



**„INWOD” Inżynieria Środowiska Wodnego**  
**Projektowanie i Nadzory**  
mgr inż. Waldemar Łagiewka

ul. Zielone Wzgórze 18/8  
70 - 781 Szczecin  
tel./fax: 91 - 488 - 38 - 28  
e-mail: inwod@op.pl

ul. Szkolna 19 b  
73 - 108 Kobylanka

PEKAO-SA V Oddział w Szczecinie 41124039691111000042418427

REGON – 810138705

NIP - 955-107-92-84

nr umowy: 53/2021-MD z dnia 03.11.2021r.

**NAZWA ZAMIERZENIA**

**BUDOWLANEGO:**

Budowa i przebudowa budynków mieszkalnych na terenie działek 3/43, 3/44, 3/45, 3/46, 3/47, 3/48, 3/49 obr. 2036 przy ul. Judyma w Szczecinie

**KATEGORIA OBIEKTU:** XXVI

**SPECJALNOŚĆ:**

instalacyjna

**STADIUM:**

Koncepcja

**TYTUŁ OPRACOWANIA:**

**KONCEPCJA KIERUNKOWA SIECI  
WODOCIĄGOWEJ, KANALIZACJI  
SANITARNEJ I KANALIZACJI  
DESZCZOWEJ NIEZBĘDNYCH DO OBSŁUGI  
OSIEDLA „KURZY MŁYN”**

**INWESTOR:**


Raubo i Wspólnicy Sp. Jawna  
ul. Przestrzenna 11, 70-800 Szczecin

**ADRES ZAMIERZENIA**

**BUDOWLANEGO:**

m. Szczecin, ul. Judyma

**OPRACOWAŁ:**

Specjalność	Imię i nazwisko, numer uprawnień	Podpis
Instalacyjna w zakresie sieci wodociągowych i kanałizacyjnych oraz ochrony środowiska	mgr inż. Waldemar Łagiewka, 232/Sz/89	
instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanałizacyjnych	mgr inż. Adam Sterczak, ZAP/0009/POOS/10	

Exemplarz:

AUTORSKI	INWESTORA	URZĘDU	NADZORU	WYKONAWCY
----------	-----------	--------	---------	-----------

Maj 2022 r.

**Budowa i przebudowa budynków mieszkalnych na terenie działek 3/43, 3/44, 3/45, 3/46, 3/47, 3/48, 3/49 obr. 2036 przy ul. Judyma w Szczecinie**  
Koncepcja kierunkowa sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej niezbędnych do obsługi osiedla

---

<b>I.</b>	<b>CZĘŚĆ OGÓLNA .....</b>	<b>2</b>
1.	Przedmiot, cel i zakres opracowania .....	2
2.	Podstawa opracowania .....	3
3.	Opis inwestycji .....	4
4.	Charakterystyka terenu, stan wyjściowy .....	5
5.	Warunki gruntowo – wodne .....	6
6.	Zapisy Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego .....	9
<b>II.</b>	<b>CZĘŚĆ TECHNICZNA .....</b>	<b>14</b>
7.	Planowane zagospodarowanie terenu .....	14
8.	Obliczenia hydrauliczne .....	20
8.1.	Zaopatrzenie w wodę .....	22
8.2.	Odprowadzenie ścieków sanitarnych.....	29
8.3.	Odprowadzenie wód opadowych.....	30
9.	Zakres rzeczowy i parametry techniczne.....	32
9.1.	Zaopatrzenie w wodę .....	38
9.2.	Odprowadzenie ścieków sanitarnych.....	39
9.3.	Odprowadzenie ścieków deszczowych.....	39
<b>III.</b>	<b>CZĘŚĆ EKONOMICZNA.....</b>	<b>41</b>
10.	Określenie jednostkowych kosztów budowy .....	41
11.	Koszty inwestycyjne.....	42
<b>IV.</b>	<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>	
Rys 1	Plan sytuacyjno – wysokościowy	skala 1:500
Rys 2	Profil podłużny wodociągów	skala 1:200/1000
Rys 3	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	skala 1:200/1000
Rys 4	Profil podłużny kanalizacji deszczowej	skala 1:200/1000

## **I. CZĘŚĆ OGÓLNA**

### **1. Przedmiot, cel i zakres opracowania**

Przedmiotem opracowania jest koncepcja kierunkowa dotycząca zaopatrzenia w wodę i odprowadzenia ścieków dla budowanych i przebudowywanych budynków zlokalizowanych w Szczecinie, przy ul. Judyma. Zaopatrzenie w wodę będzie realizowane poprzez istniejącą i programowaną sieć wodociągową, podobnie jak odprowadzenie ścieków sanitarnych i deszczowych tj. poprzez istniejącą i programowaną sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Przedmiotowe opracowanie ma na celu wskazanie kierunków rozwoju pozwalających na uzyskanie zamierzonych funkcji projektowanych budynków.

Na tym etapie inwestycji dokonano analizy możliwych wariantów realizacyjnych dla uzbrojenia w infrastrukturę techniczną. Brano pod uwagę możliwości i uwarunkowania powiązania projektowanych sieci z istniejącym układem infrastruktury technicznej. Układ drogowy został oparty o istniejące ciągi komunikacyjne. Projekt koncepcyjny w branży wodno-kanalizacyjnej analizowano w dwóch wariantach technicznych dla każdego rodzaju sieci:

- ✓ zaopatrzenie w wodę od strony istniejącej sieci wodociągowej zlokalizowanej w ul. Wiosny Ludów lub od strony ul. Broniewskiego
- ✓ odprowadzenie ścieków sanitarnych w stronę kanalizacji sanitarnej w ul. Broniewskiego poprzez istniejący kanał ogólnospławny, który wymaga poddania wcześniejszej renowacji lub poprzez nowy kanał rozdzielczy
- ✓ odprowadzenie wód opadowych w stronę kanalizacji deszczowej w ul. Broniewskiego, bądź do cieków wodnych Warszewic lub z wykorzystaniem indywidualnych urządzeń służących do odprowadzenia wód deszczowych

Niniejsze opracowanie jest koncepcją wynikową.

Celem opracowania jest sporządzenie na potrzeby uzyskania warunków technicznych przyłączenia do urządzeń wodociągowo - kanalizacyjnych wydawanych przez eksploatatora i zarządcę sieci tj. ZWIK Szczecin. Opisane w koncepcji rozwiązania techniczne będą podstawą do spisania umowy pomiędzy Inwestorem a ZWIK Szczecin regulującej obowiązki i plany inwestycyjne każdej ze stron.

**Budowa i przebudowa budynków mieszkalnych na terenie działek 3/43, 3/44, 3/45, 3/46, 3/47, 3/48, 3/49 obr. 2036 przy ul. Judyma w Szczecinie**  
Konceptcja kierunkowa sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej niezbędnych do obsługi osiedla

---

Ponadto, celem opracowania jest przedstawienie Zamawiającemu syntezy kierunku działania inwestycyjnego w celu dostosowania uzbrojenia terenu do zamierzonych potrzeb wynikających z zakładanych funkcji poszczególnych budynków, w tym umożliwienie :

- sporządzenia montażu finansowego realizacji inwestycji
- sporządzenia projektu budowlanego
- sporządzenia projektu wykonawczego do przeprowadzenia przetargu na wykonanie robót na poszczególne zadania w danym etapie

Opracowanie pod względem technicznym obejmuje zakres projektu koncepcyjnego i w związku z tym w zakresie opracowania znajduje się:

- koncepcja przebiegu rurociągów wodociągowych
- koncepcja przebiegu kanałów sanitarnych
- koncepcja przebiegu kanałów deszczowych
- określenie zapotrzebowania na wodę (bilans ilości wody)
- określenie ilości ścieków (bilans ilości ścieków)
- określenie ilości wód opadowych (bilans wód opadowych)
- zestawienie kosztów budowy

## **2. Podstawa opracowania**

- Umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym tj Raubo i Wspólnicy Sp. Jawna; ul. Przestrzenna 11, 70-800 Szczecin, a INWOD Inżynieria Środowiska Wodnego Projektowanie i Nadzory, ul. Zielone Wzgórze 18/8, 70-7813-Szczecin,
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa
- Koncepcja architektoniczna zagospodarowania terenu
- Obowiązujący plan zagospodarowania przestrzennego - uchwała nr XXXIII/888/17 Rady Miasta Szczecin z dnia 28.10.2017r. pn: "Arkońskie - Niemierzyn - Szpital"
- Obowiązujące ustawy,
- Rozporządzenia i normy
- Konsultacje techniczne z Inwestorem

**Budowa i przebudowa budynków mieszkalnych na terenie działek 3/43, 3/44, 3/45, 3/46, 3/47, 3/48, 3/49 obr. 2036 przy ul. Judyma w Szczecinie**  
Koncepcja kierunkowa sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej niezbędnych do obsługi osiedla

---

- Uzgodnienia międzybranżowe
- Wizje lokalne w terenie
- Opinia o geotechnicznych warunkach posadowienia obiektów budowlanych z kwietnia 2021 r. opracowana przez BARG Geologia Inżynierska i geotechnika na potrzeby inwestycji.

### **3. Opis inwestycji**

Inwestycja będzie polegać na budowie nowych oraz przebudowie istniejących budynków z przeznaczeniem na lokale mieszkalne w zabudowie wielorodzinnej, jednostki opieki zdrowotnej oraz odnowy biologicznej, jednostki edukacyjne. Łącznie planuje się budowę 7 nowych budynków oraz przebudowę 5 istniejących budynków.

Inwestycja prowadzona będzie na następujących działkach, należących do Inwestora: 3/43, 3/44, 3/45, 3/46, 3/47, 3/48, 3/49 w obrębie 2036, a także na terenie działki nr 3/16, obr. 2036 stanowiącej drogę miejską.

W ramach inwestycji wybudowane zostaną również nowe nawierzchnie utwardzone wzdłuż ul. Judyma (działka nr 3/16) oraz Judyma - sięgacz (działka 3/49). Wszystkie powierzchnie utwardzone oraz nieutwardzone zostaną zrealizowane na podstawie nowego planu zagospodarowania terenu. Przy planowanych budynkach zostaną wybudowane parkingi oraz zostanie zagospodarowana zieleń ze szczególną dbałością o istniejący drzewostan.

#### **4. Charakterystyka terenu, stan wyjściowy**

Obszar przedmiotowego opracowania jest częściowo zagospodarowany, zabudowany w budynki przeznaczone do przebudowy. Droga utwardzona z bruku, płyt betonowych oraz asfaltu, teren częściowo przykryty roślinnością niezorganizowaną w postaci niskiej i lokalnie wysokiej.

Ukształtowanie terenu dość zróżnicowane, rzędne terenu oscylują od ok. 30 m n.p.m do ok. 40 m. n.p.m.

Od strony północnej i zachodniej występuje park miejski (im. F.Chopina).

Od strony południowej obszar graniczy z terenami szpitalnymi (Samodzielny Publiczny Wojewódzki Szpital Zespolony - Szczecin, Arkońska)

#### Drogi

Teren planowanego osiedla skomunikowany jest poprzez drogi gminne tj. ul. Broniewskiego (jednokierunkową) i ul. Judyma wraz z sięgaczem.

#### Zaopatrzenie w wodę

Na terenie objętym opracowaniem istnieje sieć wodociągowa o śr. 100mm wykonana z żeliwa bądź A-C, sieć wodociągowa o średnicy 125mm wykonana z polietylenu a także z żeliwa sferoidalnego. Na terenie osiedla występują dwie strefy ciśnienia z granicą wyznaczoną przez istniejącą armaturę odcinającą w okolicy mostka nad strumieniem Warszawiec. Strefa niższego ciśnienia obejmująca budynki położone przy ul. Judyma w dolnej części, jest zasilana z nowego wodociągu o średnicy 150mm wykonanego z żeliwa sferoidalnego, w ciągu ul. Broniewskiego. Druga strefa - wyższego ciśnienia dotyczy pozostałego zakresu w tym całość terenu związanego z przedmiotową inwestycją, zasilona od strony ul. Wiosny Ludów z wodociągu o średnicy 150mm poprzez istniejące wodociągi o średnicy 100 i 125mm wykonane żeliwa szarego i sferoidalnego.

Ponadto, w sąsiedztwie przedmiotowego terenu znajdują się wodociągi o większych średnicach w ul. Chopina.

#### Odprowadzanie ścieków sanitarnych

Na terenie objętym opracowaniem odprowadzanie ścieków sanitarnych odbywa się w oparciu o istniejącą kanalizację ogólnospławną o śr. 200mm i 150mm. Stan techniczny, zgodnie z otrzymanymi informacjami od eksploatatora i właściciela sieci tj. ZWIK Szczecin, jest bardzo zły. Przebieg kanału ogólnospławnego miejscami nie pokrywa się z działkami związanymi z ciągami komunikacyjnymi. Ścieki obecnie w całości są kierowane do nowego kanału sanitarnego o średnicy 200 mm wykonane z kamionki w ciągu ul. Broniewskiego.

#### Odprowadzenie wód opadowych

Wody opadowe z terenu opracowania są zbierane w minimalnym zakresie, jedynie z powierzchni części dachów oraz z części nawierzchni drogowych poprzez istniejące nieliczne wpusty. Wody opadowe kierowane są do kanalizacji ogólnospławnej opisanej powyżej. W ciągu ul. Broniewskiego wybudowany został nowy kanał deszczowy o średnicy 315 mm wykonane z PVC, do którego obecnie nie dopływają wody opadowe z przedmiotowego terenu.

Ponadto w sąsiedztwie inwestycji znajduje się ciek wodny - strumień Warszawiec, który ze względu na dość znaczne spadki charakteryzuje się wartkim prądem. Strumień na terenie parku miejskiego jest otwarty, ze stromymi i wysokimi brzegami (o wysokości do 3,5m). Na południe od ul. Judyma strumień jest skanalizowany w postaci kanału o przekroju kołowym, średnicy ok. 1000mm. Przed wlotem do kanału znajduje się zbiornik retencyjny z funkcją p.poż.

### **5. Warunki gruntowo – wodne**

Pod względem geomorfologicznym jest to fragment dolnych partii południowego zbocza, jakim czołowomorenowa Wysoczyzna Warszewska (rozległe wzniesienie moreny czołowej spiętrzonej o spłaszczonej wierzchowinie, osiagające w kulminacji Wieleckiej Góry na południowy zachód od Przęsocina rzędną 130,9 m n.p.m.) obniża się do głębokiej doliny o genezie glacialnej rynny o generalnym kierunku przebiegu NW – SE. Rynna ta pomiędzy Niemierzynem a jeziorem Głębokie rozgałęziona jest na dwie równoległe odnogi, rozdzielone pagórkami kemów i wchodzi w skład ciągu dolin, które podczas recesji lądolodu ostatniego

złodowacenia odprowadzały na południowy wschód wody roztopowe. W końcowych fazach recesji lądolodu po północno - wschodniej stronie rynny, na dolne partie zbocza Wysoczyzny Warszawskiej, nałożona została terasa kemowa, akumulowana w zbiorniku wodnym, który powstał wskutek spiętrzenia wód roztopowych przez bryłę martwego lodu wypełniającego rynnę. Cały badany obszar położony jest na terasie kemowej, której osady osiągają znaczną miąższość. W holocenie zbocze Wysoczyzny wraz z terasą kemową rozcięte zostało licznymi dolinami erozyjnymi, jedna z takich dolin, odwadniana przez strumień Warszawiec, przebiega ok. 30 m na wschód od badanego terenu.

