

|                                     |                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NAZWA<br>OBIEKTU<br>BUDOWLANEGO     | <b>PROJEKT PRZEBUDOWY CZĘŚCI UL. SCHUBERTA/VIVALDIEGO<br/>WE WROCŁAWIU<br/>W ZAKRESIE BUDOWY ODWODNIENIA.</b>                                                                                |
| ADRES<br>OBIEKTU<br>BUDOWLANEGO     | <b>WROCŁAW, ul. SCHUBERTA/VIVALDIEGO</b>                                                                                                                                                     |
| KATEGORIA<br>OBIEKTU<br>BUDOWLANEGO | <b>XXV, XXVI</b>                                                                                                                                                                             |
| LOKALIZACJA                         | <b>Jednostka ewidencyjna: Wrocław 026401_1<br/>Obręb ewidencyjny: Jagodno 0014<br/>Numery działek ewidencyjnych:<br/>AM – 8, dz. nr 1/4, 10/4<br/>AM – 2, dz. nr 27/33, 27/35, 27/36, 29</b> |
| INWESTOR                            | <b>Gmina Wrocław<br/>pl. Nowy Targ 1-8<br/>50-141 Wrocław</b>                                                                                                                                |
| JEDNOSTKA<br>ORGANIZACYJNA          | <b>Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta<br/>ul. Długa 49<br/>53-633 Wrocław</b>                                                                                                                   |
| JEDNOSTKA<br>PROJEKTOWANIA          | <b>Biuro Projektów SAN_PLAN<br/>Daniel Podkalicki<br/>ul. Okulickiego 15, 59-220 Legnica</b>                                                                                                 |

|                         |                                                                       |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| STADIUM<br>DOKUMENTACJI | <b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>                                             |
| NAZWA<br>OPRACOWANIA    | <b>PROJEKT BUDOWY ODWODNIENIA<br/>WRAZ Z ODTWORZENIEM NAWIERZCHNI</b> |
| BRANŻA                  | <b>SANITARNA, DROGOWA</b>                                             |

| Zespół<br>projektowy | Imię i Nazwisko                   | Specjalność<br>nr uprawnień                            | Podpis | Data    |
|----------------------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------|--------|---------|
| <b>Projektant</b>    | <b>mgr inż. Daniel Podkalicki</b> | instalacyjna sanitarna<br>308/DOŚ/10<br>bez ograniczeń |        | 09.2019 |
| <b>Projektant</b>    | <b>mgr inż. Eliza Podkalicka</b>  | drogowa<br>44/DOŚ/04<br>bez ograniczeń                 |        | 09.2019 |

## SPIS ZAWARTOŚCI

| L.p. | Nazwa                 | Strony |
|------|-----------------------|--------|
| 1.   | Strona tytułowa       | 1      |
| 2.   | Zawartość opracowania | 2      |
| 3.   | Opis techniczny       | 3      |
| 4.   | Część rysunkowa       | 11     |

## SPIS RYSUNKÓW

| Nr rys. | Tytuł rysunku                  | Skala |
|---------|--------------------------------|-------|
| *       | Plan orientacyjny              |       |
| 1       | Plan sytuacyjny                | 1:500 |
| 2       | Plan sytuacyjno - wysokościowy | 1:250 |
| 3       | Przekrój konstrukcyjny         | 1:25  |
| 4       | Przekrój konstrukcyjny         | 1:25  |

## OPIS TECHNICZNY

### 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

1.1. Umowa z Inwestorem

1.2. Mapa do celów projektowych w skali 1:500

1.3. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43/99 poz. 430).

1.4. Aktualne normy i przepisy.

### 2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu odwodnienia wraz z przebudową części chodnika oraz pobocza dla zadania: „Odwodnienie części ul. Schuberta/Vivaldiego we Wrocławiu”.

### 3. STAN ISTNIEJĄCY

Obszar na którym przewidziana jest inwestycja zlokalizowany jest w południowej części Wrocławia na działce nr 1/4, 10/4, 9/2, 10/3, AM – 8 oraz na działce 27/35, 27/36, 29, AM-2 obręb Jagodno.

Istniejący układ komunikacyjny przebiega w terenie częściowo zagospodarowanym wzdłuż zabudowy jednorodzinnej.

Ulica Schuberta jest ulicą kategorii drogi gminnej. Na odcinku, gdzie planowana jest inwestycja tj. rejon skrzyżowania ul. Schuberta/Vivaldiego jezdnia ma przekrój drogowy i jest obramowana po stronie południowej opornikiem wtopionym, a po stronie północnej jednym rzędem kostki kamiennej 18x18cm. Posiada nawierzchnię bitumiczną o spadku jednostronnym. Wzdłuż ulicy biegnie chodnik o nawierzchni z kostki betonowej i szerokości 1,36m oddzielony od jezdni pasem zieleni. Wzdłuż północnego wlotu od strony zabudowy zlokalizowane jest pobocze gruntowe.

