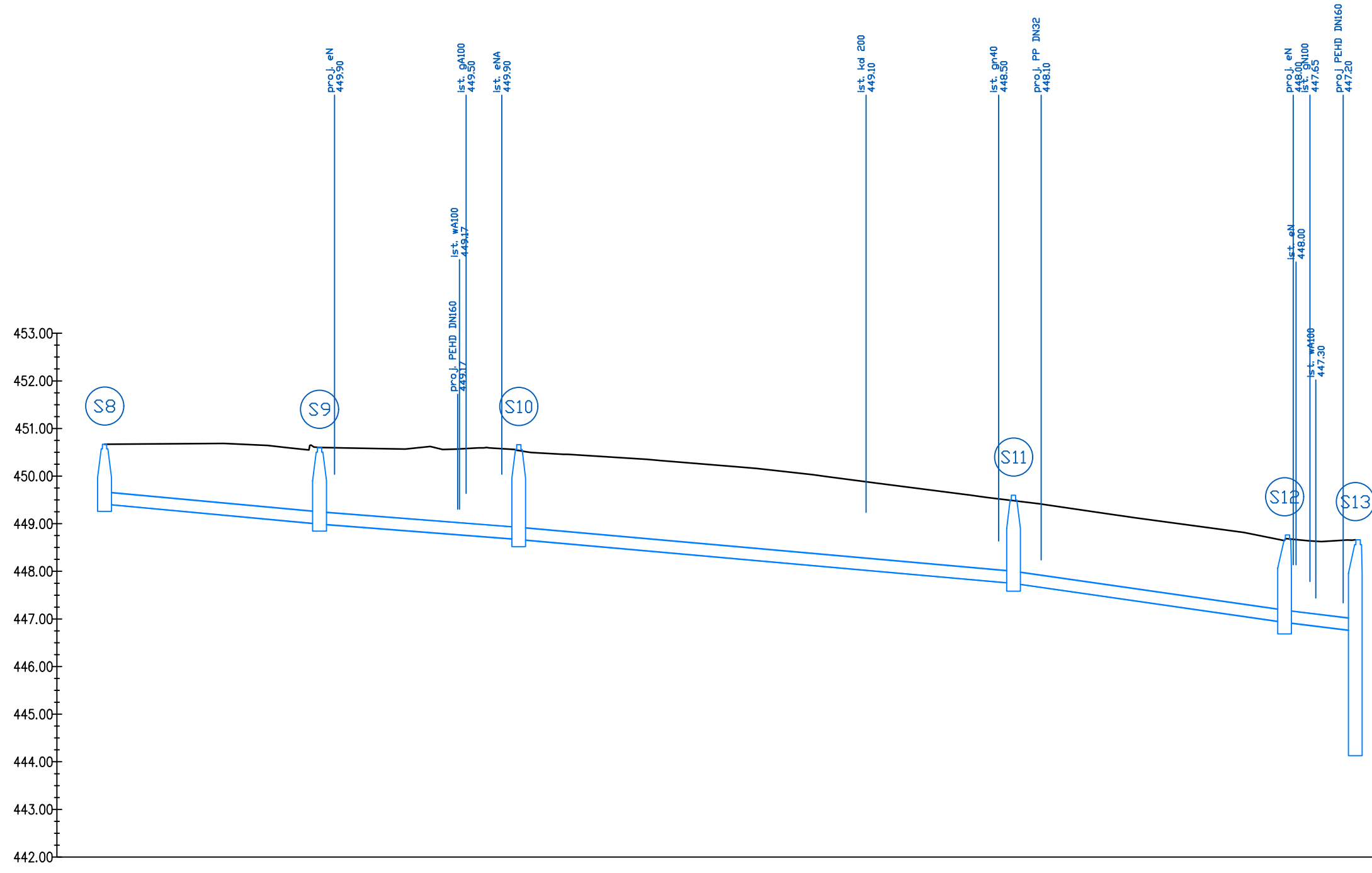
POZIOM ODNIESIENIA

Rzędna terenu	444.12	446.53	447.94	449.23	450.14
Rzędna dna kanału	442.92	444.24 444.99	445.70 446.35	447.19 447.75	448.67
Zagłębienie dna	1.21	2.29	2.36	2.15	1.59
Spadek		-4.93%	-3.00%	-3.00%	-3.00%
Średnica i materiał rury		PCV fi 250mm	PCV fi 250mm	PCV fi 250mm	PCV fi 250mm
Odległość	0.00	26.90	50.42	78.58	109.22
Długość odcinka		26.90	23.51	28.16	30.65