Na podstawie wykonanych wyrobisk, oraz analizy materiałów kartograficznych stwierdzono, że podłoże badanego terenu budują osady wieku czwartorzędowego, wykształcone jako plejstoceny utwory zwałowe i wodnolodowcowe.

Utwory wodnolodowcowe to wyłącznie grunty niespoiste wykształcone jako piaski grube z domieszkami żwiru (grCSa wg PN-EN 1997-2), na które natrafiono jedynie w jednym z sześciu wykonanych odwiertów, na głębokości 7,5 m p.p.t. i nie przewiercono ich do głębokości 10,0 m p.p.t.

Utwory lodowcowe dzielą się na dwie odmienne pod względem litologicznym serie: grunty spoiste i niespoiste.

Spoiste grunty lodowcowe to gliny piaszczyste (saCl wg PN-EN 1997-2) oraz piaski gliniaste (clsiSa wg PN-EN 1997-2), które budują spągowe partie podłoża w niemal wszystkich otworach (z wyjątkiem jednego) od głębokości 2,9 – 8,1 m p.p.t. Grunty te występują również w stropowych partiach podłoża w postaci cienkich warstw o miąższości 0,5 – 1,5 m.

Niespoiste grunty lodowcowe to piaski drobne (FSa wg PN-EN 1997-2), niekiedy z domieszką żwiru (grFSa wg PN-EN 1997-2) lub przewarstwiane gruntami spoistymi. Piaski te natrafiono w stropowych partiach podłoża we wszystkich otworach. W części otworów natrafiono na cienkie (0,3 – 1,0 m) warstwy pospólek (grSa wg PN-EN 1997-2) na głębokości kolejno 3,2 i 1,0 m p.p.t.

Na stropie gruntów rodzimych zalegają głównie nasypy niekontrolowane (Mg wg PN-EN 1997-2) złożone głównie z piasku drobnego humusowego (orFSa wg PN-EN 1997-2) o miąższości 0,3 – 1,4 m p.p.t., natrafiono również na zalegającą próchniczą warstwę gleby – humus piaszczysty (saOr wg PN-EN 1997-2) o miąższości 0,5 m.



W trzech spośród sześciu otworów stwierdzono występowanie wód gruntowych o zwierciadle swobodnym oraz napiętym przez wyżejległe grunty spoiste. Swobodne zwierciadło wód gruntowych natrafiono najpłycej na głębokości 4,3 m p.p.t., tj. na rzędnej 31,96 m n.p.m. Napięte zwierciadło wód gruntowych natrafiono w dwóch otworach na głębokości 6,0 i 7,1 m p.p.t., tj. na rzędnych odpowiednio 31,59 i 28,50 m n.p.m., które stabilizuje się na rzędnych odpowiednio 32,19 i 29,10 m n.p.m. We wszystkich otworach stwierdzono występowanie sączyń śródglinowych.

W obrębie gruntów budujących podłoże badanego terenu wydzielono 7 warstw geotechnicznych:

- WARSTWA I to zwałowe piaski drobne (FSa wg PN-EN 1997-2), wilgotne, luźne o wyprowadzonej wartości stopnia zagęszczenia  $ID = 27\%$ . Są to grunty o obniżonej nośności, zalegające na głębokości 0,3 – 1,4 m p.p.t., a ich miąższość waha się od 0,5 do 0,7 m.
- WARSTWA II to zwałowe piaski drobne (FSa wg PN-EN 1997-2), wilgotne i nawodnione, średniozagęszczone o wyprowadzonej wartości stopnia zagęszczenia  $ID = 58\%$ . Są to grunty nośne, występujące w stropowych partiach podłoża we wszystkich otworach.
- WARSTWA III to zwałowe piaski drobne (FSa wg PN-EN 1997-2), wilgotne i nawodnione, zagęszczone o wyprowadzonej wartości stopnia zagęszczenia  $ID = 75\%$ . Są to grunty nośne, występujące w niemal wszystkich otworach na różnych głębokościach.
- WARSTWA IV to wodnolodowcowe piaski grube z domieszką żwiru (grCSa wg PN-EN 1997-2), nawodnione, zagęszczone o wyprowadzonej wartości stopnia zagęszczenia  $ID = 76\%$ . Są to grunty nośne, na które natrafiono jedynie w jednym odwiercie na głębokości 7,5 m p.p.t. i nie przewiercono ich do głębokości 10,0 m p.p.t.
- WARSTWA V to zwałowe pospółki (grSa wg PN-EN 1997-2), wilgotne, zagęszczone, o wyprowadzonej wartości stopnia zagęszczenia  $ID = 66\%$ . Są to grunty nośne, występujące w profilach dwóch otworów na głębokości kolejno 3,2 i 1,0 m p.p.t.
- WARSTWA VI to zwałowe gliny piaszczyste (saCl wg PN-EN 1997-2), wilgotne, w stanie plastycznym o wyprowadzonej wartości wskaźnika konsystencji  $IC = 0.68$ . Są to grunty o obniżonej nośności, których obecność stwierdzono w profilu jednego z otworów na głębokości 4,5 m p.p.t., a ich miąższość wynosi 1,5 m.
- WARSTWA VII to zwałowe gliny piaszczyste (saCl wg PN-EN 1997-2) i piaski gliniaste (clsiSa wg PN-EN 1997-2), wilgotne, w stanie twardoplastycznym o wyprowadzonej wartości

wskaźnika konsystencji  $IC = 0.79$ . Są to grunty nośne, budujące spągowe partie podłoża w niemal wszystkich otworach od głębokości 3,0 – 8,1 m p.p.t. oraz występują w postaci cienkich warstw (0,5 – 0,9 m) w części stropowych partiach otworów.

Ponadto w obrębie nasypów niekontrolowanych wydzielono jedną warstwę geotechniczną:

- WARSTWA Mg1 to antropogeniczne piaski drobne humusowe (orFSa wg PN-EN 1997-2), wilgotne, średniozagęszczone o wyprowadzonej wartości stopnia zagęszczenia  $ID = 46\%$ . Są to grunty nośne, występujące w części otworów do głębokości 0,8 – 1,4 m p.p.t.

## **6. Zapisy Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego**

Na całości obszaru inwestycji, obowiązuje miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego nr XXXIII/888/17 pn: "Arkońskie - Niemierzyn - Szpital" z dnia 28.10.2017r. Wśród zapisów ogólnych, dotyczących gospodarki wodno - ściekowej, znajdują się:

§6 ust 3 Ustalenia kompozycji, form zabudowy i sposobu zagospodarowania terenu:

pkt 6) ustala się strefę VIII ograniczonej ochrony konserwatorskiej stanowisk archeologicznych, określoną na rysunku planu, w której prowadzi się interwencyjne badania archeologiczne w przypadku podejmowania prac ziemnych. W obrębie strefy dopuszcza się inwestowanie pod warunkami określonymi w przepisach szczegółowych dotyczących ochrony zabytków;

pkt 29) zakazuje się w pasie technicznym: zabudowy kubaturowej, nasadzeń drzew i krzewów, utwardzenia terenu z zastosowaniem nawierzchni nierozbieralnych; ustala się szerokość pasa technicznego dla:

a) sieci wodociągowych i kanalizacyjnych - 1,0 m, a w przypadku urządzeń zlokalizowanych na sieci o szerokości powyżej 1,0 m szerokość pasa technicznego powinna odpowiadać szerokości danego urządzenia,

b) magistral wodociągowych i kolektorów kanalizacyjnych o średnicy od 400 mm wzwyż -6,0 m,

c) magistrali ciepłej o średnicy 2 x 700 mm – 3,20 m;

pkt 30) ustala się minimalną odległość nowej zabudowy licząc od skrajni przewodu:

**Budowa i przebudowa budynków mieszkalnych na terenie działek 3/43, 3/44, 3/45, 3/46, 3/47, 3/48, 3/49 obr. 2036 przy ul. Judyma w Szczecinie**  
Koncepcja kierunkowa sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej niezbędnych do obsługi osiedla

---

- a) kolektorów kanalizacyjnych 4,0 m,
- b) magistrali ciepłej 2,0 m;

**ust 6 Ustalenia inżynieryjne**

- 1) dopuszcza się przebudowę, rozbudowę, remont i likwidację istniejących oraz budowę nowych sieci uzbrojenia terenu wraz z realizacją niezbędnych inżynieryjnych urządzeń sieciowych przy czym:
  - a) linie rozgraniczające wyznaczonych w planie terenów drogowych (ulic, dróg wewnętrznych, ciągów pieszych oraz ciągu pieszo-jezdnego) stanowią korytarze infrastruktury technicznej, w których mogą być prowadzone sieci uzbrojenia terenu,
  - b) dojścia i dojazdy wydzielane lub urządzane w granicach terenu elementarnego, poza terenami wymienionymi w pkt 1, lit. a, wyznaczają korytarze infrastruktury technicznej,
  - c) nowe sieci inżynieryjne oraz sieci istniejące, przeznaczone do przebudowy, należy prowadzić jako podziemne, ustalenie nie dotyczy napowietrznych linii elektroenergetycznych wysokiego napięcia WN; ustalenia dla sieci i inżynieryjnych urządzeń sieciowych obowiązują z zastrzeżeniem pkt 20;
- 2) zaopatrzenie w wodę ustala się z istniejących lub nowych sieci wodociągowych zasilanych z istniejących magistrali i sieci wodociągowych w ulicach: Broniewskiego, Wojciechowskiego, Wiosny Ludów oraz w ulicach Arkońskiej i Chopina położonych poza obszarem planu;
- 3) system wodociągowy należy realizować:
  - a) z zapewnieniem publicznych urządzeń zaopatrzenia w wodę w warunkach specjalnych, zgodnie z obowiązującymi przepisami obrony cywilnej,
  - b) z uwzględnieniem zapewnienia wymaganego zapotrzebowania na wodę dla celów przeciwpożarowych;
- 4) odprowadzanie ścieków sanitarnych ustala się istniejącą lub nową kanalizacją ogólnospławną i sanitarną do kolektora i kanalizacji ogólnospławnej w ul. Tatrzńskiej, Wojciechowskiego, Wiosny Ludów, Wszystkich Świętych oraz w ulicach Arkońskiej i Chopina położonych poza obszarem planu;
- 5) odprowadzanie wód opadowych i roztopowych ustala się istniejącą lub nową kanalizacją

- deszczową i ogólnospławną do kolektora i kanalizacji ogólnospławnej w ul. Tatrzńskiej, Wojciechowskiego, Wiosny Ludów oraz w ulicach Arkońskiej, Chopina, Wszystkich Świętych położonych poza obszarem planu oraz do cieku Warszawiec po podczyszczeniu w piaskownikach i separatorach substancji ropopochodnych;
- 6) dopuszcza się odprowadzenie wód opadowych i roztopowych do gruntu, wód powierzchniowych albo kanalizacji po spełnieniu wymagań dotyczących ich czystości określonych w przepisach odrębnych;
  - 7) dopuszcza się retencjonowanie (gromadzenie i przetrzymanie) wód opadowych i roztopowych i ich wykorzystanie do celów własnych;
  - 8) dopuszcza się odprowadzenie wód opadowych i roztopowych do kanalizacji, o ile istnieją warunki techniczne takiego przyłączenia;
  - 9) dla inwestycji realizowanych z zabudową, o powierzchni połaci dachowych i utwardzonych powierzchni terenu większej niż 1000 m<sup>2</sup>, obowiązuje zastosowanie retencji wód opadowych i roztopowych zebranej z tej powierzchni z ich wtórnym wykorzystaniem lub opóźnionym odprowadzeniem do gruntu, wód powierzchniowych albo kanalizacji po spełnieniu wymagań dotyczących ich czystości określonych w przepisach odrębnych;
  - 10) do czasu podłączenia do kanalizacji sanitarnej i deszczowej dopuszcza się korzystanie z indywidualnych i lokalnych rozwiązań poprzez zastosowanie zbiorników bezodpływowych oraz zbiorników do gromadzenia wód opadowych;
  - 11) dopuszcza się przebudowę istniejącej kanalizacji ogólnospławnej na kanalizację rozdzielczą;

Szczegółowe zapisy dotyczące poszczególnych terenów elementarnych

§41 Teren elementarny Z.A.2035.UO, UZ

6. Ustalenia inżynierskie:

- 1) zaopatrzenie w wodę, gaz, ciepło, energię elektryczną oraz odprowadzanie ścieków sanitarnych i wód opadowych realizuje się w oparciu o sieci uzbrojenia w terenach: Z.A.2074.KD.D, Z.A.2080.KDW, Z.A.2035.UO, Z.A.2033.ZP, Z.A.2042.UZ,UO;

**Budowa i przebudowa budynków mieszkalnych na terenie działek 3/43, 3/44, 3/45, 3/46, 3/47, 3/48, 3/49 obr. 2036 przy ul. Judyma w Szczecinie**  
Koncepcja kierunkowa sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej niezbędnych do obsługi osiedla

---

- 2) dopuszcza się przebudowę, rozbudowę, remont lub likwidację i budowę sieci: wodociągowej, gazowej, ciepłej, elektroenergetycznych SN i nn, kanalizacji ogólnospławnej w nowej lokalizacji;
- 3) dopuszcza się przebudowę, rozbudowę, SN/nn w nowej lokalizacji;

§80 Teren elementarny Z.A.2074.KD.D – ul. Dr Judyma

6. Ustalenia inżynierskie:

- 1) dopuszcza się przebudowę, rozbudowę, remont, likwidację i budowę sieci: wodociągowej, gazowej, ciepłej, elektroenergetycznej nn, kanalizacji ogólnospławnej;
- 2) ustala się realizację sieci: wodociągowej, gazowej, ciepłej, elektroenergetycznych SN i nn, kanalizacji sanitarnej;
- 3) dopuszcza się realizację kanalizacji deszczowej.

§80 Teren elementarny Z.A.2080.KD.D – ul. Dr Judyma

6. Ustalenia inżynierskie:

- 1) dopuszcza się przebudowę, rozbudowę, remont, likwidację i budowę sieci: wodociągowej, gazowej, ciepłej, elektroenergetycznej nn, kanalizacji ogólnospławnej;
- 2) ustala się realizację sieci elektroenergetycznej SN;
- 3) stosuje się ustalenia § 6 ust. 6 pkt 1.