Nawierzchnia pobocza jest w złym stanie technicznym. Dodatkowo widoczne są na nich miejscowe zagłębienia przez co tworzą się zastoje wody. Na odcinku gdzie występuje chodnik dodatkowo jako element zabezpieczający przed parkowaniem samochodów w pasie zieleni zamontowane są słupki.

Odwodnienie ulicy Schuberta odbywa się powierzchniowo w istniejący teren.

Ulica Vivaldiego wraz ze skrzyżowaniem odwadniana jest za pomocą wpustów do istniejącej kanalizacji deszczowej, a następnie do rowu biegnącego wzdłuż granicy pasa drogowego na działce 9/2. Pod południowym wlotem ul. Schuberta zlokalizowane są dwa przepusty o średnicy  $\Phi 600\text{mm}$ .

W obszarze planowanej inwestycji usytuowane są następujące sieci: teletechniczna, kanalizacja deszczowa, wodociągowa, elektroenergetyczna (oświetlenie), gazowa.

Projekt nie przewiduje przebudowy ww. sieci.



#### 4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE

##### 4.1. DROGA

W ramach przedmiotowego zadania zaprojektowano:

- obramowanie jezdni krawężnikiem wystającym 15x30x100,
- wykonanie obramowania istniejącego chodnika obrzeżem betonowym 8x30,
- wykonanie poszerzenia istniejącego chodnika do szerokości 1,85m,
- słupki przeszkodowe przykręcane do nawierzchni chodnika.
- likwidację istniejących słupków w pasie zieleni,
- przesunięcia znaku pionowego B-5 wraz z tabliczką T-0 (nie dotyczy obsługi bytowej),
- wykonanie korekty wysokościowej istniejącego krawężnika wraz z fragmentem chodnika,
- wykonanie ciągu pieszego o nawierzchni z kruszywa – strona północna

W związku z planowaną inwestycją przewidziano wprowadzenie ww. korekt bez ingerencji w istniejącą jezdnię.

Obramowanie jezdni zaprojektowano z krawężnika 15x30x100 na ławie betonowej z oporem gr. 15cm i o wysokości w świetle 10cm. W odległości co 3,0m zaprojektowano obniżenie krawężnika (za pomocą krawężników skośnych), umożliwiające spływ wody opadowej na teren o nawierzchni przepuszczalnej,

##### 4.2. ODWODNIENIE

W rejonie planowanych robót występuje kanalizacja deszczowa wraz z odpływem do istniejącego rowu, jednakże zamontowany na odpływie separator nie jest w stanie w rzeczywistości przyjąć dodatkowych ilości wód w celu ich prawidłowego oczyszczenia. Przebudowa i wymiana separatora na większy wymagałaby zaangażowania niewspółmiernie dużych kosztów do całości zadania. Dodatkowo, ze względu na uznanie wód opadowych za zasób konieczny do retencjonowania na terenie miasta oraz w związku z Zarządzeniem Prezydenta Wrocławia w sprawie gospodarowania wodami opadowymi we Wrocławiu, a także w oparciu o wytyczne MPWiK, dla odwodnienia przedmiotowej inwestycji zastosowano rozwiązanie mające na celu zatrzymanie wód opadowych w miejscu ich powstawania.

W ramach zadania przewidziano odwodnienie ulicy powierzchniowo w zaprojektowany pas z kruszywa przepuszczalnego.

Obliczenie pojemności warstw chłonnych:

$$V_R = [(F_{red} + F_f) * 10^{-7} * q_{T,c} - 0,5 * k_f * F_f] * T * 60$$

$V_R$  – maksymalna pojemność retencyjnych muldy [m<sup>3</sup>]

$F_{red}$  – powierzchnia zredukowana zlewni [m<sup>2</sup>] – (131+172)\*0,87=263,6 m<sup>2</sup>

$F_f$  – powierzchnia chłonna [m<sup>2</sup>] – 54 m<sup>2</sup>

$q_{T,c}$  – natężenie deszczu miarodajnego [dm<sup>3</sup>/(s\*ha)] – 181,7 dm<sup>3</sup>/(s\*ha)

$k_f$  – współczynnik filtracji gruntu nasyconego [m/s] – 10<sup>-4</sup> m/s

T – czas trwania deszczu miarodajnego [min]

Czas trwania deszczu miarodajnego T obliczono z następującego wzoru:

$$T = [(3,85 \cdot 10^{-5} \cdot (F_{red} + F_f) \cdot q_{15,1} / F_f \cdot k_f / 2) - 9]^{0,5}$$

T = 82 min

V<sub>R</sub> = 27 m<sup>3</sup>

Minimalna głębokość muldy wynosi 0,5m.