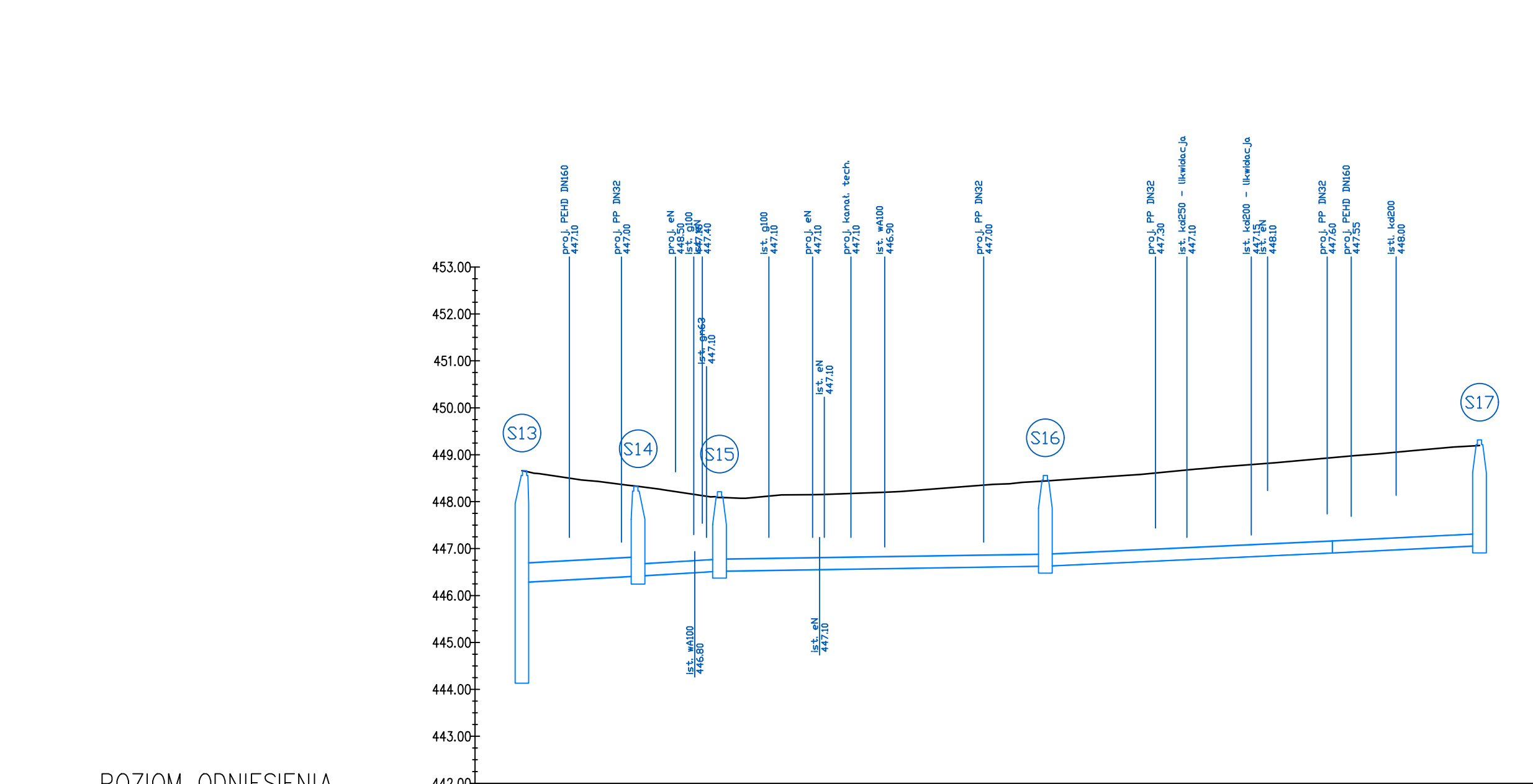
POZIOM ODNIESIENIA

Rzędna terenu	450.46	449.14	449.23
Rzędna dna kanału	449.01	447.62 447.62	447.08
Zagłębienie dna	1.45	1.52	2.15
Spadek		3.00%	3.00%
Średnica i materiał rury		PCV fi 250mm	PCV fi 250mm
Odległość	0.00	46.34	64.28
Długość odcinka		46.34	17.95



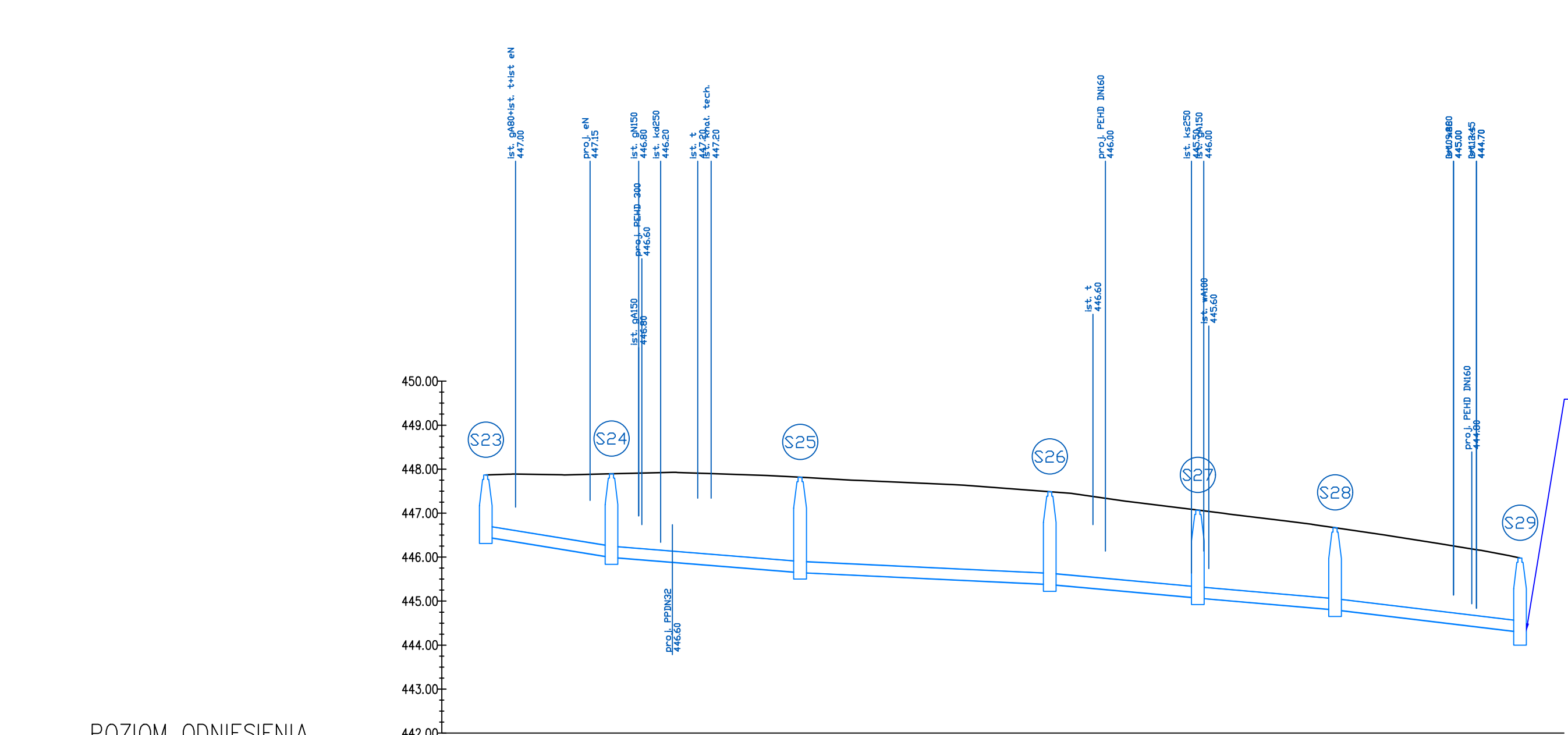
POZIOM ODNIESIENIA

Rzędna terenu	450.67	450.60	450.54	449.48	448.64	448.66
Rzędna dna kanału	449.41	449.00 449.00	448.67 448.67	447.75 447.75	446.93 446.93	446.75
Zagłębienie dna	1.26	1.61	1.99	1.87	1.93	4.38
Spadek		1.85%	1.55%	1.77%	2.87%	2.47%
Średnica i materiał rury		PCV fi 250mm	PCV fi 250mm	PCV fi 250mm	PCV fi 250mm	PCV fi 250mm
Odległość	0.01	22.59	43.52	95.50	123.97	131.39
Długość odcinka		22.58	20.93	51.98	28.49	7.43