**Budowa i przebudowa budynków mieszkalnych na terenie działek 3/43, 3/44, 3/45, 3/46,  
3/47, 3/48, 3/49 obr. 2036 przy ul. Judyma w Szczecinie**  
Koncepcja kierunkowa sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej  
niezbędnych do obsługi osiedla

---



*Wyrys z Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego obejmujący zakres inwestycji*

## **II. CZĘŚĆ TECHNICZNA**

### **7. Planowane zagospodarowanie terenu**

Cały teren objęty zakresem opracowaniem będzie podlegał przekształceniom w tym m.in. podziałom/scaleniom istniejących działek. Na części działek powstanie zupełnie nowa zabudowa, a istniejące obiekty o walorach zabytkowych będą przebudowywane i remontowane w celu przywrócenia świetności tego rejonu i ujawnieniu jego potencjału mieszkańcom Szczecina. Wszystko odbędzie się z poszanowaniem kontekstu historycznego, oraz wartościowej zieleni stanowiącej atut całego obszaru.

Cały obszar objęty opracowaniem został podzielony na odrębne jednostki oznaczone symbolami T których granice odzwierciedlają docelowy kształt planowanych nieruchomości.

#### **Projektowana docelowa nieruchomość oznaczona symbolem T1.**

Przeznaczenie – droga wewnętrzna w obrysie zgodnym z granicami terenu elementarnego Z.A.2080.KDW. teren powstanie w wyniku przekształceń obecnych działek 3/49 oraz 3/46. Szerokość szerokość drogi 8,0 m, ulica w formie ciągu pieszo – jezdni z nawierzchnią kamienną do utrzymania i odtworzenia.

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI T1 zagospodarowanie terenu <b>stan projektowany docelowy</b>			wskaźnik proc.	wskaźnik min.	wskaźnik max.
1.	Powierzchnia terenu.	1488,66 m <sup>2</sup>	nd	nd	nd
2.	Powierzchnia biologicznie czynna.	80,01 m <sup>2</sup>	nd	nd	nd
3.	Powierzchnia utwardzona – dojścia i dojazdy, mp.	1 408,65 m <sup>2</sup>	nd	nd	nd

#### **Projektowana docelowa nieruchomość oznaczona symbolem T2.**

Teren obejmuje aktualną działkę 3/43 na której istniejące budynki (oznaczone na planie literą M, I) zostaną poddane przebudowie i remontowi z utrzymaniem dotychczasowych gabarytów i funkcji dydaktyczno-biurowej wraz z zagospodarowaniem terenu obejmującym dojścia, dojazdy, miejsca postojowe i nowoprojektowana zielen. Teren działki zostanie dostosowany do obowiązujących w miejscowym planie wskaźników dotyczących miejsc postojowych oraz udziałów powierzchni czynnej.

**Budowa i przebudowa budynków mieszkalnych na terenie działek 3/43, 3/44, 3/45, 3/46, 3/47, 3/48, 3/49 obr. 2036 przy ul. Judyma w Szczecinie**

Koncepcja kierunkowa sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej niezbędnych do obsługi osiedla

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI T2 zagospodarowanie terenu <b>stan projektowany docelowy</b>			wskaźnik proc.	wskaźnik min.	wskaźnik max.
1.	Powierzchnia działki.	3007,31 m <sup>2</sup>	100 %	nd	nd
2.	Powierzchnia zabudowana.	679,99 m <sup>2</sup>	22,61 %	nd	25%
3.	Powierzchnia biologicznie czynna.	1524,41 m <sup>2</sup>	50,69 %	50%	nd
4.	Powierzchnia utwardzona – dojścia i dojazdy, mp.	802,91 m <sup>2</sup>	26,70%	nd	nd

**Projektowana docelowa nieruchomość oznaczona symbolem T3.**

Projektowany teren oznaczony na rysunku koncepcji symbolem T3 powstanie z wydzielenia z działki oznaczonej aktualnie numerem 3/44 nowej działki o powierzchni około 3002 m<sup>2</sup>. Aktualnie teren działki objęty jest czynnym pozwoleniem na budowę nr 705/20 z dnia 26 czerwca 2020 w ramach którego budynki położone przy ul. Judyma 24 i 26 (oznaczone na planie literą G, F) są w trakcie przebudowy. Przewiduje się zmianę sposobu użytkowania obiektów na funkcję oświaty (budynek 24) oraz ośrodek dziennego pobytu dla osób starszych (budynek 26) oraz realizację zagospodarowania terenu z uwzględnieniem tych funkcji (miejsca postojowe, ciągi piesze i drogi wewnętrzne, zieleń). Realizacja nie przewiduje budowy nowych przyłączy/sieci, całość opiera się na dotychczasowych przyłączach.

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI T3 zagospodarowanie terenu <b>stan projektowany docelowy</b>			wskaźnik proc.	wskaźnik min.	wskaźnik max.
1.	Powierzchnia działki.	3 002,13 m <sup>2</sup>	100 %	nd	nd
2.	Powierzchnia zabudowana.	952,71 m <sup>2</sup>	31,73 %	nd	25%
3.	Powierzchnia biologicznie czynna.	1 244,52 m <sup>2</sup>	41,45 %	50%	nd
4.	Powierzchnia utwardzona – dojścia i dojazdy, mp.	804,90 m <sup>2</sup>	26,81 %	nd	nd

**Projektowana docelowa nieruchomość oznaczona symbolem T4.**

Projektowany docelowy teren opisany symbolem T4 składać się będzie z działki nr 3/45 z działką stanowiącą pozostałość po wydzieleniu z części działki 3/44 projektowanego terenu oznaczonego symbolem T3.

Teren jest częścią projektowanego przez Grupa 5 Architekci Sp. z o.o. założenia urbanistycznego obejmującego także działki po wschodniej stronie terenu objętego



**Budowa i przebudowa budynków mieszkalnych na terenie działek 3/43, 3/44, 3/45, 3/46, 3/47, 3/48, 3/49 obr. 2036 przy ul. Judyma w Szczecinie**

Koncepcja kierunkowa sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej niezbędnych do obsługi osiedla

opracowaniem. Projekt całości zakłada realizację kameralnego zespołu budynków pełniących funkcję domów opieki dla osób starszych wkomponowanego w zielony park. W skład wchodzi łącznie 6 budynków, w tym 4 w terenie T4 oznaczone na planie literami C, D, E, H, z czego jeden obiekt jest pod ochroną konserwatorską (budynek H położony na działce 3/45 ul. Judyma 18), w którym zakłada się utrzymanie funkcji dydaktyczno-warsztatowej.

Nowoprojektowane budynki (C, D, E) posiadają 3 kondygnacje naziemne oraz jedną podziemną przeznaczoną na garaż podziemny i pomieszczenia techniczne. Dachy budynków z lekkim pochyleniem. Dachy garaży zaprojektowano jako zielone. W budynku przy ul. Judyma 18 (H) gabaryty pozostają bez zmian a miejsca postojowe na jego potrzeby zostaną zapewnione w garażu podziemnym pod nowoprojektowanym budynkami.

Adaptowana przestrzeń ma za zadanie zrzęcać osoby starsze i pobudzać ich do aktywności kulturalnej i hobbistycznej. To zarówno miejsce pracy twórczej jak i miejsce dla rozrywki typu gra w bingo. Obiekty zaprojektowano poszanowaniem zarówno miejsca lokalizacji inwestycji jak i potrzeb dla przyszłych użytkowników i mieszkańców. Projekt architektoniczny proponowanych brył jak i zagospodarowanie terenu zaprojektowano bez barier, z całkowitym dostosowaniem dla osób niepełnosprawnych. Zagospodarowanie terenu uwzględnia także niezbędną infrastrukturę pieszą, kołową, w tym drogi pożarowe oraz techniczną niezbędną do obsługi projektowanych budynków.

Realizacja inwestycji na terenie T4 ma być jednoetapowa.

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI T4 zagospodarowanie terenu <b>stan projektowany docelowy</b>			wskaźnik proc.	wskaźnik min.	wskaźnik max.
1.	Powierzchnia działki.	9 165,47 m <sup>2</sup>	100 %	nd	nd
2.	Powierzchnia zabudowana.	2 220,73 m <sup>2</sup>	24,23 %	nd	25%
3.	Powierzchnia biologicznie czynna.	4 729,55 m <sup>2</sup>	51,60 %	50%	nd
4.	Powierzchnia utwardzona – dojścia i dojazdy	2 215,19 m <sup>2</sup>	2417 %	nd	nd

**Projektowana docelowa nieruchomość oznaczona symbolem T5.**

Projektowany docelowy teren opisany symbolem T5 będzie obejmował następujące istniejące działki: 3/46 w całości, fragment działki 3/49 stanowiącej dotychczas fragment drogi wewnętrznej włączoną w mpzp do terenu elementarnego Z.A.2035.UO, UZ oraz część działki 4/47 powstałą w jej wyniku podziału.

**Budowa i przebudowa budynków mieszkalnych na terenie działek 3/43, 3/44, 3/45, 3/46, 3/47, 3/48, 3/49 obr. 2036 przy ul. Judyma w Szczecinie**

Koncepcja kierunkowa sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej niezbędnych do obsługi osiedla

Teren jest częścią projektowanego przez Grupa 5 Architekci Sp. z o.o. założenia urbanistycznego obejmującego także obszar wzdłuż po zachodniej stronie drogi wewnętrznej. Projekt całości zakłada realizację kameralnego zespołu budynków pełniących funkcję domów opieki dla osób starszych wkomponowanego w zielony park. W skład wchodzi łącznie 6 budynków, 3 w terenie T5 oznaczone na projekcie symbolami A1, A2 i B.

Nowoprojektowane budynki posiadają 3 kondygnacje naziemne oraz jedną podziemną przeznaczoną na garaż podziemny i pomieszczenia techniczne. Dachy płaskie. Dachy garaży zaprojektowano jako zielone.

Zagospodarowanie terenu uwzględnia także niezbędną infrastrukturę pieszą, kołową, w tym drogi pożarowe oraz techniczną niezbędną do obsługi projektowanych budynków.

Realizacja inwestycji na terenie T5 ma być dwuetapowa, budynek B jako etap I, budynki A1 i A2 jako II etap.

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI T5 zagospodarowanie terenu <b>stan projektowany docelowy</b>			wskaźnik proc.	wskaźnik min.	wskaźnik max.
1.	Powierzchnia działki.	7 624,60 m <sup>2</sup>	100 %	nd	nd
2.	Powierzchnia zabudowana.	1 881,49 m <sup>2</sup>	26,05 %	nd	25%
3.	Powierzchnia biologicznie czynna.	4 241,06 m <sup>2</sup>	55,62 %	50%	nd
4.	Powierzchnia utwardzona – dojścia i dojazdy	1 502,05 m <sup>2</sup>	19.70 %	nd	nd

**Projektowana docelowa nieruchomość oznaczona symbolem T6.**

Projektowany docelowy teren opisany symbolem T6 składać się będzie z części działki 3/47 powstałą w wyniku jej podziału i odłączeniu części przyłączonej do terenu T5.

W terenie opisanym symbolem T6 pozostanie istniejący budynek ul. Doktora Judyma 10 (oznaczony na planie symbolem J), w który pełni aktualnie funkcję domu opieki dla osób starszych. Na pozostałym obszarze zostanie zaprojektowany i zrealizowany drugi obiekt pełniący tę samą funkcję czyli domu opieki dla osób starszych (budynek oznaczony na planie symbolem DPS). Projektowany budynek będzie posiadał 2 kondygnacje naziemne, dach płaskim lub o niewielkim nachyleniu, dodatkowo przeprojektowane zostanie dotychczasowe zagospodarowanie terenu. Uwzględnić ono będzie konieczną do wybudowania drogę pożarową, miejsca postojowe, dojścia, zieleni oraz infrastrukturę techniczną niezbędną do obsługi projektowanych budynków.

**Budowa i przebudowa budynków mieszkalnych na terenie działek 3/43, 3/44, 3/45, 3/46, 3/47, 3/48, 3/49 obr. 2036 przy ul. Judyma w Szczecinie**

Koncepcja kierunkowa sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej niezbędnych do obsługi osiedla

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI T6 zagospodarowanie terenu <b>stan projektowany docelowy</b>			wskaźnik proc.	wskaźnik min.	wskaźnik max.
1.	Powierzchnia działki.	5 076,54 m <sup>2</sup>	100 %	nd	nd
2.	Powierzchnia zabudowana.	1 268,59 m <sup>2</sup>	24,99 %	nd	25%
3.	Powierzchnia biologicznie czynna.	2 777,50 m <sup>2</sup>	54,71 %	50%	nd
4.	Powierzchnia utwardzona – dojścia i dojazdy	1 030,45 m <sup>2</sup>	20,30 %	nd	nd

**Projektowana docelowa nieruchomość oznaczona symbolem T7.**

Teren obejmuje aktualną działkę 3/48 na której istniejące budynki (oznaczone na planie literą K, L) zostaną poddane przebudowie i remontowi z utrzymaniem dotychczasowych gabarytów i funkcji dydaktyczno-biurowej oraz dydaktycznej wraz z zagospodarowaniem terenu obejmującym dojścia, dojazdy, miejsca postojowe i nowoprojektowana zieleń. Teren działki zostanie dostosowany do obowiązujących w miejscowym planie wskaźników dotyczących miejsc postojowych oraz udziałów powierzchni czynnej.

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI T7 zagospodarowanie terenu <b>stan projektowany docelowy</b>			wskaźnik proc.	wskaźnik min.	wskaźnik max.
1.	Powierzchnia działki.	4 341,00 m <sup>2</sup>	100 %	nd	nd
2.	Powierzchnia zabudowana.	838,04 m <sup>2</sup>	19,30 %	nd	25%
3.	Powierzchnia biologicznie czynna.	2 185,95 m <sup>2</sup>	50,36 %	50%	nd
4.	Powierzchnia utwardzona – dojścia i dojazdy	1 317,01 m <sup>2</sup>	30,34 %	nd	nd

Poniżej znajduje się wyciąg z opracowania architektonicznego tj. rysunek prezentujący docelowy plan zagospodarowania terenu



**Budowa i przebudowa budynków mieszkalnych na terenie działek 3/43, 3/44, 3/45, 3/46, 3/47, 3/48, 3/49 obr. 2036 przy ul. Judyma w Szczecinie**  
**Koncepcja kierunkowa sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej niezbędnych do obsługi osiedla**



**Budowa i przebudowa budynków mieszkalnych na terenie działek 3/43, 3/44, 3/45, 3/46, 3/47, 3/48, 3/49 obr. 2036 przy ul. Judyma w Szczecinie**  
**Koncepcja kierunkowa sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej niezbędnych do obsługi osiedla**

## 8. Obliczenia hydrauliczne

### Dane wyjściowe

Dla celów bilansowych, powyższe dane zebrano w formie tabelarycznej, dodatkowo zestawiono dane dotyczące spodziewanych ilości mieszkań i osób / łóżek dla budynków, dla których na etapie koncepcyjnym było to możliwe.