W projekcie przyjęto głębokość muldy 0,7m wykonanej ze żwiru płukanego o następującej frakcji:

- 20cm – żwir 8/16mm
- 50cm – żwir 16/32mm

#### 4.3. PROJEKTOWANA KONSTRUKCJA

*Nawierzchnia z kostki betonowej - chodnik*

- |                                                                                                               |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| – kostka betonowa szara                                                                                       | gr. 8cm  |
| – podsypka piaskowa                                                                                           | gr. 3cm  |
| – podbudowa zasadnicza z kruszywa stabilizowanego mechanicznie 0/31,5                                         | gr. 15cm |
| – warstwa mrozoochronna z mieszanki stabilizowanej cementem C1,5/2,0<br>o wytrzymałości nie większej niż 4MPa | gr. 15cm |

*Regulacja istniejącej nawierzchni chodnika*

- |                                                                        |          |
|------------------------------------------------------------------------|----------|
| – kostka betonowa (zakłada się wykorzystanie istniejącej kostki w 80%) | gr. 8cm  |
| – podsypka cementowo-piaskowa                                          | gr. 3cm  |
| – podbudowa zasadnicza z kruszywa stabilizowanego mechanicznie 0/31,5  | gr. 15cm |
| – istniejące podłoże o EII > 80MPa                                     |          |

*Nawierzchnia z kruszywa – pas dzielący chodnik od jezdni*

- |                                   |          |
|-----------------------------------|----------|
| – warstwa kruszywa – żwir 8/16mm  | gr. 10cm |
| – geowłóknina separacyjna         |          |
| – warstwa kruszywa – żwir 8/16mm  | gr. 20cm |
| – warstwa kruszywa – żwir 16/32mm | gr. 50cm |
| – geowłóknina separacyjna         |          |
| – istniejące podłoże              |          |

#### 4.4. GEOWŁÓKNINA

Dla zabezpieczenia warstwy z kruszywa przed wnikaniem frakcji drobnoziarnistych zastosować należy na warstwie z podsypki piaskowej geowłókninę. Geowłóknina powinna być wytrzymała na przebicia,

posiadać bardzo dobre właściwości filtracyjne i wysoką wodoprzepuszczalność. Zastosowana geowłóknina musi być odporna na działanie czynników chemicznych i biologicznych występujących w podłożu, nie może być rozpuszczalna w wodzie i może być stosowana w drogownictwie oraz do budowy warstw przepuszczalnych.

**PARAMETRY GEOWŁÓKNINY:**

- wytrzymałość na rozciąganie wzdłuż 15 kN/m
- wytrzymałość na rozciąganie wszerz 15 kN/m
- wydłużenie przy zerwaniu wzdłuż 90%
- wydłużenie przy zerwaniu wszerz 40%
- odporność na przebicia statyczne CBR 2100 N
- wodoprzepuszczalność do płaszczyzny geowłókniny 90 l/m<sup>2</sup>s
- umowny wymiar porów  $O_{90}$  90  $\mu$ m
- grubość 1,9 mm

#### 4.5. ROBOTY ZIEMNE

Zakres robót związanych z wykonaniem konstrukcji poszczególnych elementów:

- rozbiórka istniejącej nawierzchni
- wykonanie koryta pod projektowany układ
- przygotowanie podłoża pod konstrukcję chodnika i zjazdów.

Podłoże pod posadowienie nowych warstw konstrukcyjnych powinno spełniać wymagania podłoża kategorii G1 oraz powinno być właściwie zagęszczone i wyprofilowane oraz spełniać następujące wymagania:

- wtórny moduł odkształcenia  $E_{II} > 25 \text{ MPa}$
- wskaźnik zagęszczenia  $I_s = 1,0$ .

Wymagania dla warstwy mrozochronnej:

- grunty stabilizowane spoiwami hydraulicznymi do warstwy mrozochronnej powinny spełniać Wymagania Krajowe przenoszące zapisy norm w zakresie od PN-EN 14227-10 do PN-EN 14227-14. Zgodnie z Katalogiem typowych nawierzchni podatnych i półsztywnych należy zastosować grunt stabilizowany cementem o wytrzymałości  $C_{1,5/2} \leq 4 \text{ MPa}$ ,
- wskaźnik zagęszczenia  $I_s = 1,0$

Wymagania dla warstwy podbudowy:

- wtórny moduł odkształcenia  $E_{II} \geq 120 \text{ MPa}$ ,
- wskaźnik zagęszczenia  $I_s = 1,03$

#### 5. OZNAKOWANIE PIONOWE

W ramach zadania przewidziano przestawienie istniejącego znaku pionowego B-5 wraz z tabliczką z pasa zieleni na chodnik. Pozostałe oznakowanie pionowe nie ulega zmianie .