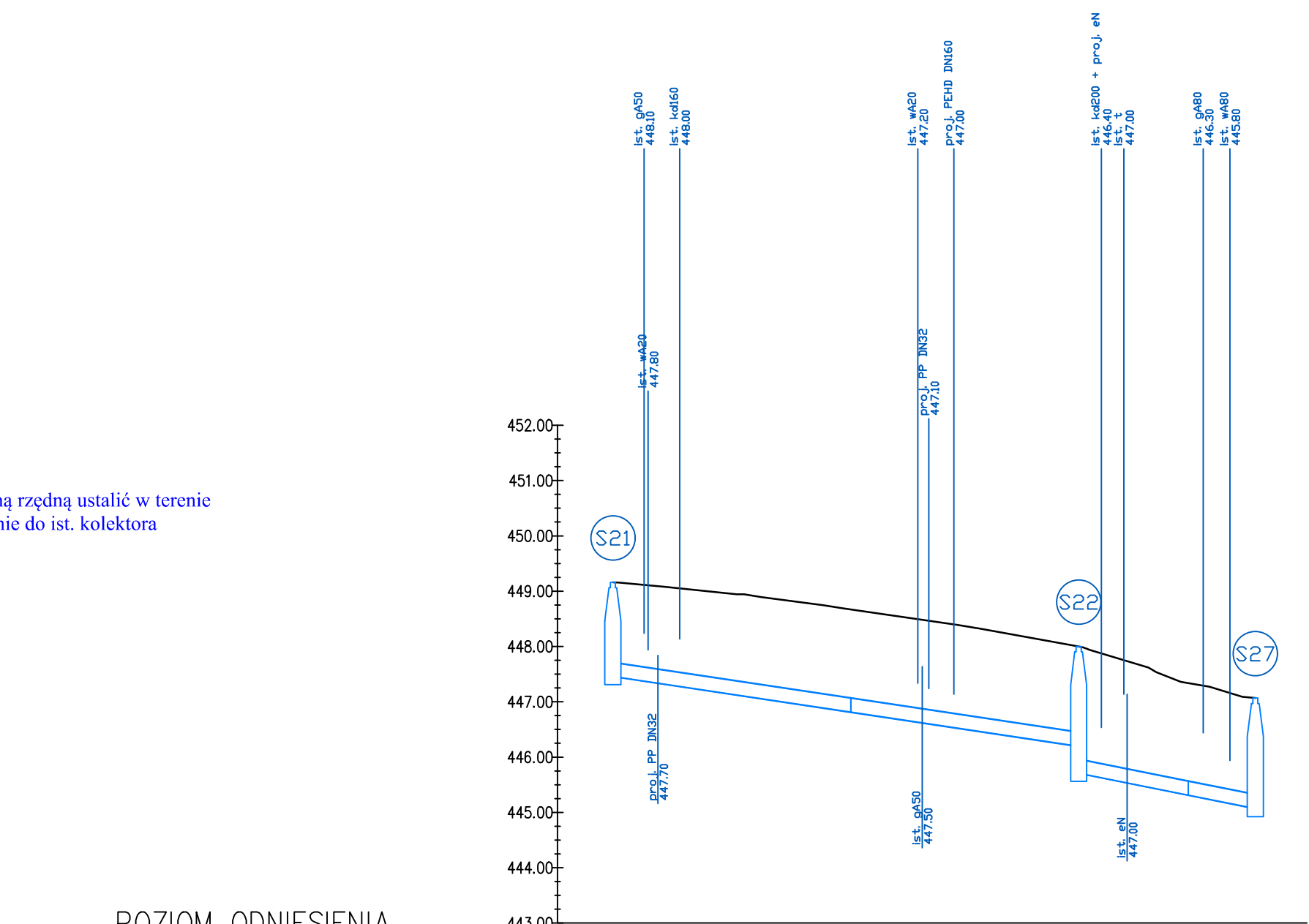
POZIOM ODNIESIENIA

Rzędna terenu		448.66		448.44		449.20
Rzędna dna kanału		446.28	446.42	446.52	446.63	447.06
Zagłębienie dna		4.38	1.93	1.69	1.93	2.26
Spadek		<div><div></div><div>-1.08%</div></div>	<div><div></div><div>1.19%</div></div>	<div><div></div><div>-0.31%</div></div>	<div><div></div><div>-0.92%</div></div>	<div><div></div><div>-0.97%</div></div>
Średnica i materiał rury		PCV fi 400mm	PCV 250mm	PCV fi 250mm	PCV fi 250mm	PCV fi 250mm
Odległość	0.00	12.37	21.05	55.76		102.01
Długość odcinka		12.37	8.68	34.71	30.57	15.68