LP.	NR/OZNACZENIE DZIAŁKI	POW. DZIAŁKI	POW. ZABUDOWY	POW. JEZDNI I CHODNIKÓ W	POW. BIOL. CZYNNA	ILOŚĆ MIESZKAŃ	ILOŚĆ OSÓB (ŁÓŻEK)
1	Obszar T1 Docelowa działka nr 47/3 Droga wewnętrzna	1488,66	-	1408,65	80,01		
2	Obszar T2 Działka nr 3/43 Budynki G i M	3007,31	679,99	802,91	1524,41	-	-
3	Obszar T3 Docelowa działka nr 44/1 Budynki F i G	3002,13	952,71	804,9	1244,52	-	-
4	Obszar T4 Docelowa działka nr 44/2 Budynki C, D, E i H	9165,47	220,73	2215,19	4729,55	37	128
5	Obszar T5 Docelowa działka nr 47/1 Budynki A1, A2 i B	7624,6	1881,49	1502,05	4241,06	25	74
6	Obszar T6 Docelowa działka nr 47/2 Budynki J i DPS	5076,54	1268,59	1030,45	2777,50	-	-
7	Obszar T7 Działka nr 3/48 Budynki K i L	4341	838,04	1317,01	2185,95	-	-



**Budowa i przebudowa budynków mieszkalnych na terenie działek 3/43, 3/44, 3/45, 3/46, 3/47, 3/48, 3/49 obr. 2036 przy ul. Judyma w Szczecinie**

Koncepcja kierunkowa sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej  
niezbędnych do obsługi osiedla

Na podstawie powyższego określono zapotrzebowanie na wodę dla poszczególnych budynków znajdujących się w wydzielonych obszarach wraz z wskazaniem zapotrzebowania na cele przeciwpożarowe.

LP.	NR/OZNACZENIE DZIAŁKI	Zapotrzebowanie na wodę				źródło danych
		woda Q <sub>śr.</sub> dobowe [m <sup>3</sup> /d]	woda Q max godzinowe [m <sup>3</sup> /h]	q [l/s]	P.POŻ [l/s]	
1	<b>Obszar T2</b> Budynek I, M	12,0	1,2	0,35	2x10	przyjęto wskaźnikowo
2	<b>Obszar T3</b> Budynek F	12,33	1,67	0,46	2x10	opracowane na podstawie wystąpień o WT
	Budynek G	28,0	2,80	0,78	2x10	
3	<b>Obszar T4</b> Budynki C,D,E	15,4	1,60	1,7	2x10 (hydranty zewewnętrzne) 2x10 (hydranty wewnętrzne)	podane przez projektanta na etapie koncepcji
	Budynek H	15,2	1,58	2,6		opracowane na podstawie wystąpień o WT
4	<b>Obszar T5</b> Budynki A1 i A2	9,9	1,0	1,1		podane przez projektanta na etapie koncepcji
	Budynek B	8,9	0,9	1,15		podane przez projektanta na etapie koncepcji
5	<b>Obszar T6</b> Budynki DPS i J	40,0	6,2	1,5	2x10	przyjęto szacunkowo
6	<b>Obszar T7</b> Budynki L i K	13,0	1,3	0,36	2x10	przyjęto wskaźnikowo

### **8.1. Zaopatrzenie w wodę**

Dla przedmiotowej inwestycji wykonano obliczenia hydrauliczne funkcjonującej sieci wodociągowej przy założeniu wzrostu zapotrzebowania na wodę w odniesieniu do bieżącego zużycia. Obliczenia opierają się na pewnych założeniach, które umożliwią ustalenie rzeczywistych przepływów w danych odcinkach sieci, także strat ciśnienia dyspozycyjnego oraz ustalenia linii ciśnień dyspozycyjnych w różnych punktach sieci.

W związku z przyjętymi do obliczeń ilościami zużycia wody, tj: obecnymi - rzeczywistymi i planowanymi - wynikającymi z przyjętych funkcji poszczególnych budynków i określonych na etapie projektowania zapotrzebowań na zaopatrzenie w wodę na cele bytowe oraz na cele p.poż, obliczono sumaryczne wydatkowanie wody w poszczególnych punktach węzłowych i na poszczególnych odcinkach sieci. Obliczenia dokonano dla wydatków w godzinie maksymalnego rozbioru wody, na podstawie wzoru:

$$Q_h \max = Q_d \text{ śr} / 24 * N_d * N_h$$

$N_d$  – współczynnik nierównomierności dobowej przyjmuje się jako 1,6

$N_h$  – współczynnik nierównomierności godzinowej przyjmuje się jako 1,5

Dla tak przyjętych wydatków wody wyznaczono wartości przepływu wody w poszczególnych odcinkach sieci. Dla obliczeniowego przepływu z nomogramu Manninga odczytywano wartości spadków hydraulicznych dla istniejących rurociągów o znanych średnicach. Z powodu braku możliwości stwierdzenia poziomu wyeksploatowania poszczególnych odcinków funkcjonującej sieci wodociągowej, ich zanieczyszczenia, w obliczeniach założono zmniejszenie przekroju rurociągu o 10%. Następnie na podstawie ustalonych spadków hydraulicznych i danych długości poszczególnych odcinków obliczono wysokość straty ciśnienia w danym przewodzie oraz obliczono przepływy na początku i końcu każdego odcinka, oraz ustalono wartości prędkości przepływu wody.

**Budowa i przebudowa budynków mieszkalnych na terenie działek 3/43, 3/44, 3/45, 3/46, 3/47, 3/48, 3/49 obr. 2036 przy ul. Judyma w Szczecinie**

Koncepcja kierunkowa sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej niezbędnych do obsługi osiedla

---

Sprawdzanie poprawności funkcjonowania danego odcinka polega na sprawdzeniu ciśnienia dyspozycyjnego oraz osiąganych prędkości przepływu wody. Zalecane prędkości przepływu wody w przewodach wodociągowych:

- przewody magistralne (sieć wodociągowa) 1,0 – 3,0 m/s
- przewody rozdzielcze (sieć wodociągowa) 0,5 – 1,0 m/s

Zgodnie z otrzymanymi informacjami od eksploatatora sieci tj. ZWIK Szczecin, na skrzyżowaniu ul. Broniewskiego z ul. Judyma, wartość ciśnienia dyspozycyjnego wynosi ok. 4bar, tj. 40m sł. wody, zaś przy rozgałęzieniu wodociągów w ul. Wiosny Ludów wartość ciśnienia dyspozycyjnego wynosi ok. 5,5bar tj 55m sł. wody.

Po wprowadzeniu dla każdego punktu węzłowego rzędnej terenu, oraz wprowadzeniu wysokości ciśnienia dyspozycyjnego (na podstawie danych otrzymanych od eksploatatora sieci) ustalono ciśnienie dyspozycyjne ( $R_c$ ) dla każdego punktu węzłowego. Dla weryfikacji powstałych obliczeń przyjęto minimalne ciśnienie w sieci wodociągowej, niezbędne do pokrycia zapotrzebowania.

$$R_{min} = 3 \cdot n + H_{min} \text{ [m]}$$

Gdzie:

$n$  – liczba kondygnacji w budynkach przyległych (przyjęto wprost  $n = 4$  dla całości zakresu, wysokość kondygnacji - 3m),

$H_{min}$  - minimalna wartość ciśnienia, przyjęto 1bar = 10m sł. wody)

$$\text{Stąd } R_{min} = 22\text{m}$$

Weryfikacji poddano spełnienie warunku  $R_c > R_{min}$

Na podstawie powyżej przedstawionego toku obliczeń przeprowadzono obliczenia hydrauliczne dla dwóch przypadków:

- przypadek obejmujący zapotrzebowanie na wodę jedynie dla celów bytowych w godzinie maksymalnego rozbioru wody
- przypadek obejmujący zapotrzebowanie na wodę dla celów bytowych w godzinie maksymalnego rozbioru wody i dla sytuacji wystąpienia pożaru w najbardziej niekorzystnej lokalizacji.



**Budowa i przebudowa budynków mieszkalnych na terenie działek 3/43, 3/44, 3/45, 3/46, 3/47, 3/48, 3/49 obr. 2036 przy ul. Judyma w Szczecinie**

Koncepcja kierunkowa sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej niezbędnych do obsługi osiedla

---

Dla drugiego przypadku do obliczeń hydraulicznych przyjęto wprost dane przedstawione przez Inwestora tj. zapotrzebowanie na cele p.poż. wynoszące 10l/s osiągnięte na dwóch sąsiadujących ze sobą hydrantach, przy założeniu jednoczesności. Powyższe wymagania są zgodne z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.

Dla tak zsumowanych przepływów wyznaczono ciśnienie w najbardziej niekorzystnym położeniu.

Oceniając ciśnienie dyspozycyjne pod kątem zapotrzebowania na cele p.poż, przyjęto kryteria zgodnie z w/w Rozporządzeniem, tj. minimalne ciśnienie na pojedynczym hydrancie wynosi 0,1 MPa czyli 10m sł. wody.

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń stwierdzono, które z odcinków sieci obecnie wykorzystywanych będą odpowiednie pod względem hydraulicznym dla docelowego poziomu eksploatacyjnego, a które odcinki będą wymagały przebudowy w celu zwiększenia przepustowości.

W pierwszej kolejności wykonano obliczenia dla obliczonego zapotrzebowania na wodę dla wszystkich budowanych i przebudowywanych budynków dla obecnie eksploatowanych wodociągów.

Następnie przyjęto częściową przebudowę wodociągów na odcinku od ul. Wiosny Ludów do byłej wieży ciśnień. Założono przebudowę wodociągu o średnicy dn100 z uwzględnieniem zwiększenia średnicy do dn150. Podobnie w ul. Judyma założono przebudowę istn. odcinka sieci dn100 pomiędzy punktem W8 a W17 ze zwiększeniem średnicy do dn150.

Wodociągi pomiędzy punktami W17-W18 – żeliwny o średnicy dn125mm a także wodociąg pomiędzy punktami W18-W19 PE o średnicy dn150 jako nowo wybudowane – zachowano.

Następnie wykonano obliczenia dla przebudowy wszystkich pozostałych wodociągów (odcinki W1-W8 i W8-W13) programując rurociągi PE125. Wszystkie powyższe obliczenia wykonano dla sytuacji bez pożaru oraz z założonym pożarem w najbardziej niekorzystnym położeniu.

**Budowa i przebudowa budynków mieszkalnych na terenie działek 3/43, 3/44, 3/45, 3/46, 3/47, 3/48, 3/49 obr. 2036 przy ul. Judyma w Szczecinie**

Koncepcja kierunkowa sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej niezbędnych do obsługi osiedla

W obliczeniach uwzględniono dane dotyczące obecnego poboru wody przez inne budynki znajdujące przy ul. Judyma, zgodnie z informacjami otrzymanymi od eksploatatora sieci. Ponadto uwzględniono możliwość podłączenia do sieci wodociągowej budynków, które są zaprogramowane w postaci zapisów Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego zlokalizowanych na terenie elementarnym nr Z.A.2086.UZ. Zgodnie z tymi zapisami na terenie tym może powstać 5 budynków o powierzchni zabudowy do 800m<sup>3</sup> każdy.

Wszystkie powyżej opisane dane przedstawiono w formie tabelarycznej:

L.p.	Budynek lub teren elementarny wg MPZP	woda Qśr. dobowe [m3/d]	woda Q max godzinowe [m3/h]	q [l/s]	P.POŻ [l/s]
1	Judyma 1	1,7	0,2	0,06	-
2	Judyma 6	0,6	0,1	0,03	-
3	Judyma 8	0,5	0,08	0,02	-
4	Szpital	90	9,0	2,5	20
5	Z.A.2086.UZ	108	10,8	3,0	20
5	Zabytkowa Wieża Ciśnień	0,6	0,1	0,03	-

**Budowa i przebudowa budynków mieszkalnych na terenie działek 3/43, 3/44, 3/45, 3/46, 3/47, 3/48, 3/49 obr. 2036 przy ul. Judyma w Szczecinie**

Koncepcja kierunkowa sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej  
niezbędnych do obsługi osiedla

**Obliczenia hydrauliczne dla poszczególnych odcinków programowanej sieci wodociągowej  
STAN ISTNIEJĄCY**

Zapotrzebowania na cele bytowe

Punkt węzłowy	Rzędna wodociągu [m n.p.m.]	długość [m]	spadek [‰]	średnica [mm]	materiał	przepływ [l/s]	prędkość przepływu [m/s]	straty jedn. [%]	straty na odcinku [m]	ciśnienie dyspozycyjne [m H <sub>2</sub> O]
<b>W20</b>	40,70									55
<b>W20a</b>	40,70	12,5	0	100	żeliwo	16,55	2,11	4,8%	0,60	54
<b>W19</b>	43,30	127,5	21	100	żeliwo	16,55	2,11	4,8%	6,16	46
<b>W18</b>	41,24	41	-50	160	PE	16,52	1,23	1,0%	0,43	47
<b>W17</b>	36,24	111,5	-46	125	żeliwo	12,28	1,00	0,9%	0,98	51
<b>W8</b>	30,32	92	-62	100	żeliwo	9,43	1,20	1,6%	1,47	56
<b>W11</b>	35,92	130	46	125	PE	9,05	1,10	1,2%	1,51	49
<b>W13</b>	35,90	110	5	125	PE	4,85	0,59	0,4%	0,41	48
<b>W8</b>	30,32									56
<b>W5</b>	29,70	90	-55	100	żeliwo	0,37	0,18	0,1%	0,05	56
<b>Suma:</b>		<b>702</b>								

Zapotrzebowania na cele bytowe + p.poż. (2x10l/s)

Punkt węzłowy	Rzędna wodociągu [m n.p.m.]	długość [m]	spadek [‰]	średnica [mm]	materiał	przepływ [l/s]	prędkość przepływu [m/s]	straty jedn. [%]	straty na odcinku [m]	ciśnienie dyspozycyjne [m H <sub>2</sub> O]
<b>W20</b>	40,70									55
<b>W20a</b>	40,70	12,5	0	100	żeliwo	36,55	4,65	22,6%	2,83	52
<b>W19</b>	43,30	127,5	21	100	żeliwo	36,55	4,65	22,6%	28,82	21
<b>W18</b>	41,24	41	-50	160	PE	36,52	2,72	4,5%	1,82	21
<b>W17</b>	36,24	111,5	-46	125	żeliwo	32,28	2,63	5,6%	6,27	20
<b>W8</b>	30,32	92	-62	100	żeliwo	29,43	3,75	14,8%	13,62	12
<b>W11</b>	35,92	130	46	125	PE	29,05	3,59	10,0%	12,99	-7
<b>W13</b>	35,90	110	5	125	PE	24,85	3,03	7,3%	8,04	-15
<b>W8</b>	30,32									12
<b>W5</b>	29,70	90	-55	100	żeliwo	20,37	2,59	5,6%	5,07	8
<b>Suma:</b>		<b>702</b>								

**Budowa i przebudowa budynków mieszkalnych na terenie działek 3/43, 3/44, 3/45, 3/46,  
3/47, 3/48, 3/49 obr. 2036 przy ul. Judyma w Szczecinie**  
Koncepcja kierunkowa sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej  
niezbędnych do obsługi osiedla