## 6. ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH POWIERZCHNI

| LP | Powierzchnia/długość                                   | ilość               |
|----|--------------------------------------------------------|---------------------|
| 1  | Nawierzchnia z kostki betonowej – poszerzenie chodnika | 18 m <sup>2</sup>   |
| 2  | Nawierzchnia z kostki betonowej – chodnik regulacja    | 23 m <sup>2</sup>   |
| 3  | Chodnik o nawierzchni z kruszywa                       | 35,5 m <sup>2</sup> |
| 4  | Powierzchnia z kruszywa przepuszczalnego               | 54 m <sup>2</sup>   |

## 7. UWAGI OGÓLNE

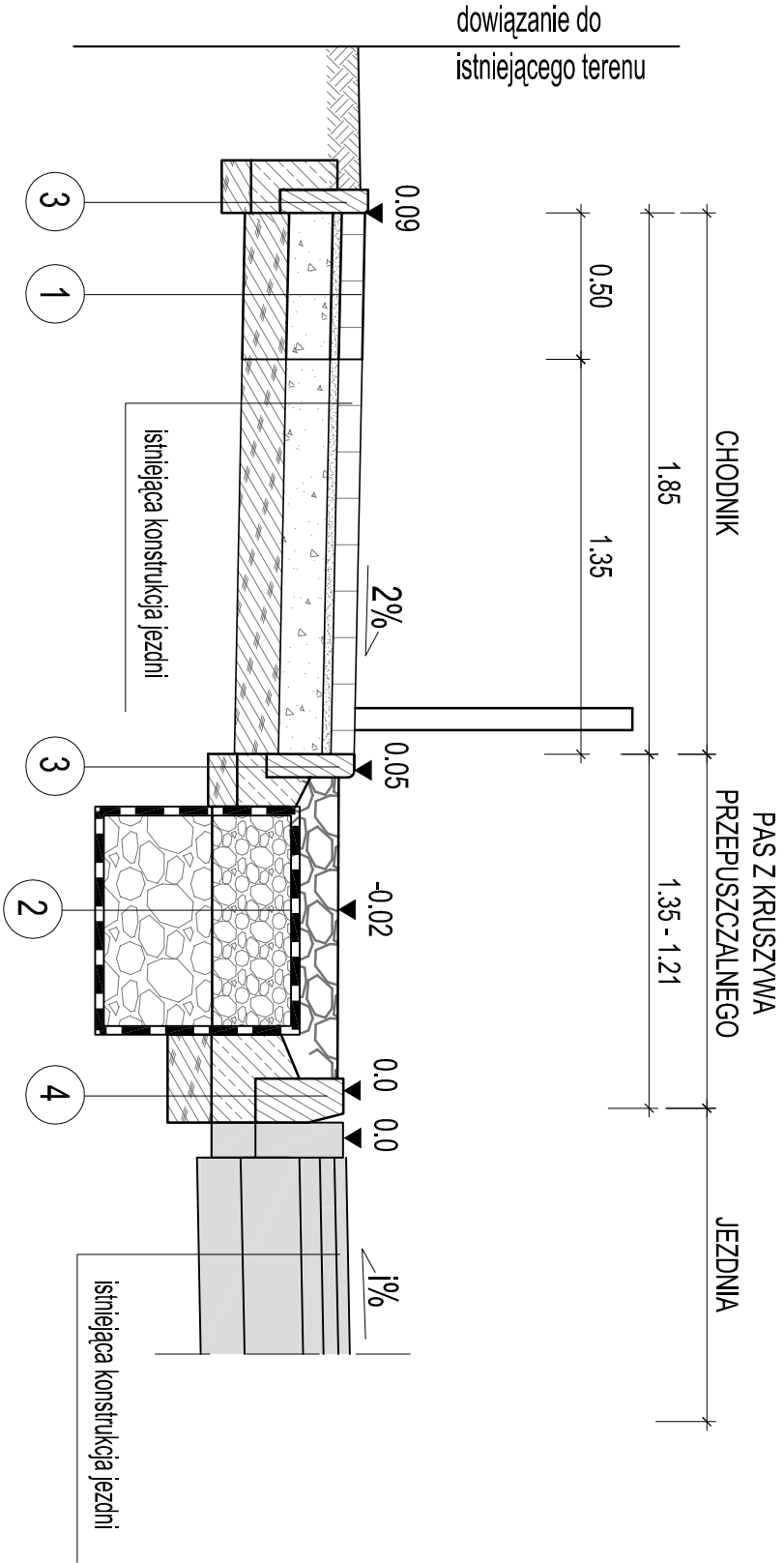
- Wykonawca robót przed przystąpieniem do prac budowlanych jest zobowiązany do wykonania pomiarów kontrolnych w zakresie sytuacyjno-wysokościowym ze szczególnym uwzględnieniem sprawdzenia włączeń w stan istniejący. W przypadku sieci uzbrojenia terenu należy sprawdzić również rzędne przy kolizyjnych przejściach na całej długości projektowanej sieci.
- W przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy usytuowaniem w planie oraz rzędnych wysokościowych elementów projektowanych w stosunku do stanu istniejącego określonego wg mapy do celów projektowych, jest zobowiązany do niezwłocznego powiadomienia Inwestora w celu umożliwienia ewentualnej korekty rozwiązań projektowych.
- Wykonawca przed przystąpieniem do robót ma obowiązek zapoznać się z dokumentacją projektową, wszelkimi uzgodnieniami i decyzjami, które zostały wydane do dokumentacji projektowej oraz decyzjami umożliwiającymi realizację zadania. W szczególności należy sprawdzić położenie przebudowywanych sieci w stosunku do istniejących sieci podlegających pozostawieniu oraz nowoprojektowanego układu drogowego i nowoprojektowanych sieci zarówno w planie, jaki i wysokościowo.
- Do budowy należy stosować wyłącznie materiały i urządzenia posiadające wymagane prawem atesty lub aprobaty techniczne, dopuszczające dostosowania w budownictwie.
- Prace budowlane należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami sztuki budowlanej i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.