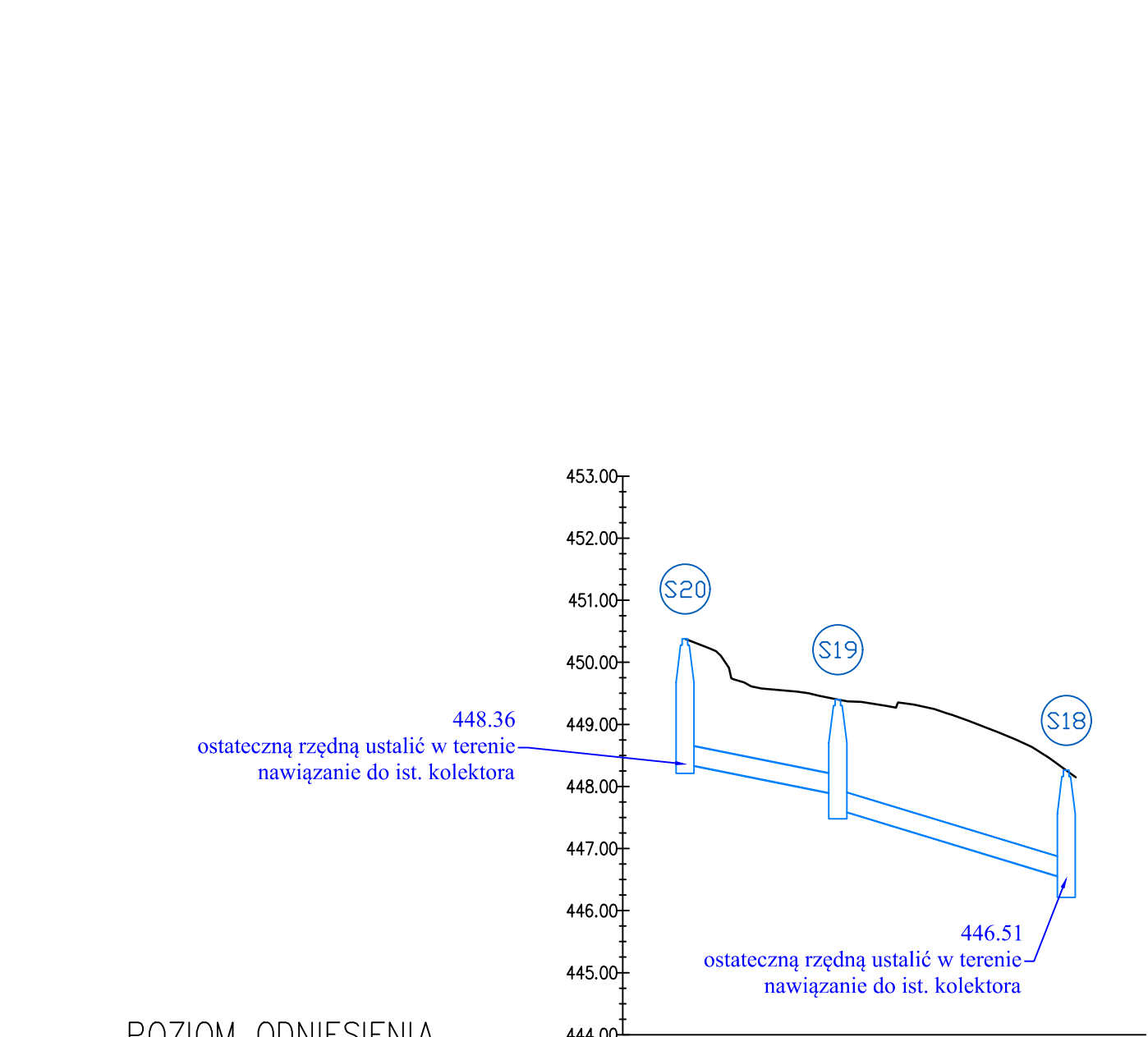
POZIOM ODNIESIENIA

Rzędna terenu		447.87		447.82		447.49		447.07		446.67		445.98
Rzędna dna kanału		446.46	445.99	445.65	445.38	445.07	444.80	444.30				
Zagłębienie dna		1.41	1.91	2.17	2.11	2.00	1.87	1.83				
Spadek		<div><div></div><div>3.25%</div></div>	<div><div></div><div>1.61%</div></div>	<div><div></div><div>0.95%</div></div>	<div><div></div><div>1.83%</div></div>	<div><div></div><div>1.73%</div></div>	<div><div></div><div>2.40%</div></div>					
Średnica i materiał rury		PCV fi 250mm	PCV fi 250mm	PCV fi 250mm	PCV fi 250mm	PCV fi 250mm	PCV fi 250mm	PCV fi 250mm				
Odległość	0.00	14.29	35.73	64.10	80.93	96.52		117.54				
Długość odcinka		14.29	21.44	28.37	16.83	15.60	21.02					



POZIOM ODNIESIENIA

Rzędna terenu		449.16		448.10		447.07
Rzędna dna kanału		447.46	446.81	445.71	445.31	445.07
Zagłębienie dna		1.70	2.31	2.29	2.00	
Spadek		<div><div></div><div>3.00%</div></div>	<div><div></div><div>3.00%</div></div>	<div><div></div><div>4.00%</div></div>	<div><div></div><div>4.00%</div></div>	
Średnica i materiał rury		PCV fi 250mm	PCV fi 250mm	PCV fi 250mm	PCV 250mm	
Odległość	0.00	36.86	42.11	58.08		
Długość odcinka		21.51	20.60	9.91	6.06	



POZIOM ODNIESIENIA

Rzędna terenu		450.38		448.26
Rzędna dna kanału		448.36	447.87	446.51
Zagłębienie dna		2.02	1.77	1.90
Spadek		<div><div></div><div>4.00%</div></div>	<div><div></div><div>6.07%</div></div>	
Średnica i materiał rury		PCV fi 315mm	PCV fi 315mm	
Odległość	0.01	12.32	30.72	
Długość odcinka		12.31	18.40	

Projekt:  
Przebudowa drogi gminnej nr 119857D - ul. Konopackiej oraz odcinka drogi gminnej nr 119842D ul. Spasownej w Łątku-Zdroju

Adres:  
ul. Konopackiej oraz Spasownej w miejscowości Łądek-Zdrój  
Gmina Łądek-Zdrój, Powiat kłodzki, województwo Dolnośląskie

Tytuł rysunku:  
Profile podłużne kanalizacji deszczowej - część 2

Inwestor:  
Gmina Łądek - Zdrój  
Rynek 31, 57 - 540 Łądek - Zdrój

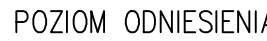
Projektant:  
mgr inż. Maciej Kędzierski  
Nr upr. DOŚ/0397/PBD/21



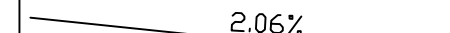
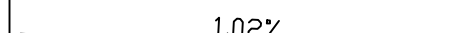
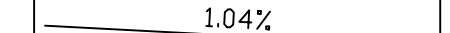




Podpis:

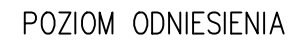
Skala:  
1:500 1:100

Nr rysunku:  
8

Data opracowania:  
12.07.2024



Rzędna terenu	450.82	450.65	449.23	448.34	448.33	448.69	449.07	449.24	448.91	
Rzędna dna kanału	448.84	448.52	447.84	447.24	446.92	446.64	446.40	446.10	445.98	
Zagłębienie dna	1.98	2.13	1.39	1.10	1.41	2.05	2.67	3.14	2.93	
Spadek										
Średnica i materiał rury	PCV fi 200mm	PCV fi 200mm	PCV fi 250mm	PCV fi 250mm	PCV fi 250mm	PCV fi 250mm	PCV fi 250mm	PCV fi 250mm	PCV fi 250mm	PCV fi 250mm
Odległość	0.00	31.63	99.12	128.16	159.49	186.36	209.48	237.92	243.65	246.92
Długość odcinka		31.63	67.49	29.04	31.33	26.87	23.12	28.44	5.73	3.27

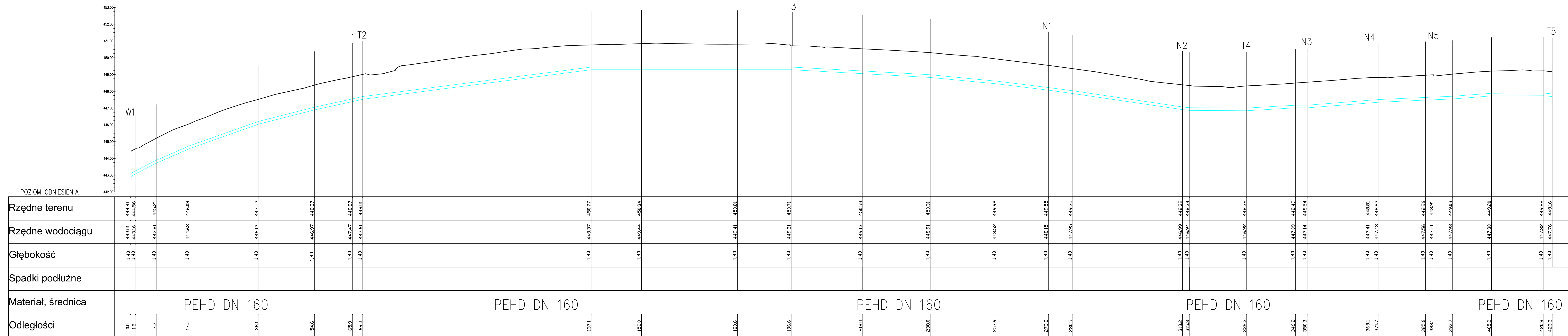


Rzędna terenu	452,41	450,77	proj. rzędna	449,23
Rzędna dna kanału	450,00	448,24		447,84
Zagłębienie dna	2,41	2,53		1,39
Spadek		5,54%	2,07%	
Średnica i materiał rury		PCV fi 250mm	PCV fi 250mm	
Odległość	0,00	31,76		51,05
Długość odcinka		31,76	19,29	

<b>Projekt:</b> "Przebudowa drogi gminnej nr 118857D - ul. Konopnickiej oraz odcinka drogi gminnej nr 119842D ul. Spacerowej w Łądku-Zdroju"	
<b>Adres:</b> ul. Konopnickiej oraz Spacerowa w miejscowości Łądek-Zdrój Łądek Łądek-Zdrój, Powiat łódzki, województwo Łódzkie	
<b>Tytuł rysunku:</b> <b>Profilę podłużne kanalizacji sanitarnej</b>	
<b>Inwestor:</b> Gmina Łądek - Zdrój Rynek 31, 57 - 540 Łądek - Zdrój	
<b>Projektant - branża instalacyjna:</b> mgr inż. Aneta Rychnińska Nr upr. 346/00/DUW	<b>Podpis</b>
<b>Skala:</b> <b>1:500 1:100</b>	<b>Nr rysunku:</b> <b>9</b>
<b>Data opracowania:</b> 09.09.2024	

