



PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. ROBERT MITUTA
Specjalność Drogowa : Projektowanie – Nadzór

Ul.Frezjowa 47 72-003 DOBRA

promit@home.pl www.promit.biz.pl tel. 504-159-764 fax. (091) 8865482

NIP 855-133-79-52 REGON 812522098

PROJEKT WYKONAWCZY

Branża: WOD-KAN

Nazwa i adres obiektu: **Przebudowa ulicy Odrzańskiej w Świnoujściu**

*Nazwa i adres
Inwestora:* **Gmina Miasto Świnoujście
ul. Wojska Polskiego 1/5
72-600 Świnoujście**

Lokalizacja inwestycji: **Działka: 348/3 obr 0018**

Imię i Nazwisko	Stanowisko	Branża	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Bolesław Haszto	Projektant	Wod-kan	106A/94/Gw	

Kwiecień 2018

SPIS TREŚCI

1. Podstawa opracowania.....	2
2. Projekt zagospodarowania terenu.....	3
2.1 Przedmiot inwestycji	3
2.2 Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	3
2.3 Projektowane zagospodarowanie terenu.....	3
2.4 Dane informacyjne o wpisie terenu do rejestru zabytków.....	4
2.5 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej.....	4
3. Inwestor.....	4
4. Temat i zakres opracowania.....	4
5. Opis konstrukcji budowy urządzeń kanalizacji deszczowej	4
5.1 Przyłącza kanalizacji deszczowej grawitacyjnej	4
6. Przygotowanie podłoża.....	4
7. Warunki dotyczące wymagań ochrony interesów osób trzecich.....	5
8. Warunki ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej.....	5
9. Warunki techniczne wykonania robót.....	5
10. Obliczenia przepływów na ulicy Odrzańskiej w Świnoujściu	6
11. INFORMACJE DOTYCZĄCE BIOZ NA BUDOWIE	11

WYKAZ RYSUNKÓW

1. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500..... - rys. nr 1
2. Profil podłużny przyłączy kanalizacji deszczowej w skali 1:50/500.....- rys. nr 2

Przebudowa ulicy Odrzańskiej w Świnoujściu Przyłącza kanalizacji deszczowej

1.0. Podstawa opracowania.

- Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1:500 m. Świnoujście ul. Odrzańska [BGM.6642.55.2018].
 - Informacje techniczne . Kanalizacja zewnętrzna .
 - PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne . Wymagania i badania przy odbiorze.
 - Roboty ziemne. Warunki techniczne wykonania i odbioru. MOŚZNiL – Warszawa 1998 r.
 - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r . – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2013 r. , poz. 1409 z późniejszymi zmianami) .
 - Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku – Prawo wodne (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r. poz.1121)
 - Ustawa z dnia 21.03. 1985 o drogach publicznych (Dz. U. z 2015 r. , poz. 460).
 - Ustawa z dnia 27.04. 2001 Prawo ochrony środowiska (Dz. U. nr 62 , poz. 627 z 2001 r z późniejszymi zmianami).
 - Ustawa z dnia 21.07. 2000 Prawo telekomunikacyjne (Dz. U. nr 21 , poz. 852 z 2000 r z późniejszymi zmianami).
 - Ustawa z dnia 03.02. 1995 o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. z 2013 , poz. 1205 z późniejszymi zmianami).
 - Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. , poz. 1235 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzaju przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. 2004 nr 257 ; poz. 2573 z późniejszymi zmianami).
- C.Koźmiński, M. Czarnecka, W. Górka – Opady atmosferyczne na terenie woj. Gorzowskiego – Akademia Rolnicza w Szczecinie,
 - 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 z dnia 14 maja 1999 r. poz. 430).
 - Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r. poz. 1800), Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2014 r. poz. 1446).
 - Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej.
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2002 r w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych , stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi. (Dz. U. 02.151.1256 z dnia 17 września 2002 r.),
 - Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Odry (M.P. z 2011 r. Nr 40, poz. 451)

2.0. Projekt zagospodarowania terenu.

2.1 Przedmiot inwestycji.

Przedmiotem inwestycji jest budowa przyłączy wpustów deszczowych z odprowadzeniem wód opadowych lub roztopowych do istniejących studni chłonnych z ulicy Odrzańskiej w Świnoujściu w ramach zadania: „Przebudowa ulicy Odrzańskiej w Świnoujściu”.

KANALIZACJA

- wykonanie przyłączy kanalizacyjnych z rur PVC o średnicy 200 mm,
- wykonanie wpustów deszczowych betonowych z kratką ściekową Ø 450 mm.

Całe zamierzenie realizowane będzie na ulicy Odrzańskiej w Świnoujściu. Planowana inwestycja realizowana będzie na obszarze działki o nr 348/3 w obrębie 00018 Świnoujście.

2.2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Ulica Odrzańska w Świnoujściu na odcinku przeznaczonym do przebudowy posiada zdeformowaną nawierzchnię bitumiczną. Istniejąca szerokość nawierzchni bitumicznej wynosi ok. 6,0m.

Na odcinku ulicy Odrzańskiej w Świnoujściu odwodnienie jezdni stanowią uliczne wpusty deszczowe podłączone do studni chłonnych Ø1200mm.

Uzbrojenie terenu stanowią:

- przewody wodociągowe z armaturą techniczną,
- kanalizacja deszczowa z podłączonymi studzienkami wpustowymi do studni chłonnych.
- linie energetyczne napowietrzne i kablowe, urządzenia energetyczne,
- linie napowietrzne telekomunikacyjne, urządzenia teletechniczne.
- przewody gazowe z armaturą techniczną,

2.3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Planowane przedsięwzięcie stanowi inwestycję drogową, polegającą na przebudowie ulicy Odrzańskiej w ramach której wykonane zostaną dodatkowe wpusty uliczne z przyłączami do istniejących studni chłonnych. Wpusty uliczne posiadać będą osadniki piasku gł.50cm.