**Obliczenia hydrauliczne dla poszczególnych odcinków programowanej sieci wodociągowej**  
**CZĘŚCIOWA PRZEBUDOWA**

Zapotrzebowania na cele bytowe

Punkt węzłowy	Rzędna wodociągu [m npm]	długość [m]	spadek [‰]	średnica [mm]	materiał	przepływ [l/s]	prędkość przepływu [m/s]	straty jedn. [%]	straty na odcinku [m]	ciśnienie dyspozycyjne [m H <sub>2</sub> O]
<b>W20</b>	40,70									55
<b>W20a</b>	40,70	12,5	0	100	żeliwo	16,55	2,11	4,8%	0,60	54
<b>W19</b>	43,30	127,5	21	160	PE	16,55	1,24	1,1%	1,34	50
<b>W18</b>	41,24	41	-50	160	PE	16,52	1,23	1,0%	0,43	52
<b>W17</b>	36,24	111,5	-46	125	żeliwo	12,28	1,00	0,9%	0,98	56
<b>W8</b>	30,32	92	-62	160	PE	9,43	0,70	0,4%	0,35	62
<b>W11</b>	35,92	130	46	125	PE	9,05	1,10	1,2%	1,51	55
<b>W13</b>	35,90	110	5	125	PE	4,85	0,59	0,4%	0,41	54
<b>W8</b>	30,32									62
<b>W5</b>	29,70	90	-55	125	PE	0,37	0,04	0,0%	0,00	62
<b>Suma:</b>		<b>702</b>								

Zapotrzebowania na cele bytowe + p.poż. (2x10l/s)

Punkt węzłowy	Rzędna wodociągu [m npm]	długość [m]	spadek [‰]	średnica [mm]	materiał	przepływ [l/s]	prędkość przepływu [m/s]	straty jedn. [%]	straty na odcinku [m]	ciśnienie dyspozycyjne [m H <sub>2</sub> O]
<b>W20</b>	40,70									55
<b>W20a</b>	40,70	12,5	0	100	żeliwo	36,55	4,65	22,6%	2,83	52
<b>W19</b>	43,30	127,5	21	160	PE	36,55	2,72	4,5%	5,69	44
<b>W18</b>	41,24	41	-50	160	PE	36,52	2,72	4,5%	1,82	44
<b>W17</b>	36,24	111,5	-46	125	żeliwo	32,28	2,63	5,6%	6,27	43
<b>W8</b>	30,32	92	-62	160	PE	29,43	2,19	3,0%	2,75	46
<b>W11</b>	35,92	130	46	125	PE	29,05	3,59	10,0%	12,99	27
<b>W13</b>	35,90	110	5	125	PE	24,85	3,03	7,3%	8,04	19
<b>W8</b>	30,32									46
<b>W5</b>	29,70	90	-55	125	PE	20,37	2,49	5,1%	4,61	42
<b>Suma:</b>		<b>702</b>								

**Budowa i przebudowa budynków mieszkalnych na terenie działek 3/43, 3/44, 3/45, 3/46,  
3/47, 3/48, 3/49 obr. 2036 przy ul. Judyma w Szczecinie**  
Koncepcja kierunkowa sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej  
niezbędnych do obsługi osiedla

**Obliczenia hydrauliczne dla poszczególnych odcinków programowanej sieci wodociągowej**  
**CAŁKOWITA PRZEBUDOWA**

Zapotrzebowania na cele bytowe

Punkt węzłowy	Rzędna wodociągu [m npm]	długość [m]	spadek [%]	średnica [mm]	materiał	przepływ [l/s]	prędkość przepływu [m/s]	straty jedn. [%]	straty na odcinku [m]	ciśnienie dyspozycyjne [m H <sub>2</sub> O]
<b>W20</b>	40,70									55
<b>W20a</b>	40,70	12,5	0	100	żeliwo	16,55	2,11	4,8%	0,60	54
<b>W19</b>	43,30	127,5	21	160	PE	16,55	1,24	1,1%	1,34	50
<b>W18</b>	41,24	41	-50	160	PE	16,52	1,23	1,0%	0,43	52
<b>W17</b>	36,24	111,5	-46	125	żeliwo	12,28	1,00	0,9%	0,98	56
<b>W8</b>	30,32	92	-62	160	PE	9,43	0,70	0,4%	0,35	62
<b>W11</b>	35,92	130	46	125	PE	9,05	1,10	1,2%	1,51	55
<b>W13</b>	35,90	110	5	125	PE	4,85	0,59	0,4%	0,41	54
<b>W8</b>	30,32									62
<b>W5</b>	29,70	90	-55	125	PE	0,37	0,04	0,0%	0,00	62
<b>Suma:</b>		<b>702</b>								

Zapotrzebowania na cele bytowe + p.poż. (2x10l/s)

Punkt węzłowy	Rzędna wodociągu [m npm]	długość [m]	spadek [%]	średnica [mm]	materiał	przepływ [l/s]	prędkość przepływu [m/s]	straty jedn. [%]	straty na odcinku [m]	ciśnienie dyspozycyjne [m H <sub>2</sub> O]
<b>W20</b>	40,70									55
<b>W20a</b>	40,70	12,5	0	100	żeliwo	36,55	4,65	22,6%	2,83	52
<b>W19</b>	43,30	127,5	21	160	PE	36,55	2,72	4,5%	5,69	44
<b>W18</b>	41,24	41	-50	160	PE	36,52	2,72	4,5%	1,82	44
<b>W17</b>	36,24	111,5	-46	125	żeliwo	32,28	2,63	5,6%	6,27	43
<b>W8</b>	30,32	92	-62	160	PE	29,43	2,19	3,0%	2,75	46
<b>W11</b>	35,92	130	46	125	PE	29,05	3,54	9,8%	12,68	28
<b>W13</b>	35,90	110	5	125	PE	24,85	3,03	7,3%	8,04	20
<b>W8</b>	30,32									46
<b>W5</b>	29,70	90	-55	125	PE	20,37	2,49	5,1%	4,61	42
<b>Suma:</b>		<b>702</b>								

## **8.2. Odprowadzenie ścieków sanitarnych**

Obliczenia dokonano na podstawie bilansu wody do celów bytowych opisanego powyżej oraz obliczeń hydraulicznych dla poszczególnych odcinków istniejącej sieci pod kątem możliwych przepustowości w istniejących warunkach. Do tego celu wzięto pod uwagę rzeczywistą i planowaną ilości dopływających ścieków, przyporządkowując je do poszczególnych odcinków sieci kanalizacyjnej. Z założenia sieć kanalizacji sanitarnej przeznaczona będzie jedynie na potrzeby odprowadzenia ścieków sanitarnych, bez funkcji ogólnospławnej. Obliczone ilości bilansowa zwiększono o 10% ze względu na pojawiające się w systemie wody przypadkowe.

Do obliczeń nie wzięto pod uwagę terenu opisanego w Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego nr Z.A.2086.UZ ze względu na występujący kierunek spadku tego terenu, który sugeruje grawitacyjne odprowadzenie ścieków w stronę ul. Wiosny Ludów.

W obliczeniach przyjęto następujące współczynniki nierównomierności:

- współczynnik nierównomierności dobowej  $N_d = 1,6$
- współczynnik nierównomierności godzinowej  $N_h = 1,5$

### **Obliczenia hydrauliczne dla poszczególnych odcinków programowanej kanalizacji sanitarnej**

Odcinek	długość [m]	spadek [‰]	średnica [mm]	przepływ [l/s]	prędkość [m/s]	napętnienie [%]
<b>S1-S5</b>	107	19	200	15,63	1,36	42
<b>S5-S8</b>	84,5	19	200	15,54	1,36	42
<b>S8-S11</b>	131,5	46	200	8,05	1,50	24
<b>S11-S13</b>	105	5	200	3,7	0,54	29
<b>S10-S18</b>	194	55	200	7,12	1,55	22
<b>Suma:</b>	<b>622</b>					

### **8.3. Odprowadzenie wód opadowych**

Na potrzeby przeprowadzenia obliczeń hydraulicznych dotyczących odprowadzenia wód opadowych, przyjęte pewne założenia. W pierwszej kolejności stwierdzono że dla całości inwestycji brak jest kanalizacji deszczowej rozdzielczej, którą można by było wykorzystać do odprowadzenia tych wód. Istniejącą kanalizację ogólnospławną ze względu na średnice, oraz funkcję przejmowania ścieków i sanitarnych i deszczowych nie brano pod uwagę. Z uwagi na obostrzenia wynikające z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, ustalono, że dla każdej działki zostanie zorganizowany system retencyjny pozwalający na zmniejszenie fali kulminacyjnej wody, dzięki któremu ilość wód opadowych przyjętych do obliczeń wymiarowania nowego kanału deszczowego mogła być zmniejszona. Dla każdej działki ustalono zlewnię cząstkową. Następnie sumowano te zlewnie cząstkowe, z których wody opadowe kierowane były do tych samych odcinków planowanej sieci kanalizacji deszczowej. Jako miarodajny przepływ  $[q_{obl}]$  do ustalenia przepływów w poszczególnych zlewniach cząstkowych określono na podstawie następującego wzoru:

$$q_{obl} = A \times q \times \varphi \times \psi \text{ [dm}^3\text{/s];}$$

przyjmując następujące dane wyjściowe:

A - powierzchnia spływu;

q - natężenie deszczu;

$\varphi$  - współczynnik opóźnienia;

$\psi$  - współczynnik spływu.

jako miarodajny deszcz przyjęto deszcz o prawdopodobieństwie występowania  $p = 50\%$ , występujący raz na dwa lata, o czasie trwania 10min. Zgodnie ze wzorem Błaszczyka miarodajny deszcz wynosi  $q = 130,0 \text{ dm}^3\text{/s ha}$ .

Wartość współczynnika opóźnienia jest zależna od wielkości zlewni, określono ją na podstawie wzoru:

$$\varphi = 1/A^{1/4}$$

**Budowa i przebudowa budynków mieszkalnych na terenie działek 3/43, 3/44, 3/45, 3/46, 3/47, 3/48, 3/49 obr. 2036 przy ul. Judyma w Szczecinie**  
Koncepcja kierunkowa sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej niezbędnych do obsługi osiedla

---

W zależności od rodzaju nawierzchni dla poszczególnych powierzchni przyjęto następujące współczynniki spływu:

$\psi = 0.90$  - dla szczelnej nawierzchni asfaltowej

$\psi = 0.80$  - dla nawierzchni podjazdów i chodników z kostki betonowej lub granitowej

$\psi = 0.60$  - dla nawierzchni brukowej ze spoinami

$\psi = 0.10$  - dla terenów zielonych

$\psi = 1.00$  - dla dachów

Dla tak ustalonych zlewni obliczono rzeczywiste ilości ścieków deszczowych. Następnie dobrano średnice kanałów poszczególnych odcinków.

Dany obszar podzielono na 4 zlewnie:

Zlewnia związana z północną częścią ul. Judyma, obejmująca tą część ulicy, o długości ok. 250m oraz przyłączone do niej obszary T2 i T3. Kanał deszczowy (odcinek D10-D20) zlokalizowany w tej zlewni charakteryzuje się dość znaczącym uśrednionym spadkiem wynoszącym 4%. Przed wprowadzeniem wód opadowych do kanalizacji z terenów T2 i T3 zostaną zlokalizowane urządzenie retencyjne

Zlewnia związana z ul. Judyma – sięgacz, obejmująca tą ulicę o długości ok. 230m oraz przyłączone do niej obszary T4, T5, T6 i T7. Kanalizację deszczową (odcinek D10-D15) obliczono dla przyjętego spadku kanału odzwierciedlającego spadek terenu w dolnej części sięgacza. Retencję dla całości zlewni organizuje się w postaci retencji kanałowej w postaci kanału o zwiększonej średnicy, zakończonej regulatorem przepływu.

Zlewnia związana z południową częścią ul. Judyma o długości ok. 100m, obejmująca jedynie tą część ulicy. Dla obliczenia przepływów w kanalizacji dla tego odcinka (D7-D10) zsumowano również powyższe zlewnie.

Zlewnia przyłączona do ul. Broniewskiego - o długości ok. 100m (odcinek D1-D5) obejmująca ten fragment ul. Judyma.

Obliczenia podano poniżej w formie tabelarycznej.



**Bilans wód deszczowych bez  
uwzględnienia retencji**

Zlewnia	Nazwa	Nawierzchnia	Powierzchnia [ha]	Suma [ha]	Wsp spływu	Wsp spływu zastępczy	F <sub>ZR</sub>	Wsp kształtu	Wsp opóźnienia	Ilość spływu [l/s]	spadek terenu	spadek dobrany	dobrana średnica	Napełnienie	prędkość
T3	Droga	Bruk ze spoinami	0,070	0,30	0,6	0,52	0,16	4	1,00	20,22					
	Chodnik	Bruk ze spoinami	0,010		0,6										
	Budynki	Dach	0,095		1										
	Trawa	Trawa	0,125		0,1										
T2	Droga	Bruk ze spoinami	0,070	0,30	0,6	0,44	0,131	4	1,00	17,07					
	Chodnik	Bruk ze spoinami	0,010		0,6										
	Budynki	Dach	0,068		1										
	Trawa	Trawa	0,153		0,1										
Judyma część północna	Droga	Bruk ze spoinami	0,150	0,38	0,6	0,47	0,175	4	1,00	22,75					
	Chodnik	Bruk ze spoinami	0,075		0,6										
	Podjazdy	Bruk ze spoinami	0,050		0,6										
	Trawa	Trawa	0,100		0,1										
SUMA Odcinek D10-D20				0,98			0,46	4	1,00	60,03	4,20%	4,00%	315	0,34	2,86
T1	Droga	Bruk ze spoinami	0,090	0,16	0,6	0,57	0,08	4	1,00	11,02					
	Chodnik	Bruk ze spoinami	0,030		0,6										
	Podjazdy	Bruk ze spoinami	0,020		0,6										
	Trawa	Trawa	0,008		0,1										
T4	Droga	Bruk ze spoinami	0,155	0,92	0,6	0,44	0,403	4	1,00	52,33					
	Chodnik	Bruk ze spoinami	0,067		0,6										
	Budynki	Dach	0,222		1										
	Trawa	Trawa	0,473		0,1										
T5	Droga	Bruk ze spoinami	0,105	0,76	0,6	0,42	0,320	4	1,00	41,65					
	Chodnik	Bruk ze spoinami	0,045		0,6										
	Budynki	Dach	0,188		1										
	Trawa	Trawa	0,424		0,1										

**Budowa i przebudowa budynków mieszkalnych na terenie działek 3/43, 3/44, 3/45, 3/46, 3/47, 3/48, 3/49 obr. 2036 przy ul. Judyma w Szczecinie**  
**Koncepcja kierunkowa sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej niezbędnych do obsługi osiedla**

