

Jednostka projektowa:



www.mp-projekt.com.pl

MP PROJEKT Maciej Pospieszny

Biuro:

ul. Powstańców Wlkp. 23
(budynek Spomasz),
64-510 Wronki

Siedziba:

Stróżki 45c, 64-510 Wronki

nr tel.: 798 634 955

e-mail: biuro@mp-projekt.com.pl

Nazwa elementu projektu budowlanego:	PROJEKT WYKONAWCZY
Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w Pniewach, ul. Krańcowa- Błękitna
Adres obiektu budowlanego:	woj. wielkopolskie, powiat szamotulski, gmina Pniewy
Kategoria obiektu budowlanego:	XXVI Sieć wodociągowa
Identyfikatory działek ewidencyjnych:	302406_4.0001.2049 302406_4.0001.2050 302406_4.0001.2030 302406_4.0001.2022
Inwestor:	Pniewskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. ul. Wspólna 6 62-045 Pniewy

Zespół autorski:	Imię i nazwisko, specjalność i numer uprawnień budowlanych:	Zakres opracowania:	Data opracowania:	Podpis:
Projektant	mgr inż. Maciej Pospieszny nr upr. WKP/0393/POOS/17 Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Instalacje sanitarne	18.11.2022 r.	
Opracowanie	inż. Karolina Szymańska	Instalacje sanitarne	18.11.2022 r.	

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO

I. Część opisowa

Spis zawartości projektu wykonawczego	2
1 podstawa opracowania	3
1.1 rozwiązania konstrukcyjne	4
1.2. Sieć wodociągowa	4
2 Geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu	13
3 Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe	13
4 Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu występujące wzdłuż trasy obiektu.....	14
4.1. Roboty ziemne.....	14
5. Sposób powiązania instalacji obiektu budowlanego, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doborem, rodzaju i wielkości urządzeń	17
5.1. Skrzyżowania i zbliżenia projektowanej sieci z istniejącym uzbrojeniem.....	18
6. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych	18
7. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej.....	18

II. Część rysunkowa

- Rys. 1 - Plan zagospodarowania terenu
- Rys. 2– Profil sieci wodociągowej
- Rys. 3 – Profil sieci kanalizacji sanitarnej
- Rys. 4 – Profil sieci kanalizacji sanitarnej
- Rys. 5 – Profil sieci kanalizacji sanitarnej
- Rys. 6 – Schematy węzłów
- Rys. 7 – Schemat bloków oporowo – podporowych
- Rys. 8 – Schemat hydrantu nadziemnego
- Rys. 9 – Zabezpieczenie wykopów
- Rys. 10 – Przekrój przez wykop
- Rys. 11 – Schemat przepompowni
- Rys. 12 – Schemat studni kanalizacyjnej

PROJEKT WYKONAWCZY

część opisowa

1 PODSTAWA OPRACOWANIA

- Warunki techniczne wydane przez Pniewskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. z dnia 21 czerwca 2022 r.,
- Uchwała nr XLVIII/371/06 z dnia 29.05.2006 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu aktywizacji gospodarczej w Pniewach między ul. Poznańską a obwodnicą miasta,
- Odpis protokołu z narady koordynacyjnej nr GK-III.6630.535.2022 z dnia 02.11.2022 r.,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (Dz. U. z 2021 r., poz. 2351 t.j.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r. poz. 1225 t.j.),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2022 r., poz. 1679 t.j.),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463),
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- Uzgodnienia z Inwestorem.

1.1 ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNE

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany pod nazwą: „Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w Pniewach, ul. Krańcowa- Błękitna” na działkach o nr ewid.: 2049, 2050, 2030, 2022 (obręb 0001 Pniewy), woj. wielkopolskie, powiat szamotulski, gmina Szamotuły.

W ramach niniejszego projektu przedstawiono rozwiązanie:

- sieci wodociągowej,
- sieci kanalizacji sanitarnej.

Lokalizację projektowanych obiektów przedstawiono w części rysunkowej - plan zagospodarowania terenu w skali 1:500.

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI – sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej.

Tabela nr 1. Zestawienie rzeczowe projektowanej sieci wodociągowej

L.p.	Nazwa materiału	Ilość	Jednostka
Przewody sieci wodociągowej			
1	Rura PE DN 110 SDR 17 PN 10	151	mb
2	Hydrant nadziemny DN80 wraz z armaturą	1	szt.
3	Zasuwa odcinająca	2	szt.