Całe zamierzenie realizowane będzie na obszarze działki o nr 348/3 w obrębie 00018 Świnoujście.

Organem odpowiedzialnym za eksploatację obiektu będzie:

Gmina Miasto Świnoujście
ul. Wojska Polskiego 1/5
72-600 ŚWINOUJŚCIE

2.4. Dane informujące o wpisaniu terenu do rejestru zabytków

Teren objęty opracowaniem nie jest wpisany do rejestru zabytków.

2.5. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej

Teren na którym planowana jest budowa przyłączy kanalizacji deszczowej w ciągu ulicy Odrzańskiej w Świnoujściu nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

3.0 Inwestor.

Inwestorem budowy przyłączy kanalizacji deszczowej w ciągu ulicy Odrzańskiej w Świnoujściu jest:

Gmina Miasto Świnoujście
ul. Wojska Polskiego 1/5 , 72-600 Świnoujście.

4.0. Temat i zakres opracowania.

Tematem opracowania jest budowa przyłączy kanalizacji deszczowej wraz z wykonaniem wpustów ulicznych. Planowane przyłącza kanalizacji deszczowej podłączono do istniejących studni chłonnych Ø 1200mm w ulicy Odrzańskiej w Świnoujściu.

Kanalizacja deszczowa

- przyłącza kanalizacyjne typu **PVC -U Ø 200 mm** , ,
- studnie wpustowe uliczne betonowe **Ø 450** z osadnikami , bez syfonu ; z wpustami ulicznymi klasy **D 400** ,

5.0. Opis konstrukcji budowy urządzeń kanalizacji deszczowej

5.1 Przyłącza kanalizacji deszczowej grawitacyjnej.

Przyłącza zaprojektowano z rur litych kielichowych typu PVC-U **klasy SN 8 kN/m² ; SDR 34** o średnicy: **Ø 200/5,9**.

Projektowana długość przyłączy kanalizacji deszczowej PVCØ 200 mm wynosi **22m**.

Wpusty uliczne deszczowe betonowe z osadnikami bez syfonu Ø 450 mm - (**4 szt.**)

Głębokość ułożenia kolektora 0.80 - 0,90 m .

Spadek ułożenia przykanalików wynosi 1,0 %.

Na studniach wpustowych zlokalizowanych w ulicy zaprojektowano włazy żeliwne typu **D 400** odpowiadające wymaganiom PN-EN 124 umieszczane w korpusie drogi. Wpusty WU4, WU18 i WU20 wykonać jako wpusty krawężnikowe. Wpust WU7 wykonać jako jezdniowy.

Usytuowanie poszczególnych studni naniesiono na planie sytuacyjnym oraz na profilach podłużnych przyłączy kanalizacyjnych.

6.0 . Przygotowanie podłoża.

Podłoże stanowią grunty nośne ,suche , piaszczyste nie zawierające kamieni i gruzu.

W tych warunkach rury kanalizacyjne mogą być posadowione bezpośrednio na wyrównanym podłożu rodzimym z wyprofilowaniem dna stanowiącym łóżysko nośne rury. W gruntach nienośnych dokonać wymiany gruntu na grunt typu G1.

Wykopy odwodnić w razie takiej konieczności i ściany wykopów zabezpieczyć wypraskami stalowymi .

W wypadku występowania niestabilnego podłoża należy wykonać podsypkę piaskową na odcinkach potwierdzonych przez nadzór inwestorski.

W pobliżu sieci wodociągowej i kanalizacyjnej prace ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przed rozpoczęciem prac ziemnych na głębokości poniżej 1 m należy ustalić głębokość ułożenia podziemnej instalacji wodociągowej metodą przekopu próbnego. W szczególnych przypadkach prace ziemne prowadzić pod nadzorem służb wodociągowych. Odkryte w trakcie prac elementy sieci i uzbrojenia należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

7.0. Warunki dotyczące wymagań ochrony interesów osób trzecich.

Wykonywanie przyłączy kanalizacji deszczowej nie może utrudniać dostępu do nieruchomości na której są prowadzone roboty instalacyjne, a także na posesjach sąsiednich.

Należy powiadomić właścicieli posesji przed wejściem z robotami na ich teren.

Należy zapewnić dojazdy do nieruchomości sąsiednich.

Realizacja budowy nie może wywoływać uciążliwości poprzez: hałas, wibracje, zakłócenia energetyczne oraz powodować zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby. Roboty inwestycyjne nie mogą pozbawić osób trzecich:

- dostępu do dróg publicznych,
- możliwości korzystania z wody, kanalizacji, gazu, energii elektrycznej i ciepłej oraz ze środków łączności.
- dostępu światła dziennego do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi.

8.0. Warunki ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej.

Teren na którym planowana jest inwestycja nie jest wpisany do rejestru zabytków, jednak zgodnie z art. 32 ust.2 Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, każdy kto w trakcie prowadzenia robót ziemnych odkryje przedmiot, co do którego istnieje przypuszczenie iż jest zabytkiem, jest zobowiązany:

- wstrzymać wszelkie roboty budowlane mogące uszkodzić, lub zniszczyć odkryty przedmiot,
- zabezpieczyć, przy użyciu dostępnych środków, ten przedmiot i miejsce jego odkrycia,
- niezwłocznie zawiadomić o tym Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków, a jeśli nie jest to możliwe Burmistrza Świnoujścia.

W przypadku dokonania odkrycia kopalnych roślin lub zwierząt, należy powiadomić niezwłocznie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska a jeśli nie jest to możliwe Burmistrza Świnoujścia (art. 122 ust. 1 ustawy o ochronie przyrody Dz. U. z 2004 r. poz. 880).

9.0. Warunki techniczne wykonania robót.

Przyjęto wykonywanie wykopów mechanicznie na terenie niezabudowanym.