<b>T6</b>	Droga	Brak ze spoinami	0,077	<b>0,52</b>	0,6	<b>0,43</b>	<b>0,221</b>	<b>4</b>	<b>1,00</b>	<b>28,70</b>								
	Chodnik	Brak ze spoinami	0,033		0,6													
	Budynki	Dach	0,127		1													
	Trawa	Trawa	0,278		0,1													
<b>T7</b>	Droga	Brak ze spoinami	0,092	<b>0,44</b>	0,6	<b>0,43</b>	<b>0,185</b>	<b>4</b>	<b>1,00</b>	<b>24,06</b>								
	Chodnik	Brak ze spoinami	0,040		0,6													
	Budynki	Dach	0,084		1													
	Trawa	Trawa	0,219		0,1													
<b>SUMA Odcinek D10-D15</b>				<b>2,78</b>			<b>1,21</b>	<b>4</b>	<b>1,00</b>	<b>157,77</b>	<b>2,65%</b>	<b>4,00%</b>	<b>315</b>	<b>0,56</b>	<b>3,90</b>			
<b>Judyma część południowa</b>	Droga	Brak ze spoinami	0,060	<b>0,14</b>	0,6	<b>0,46</b>	<b>0,064</b>	<b>4</b>	<b>1,00</b>	<b>8,32</b>								
	Chodnik	Brak ze spoinami	0,030		0,6													
	Podjazdy	Brak ze spoinami	0,010		0,6													
	Trawa	Trawa	0,040		0,1													
<b>SUMA Odcinek D7-D10</b>				<b>2,92</b>			<b>1,28</b>	<b>4</b>	<b>1,00</b>	<b>226,12</b>	<b>3,00%</b>	<b>2,90%</b>	<b>400</b>	<b>0,49</b>	<b>3,67</b>			
<b>Judyma zlewnia ul. Broniewskiego Odcinek D1-D5</b>	Droga	Asfalt	0,060	<b>0,14</b>	0,9	<b>0,64</b>	<b>0,090</b>	<b>4</b>	<b>1,00</b>	<b>11,70</b>	<b>0,30%</b>	<b>0,30%</b>	<b>315</b>	<b>0,30</b>	<b>0,66</b>			
	Chodnik	Polbruk	0,030		0,8													
	Podjazdy	Polbruk	0,010		0,8													
	Trawa	Trawa	0,040		0,1													



**Bilans wód deszczowych z uwzględnieniem retencji**

Zlewnia	Nazwa	Nawierzchnia	Powierzchnia [ha]	Suma [ha]	Wsp spływu	Wsp spływu zastępczy	F <sub>ZR</sub>	Wsp kształtu	Wsp opóźnienia	Ilość spływu [l/s]	z uwzględnieniem retencji 50% [l/s]	spadek terenu	spadek dobrany	dobrana średnica	Napełnienie	prędkość
T3	Droga	Bruk ze spoinami	0,070	0,30	0,6	0,52	0,16	4	1,00	20,22	-10,11					
	Chodnik	Bruk ze spoinami	0,010		0,6											
	Budynki	Dach	0,095		1											
	Trawa	Trawa	0,125		0,1											
T2	Droga	Bruk ze spoinami	0,070	0,30	0,6	0,44	0,131	4	1,00	17,07	-8,53					
	Chodnik	Bruk ze spoinami	0,010		0,6											
	Budynki	Dach	0,088		1											
	Trawa	Trawa	0,153		0,1											
Judyma część północna	Droga	Bruk ze spoinami	0,150	0,38	0,6	0,47	0,175	4	1,00	22,75						
	Chodnik	Bruk ze spoinami	0,075		0,6											
	Podjazdy	Bruk ze spoinami	0,050		0,6											
	Trawa	Trawa	0,100		0,1											
SUMA Odcinek D10-D20				0,98			0,46	4	1,00	60,03	41,39	4,20%	4,00%	315	0,34	2,86
T1	Droga	Bruk ze spoinami	0,080	0,15	0,6	0,57	0,08	4	1,00	11,02						
	Chodnik	Bruk ze spoinami	0,030		0,6											
	Podjazdy	Bruk ze spoinami	0,020		0,6											
	Trawa	Trawa	0,008		0,1											
T4	Droga	Bruk ze spoinami	0,155	0,92	0,6	0,44	0,403	4	1,00	52,33	-26,16					
	Chodnik	Bruk ze spoinami	0,087		0,6											
	Budynki	Dach	0,222		1											
	Trawa	Trawa	0,473		0,1											
T5	Droga	Bruk ze spoinami	0,105	0,76	0,6	0,42	0,320	4	1,00	41,65	-20,83					
	Chodnik	Bruk ze spoinami	0,045		0,6											
	Budynki	Dach	0,188		1											
	Trawa	Trawa	0,424		0,1											

**Budowa i przebudowa budynków mieszkalnych na terenie działek 3/43, 3/44, 3/45, 3/46, 3/47, 3/48, 3/49 obr. 2036 przy ul. Judyma w Szczecinie**  
Koncepcja kierunkowa sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej niezbędnych do obsługi osiedla

<b>T6</b>	Droga	Bruk ze spoinami	0,077	<b>0,52</b>	0,6	<b>0,43</b>	<b>0,221</b>	<b>4</b>	<b>1,00</b>	<b>28,70</b>	<b>-14,35</b>							
	Chodnik	Bruk ze spoinami	0,033		0,6													
	Budynki	Dach	0,127		1													
	Trawa	Trawa	0,278		0,1													
<b>T7</b>	Droga	Bruk ze spoinami	0,092	<b>0,44</b>	0,6	<b>0,43</b>	<b>0,185</b>	<b>4</b>	<b>1,00</b>	<b>24,06</b>	<b>-12,03</b>							
	Chodnik	Bruk ze spoinami	0,040		0,6													
	Budynki	Dach	0,084		1													
	Trawa	Trawa	0,219		0,1													
<b>SUMA Odcinek D10-D15</b>				<b>2,78</b>			<b>1,21</b>	<b>4</b>	<b>1,00</b>	<b>157,77</b>	<b>84,40</b>	<b>2,65%</b>	<b>4,00%</b>	<b>315</b>	<b>0,40</b>	<b>3,20</b>		
<b>Judyma część południowa</b>	Droga	Bruk ze spoinami	0,060	<b>0,14</b>	0,6	<b>0,46</b>	<b>0,064</b>	<b>4</b>	<b>1,00</b>	<b>8,32</b>								
	Chodnik	Bruk ze spoinami	0,030		0,6													
	Podjazdy	Bruk ze spoinami	0,010		0,6													
	Trawa	Trawa	0,040		0,1													
<b>SUMA Odcinek D7-D10</b>				<b>2,92</b>			<b>1,28</b>	<b>4</b>	<b>1,00</b>	<b>226,12</b>	<b>134,11</b>	<b>3,00%</b>	<b>2,90%</b>	<b>400</b>	<b>0,38</b>	<b>3,10</b>		
<b>Judyma zlewnia ul. Broniewskiego Odcinek D1-D5</b>	Droga	Asfalt	0,060	<b>0,14</b>	0,9	<b>0,64</b>	<b>0,090</b>	<b>4</b>	<b>1,00</b>	<b>11,70</b>		<b>0,30%</b>	<b>0,30%</b>	<b>315</b>	<b>0,30</b>	<b>0,66</b>		
	Chodnik	Polbruk	0,030		0,8													
	Podjazdy	Polbruk	0,010		0,8													
	Trawa	Trawa	0,040		0,1													

W celu spełnienia wymogu zapisów Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego dotyczącego retencjonowania wód opadowych, przyjęto następujące założenia:

- dla obszarów T2 i T3 zaproponowano budowę zbiorników retencyjnych na terenach poszczególnych działek, wyposażonych w regulatory przepływu, umożliwiające zmniejszenie spływu wód opadowych o połowę

Obliczenia dla pojemności zbiorników retencyjnych:

Obszar T2

Ilość spływu dla deszczu miarodajnego: 17,07 l/s

Sumaryczna ilość wód opadowych dla deszczu miarodajnego: 10,25m<sup>3</sup>

Założona wartość przepływu w regulatorze: 10 l/s

Wymagana pojemność czynna zbiornika retencyjnego: 5,2m<sup>3</sup>

Obszar T3

Ilość spływu dla deszczu miarodajnego: 20,22 l/s

Sumaryczna ilość wód opadowych dla deszczu miarodajnego: 12,13m<sup>3</sup>

Założona wartość przepływu w regulatorze: 10 l/s

Wymagana pojemność czynna zbiornika retencyjnego: 6,5m<sup>3</sup>

- dla obszarów T4, T5, T6, T7 zaproponowano budowę powiększonego kanału w dolnym odcinku kanalizacji na terenie obszaru T1,

Ilość spływu dla deszczu miarodajnego: 157,77 l/s

Sumaryczna ilość wód opadowych dla deszczu miarodajnego: 95,67m<sup>3</sup>

Założona wartość przepływu w regulatorze: 80 l/s

Wymagana pojemność czynna kanału: 46,7m<sup>3</sup>

Długość odcinka, na którym założono retencję kanałową (odcinek D10-D12) 82,5m

Wymagane pole powierzchni przekroju kołowego: 0,56m<sup>2</sup>

Wymagana średnica kanału: 850mm

Dobrano kanał betonowy o średnicy wewnętrznej 1000mm.

**Budowa i przebudowa budynków mieszkalnych na terenie działek 3/43, 3/44, 3/45, 3/46, 3/47, 3/48, 3/49 obr. 2036 przy ul. Judyma w Szczecinie**

Koncepcja kierunkowa sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej niezbędnych do obsługi osiedla

---

W przyjętym wariantcie zakładających odprowadzenie wód opadowych do strumienia Warszewiec - dobrano wstępnie niezbędne urządzenia do podczyszczania wód opadowych tj. osadnik piasku oraz separator substancji ropopochodnych. W celu obliczenia ilości wód opadowych wymagających podczyszczenia uwzględniono obowiązujące przepisy wskazujące na konieczność podczyszczenia 15 dm<sup>3</sup>/s z każdego hektara zlewni.

Dobór osadnika piasku:

Powierzchnia zredukowana odwadnianego terenu: 1,28ha

Obliczeniowe natężenie opadu ze zlewni wymagające podczyszczenia: 19,2 l/s

Stopień redukcji zawiesiny ogólnej: 70%

Powierzchnia osadnika w planie: 4,97 m<sup>2</sup>

Średnica dobranego osadnika:  $D_{os}=2500\text{mm}$

Roczna sucha masa osadu:  $M=2560\text{ kg/rok}$

Wymagana wysokość części osadowej: 0,4m

Przyjęta wysokość części osadowej: 1,19m

Rzeczywista pojemność części osadowej: 5 m<sup>3</sup>

Dobrano przykładowy osadnik poziomy piasku OS/2500/5,0

Dobór separatora substancji ropopochodnych

Obliczeniowe natężenie opadu ze zlewni wymagające podczyszczenia: 19,2 l/s

Maksymalna ilość wód opadowych ze zlewni kierowana do osadnika: 134,11 l/s

Dobrano przykładowy separator lamelowy ESL 20/200 o średnicy  $D_w=1500\text{mm}$

## **9. Zakres rzeczowy i parametry techniczne**

### **9.1. Zaopatrzenie w wodę**

W ramach zaopatrzenia w wodę programuje się przebudowę sieci wodociągowej pomiędzy ul. Wiosny Ludów a nieczynną wieżą ciśnień. W miejsce istniejącego wodociągu o średnicy 100mm wykonanego z żeliwa programuje się sieć wodociągową wykonaną z PE o średnicy dn150. Dodatkowo programuje się przebudowę wodociągu żeliwnego w100 w ul. Judyma od ul. Broniewskiego do ul. Judyma - sięgacz, bez zwiększenia średnicy wewnętrznej, a także przebudowę wodociągu w125 wykonanego z PE w ul. Judyma - sięgacz. Przebudowa w tych miejscach jest podyktowana koniecznością usystematyzowania uzbrojenia podziemnego dla możliwości zmieszczenia kanalizacji rozdzielczej.

Trasy przebudowywanych sieci wodociągowych - wzdłuż istniejącej sieci bądź pod projektowanymi chodnikami. Uzbrojenie sieci - w hydranty p.poż. nadziemne.

W okolicy mostka nad strumieniem Warszawiec, należy odtworzyć armaturę odcinającą zapewniającą rozdział na strefy wodociągowe.

Na trasie przebudowywanego wodociągu założono przebudowę wszystkich istniejących przyłączy wodociągowych do granicy eksploatacyjnej (wodomierza). W zakresie przebudowy jest również odcinek wodociągu o średnicy dn150 do terenów szpitala.

**Tabela : Zakres rzeczowy dla sieci wodociągowej**

<b>Rodzaj infrastruktury</b>	<b>ilość [szt.]</b>	<b>długość [m]</b>
Wodociąg dn 150mm	-	243
Wodociąg dn 125mm	-	431
Wodociąg dn 80mm	-	40
Przyłącza wodociągowe dn 50-80mm	-	257
Przyłącza wodociągowe dn 32-40mm	-	16
Zasuwy dn 150mm	3	-
Zasuwy dn 100mm	5	-
Zasuwy dn 80mm	6	-
Hydranty dn 80mm	6	



## **9.2. Odprowadzenie ścieków sanitarnych**

Przebiegi i włączenia kanalizacji do kanału położonego w ul. Broniewskiego są odwrotnością rozwiązania sieci wodociągowych. Projektuje się rury o średnicy 200 mm z PVC litego oraz studnie kanalizacyjne włazowe z betonu o średnicy 1200 mm. Głębokość kanałów jest zmienna i wynosić będzie od 1,5 do 3,5 m.

**Tabela : Zakres rzeczowy dla sieci kanalizacji sanitarnej**

<b>Rodzaj infrastruktury</b>	<b>ilość [szt.]</b>	<b>długość [m]</b>
Kanalizacja sanitarna dn 200mm PVC	-	703
Kanalizacja sanitarna dn 160mm PVC (przyłącza)	-	192
Studnia bet. dn1200mm (sieć)	18	-
Studnia bet. dn1200mm (przyłącza)	13	-

## **9.3. Odprowadzenie ścieków deszczowych**

Przebiegi kanalizacji deszczowej są zbieżne z kanalizacją sanitarną. Na odcinku od mostku do ul. Broniewskiego, kanalizacja deszczowa będzie włączona do nowej kanalizacji w ul. Broniewskiego. Pozostała część zakresu zostanie zakończona wylotem przy strumieniu Warszawiec. Przed wylotem, zgodnie z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lokalizuje się urządzenia do podczyszczania wód opadowych tj. osadnik piasku oraz separator substancji ropopochodnych. Odwodnienie poszczególnych budynków oraz z przylegających do nich terenów utwardzonych do programowanej sieci kanalizacji deszczowej będzie odbywać się z uwzględnieniem retencji tych wód (zgodnie z zapisami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego). Retencję zapewnią będą zbiorniki lokalizowane pod terenami utwardzonymi, których pojemność czynna pozwoli na wykorzystanie tych wód do celów podlewania zieleni. Wylot ze zbiornika będzie „przydławiony” zastosowanymi regulatorami przepływu. Rozwiązanie to ma na celu tzw. spłaszczenie fali deszczowej, w celu zabezpieczenia odbiornika wód opadowych przed pracą pod ciśnieniem, oraz zagrożeniem zalania niżej znajdujących się odcinków kanalizacji deszczowej. Kanalizacje deszczową stanowią będą kanały o średnicy 400 i 315 mm z PVC



**Budowa i przebudowa budynków mieszkalnych na terenie działek 3/43, 3/44, 3/45, 3/46, 3/47, 3/48, 3/49 obr. 2036 przy ul. Judyma w Szczecinie**  
**Koncepcja kierunkowa sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej niezbędnych do obsługi osiedla**

litego oraz studnie kanalizacyjne włączowe z betonu o średnicy 1200 mm. Głębokość kanałów jest zmienna i wynosić będzie od 1,5 do 3,5 m. Do kanalizacji, poza przyłączami z poszczególnych posesji zostaną włączone podłączenia wpustów ulicznych.