Tabela nr 2. Zestawienie rzeczowe projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej

L.p.	Nazwa materiału	Ilość	Jednostka
Przewody sieci wodociągowej			
1	Rura PE DN 110	81	mb
2	Rura PVC DN 200	316	szt.
3	Zasuwa odcinająca	3	szt.
4	Czyszczak rewizyjny	1	szt.

1.2. SIEĆ WODOCIĄGOWA

Sieć wodociągowa

Projektowana sieć jest obiektem liniowym, wybudowanym pod ziemią. Funkcja projektowanej sieci wodociągowej PEHD DN 110 SDR 17 PN 10 sprowadza się do doprowadzania wody wzdłuż istniejących układów komunikacyjnych. Projektowana sieć wodociągowa jest zgodna z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Projektowana sieć wodociągowa zaopatrzy w wodę przyszłych odbiorców.

Prowadzona jest w działkach oznaczonych na mapie. Projektowana trasa sieci wodociągowej PEHD DN 110 SDR 17 PN 10 poprowadzona zostanie za pomocą wykopu wąskoprzestrzennego o szerokości w świetle wykopu B=1,0–1,1 m, zabezpieczonym szalunkiem płytowym. Wpięcie do sieci wodociągowej w punktach W1 za pomocą trójnika żeliwnego oraz zasuw odcinającej. Zaprojektowano jeden hydrant przeciwpożarowy nadziemny DN80, zgodnie z częścią rysunkową, w węźle W5. Wyznaczenie trasy sieci należy zlecić uprawnionemu geodecie.

Współrzędne projektowanej sieci wodociągowej:

W1 Y=5585838.4991 X=5819326.0890
 W2 Y=5585793.1406 X=5819341.6828
 W3 Y=5585750.4680 X=5819357.0068
 W4 Y=5585720.7627 X=5819367.5074
 W5 Y=5585698.2173 X=5819376.1051
 H1 Y=5585696.5640 X=5819376.6896

Sieć kanalizacji sanitarnej

Projektowana sieć jest obiektem liniowym, wybudowanym pod ziemią. Funkcja projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej PVC DN 200 i PE DN 110 sprowadza się do odprowadzenia nieczystości socjalno-bytowych wzdłuż istniejących układów komunikacyjnych. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej jest zgodna z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

Prowadzona jest w działkach oznaczonych na mapie. Projektowana trasa sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej poprowadzona zostanie za pomocą wykopu wąskoprzestrzennego o szerokości w świetle wykopu B=1,0–1,1 m, zabezpieczonym szalunkiem płytowym. Wpięcie do sieci kanalizacji sanitarnej w punktach T5, T8 za pomocą trójników żeliwnych oraz zasuw odcinających. Zaprojektowano przepompownię ścieków na działce 2050, zgodnie z załączoną mapą.

sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej

S1 Y=5585909.207 X=5819466.630
 S2 Y=5585898.641 X=5819441.544
 S3 Y=5585882.556 X=5819415.327
 S4 Y=5585869.264 X=5819394.390
 S5 Y=5585848.437 X=5819360.986
 S6 Y=5585838.184 X=5819327.687
 S7 Y=5585799.700 X=5819340.644
 S8 Y=5585755.537 X=5819356.435
 S9 Y=5585733.566 X=5819364.138
 S10 Y=5585697.189 X=5819377.993

sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej

PS1 Y=5585835.779 X=5819318.914
 T1 Y=5585815.3146 X=5819252.2047
 T2 Y=5585815.0658 X=5819251.2941
 T6 Y=5585814.8504 X=5819251.3421
 T7 Y=5585814.4719 X=5819251.1516
 T8 Y=5585814.2309 X=5819250.9589
 T3 Y=5585814.9351 X=5819250.8126
 T4 Y=5585814.6438 X=5819250.6512
 T5 Y=5585814.4578 X=5819250.5054

Tabela nr 3. Wykaz odgałęzień hydrantowych

L.p.	Nr hydrantu	Nr węzła, do którego włączone jest odgałęzienie hydrantowe	Nr ewid. działki, na której usytuowany jest hydrant	Sposób łączenia z siecią
1	H1	W5	2030	Króciec żeliwny

Parametry techniczne hydrantów:

- ciśnienie nominalne: min.PN10,
- korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego,
- pełne zabezpieczenie antykorozyjne zewnętrznie – metodą proszkową przy użyciu farby epoksydowej, wewnętrznie – metodą proszkową przy użyciu farby epoksydowej lub emaliowane,
- ogumowany grzybek lub tłok zamykający, drugie zamknięcie szczelne – kula lub inne rozwiązanie,
- wrzeciono i trzpień uruchamiający wykonane ze stali nierdzewnej,

Pod kolana hydrantowe przewidziano fundamenty o wymiarach 30x30x15 cm z betonu C12/15.