## CZĘŚĆ RYSUNKOWA



przekrój konstrukcyjny A - A



- 1 chodnik

  - nawierzchnia z kostki betonowej - gr. 8 cm
  - podsyпка płaskowa - gr. 3 cm
  - podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 mm - śr. gr. 15 cm
  - warstwa mrozoodchronna z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C1,5/2 <4,0 MPa - gr. 15 cm
  - podłoże gruntowe
- 2 nawierzchnia przepuszczalna

  - warstwa kruszywa - żwir płukany 8/16mm - gr. 10cm
  - geowłóknina separacyjna
  - warstwa kruszywa - żwir płukany 8/16mm - gr. 20cm
  - warstwa kruszywa - żwir płukany 16/32mm - gr. 50cm
  - geowłóknina separacyjna
  - podłoże gruntowe

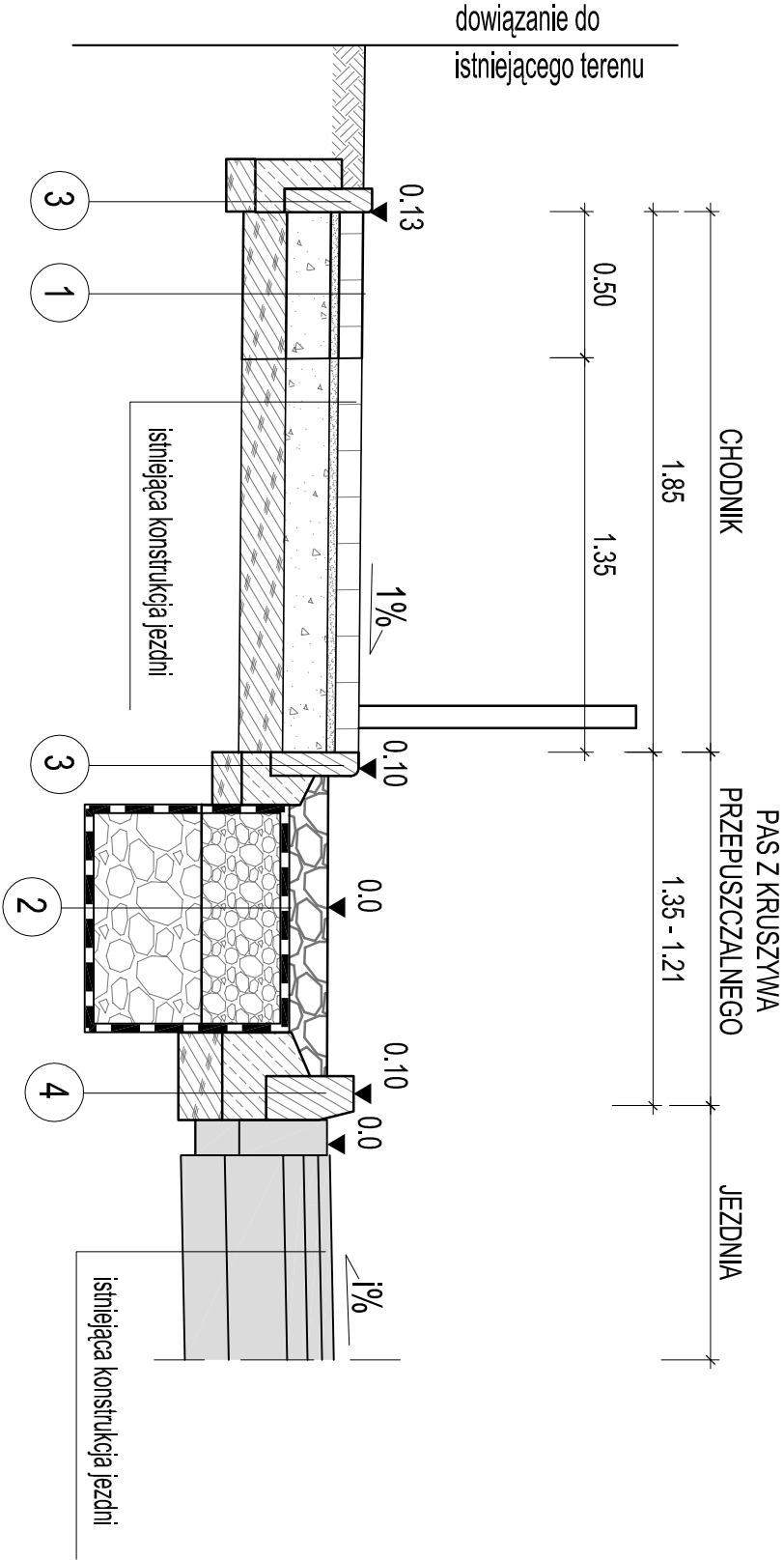
- 3 obriże

  - obriże betonowy 8x30x100 cm