**Tabela : Zakres rzeczowy dla sieci kanalizacji deszczowej**

<b>Rodzaj infrastruktury</b>	<b>ilość [szt.]</b>	<b>długość [m]</b>
Kanalizacja deszczowa Ø 400mm PVC	-	100
Kanalizacja deszczowa Ø 315mm PVC	-	450
Kanalizacja deszczowa Ø 1000mm bet.	-	82,5
Kanalizacja deszczowa Ø 200mm PVC (podłączenia wpustów ulicznych)	-	300
Kanalizacja deszczowa Ø200 i Ø160m PVC (przyłącza deszczowe)	-	260
Studnia bet. Ø 1800mm bet. (sieć)	4	-
Studnia bet. Ø 1200mm bet. (sieć)	14	-
Studnia bet. Ø 1200mm bet. (przyłącza)	13	-
Wpust uliczny Ø 500mm bet.	30	-
Regulator przepływu kanałowy	1	-
Zbiornik retencyjny z regulatorem przepływu	2	-
Osadnik piasku Ø 2,5m bet.	1	-
Separator substancji ropopochodnych Ø 1,5m bet.	1	-
Wylot brzegowy	1	-

### III. CZĘŚĆ EKONOMICZNA

#### 10. Określenie jednostkowych kosztów budowy

Do opracowania przyjęto koszty poszczególnych programowanych inwestycji, które ustalono na podstawie sporządzonych kosztorysów wykonywanych w latach 2019-2021 zadań o zbliżonych parametrach technicznych oraz na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 18 maja 2004r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczenia planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno użytkowym (Dz.U. Nr 130, poz.1389).

<b>Rodzaj inwestycji</b>	<b>Cena jednostkowa netto</b>
Rurociąg wodociągowy 160mm	1 104,00 zł
Rurociąg wodociągowy 125mm	862,50 zł
Rurociąg wodociągowy 90mm	598,00 zł
Zasuwa Dn150	1 725,00 zł
Zasuwa Dn100	1 440,00 zł
Zasuwa Dn80	1 150,00 zł
Hydrant nadziemny Dn80	3 450,00 zł
Grawitacyjny kanał betonowy 1000mm	4 025,00 zł
Grawitacyjny kanał 400mm	2 300,00 zł
Grawitacyjny kanał 300mm	2 070,00 zł
Grawitacyjny kanał 200mm	1 380,00 zł
Grawitacyjny kanał 160mm	920,00 zł
Studnia bet. 1,8m	9 200,00 zł
Studnia bet. 1,2m	5 750,00 zł
Wpust uliczny 0,6m	2 875,00 zł
Zbiornik retencyjny z regulatorem przepływu	92 000,00 zł
Wylot brzegowy	28 750,00 zł
Osadnik zawiesziny ogólnej bet. 2,5m	57 500,00 zł
Separator substancji ropopochodnych bet. 1,5m	69 000,00 zł

**Budowa i przebudowa budynków mieszkalnych na terenie działek 3/43, 3/44, 3/45, 3/46, 3/47, 3/48, 3/49 obr. 2036 przy ul. Judyma w Szczecinie**  
**Koncepcja kierunkowa sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej niezbędnych do obsługi osiedla**


### 11. Koszty inwestycyjne

Lp.	Elementy inwestycji	J.m.	Ilość	Koszt jednostkowy PLN		Koszt całkowity PLN	
				netto	brutto	netto	brutto
Sieć wodociągowa							
1	wodociąg Ø 150 PE	mb	243	1 104,0	1 357,9	268 272,0	329 974,6
2	wodociąg Ø 125 PE	mb	431	862,5	1 060,9	371 737,5	457 237,1
3	wodociąg Ø 80 PE	mb	40	598,0	735,5	23 920,0	29 421,6
4	przylączy wod. Ø 50-80 PE	mb	257	405,0	498,2	104 085,0	128 024,6
5	przylączy wod. Ø 32-40 PE	mb	16	290,0	356,7	4 640,0	5 707,2
6	zasuwa dn150	kpl	3	1 725,0	2 121,8	5 175,0	6 365,3
7	zasuwa dn100	kpl	5	1 440,0	1 771,2	7 200,0	8 856,0
8	zasuwa dn80	kpl	6	1 150,0	1 414,5	6 900,0	8 487,0
9	hydrant nadziemny dn80	kpl	6	3 450,0	4 243,5	20 700,0	25 461,0
Łączny koszt						812 629,5	999 534,3
Kanalizacja sanitarna							
1	kanalizacja Ø 200 PVC	mb	703	1 380,0	1 697,4	970 140,0	1 193 272,2
2	kanalizacja Ø160 PVC	mb	192	920,0	1 131,6	176 640,0	217 267,2
3	studnia bet. Ø 1200 bet.	kpl	31	5 750,0	7 072,5	178 250,0	219 247,5
Łączny koszt						1 325 030,0	1 629 786,9
Kanalizacja deszczowa							
1	kanalizacja Ø 400 PVC	mb	100	2 300,0	2 829,0	230 000,0	282 900,0
2	kanalizacja Ø 315 PVC	mb	450	2 070,0	2 546,1	931 500,0	1 145 745,0
3	kanalizacja Ø 1000 bet.	mb	82,5	4 025,0	4 950,8	332 062,5	408 436,9
4	kanalizacja Ø 200 PVC	mb	300	1 380,0	1 697,4	414 000,0	509 220,0
5	kanalizacja Ø 160 PVC	mb	260	920,0	1 131,6	239 200,0	294 216,0
6	studnia bet. Ø 1800 bet.	kpl	4	9 200,0	11 316,0	36 800,0	45 264,0
7	studnia bet. Ø 1200 bet.	kpl	27	5 750,0	7 072,5	155 250,0	190 957,5
8	wpust uliczny Ø 500 bet.	kpl	30	2 875,0	3 536,3	86 250,0	106 087,5
9	zbiornik retencyjny	kpl	2	92 000,0	113 160,0	184 000,0	226 320,0
10	regulator przepływu kanałowy	kpl	1	34 500,0	42 435,0	34 500,0	42 435,0
11	separator subst. ropopoch.	kpl	1	69 000,0	84 870,0	69 000,0	84 870,0
12	osadnik piasku Ø2,5m	kpl	1	57 500,0	70 725,0	57 500,0	70 725,0
13	wylot brzegowy	kpl	1	28 750,0	35 362,5	28 750,0	35 362,5
Łączny koszt						2 798 812,5	3 442 539,4
Łączny koszt inwestycji						4 936 472,0	6 071 860,6

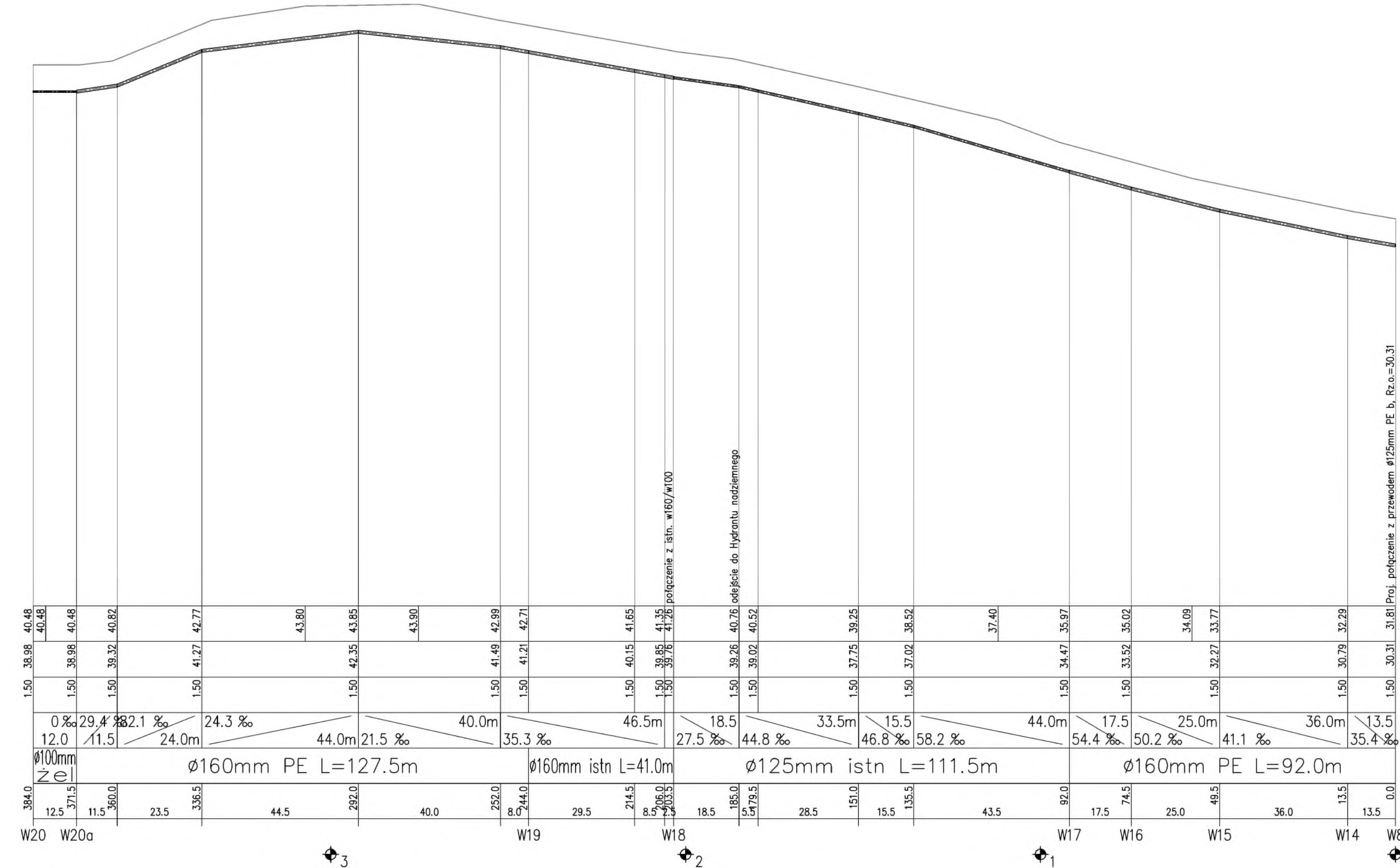



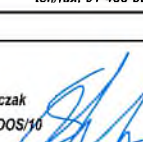


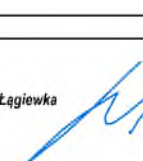


- LEGENDA:
- Budynki nowo projektowane
  - Budynki istniejące - przeznaczone do przebudowy
  - Programowana sieć wodociągowa wraz z przyłączami
  - Programowane hydranty nadziemne
  - Programowana sieć kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami
  - Programowana sieć kanalizacji deszczowej wraz z przyłączami
  - Granica działki
  - Istniejące wodociągi
  - Istniejące kanały sanitarne
  - Istniejące kanały deszczowe

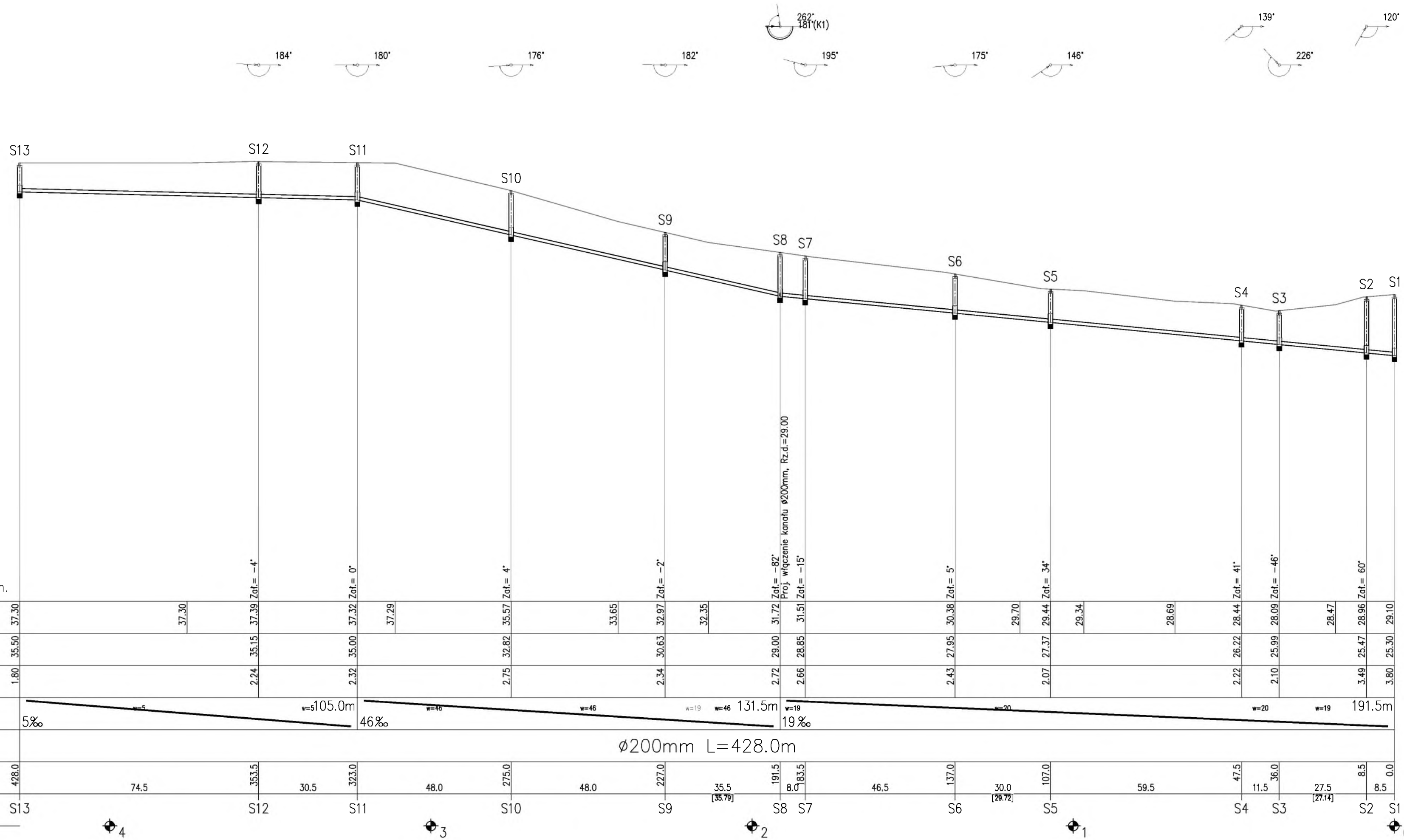
 <p><b>"INWOD"</b> Instalacje i Nieruchomości Wodociągowe i Deszczowe</p> <p>mgr inż. Adam Brzuch mgr inż. Wiesław Łopaciński</p>	<p>Raubo i Wspólnicy Sp. z o.o. ul. Przędzeczna 11 76-800 Szczecin</p> <p>Biuro i projektownia budowlano-urbanistyczna ul. Długa 10 76-800 Szczecin</p> <p>344 345 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000</p>	<p>KONCEPCJA</p> <p>Konceptualny projekt sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej dla osiedla</p> <p>Plan sytuacyjny - wysokościowy</p> <p>SZCZECIN V 2022</p> <p>1 : 500</p> <p>1</p>
--	---	---