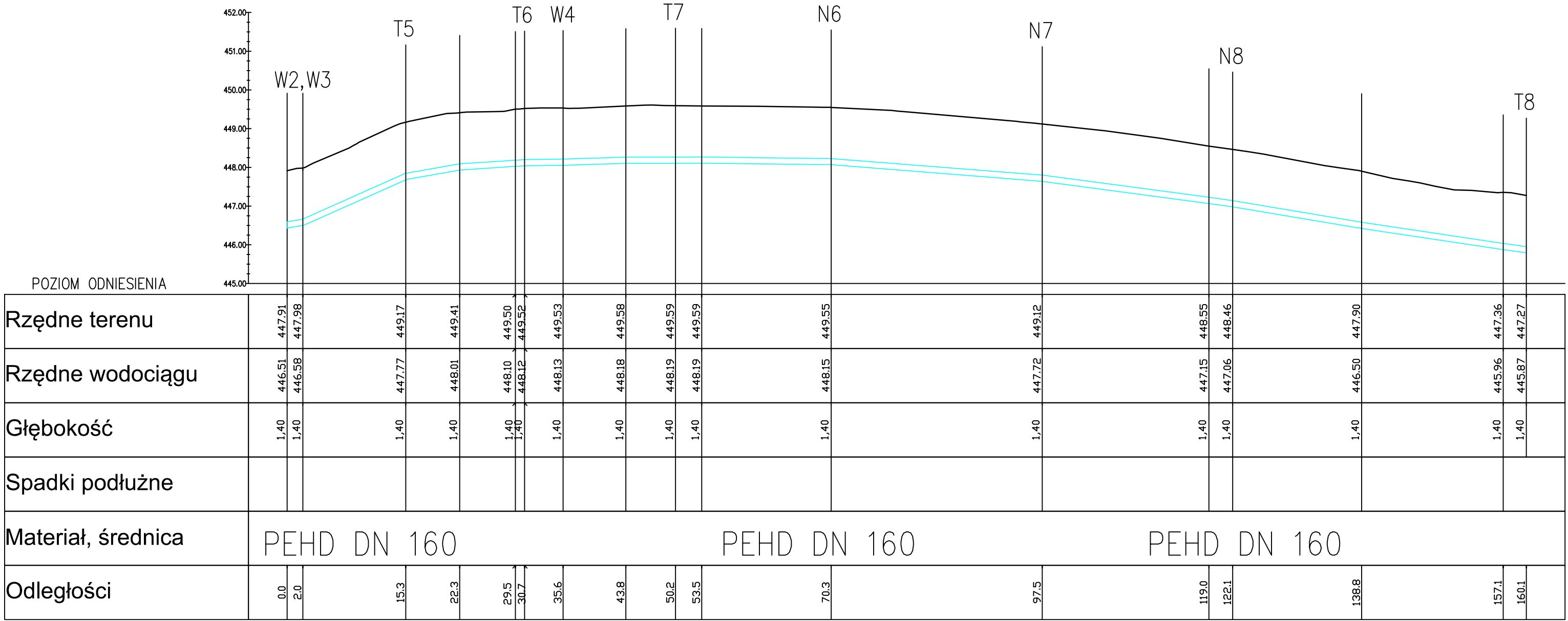


odcinek od DW 390 do Cichej

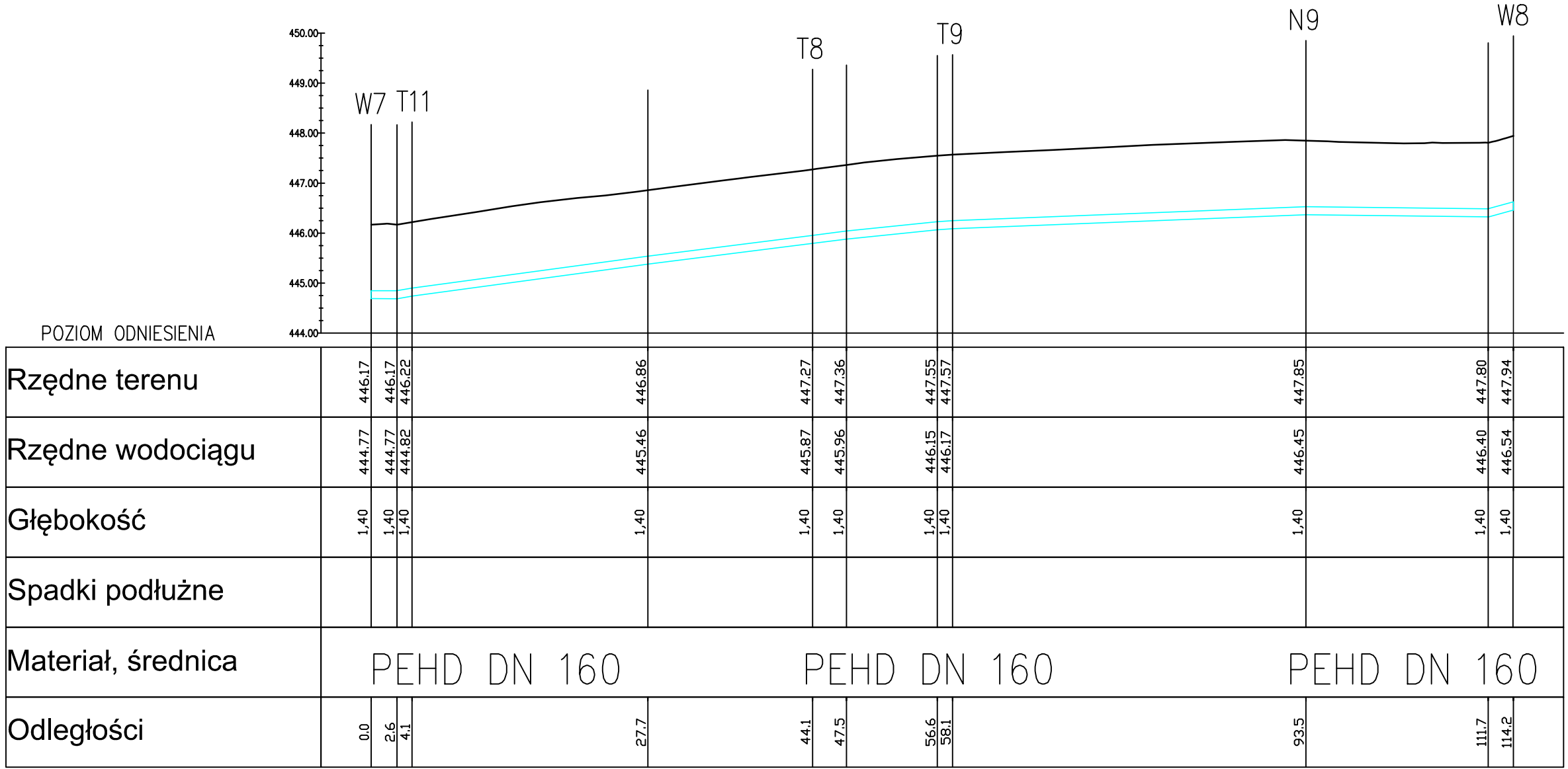


<b>Projekt:</b> "Przebudowa drogi gminnej nr 119857D - ul. Konopnickiej oraz odcinka drogi gminnej nr 119842D ul. Spacerowa w Łądku-Zdroju"	
<b>Adres:</b> ulice: Konopnickiej oraz Spacerowa w miejscowości Łądek-Zdrój Gmina Łądek-Zdrój, Powiat kłodzki, województwo Dolnośląskie	
<b>Tytuł rysunku:</b> <b>Profilę podłużne sieci wodociągowej - część 1</b>	
<b>Inwestor:</b> Gmina Łądek - Zdrój Rynek 31, 57 - 540 Łądek - Zdrój	
<b>Projektant - branża instalacyjna:</b> mgr inż. Aneta Rychlińska Nr upr. 346/01/DUW	<b>Podpis</b>
<b>Skala:</b> <b>1:500 1:100</b>	<b>Nr rysunku:</b> <b>10</b>
<b>Data opracowania:</b> 09.09.2024	

odcinek od Cichej do Spacerowej



Cały odcinek Spacerowej

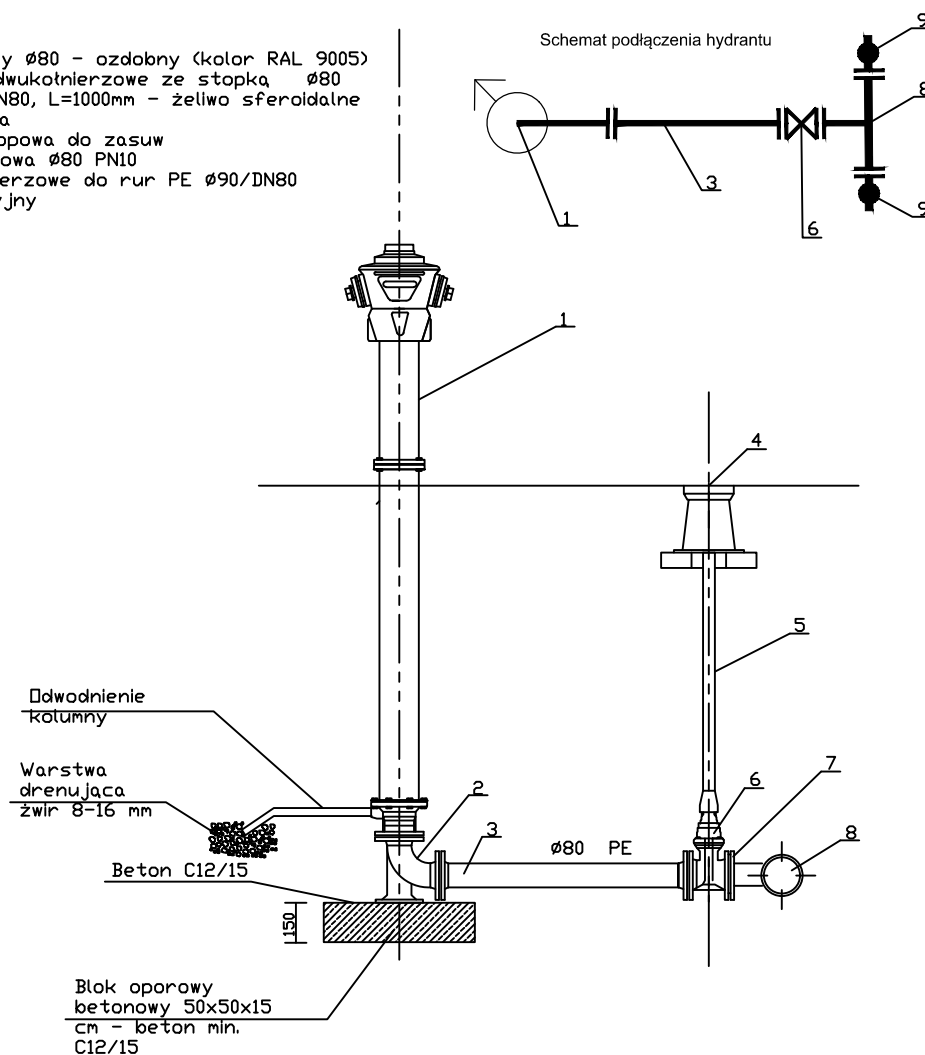


Projekt: "Przebudowa drogi gminnej nr 119857D - ul. Konopnickiej oraz odcinka drogi gminnej nr 119842D ul. Spacerowej w Łądku-Zdroju"	
Adres: ul. Konopnickiej oraz Spacerowa w miejscowości Łądek-Zdrój Gmina Łądek-Zdrój, Powiat kłodzki, województwo Dolnośląskie	