  - ława z oporem z betonu C12/15 gr. 10cm
  - warstwa mrozoodchronna z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C1,5/2 <4,0 MPa - gr. 15 cm
  - podłoże gruntowe
- 4 krawężnik

  - krawężnik betonowy 15x30x100 cm
  - ława z oporem z betonu C12/15 gr. 15cm
  - warstwa mrozoodchronna z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C1,5/2 <4,0 MPa - gr. 15 cm
  - podłoże gruntowe

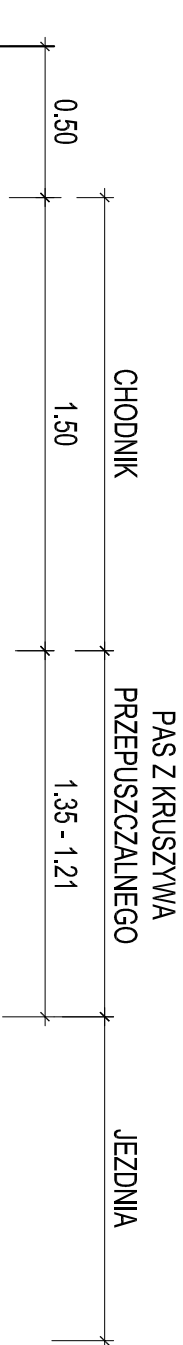
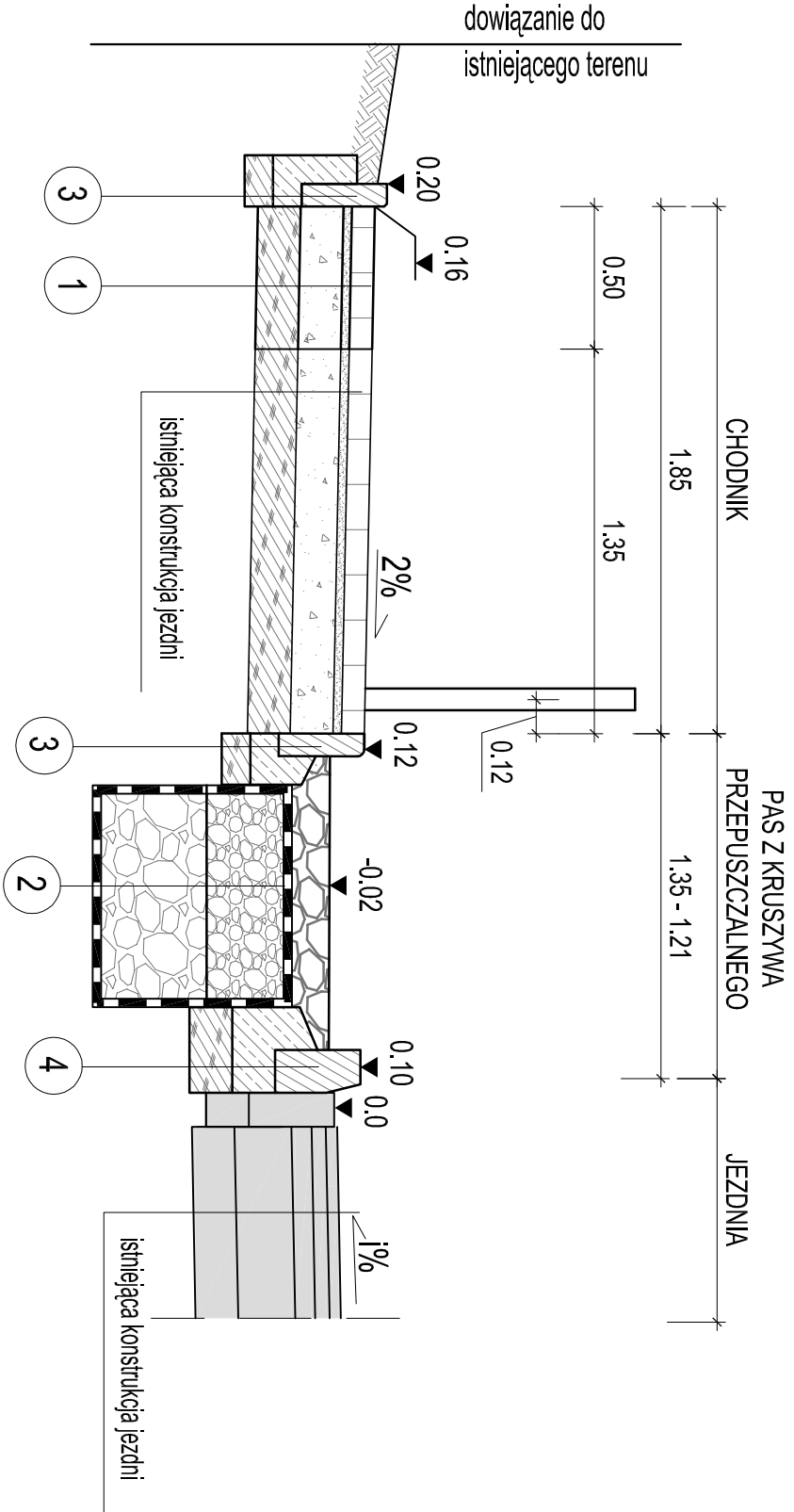
- 5 ciąg pieszy o nawierzchni z kruszywa
- warstwa z kruszywa łamanego 0/31,5mm gr. 15cm
  - warstwa z kruszywa łamanego 0/63mm gr. 20cm
  - warstwa mrozoodchronna z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C1,5/2 <4,0 MPa - gr. 15 cm
  - podłoże gruntowe