Wykopy przy obiektach budowlanych oraz przy skrzyżowaniach z urządzeniami obcymi wykonać ręcznie.

Wykopy o ścianach pionowych ubezpieczonych wypraskami stalowymi, a następnie zasypywanie wykopów przy odpowiednim zagęszczeniu zasypek.

Teren przekazany do budowy przyłączy kanalizacji deszczowej należy doprowadzić do stanu pierwotnego, po uzgodnieniu z użytkownikiem, potwierdzając to protokołem odbioru robót.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru opracowanymi przez MOŚZNiL Warszawa 1998 r.

Rury należy układać w suchym odwodnionym wykopie na podłożu naturalnym lub na warstwie podsypki piaskowej. Po montażu rur należy je zasypywać warstwami o grubości maksymalnej 25 cm z zagęszczeniem. Wszystkie napotkane przeszkody obce należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Punkty osnowy geodezyjnej podlegają ochronie.

Odbiór techniczny kanalizacji zgodnie z PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Dla sprawdzenia szczelności rur, należy przeprowadzić próbę ciśnieniowo – hydrauliczną. Próbę przeprowadza się po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron piaszczystym gruntem dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków.

Trasę projektowanej kanalizacji należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową oraz wyznaczone współrzędne geodezyjne. Całość robót prowadzić zgodnie z pozwoleniem na budowę, warunkami technicznymi wykonania robót budowlano – montażowych cz. instrukcją techniczną montażu rur PVC, aktualnymi przepisami BiOZ oraz obowiązującymi normami.

10. Obliczenia przepływów na ulicy Odrzańskiej w Świnoujściu.

Ilość ścieków opadowych, odprowadzanych z projektowanego obiektu (zgodnie z projektem budowlanym) wyniesie :

ZLEWNIA S16

- powierzchnia zlewni $S16 = 86/10\ 000 = 0,0086$ ha
- uśredniony współczynnik spływu $\Psi = 0,80$
- współczynnik opóźnienia $\phi = 1,0$

Przyjmując, że natężenie deszczu obliczeniowego wynosi:

$$q_{k\ max} = 120,0 \text{ l/s ha}$$

$$Q_{\max} = q_{k\ max} * A * \Psi * \phi = 120 * 0,0086 * 0,80 * 1,0 = \mathbf{0,83 \text{ l/s}}$$

$$Q_{\max\ .\ godz.} = \mathbf{0,50 \text{ m}^3/d} \text{ przy } t_d = 10 \text{ min.}$$

Obliczono również ilość ścieków opadowych odpływających z całej zlewni w ciągu roku przyjmując do obliczeń roczną sumę opadu dla miasta Świnoujście korzystając z zależności:

$$Q_r = F * \phi * \psi * H \quad [\text{m}^3/\text{rok}]$$

gdzie:

F - powierzchnia zlewni $[\text{m}^2]$

ψ - współczynnik opóźnienia odpływu

ϕ - współczynnik spływu

H - wielkość rocznego opadu deszczu z wielolecia (1991 – 2000) dla stacji Świnoujście - 572,6 mm/rok

$$Q_{\max\ r} = 86 * 0,80 * 1,0 * 0,5726 = \mathbf{39 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

Przepływ średni dobowy

N - ilość dni z opadami deszczu z wielolecia (1991 – 2000) dla stacji Świnoujście - 162 dni

$$Q_{sr d} = Q_r / N = 39 / 162 = 0,24 \text{ m}^3 / \text{dobę}$$

$$Q_{sr d} = 0,24 \text{ m}^3 / \text{dobę}$$

Studnia chłonna S16 Ø 1200mm

- powierzchnia dna studni chłonnej – $F_{z16} = 1,13 \text{ m}^2$
- rzędna korony studni chłonnej – 1,95 mnpm
- pojemność czynna studni chłonnej – $2,20 \text{ m}^3 \geq 0,50 \text{ m}^3$

Podłoże gruntowe stanowią istniejące piaski średnie, zgodnie z opinią przepuszczalność $> 25 \text{ m/d}$, tj. $k_f \geq 0.0002894$

Obliczenie wielkości odpływu w systemie infiltracji do gruntu:

Q - objętość przechowywanej wody (m^3);

k_f - przepuszczalność gruntu nasyconego (m/s);

F_f - powierzchnia udostępniona do infiltracji (m^2);

i - spadek hydrauliczny

t - czas przepływu w gruncie (s)

Czas opróżnienia studni chłonnej

$$t = Q / (F_{f1} \times i \times k_f) = 0,50 / (1,13 \times 0,50 \times 0.0002894) = 3057 \text{ s} \leq 86400 \text{ s}$$

ZLEWNIA S15

- powierzchnia zlewni S15 = $467 / 10\,000 = 0,0467 \text{ ha}$
- uśredniony współczynnik spływu $\Psi = 0,80$
- współczynnik opóźnienia $\phi = 1,0$

Przyjmując, że natężenie deszczu obliczeniowego wynosi:

$$q_{k \max} = 120,0 \text{ l/s ha}$$

$$Q_{\max} = q_{k \max} \times A \times \Psi \times \phi = 120 \times 0,0467 \times 0,80 \times 1,0 = 4,48 \text{ l/s}$$

$$Q_{\max, \text{godz.}} = 2,69 \text{ m}^3/\text{d} \text{ przy } t_d = 10 \text{ min.}$$

Obliczono również ilość ścieków opadowych odpływających z całej zlewni w ciągu roku przyjmując do obliczeń roczną sumę opadu dla miasta Świnoujście korzystając z zależności:

$$Q_r = F \times \phi \times \Psi \times H \quad [\text{m}^3/\text{rok}]$$

gdzie:

F - powierzchnia zlewni [m^2]