<p>Adresika projektowa:</p> <div data-bbox="4252 853 4425 905" style="text-align: center;">  <p><b>"INWOD"</b>  <i>Inżyniera Środowiska Wodnego          Projektowania i Historii</i></p> <p>78-781 Szczecin          ul. Zielona Wzgórza 1/88          tel./fax. 91-468-36-58</p> </div>	<p>Wzrost:</p> <p><b>Rauba i Wspólnicy Sp. Jawna</b>  <b>ul. Przestrzenna 11</b>  <b>70-800 Szczecin</b></p>
<p>PROJEKTOWAŁ:</p> <div data-bbox="4252 905 4425 984"> <p>mgr inż. Adam Sierczak              upr. nr ZAP/00800/POOS/18</p>  </div>	<p>przebudowlano:</p> <p>Budowa i przebudowa budynków mieszkalnych na terenie działek 3/43, 3/44, 3/45, 3/46, 3/47, 3/48, 3/49 obr. 2036 przy ul. Judywa w Szczecinie</p>
<p>OPRACOWAŁ:</p> <div data-bbox="4252 984 4425 1021">  </div>	<p>studium:</p> <p><b>KONCEPCJA</b></p>
<p>SPRAWIŁO:</p> <div data-bbox="4252 1021 4425 1099">  </div>	<p>tytuł opracowania:</p> <p>Koncepcja kierunkowa sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej niezbędnych do obsługi osiedla</p>
<p>SPRAWIŁO:</p> <div data-bbox="4252 1099 4425 1189"> <p>mgr inż. Waldemar Łągiełwa              upr. nr 232/58</p>  </div>	<p>tytuł rysunku:</p> <p><b>Profil podłужny wodociągów</b></p>
<p>Pracownia projektowa zastępcza sobie w stosunku do niniejszego projektu wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim.</p>	



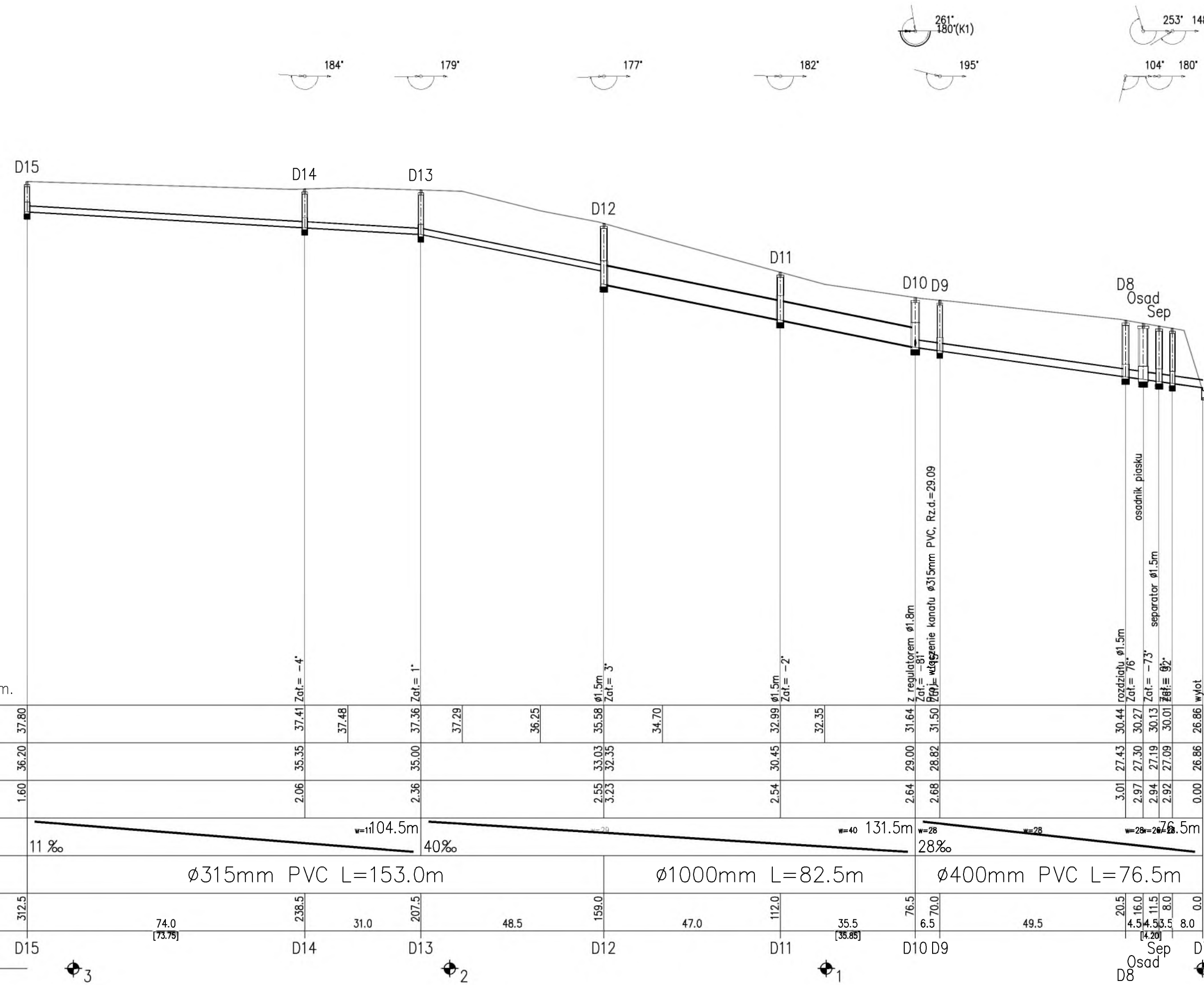


Technical drawing of a sewer line profile from station S18 to S8. The drawing shows a longitudinal section with a downward slope. Key features include:

- Stationing:** S18, S17, S16, S15, S14, S8.
- Elevation:** Left side (194.0 to 2.06), right side (41.11 to 2.72).
- Slope:** 183°, 201°, 189°, 205°, 181°.
- Pipe:** Ø200mm, L=194.0m.
- Invert elevations:** 39.05, 36.19, 35.34, 33.70, 29.13, 29.00.
- Slope percentages:** 55%, 12.5%, 10.8%.
- Notes:** "Proj. włączenie do kanalu Ø200mm, R.z.d.=29.00".

3





Technical drawing of a sewerage system showing two sections: a main line (D20 to D10) and a branch line (D5 to D1).

**Main Line (D20 to D10):**

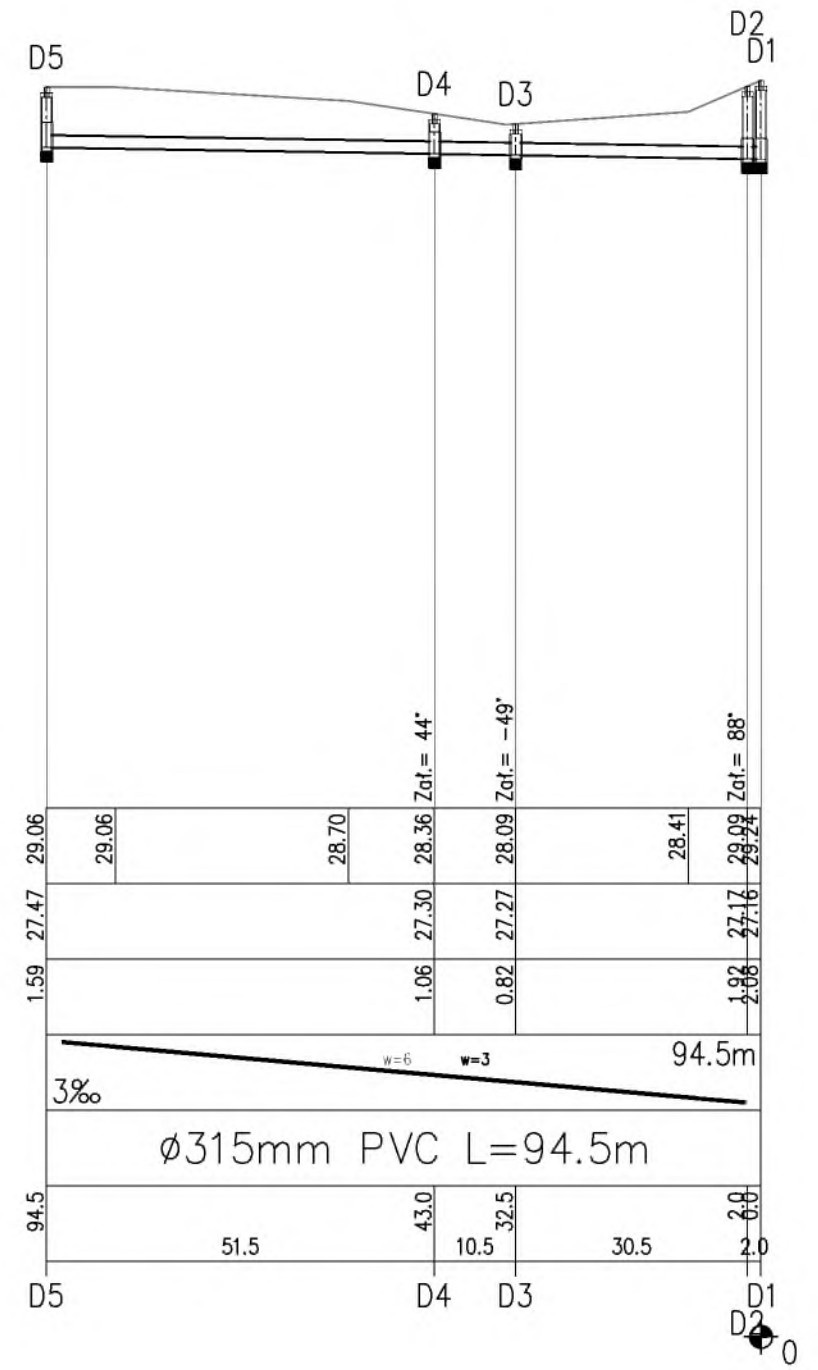
- Length: 196.5m
- Pipe: Ø315mm PVC
- Slope: 53%
- Flow direction: from D20 to D10
- Key points: D20, D19, D18, D17, D16, D10
- Elevations (m): D20 (41.20), D19 (38.53), D18 (35.36), D17 (33.70), D16 (31.80), D10 (29.00)
- Distances (m): D20 to D19 (52.5), D19 to D18 (56.0), D18 to D17 (37.5), D17 to D16 (50.5), D16 to D10 (11.5)




**Branch Line (D5 to D1):**

- Length: 94.5m
- Pipe: Ø315mm PVC
- Slope: 3%
- Flow direction: from D5 to D1
- Key points: D5, D4, D3, D1
- Elevations (m): D5 (29.06), D4 (28.70), D3 (28.36), D1 (28.41)
- Distances (m): D5 to D4 (51.5), D4 to D3 (10.5), D3 to D1 (30.5)

**Notes:**

- Proj. wgłoszenie do Kanatu Ø400mm PVC, Rz.d.=29.00
- z regulatorem Ø1.8m



<p><b>Agencja projektowa:</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;">  <p><b>"INWOD"</b>  <i>Inżynieria Środowiska Wodnego  Projektowanie i Nadzory</i></p> <p><b>T-761 Szczecin  ul. Zielone Wzgórze 18/8  66-100 Jaru. 91-458-38-28</b></p> </div> <p><b>PROJEKTOWAŁ:</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p><i>mgr inż. Adam Starch</i>  upr. nr ZAP/0090/POOS/10</p>  </div> <p><b>OPRACOWAŁ:</b></p> <div style="border: 1px solid black; height: 150px; margin-top: 10px;"></div> <p><b>SPRAWDZIŁ:</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p><i>mgr inż. Waldemar Łęgiełka</i>  upr. nr 232/Sz/89</p>  </div>	<p><b>Investor:</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>Raubo i Wspólnicy Sp. Jawna  ul. Przejścienna 11  70-800 Szczecin</b></p> </div> <p><b>przedsiębiorca:</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>Budowa i przebudowa budynków mieszkalnych na terenie działek 3/43, 3/44, 3/45, 3/46, 3/47, 3/48, 3/49 obr.2036 przy ul. Judyma w Szczecinie</p> </div> <p><b>stadium:</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin-top: 10px;"> <p><b>KONCEPCJA</b></p> </div> <p><b>tytuł opracowania:</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>Koncepcja kierunkowa sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej niezbędnych do obsługi osiedla</p> </div> <p><b>tytuł rysunku:</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; margin-top: 10px;"> <p><b>Profil podłużny  kanalizacji deszczowej</b></p> </div>		
<p>Pracownia projektowa zastrzega sobie w stosunku do niniejszego projektu wszelkie prawa wynikające z ustawy o prawie autorskim.</p>			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p><b>projekt / data</b></p> <p style="text-align: center;"><b>SZCZECIN, V 2022</b></p> <p><b>skala:</b></p> <p style="text-align: center; font-size: 2em;"><b>1 : 200/1000</b></p> </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p><b>nr rys.:</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; font-size: 3em; font-weight: bold;">4</div> </td> </tr> </table>		<p><b>projekt / data</b></p> <p style="text-align: center;"><b>SZCZECIN, V 2022</b></p> <p><b>skala:</b></p> <p style="text-align: center; font-size: 2em;"><b>1 : 200/1000</b></p>	<p><b>nr rys.:</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; font-size: 3em; font-weight: bold;">4</div>
<p><b>projekt / data</b></p> <p style="text-align: center;"><b>SZCZECIN, V 2022</b></p> <p><b>skala:</b></p> <p style="text-align: center; font-size: 2em;"><b>1 : 200/1000</b></p>	<p><b>nr rys.:</b></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center; font-size: 3em; font-weight: bold;">4</div>		