przekrój konstrukcyjny B - B

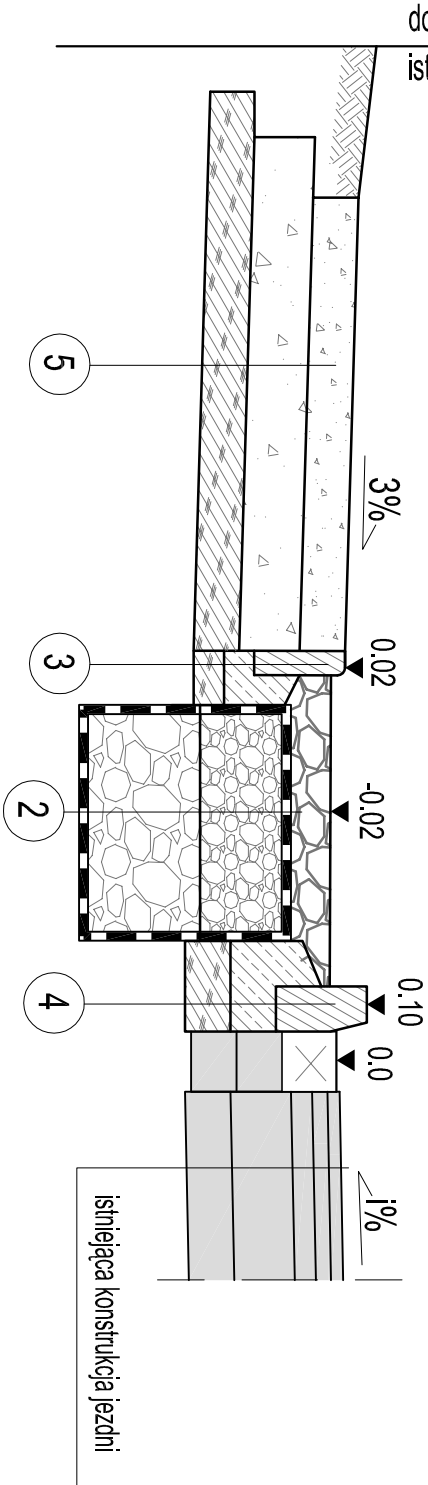


|                         |                                                                                         |                           |                        |            |  |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------|------------|--|
| Investor                | Gmina Wrocław<br>pl. Nowy Targ 1-8<br>50-141 Wrocław                                    |                           |                        |            |  |
| Jednostka organizacyjna | Zarząd Drog i Utrzymywania Miasta<br>ul. Długa 49<br>53-633 Wrocław                     |                           |                        |            |  |
| Jednostka projektowa    | Biuro Projektów SAN_PLAN<br>Daniel Podkaiński<br>ul. Okulickiego 15, 59-220 Legnica     |                           |                        |            |  |
| Projektant              | Zespół projektowy<br>mgr inż. Eliza Podkaińska                                          | IN uprawnień<br>44/PDS/04 | Specjalność<br>drogowa | Podpis     |  |
| Nazwa zadania           | PRZEBUDOWA CZĘŚCI UL. SCHUBERTAWIAŁDIEGO<br>WE WROCŁAWIU W ZAKRESIE BUDOWY ODWODNIENIA. |                           |                        |            |  |
| Nazwa opracowania       | PROJEKT BUDOWY ODWODNIENIA DROGOWEGO<br>WRAZ Z ODTWORZENIEM NAWIERZCHNI                 |                           |                        |            |  |
| Nazwa rysunku           | PRZEMOJNE KONSTRUKCYJNE                                                                 |                           |                        |            |  |
| Skala                   | Data                                                                                    | Branża                    | Stadium                | Nr rysunku |  |
| 1:25                    | 08.2019                                                                                 | DROGOWA                   | PROJEKT WYKONAWCZY     | 2          |  |

przekrój konstrukcyjny C - C



przekrój konstrukcyjny D - D



|   |                                      |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | chodnik                              | nawierzchnia z kostki betonowej - gr. 8 cm<br>podsypka płaskowa - gr. 3 cm<br>podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5 mm - śr. gr. 15 cm<br>warstwa mrozoodchronna z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C1,5/2 <4,0 MPa - gr. 15 cm<br>podłoże gruntowe |
| 2 | nawierzchnia przepuszczalna          | warstwa kruszywa - żwir płukany 8/16mm - gr. 10cm<br>geowłóknina separacyjna<br>warstwa kruszywa - żwir płukany 8/16mm - gr. 20cm<br>warstwa kruszywa - żwir płukany 16/32mm - gr. 50cm<br>geowłóknina separacyjna<br>podłoże gruntowe                      |
| 3 | obrzeże                              | obrzeże betonowy 8x30x100 cm<br>ława z oporem z betonu C12/15 gr. 10cm<br>warstwa mrozoodchronna z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C1,5/2 <4,0 MPa - gr. 15 cm<br>podłoże gruntowe                                                                |