Ψ - współczynnik opóźnienia odpływu

ϕ - współczynnik spływu

H - wielkość rocznego opadu deszczu z wielolecia (1991 – 2000) dla stacji Świnoujście - 572,6 mm/rok

$$Q_{\max r} = 467 * 0.80 * 1.0 * 0.5726 = 214 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Przepływ średni dobowy

N - ilość dni z opadami deszczu z wielolecia (1991 – 2000) dla stacji Świnoujście - 162 dni

$$Q_{\text{śr d}} = Q_r / N = 214 / 162 = 1.32 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{\text{śr d}} = 1.32 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

Studnia chłonna S15 Ø 1500mm

- powierzchnia dna studni chłonnej – $F_{z15} = 1.13 \text{ m}^2$
- rzędna korony studni chłonnej – 1,78 mnpm
- pojemność czynna studni chłonnej – $2.82 \text{ m}^3 \geq 2.69 \text{ m}^3$

Podłoże gruntowe stanowią istniejące piaski średnie, zgodnie z opinią przepuszczalność $> 25 \text{ m/d}$. tj. $k_f \geq 0.0002894$

Obliczenie wielkości odpływu w systemie infiltracji do gruntu:

Q - objętość przechowywanej wody (m^3);

k_f - przepuszczalność gruntu nasyconego (m/s);

F_f - powierzchnia udostępniona do infiltracji (m^2);

i - spadek hydrauliczny

t - czas przepływu w gruncie (s)

Czas opróżnienia studni chłonnej

$$t = Q / (F_{f1} \times i \times k_{f1}) = 2.69 / (1.13 \times 0.50 \times 0.0002894) = 16451 \text{ s} \leq 86400 \text{ s}$$

ZLEWNIA S5

- powierzchnia zlewni S5 = $541 / 10\,000 = 0.0541 \text{ ha}$
- uśredniony współczynnik spływu $\Psi = 0.80$
- współczynnik opóźnienia $\phi = 1.0$

Przyjmując, że natężenie deszczu obliczeniowego wynosi:

$$q_{k \max} = 120.0 \text{ l/s ha}$$

$$Q_{\max} = q_{k \max} * A * \Psi * \phi = 120 * 0.0541 * 0.80 * 1.0 = 5.19 \text{ l/s}$$

$$Q_{\max \text{ .godz.}} = 3.12 \text{ m}^3/\text{d} \text{ przy } t_d = 10 \text{ min.}$$

Obliczono również ilość ścieków opadowych odpływających z całej zlewni w ciągu roku przyjmując do obliczeń roczną sumę opadu dla miasta Świnoujście korzystając z zależności:

$$Q_r = F * \varphi * \psi * H \quad [m^3/rok]$$

gdzie:

F - powierzchnia zlewni $[m^2]$

ψ - współczynnik opóźnienia odpływu

φ - współczynnik spływu

H - wielkość rocznego opadu deszczu z wielolecia (1991 – 2000) dla stacji Świnoujście - 572,6 mm/rok

$$Q_{\max r} = 541 * 0.80 * 1,0 * 0,5726 = \mathbf{248 \text{ m}^3/rok}$$

Przepływ średni dobowy

N - ilość dni z opadami deszczu z wielolecia (1991 – 2000) dla stacji Świnoujście - 162 dni

$$Q_{\text{śr d}} = Q_r / N = 248 // 162 = 1,53 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{\text{śr d}} = \mathbf{1,53 \text{ m}^3/\text{dobę}}$$

Studnia chłonna S5 Ø 1200mm

- powierzchnia dna studni chłonnej – Fz5= 1,13 m²
- rzędna korony studni chłonnej – 2,19 mnpm
- pojemność czynna studni chłonnej – 3,29 m³ ≥ **3,12 m³**

Podłoże gruntowe stanowią istniejące piaski średnie, zgodnie z opinią przepuszczalność >25m/d. tj. kf ≥ 0.0002894

Obliczenie wielkości odpływu w systemie infiltracji do gruntu:

Q - objętość przechowywanej wody (m³);

kf - przepuszczalność gruntu nasyconego (m/s);

Ff - powierzchnia udostępniona do infiltracji (m²);

i - spadek hydrauliczny

t - czas przepływu w gruncie (s)

Czas opróżnienia studni chłonnej

$$t = Q / (Ff \times i \times kf) = 3,12 / (1,13 \times 0,50 \times 0.0002894) = 19081s \leq 86400s$$

ZLEWNIA S3

- powierzchnia zlewni S3 = 542/10 000 = 0,0542 ha
- uśredniony współczynnik spływu $\Psi = 0,80$
- współczynnik opóźnienia $\phi = 1,0$

Przyjmując, że natężenie deszczu obliczeniowego wynosi:

$$q_{k \max} = 120,0 \text{ l/s ha}$$

$$Q_{\max} = q_{k \max} * A * \Psi * \phi = 120 * 0.0542 * 0.80 * 1.0 = \mathbf{5.20 \text{ l/s}}$$

$$Q_{\max \text{ .godz.}} = \mathbf{3,12 \text{ m}^3/\text{d}}$$
 przy $t_d = 10 \text{ min.}$

Obliczono również ilość ścieków opadowych odpływających z całej zlewni w ciągu roku przyjmując do obliczeń roczną sumę opadu dla miasta Świnoujście korzystając z zależności:

$$Q_r = F * \phi * \psi * H \quad [\text{m}^3/\text{rok}]$$

gdzie:

F - powierzchnia zlewni $[\text{m}^2]$

ψ - współczynnik opóźnienia odpływu

ϕ - współczynnik spływu

H - wielkość rocznego opadu deszczu z wielolecia (1991 – 2000) dla stacji Świnoujście - 572,6 mm/rok

$$Q_{\max r} = 542 * 0.80 * 1,0 * 0,5726 = \mathbf{248 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