Tytuł rysunku: Profile podłużne sieci wodociągowej - część 2	
Inwestor: Gmina Łądek - Zdrój Rynek 31, 57 - 540 Łądek - Zdrój	
Projektant - branża instalacyjna: mgr inż. Aneta Rychlińska Nr upr. 346/00/DUW	Podpis
Skala: 1:500 1:100	Nr rysunku: 11
Data opracowania: 09.09.2024	

# Schemat instalacji hydrantu naziemnego

widok z boku

- 1-Hydrant naziemny  $\varnothing 80$  - ozdobny (kolor RAL 9005)
- 2-Kolano żeliwne dwukotnierzowe ze stopką  $\varnothing 80$
- 3-Kształtka FF DN80, L=1000mm - żeliwo sferoidalne
- 4-Skrzynka uliczna
- 5-Łbudowa teleskopowa do zasuw
- 6-Zasuwa kotnierzowa  $\varnothing 80$  PN10
- 7-Połączenie kotnierzowe do rur PE  $\varnothing 90$ /DN80
- 8-Trójnik redukcyjny



## Projekt:

"Przebudowa drogi gminnej nr 119857D - ul. Konopnickiej oraz odcinka drogi gminnej nr 119842D ul. Spacerowej w Łądku-Zdroju"

## Adres:

ulice: Konopnickiej oraz Spacerowej w miejscowości Łądek-Zdrój  
Gmina Łądek-Zdrój, Powiat kłodzki, województwo Dolnośląskie