| 4 | krawężnik                            | krawężnik betonowy 15x30x100 cm<br>ława z oporem z betonu C12/15 gr. 15cm<br>warstwa mrozoodchronna z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C1,5/2 <4,0 MPa - gr. 15 cm<br>podłoże gruntowe                                                             |
| 5 | ciąg pieszy o nawierzchni z kruszywa | warstwa z kruszywa łamanego 0/31,5mm gr. 15cm<br>warstwa z kruszywa łamanego 0/63mm gr. 20cm<br>warstwa mrozoodchronna z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C1,5/2 <4,0 MPa - gr. 15 cm<br>podłoże gruntowe                                          |

|                         |                                                                                                                            |                             |                        |            |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|------------|
| Investor                | Gmina Wrocław<br>pl. Nowy Targ 1-8<br>50-141 Wrocław                                                                       |                             |                        |            |
| Jednostka organizacyjna | Zarząd Drogi i Utrzymywania Miasta<br>ul. Długa 49<br>53-633 Wrocław                                                       |                             |                        |            |
| Jednostka projektowa    | Biuro Projektów SAN_PLAN<br>Daniel Podkaiłski<br>ul. Okulickiego 15, 59-220 Legnica                                        |                             |                        |            |
| Projektant              | Zespół projektowy<br>mgr inż. Eliza Podkaiłska                                                                             | IN uprawnień<br>44/PD/05/04 | Specjalność<br>drogowa | Podpis     |
| Nazwa zadania           | PRZEBUDOWA CZĘŚCI UL. SCHUBERTAWIAŁDIEGO<br>WE WROCŁAWIU W ZAKRESIE BUDOWY ODWODNIENIA,<br>WRAZ Z ODTWORZENIEM NAWIERZCHNI |                             |                        |            |
| Nazwa opracowania       | PRZEMIAŁY KONSTRUKCYJNE                                                                                                    |                             |                        |            |
| Nazwa rysunku           | Stala                                                                                                                      |                             |                        |            |
| Skala                   | Data                                                                                                                       | Bransza                     | Stadium                | Nr rysunku |
| 1:25                    | 08.2019                                                                                                                    | DROGOWA                     | PROJEKT WYKONAWCZY     | 3          |