Przepływ średni dobowy

N - ilość dni z opadami deszczu z wielolecia (1991 – 2000) dla stacji Świnoujście - 162 dni

$$Q_{\text{śr d}} = Q_r / N = 248 / 162 = 1,53 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{\text{śr d}} = \mathbf{1,53 \text{ m}^3/\text{dobę}}$$

Studnia chłonna S3 Ø 1200mm

- powierzchnia dna studni chłonnej – $F_{z3} = 1,13 \text{ m}^2$
- rzędna korony studni chłonnej – 2,64 mnpm
- pojemność czynna studni chłonnej – $3,26 \text{ m}^3 \geq \mathbf{3,12 \text{ m}^3}$

Podłoże gruntowe stanowią istniejące piaski średnie, zgodnie z opinią przepuszczalność $> 25 \text{ m/d}$. tj. $k_f \geq 0.0002894$

Obliczenie wielkości odpływu w systemie infiltracji do gruntu:

Q - objętość przechowywanej wody (m^3);

k_f - przepuszczalność gruntu nasyconego (m/s);

F_f - powierzchnia udostępniona do infiltracji (m^2);

i - spadek hydrauliczny

t - czas przepływu w gruncie (s)

Czas opróżnienia studni chłonnej

$$t = Q / (F_f * i * k_f) = 3,12 / (1,13 * 0,50 * 0.0002894) = 19081 \text{ s} \leq 86400 \text{ s}$$

INFORMACJE DOTYCZĄCE BIOZ NA BUDOWIE

Przebudowa ulicy Odrzańskiej w Świnoujściu Przyłącza kanalizacji deszczowej

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

- Roboty związane z urządzeniem zaplecza i placu budowy.
- Roboty ziemne z ubezpieczeniem ścian wykopów wypraskami stalowymi z rozporami i odwodnieniem wykopu .
- Wykonanie tymczasowych przejść nad wykopem z poręczami ochronnymi.
- Wykonanie przyłączy kolektora deszczowego grawitacyjnego z rur litych kielichowych PVC -U Ø, 200 mm .
Długość łączna budowanych przyłączy kanalizacyjnych 22 m . Głębokość wykopów 100 – 150 cm .
- Wykonanie studzienek ulicznych wpustowych betonowych Ø 450 mm z osadnikami piasku gł. 50 cm bez syfonu – 4 kpl.
- Zabezpieczenie urządzeń obcych w wykopach.
- Podłączenie kanalizacji do istniejących studni chłonnych.
- Sukcesywna rozbiórka umocnień ścian wykopów i zasypywanie przewodów kanalizacyjnych i budowli na kanałach gruntem warstwami z zagęszczeniem.
- Rekultywacja i uporządkowanie terenu robót.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Infrastruktura techniczna przebiega głównie w jezdni , chodnikach i poboczach ulicy Odrzańskiej w Świnoujściu.

Uzbrojenie terenu stanowią:

- przewody wodociągowe z armaturą techniczną,
- kanalizacja deszczowa z podłączonymi studzienkami wpustowymi do studni chłonnych.

- linie energetyczne napowietrzne i kablowe , urządzenia energetyczne,
- linie napowietrzne telekomunikacyjne, urządzenia teletechniczne.
- przewody gazowe z armaturą techniczną,

3. Elementy zagospodarowania działki , które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Wykopy w pobliżu sieci wodociągowych i kabli energetycznych.

Połączenie kanalizacji deszczowej z istniejącą infrastrukturą.

Montaż elementów studni kanalizacyjnych.

Wykonanie wykopów pod osadzenie studni i osadników

4. Zagrożenia występujące w czasie wykonywania robót budowlanych

- Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych ubezpieczonych wypraskami stalowymi o głębokości ;studnie wpustowe z osadnikami gł. do 2,00 m , oraz zabezpieczenie urządzeń obcych , wraz z sukcesywnym odwodnieniem wykopu.
- Zabezpieczenie bezpieczeństwa podczas prowadzenia robót w rejonie ulicy Odrzańskiej w Świnoujściu. wg zatwierdzonej tymczasowej organizacji ruchu.
- Wykonanie robót montażowych i betonowych przy budowlach kanalizacyjnych.
- Wykonanie montażu elementów studni rewizyjnych w umocnionych wykopach.
- Wykonanie przejść kanałem deszczowym pod instalacjami podziemnymi wraz z ich zabezpieczeniem przed uszkodzeniami.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- Roboty instalacyjne i montażowe powinny być wykonywane przez pracowników uprawnionych,
- Pracownicy powinni być przeszkoleni z przepisów bhp (powinni posiadać ważne zaświadczenie odbycia szkolenia potwierdzone własnoręcznym podpisem)
- Prowadzenie przez kierownika budowy instruktażu stanowiskowego przed wykonaniem poszczególnych robót,
- Roboty należy wykonywać zgodnie z instrukcją bezpiecznego wykonywania robót budowlanych z 06 lutego 2003 r.
- Obciążenie naziemu poza klinem odłamu.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu wynikającemu z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia

- Ogrodzenie placu budowy i ustawienie tablic informacyjnych,

- Wyznaczenie stref ochronnych wokół miejsc niebezpiecznych ,
- Zabezpieczenie wykopów , ustalenie miejsc zejścia do wykopu (drabiny),
- Wyznaczenie dróg ewakuacyjnych ,
- Ustalenie znaków i sygnałów oznajmających zagrożenie,
- W wypadku zagrożenia należy opuścić miejsce robót najkrótszą możliwą drogą poza strefę zagrożenia.
- W czasie wykonywania wykopów nie powinno się dopuszczać do wykonywania nawisów gruntu.
- Koparka i dźwig w czasie pracy powinny być ustawione w odległości od wykopu co najmniej 60 cm poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.
- Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką , lub dźwigiem nawet w czasie postoju , jest zabronione.

„Strefę niebezpieczną „ rozumie się przez to miejsce na terenie budowy , w którym występują zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzi.



PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. ROBERT MITUTA
Specjalność Drogowa : Projektowanie - Nadzór
ul.Frezjowa 47 72-003 Dobra ;email: promit@home.pl ; www.promit.biz.pl
NIP 855-133-79-52 REGON 812522098 tel. 504-159-764

Temat projektu:

Przebudowa ulicy Odrzańskiej w Świnoujściu.
Przyłącza kanalizacji deszczowej.

Stadium oprac.:

PROJEKT
WYKONAWCZY

1.1

Nr tomu:
1

Skala:
1:500

Nr edycji:

1

Temat rysunku:

Plan Sytuacyjny

Projektował:

mgr inż. Bolestaw Haszto

106A/94/Gw

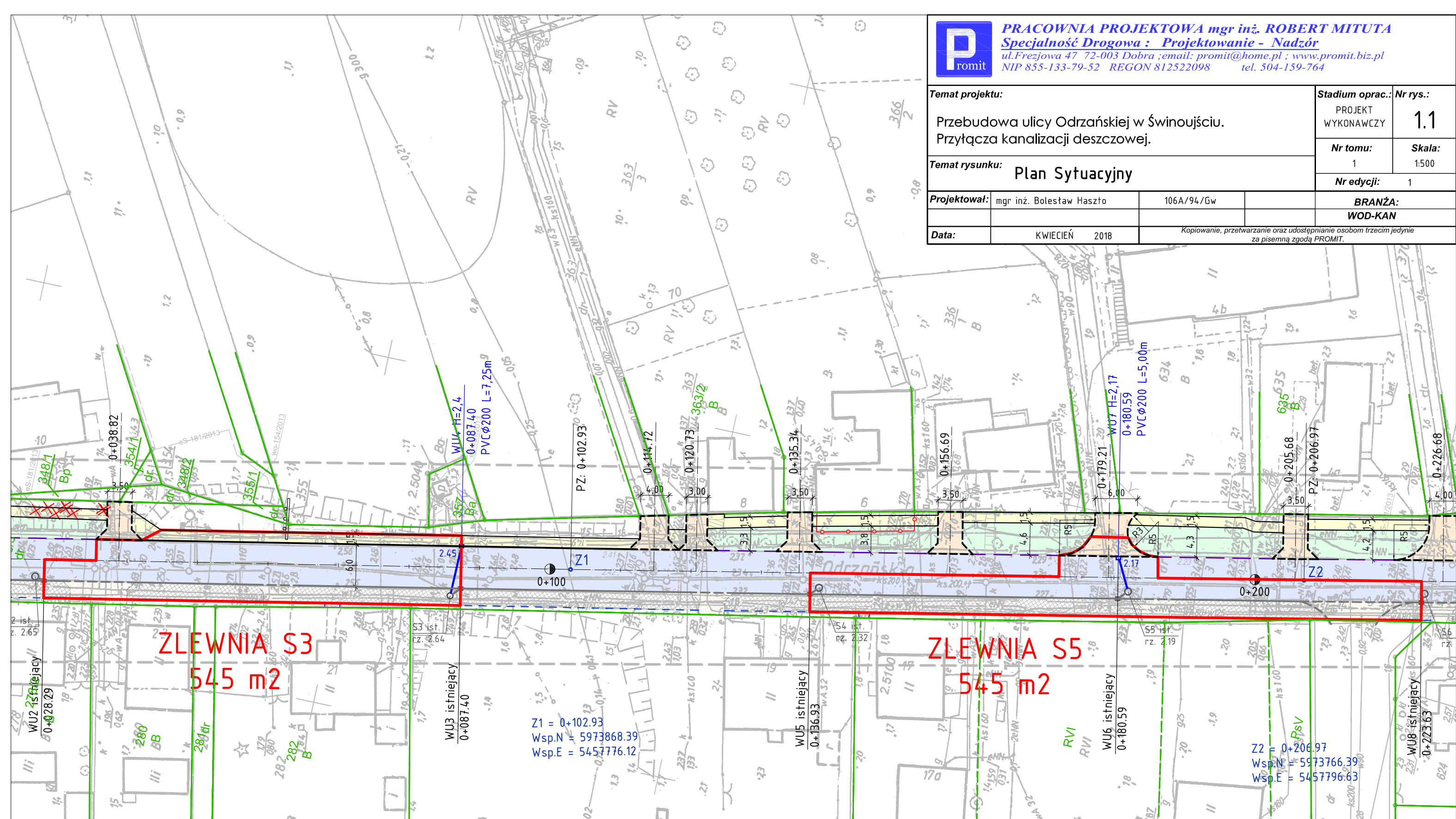
BRANŻA:

WOD-KAN

Data:

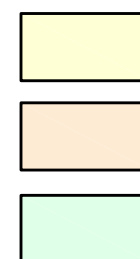
KWIECIEŃ 2018

Kopiowanie, przetwarzanie oraz udostępnianie osobom trzecim jedynie
za pisemną zgodą PROMIT.

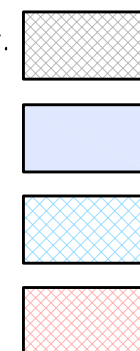


LEGENDA:

- Krawężnik betonowy istniejący
- Krawężnik betonowy obniżony istniejący
- Krawężnik betonowy proj.
- Krawężnik betonowy obniżony proj.
- Krawędź jezdni bitumicznej proj.(bez krawężnika)
- Obrzeże projektowane
- Obrzeże istniejące



- Projektowane chodniki z kostki bet.
- Projektowane wyniesienia, zjazdy z kostki betonowej
- Projektowana zieleń niska



- Chodniki, zjazdy istniejące
- Projektowana nawierzchnia bitumiczna
- Projektowana wymiana warstwy ścieralnej
- Chodniki do rozbiórki



- Drzewo do wycinki
- Brak drzewa w terenie



- Istniejące ogrodzenie w pasie drogowym
- Istniejąca studnia chłonna
- Projektowany przykanalik do ist. studni



- Istniejące wpusty uliczne do regulacji
- Nowe lokalizacje wpustów ulicznych



PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. ROBERT MITUTA
Specjalność Drogowa : Projektowanie - Nadzór
ul.Frezjowa 47 72-003 Dobra ;email: promit@home.pl ; www.promit.biz.pl
NIP 855-133-79-52 REGON 812522098 tel. 504-159-764

Temat projektu:

Przebudowa ulicy Odrzańskiej w Świnoujściu.
Przyłącza kanalizacji deszczowej.