## Tytuł rysunku:

**Hydrant naziemny**

## Inwestor:

Gmina Łądek - Zdrój  
Rynek 31, 57 - 540 Łądek - Zdrój

## Projektant - branża instalacyjna:

mgr inż. Aneta Rychlińska  
Nr upr. 346/00/DUW

## Podpis

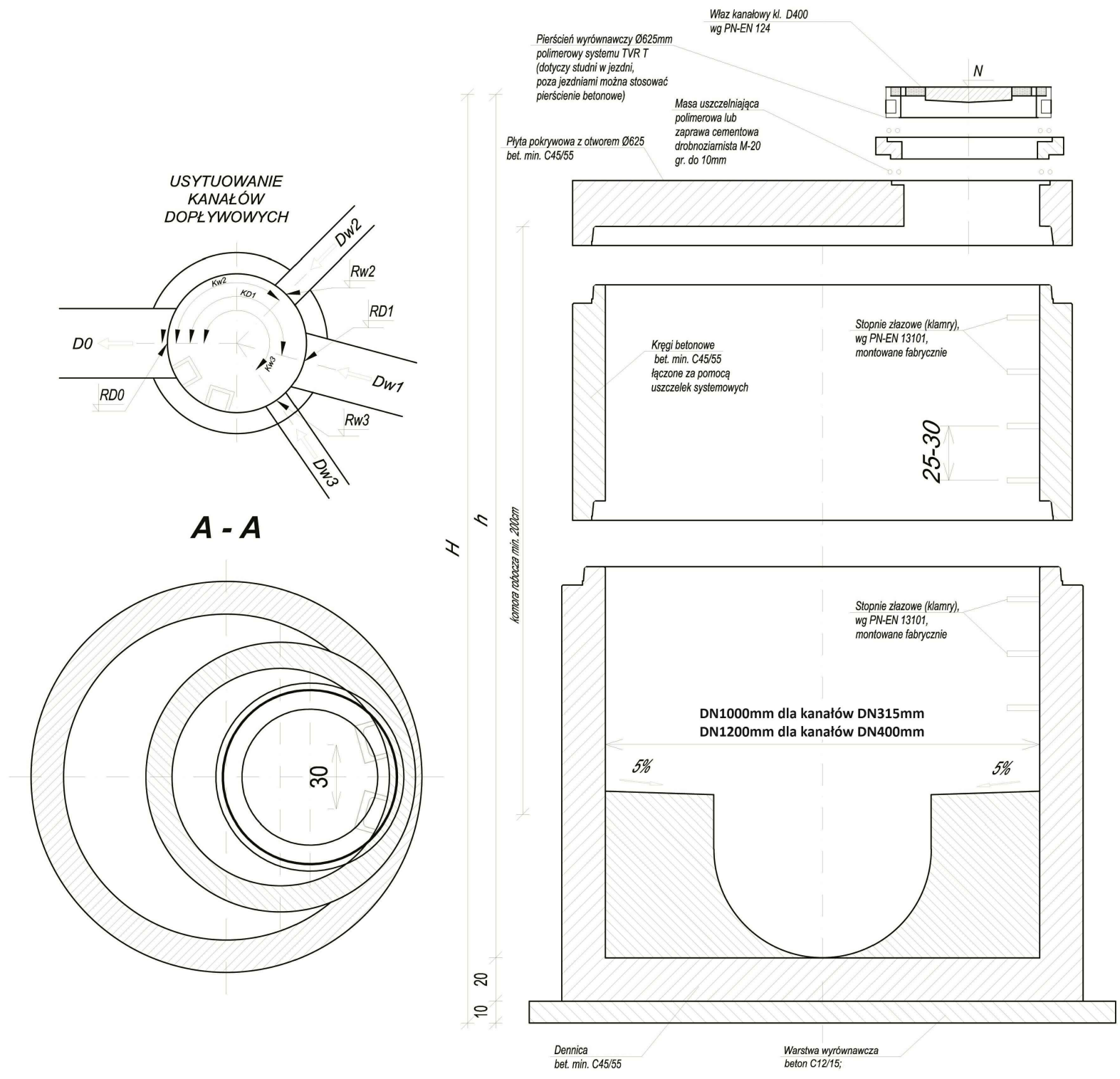
## Skala:

**1:25**

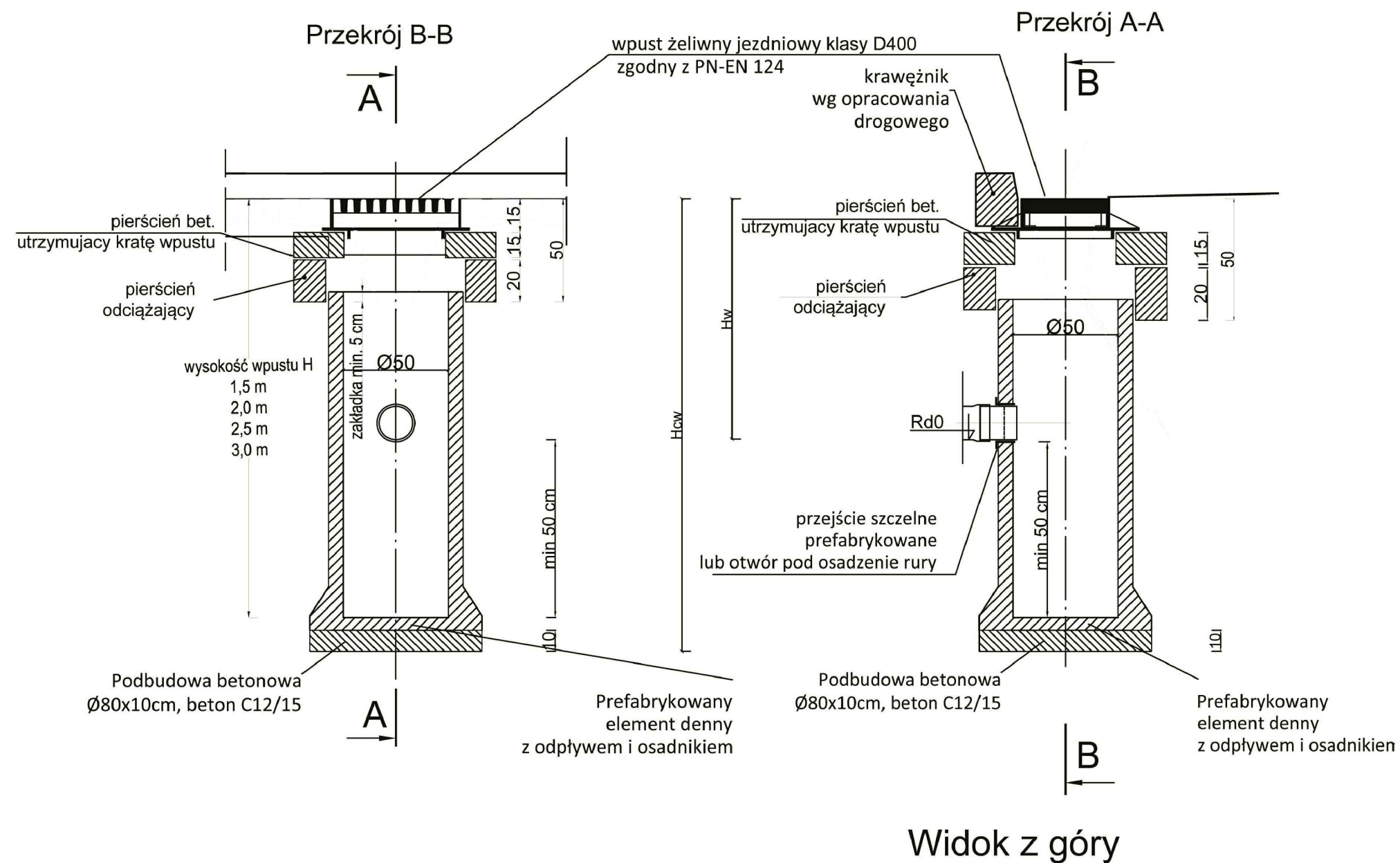
## Nr rysunku:

**12**

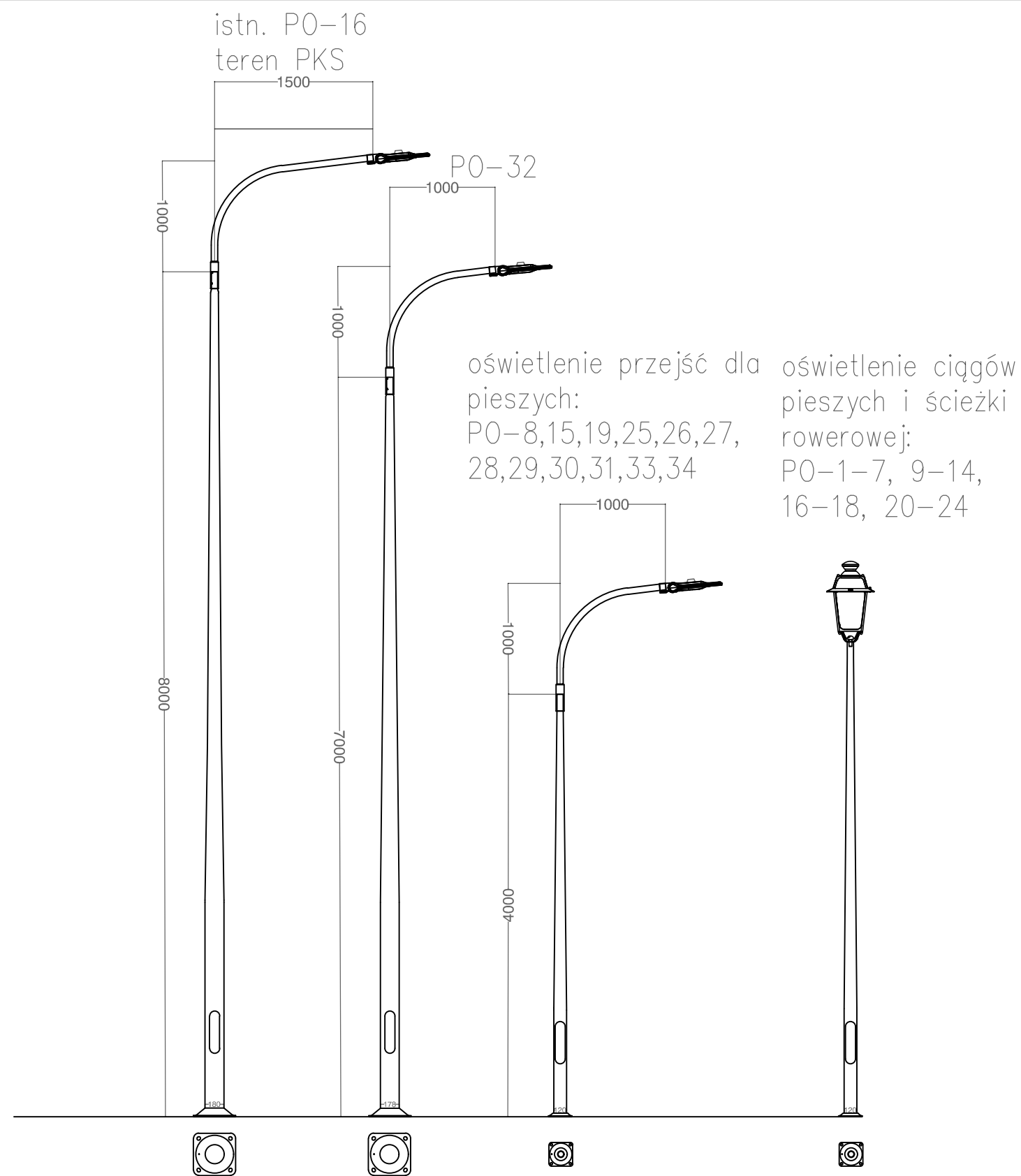
Data opracowania: 09.09.2024



Projekt: "Przebudowa drogi gminnej nr 119857D - ul. Konopnickiej oraz odcinka drogi gminnej nr 119842D ul. Spacerowej w Łądku-Zdroju"	
Adres: ulice: Konopnickiej oraz Spacerowa w miejscowości Łądek-Zdrój Gmina Łądek-Zdrój, Powiat kłodzki, województwo Dolnośląskie	
Tytuł rysunku: <b>Studnia rewizyjna</b>	
Inwestor: Gmina Łądek - Zdrój Rynek 31, 57 - 540 Łądek - Zdrój	
Projektant: mgr inż. Maciej Kędzierski Nr upr. DOŚ/0397/PBD/21	Podpis
Skala: <b>1:25</b>	Nr rysunku: <b>13</b>
Data opracowania: 09.09.2024	



Projekt: "Przebudowa drogi gminnej nr 119857D - ul. Konopnickiej oraz odcinka drogi gminnej nr 119842D ul. Spacerowej w Łądku-Zdroju"	
Adres: ulice: Konopnickiej oraz Spacerowej w miejscowości Łądek-Zdrój Gmina Łądek-Zdrój, Powiat kłodzki, województwo Dolnośląskie	
Tytuł rysunku: <b>Wpust uliczny</b>	
Inwestor: Gmina Łądek - Zdrój Rynek 31, 57 - 540 Łądek - Zdrój	
Projektant: mgr inż. Maciej Kędzierski Nr upr. DOŚ/0397/PBD/21	Podpis
Skala: <b>1:25</b>	Nr rysunku: <b>14</b>
Data opracowania: 09.09.2024	



UWAGI:

- oprawy LED, barwa światła 5000–5700K oświetlenie przejść dla pieszych, 3000–4000K – oświetlenie drogowe, oświetlenie ciągów pieszych i ścieżki rowerowej, w bezpośrednim sąsiedztwie drzew stosować barwę światła do 2800K,
- słupy, wysięgniki aluminiowe, kolor INOX i czarny matowy RAL9005 (strefa B),
- ostateczną stylistykę barwę słupów i wysięgników, barwę oświetlenia potwierdzić z Inwestorem na etapie realizacji prac,
- stosować oprawy LED, z gniazdem ZHAGA oraz z zabudowanymi sterownikami zgodnymi z istniejącym systemem sterowania na terenie Inwestora,
- oprawy uruchomić i uwidocznzić w istniejącym systemie sterowania,

Projekt: "Przebudowa drogi gminnej nr 119857D - ul. Konopnickiej oraz odcinka drogi gminnej nr 119842D ul. Spacerowej w Łądku-Zdroju"	
Adres: ulice: Konopnickiej oraz Spacerowej w miejscowości Łądek-Zdrój Gmina Łądek-Zdrój, Powiat kłodzki, województwo Dolnośląskie	
Tytuł rysunku: <b>Widok oprawy oraz słupa - oświetlenie uliczne</b>	
Inwestor: Gmina Łądek - Zdrój Rynek 31, 57 - 540 Łądek - Zdrój	
Projektant - instalacje elektryczne, oświetlenie uliczne: mgr inż. Marcin Michalski Nr upr. 152/DOŚ/13	Podpis
Skala: <b>1:50</b>	Nr rysunku: <b>15</b>
Data opracowania: 09.09.2024	