Stadium oprac.:

PROJEKT
WYKONAWCZY

Nr rys.:

1.2

Temat rysunku:

Plan Sytuacyjny

Nr tomu:

1

Skala:

1:500

Nr edycji:

1

Projektował:

mgr inż. Bolestaw Haszto

106A/94/Gw

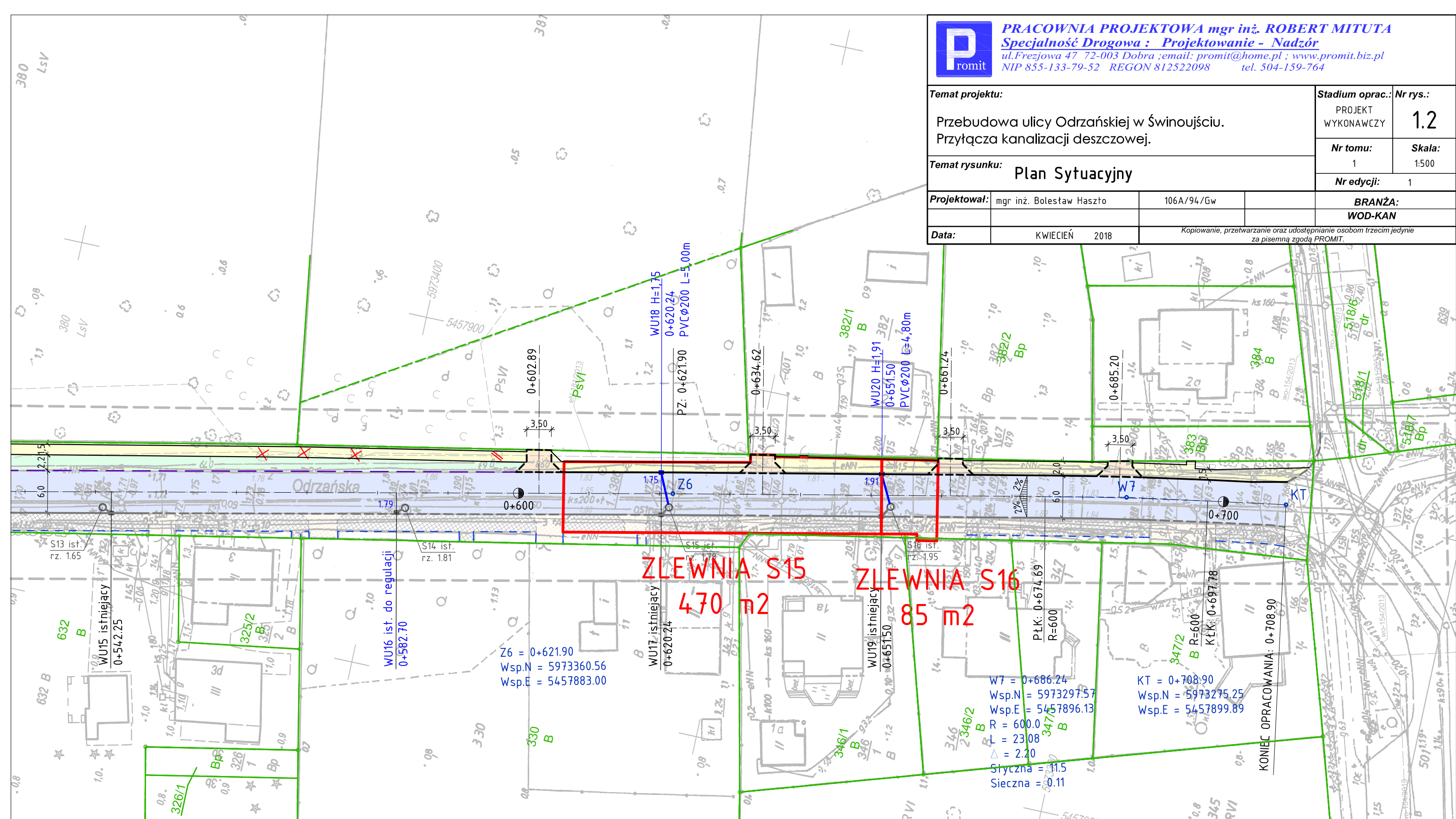
BRANŻA:

WOD-KAN

Data:

KWIECIEŃ 2018

Kopiowanie, przetwarzanie oraz udostępnianie osobom trzecim jedynie
za pisemną zgodą PROMIT.



LEGENDA:

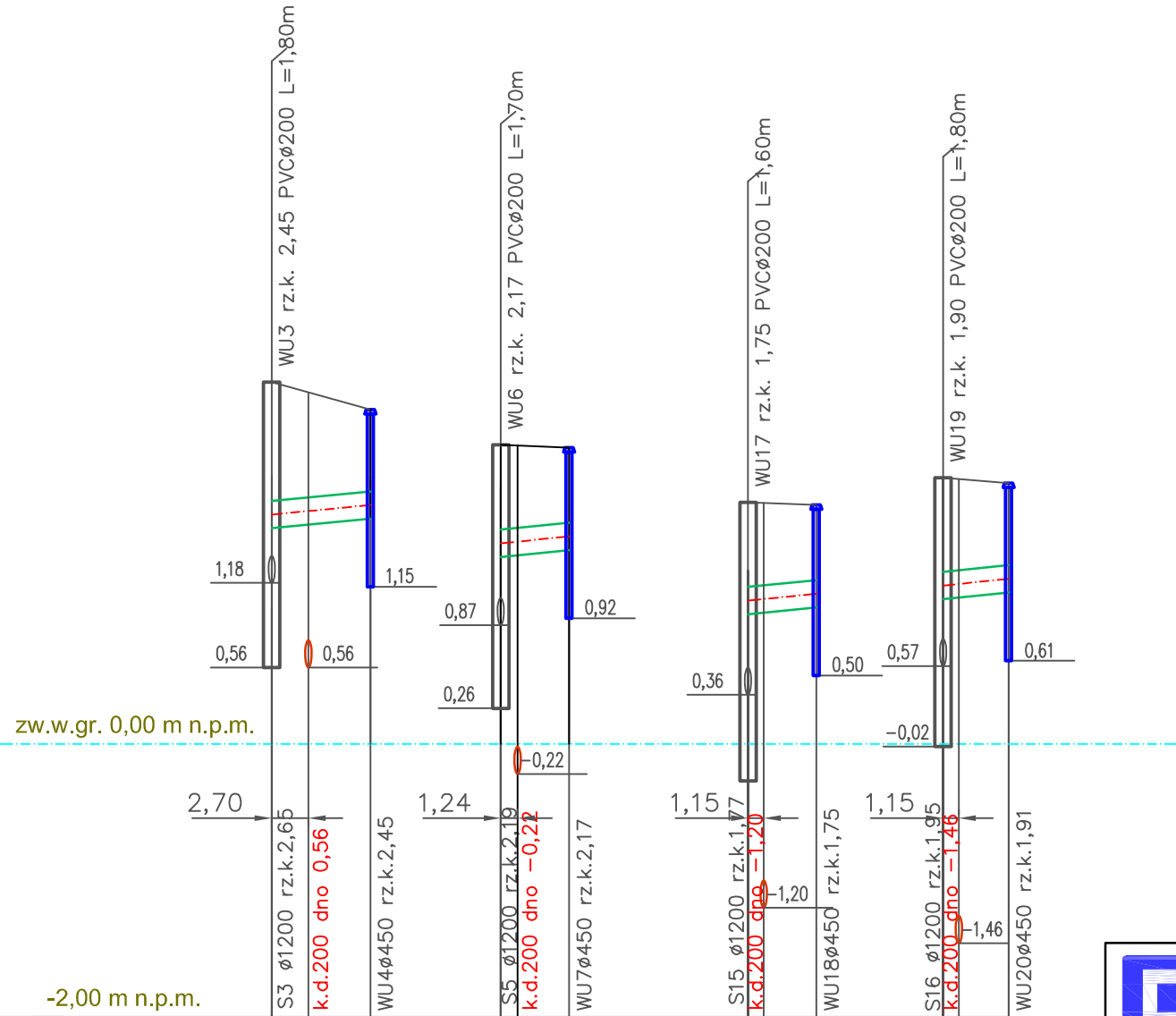
- Krawężnik betonowy istniejący
- Krawężnik betonowy obniżony istniejący
- Krawężnik betonowy proj.
- Krawężnik betonowy obniżony proj.
- Krawędź jezdni bitumicznej proj.(bez krawężnika)
- Obrzeże projektowane
- Obrzeże istniejące

- Projektowane chodniki z kostki bet.
- Projektowane wyniesienia, zjazdy z kostki betonowej
- Projektowana zieleń niska

- Chodniki, zjazdy istniejące
- Projektowana nawierzchnia bitumiczna
- Projektowana wymiana warstwy ścieralnej
- Chodniki do rozbiórki

- Drzewo do wycinki
- Brak drzewa w terenie
- Istniejące ogrodzenie w pasie drogowym
- Istniejąca studnia chłonna
- Projektowany przykanalik do ist. studni
- Istniejące wpusty uliczne do regulacji
- Nowe lokalizacje wpustów ulicznych


PROFIL PODŁUŻNY PRZYŁĄCZY KANALIZACJI DESZCZOWEJ - ULICA ODRZAŃSKA W ŚWINOUJŚCIU



POZIOM PORÓWNAWCZY

-2,00 m n.p.m.

RZĘDNA TERENU		2,65	2,45	2,19	2,17	1,77	1,75	1,95	1,91
RZĘDNA DNA		1,58	1,65	1,37	1,42	0,95	1,00	1,06	1,11
GŁĘBOKOŚCI		1,07	0,80	0,82	0,75	0,82	0,75	0,89	0,80
SPADKI		0,01 7,25		0,01 5,00		0,01 5,00		0,01 4,80	
WYMIARY		PVC Ø200/5,9mm SN8 [SDR 34]							
ODLEGŁOŚCI		7,25		5,00		5,00		4,80	



PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. ROBERT MITUTA
Specjalność Drogorozbudowa : Projektowanie - Nadzór
ul.Frezjowa 47 72-003 Dobra ;email: promit@home.pl ; www.promit.biz.pl
NIP 855-133-79-52 REGON 812522098 tel. 504-159-764

Temat projektu:

Przebudowa ulicy Odrzańskiej w Świnoujściu.
Przyłącza kanalizacji deszczowej.

Temat rysunku:

Profil podłużny KD - przyłącza

Projektował:

mgr inż. Bolestaw Haszto

KWIECIEŃ 2018

106A/94/Gw

Stadium oprac.:

PROJEKT WYKONAWCZY

Nr tomu:

1

Nr edycji:

1

Nr rys.:

2

Skala:

1:50/500

BRANŻA:

WOD-KAN

Kopowanie, przetwarzanie oraz udostępnianie osobom trzecim jedynie za pisemną zgodą PROMIT.