Wyposażenie hydrantów nadziemnych p.poż DN80 z hydrantowym kolanem stopowym i skrzynią hydrantową:

- dwie nasady boczne: 2xB (75 mm),
- kolumna wykonana z grubościennej rury stalowej, ocynkowanej ogniowo (ze wszystkich stron), pokryta lakierem odpornym na promienie UV,
- głowica z żeliwa sferoidalnego, wewnątrz i zewnątrz pokryta żywicą epoksydową zapewniającą minimalną grubość warstwy 250mm, przyczepność min. 12 N/mm² , odporność na napięcie min. 3000V oraz zabezpieczona przed promieniami UV,
- możliwość obrotu głowicy od 0° – 360°,
- cokół z żeliwa sferoidalnego, wewnątrz i zewnątrz pokryty żywicą epoksydową, zapewniającą minimalną grubość warstwy 250 mm, przyczepność min. 12 N/mm² , odporność na przebicie napięciem min. 3000 V,
- wszystkie części wewnętrzne wykonane z materiałów odpornych na korozję,
- wrzeciono ze stali nierdzewnej z utwardzonym gwintem, uszczelnienie wrzeciona za pomocą uszczelnień O-ring osadzonych ze wszystkich stron w materiale odpornym na korozję,
- grzybek zaworu z mosiądzu, pokryty powłoką z elastomeru,
- łatwa wymiana wszystkich części wewnętrznych bez konieczności wykopywania hydrantu,
- hydrant w wersji z kontrolowanym miejscem łamania,
- blokada zabezpieczająca wrzeciono w pobliżu miejsca łamania,

Zasuwy żeliwne kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem:

- Ciśnienie nominalne PN10 lub PN16,
- Klin z żeliwa sferoidalnego z nawulkanizowaną na zewnątrz i wewnątrz powłoką elastomerową dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną,
- Prowadzenie klina wykonane z tworzywa sztucznego o wysokich właściwościach ślizgowych i odporności na zużycie,
- Korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego min GGG-40, na zewnątrz i wewnątrz epoksydowane,
- Wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej z walcowanym, polerowanym gwintem,

- Przelot zasuwy prosty bez gniazda,
- Uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring,
- Ułożyskowanie wrzeciona,
- Śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową,
- Zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona pierścieniem dławicowym oraz dodatkowo uszczelka zwrotna, wykonane z elastomeru celem dodatkowego uszczelnienia,
- Nakrętka klina z możliwością jej wymiany w stanie bez ciśnienia,
Kołnierz zwymiarowany zgodnie z PN-EN 1092-2,
- Zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 mm, przyczepność min. 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową min. 3000 V.

Przepompownia ścieków

Przepompownia ścieków została dobrana dla wydajności Q=20m³/h, gdyż jest to minimalna wydajność przy której zachowane są warunki samooczyszczenia rurociągu tłoczego. Zaprojektowano dwie pompy pracujące w trybie naprzemiennym. Zaprojektowano pompę PZV.3.87, 2,2 kW, 400V, Q~ 23,6 (m³/h), H_c~ 5,1 (m). Wymiary zbiornika: Ø 1200/4650 (mm). W tabeli 1.1 przedstawiono elementy podstawowe wchodzące w zakres pompowni, natomiast w tabeli 1.2 przedstawiono elementy dodatkowe.

- **Tabela nr 1.1 Elementy podstawowe przepompowni**

Elementy podstawowe wchodzące w zakres pompowni	Ilość	Materiał
Szafa sterująca UZS.8 (IV)	1 szt.	ABS, Poliwęglan
Sonda hydrostatyczna wraz z pływakami i kablem 10 mb	1 kpl	Stal 1.4404;Kopolimer polipropylenu
Pompa zatapialna	2 szt	Żeliwo EN-GJL-250
Kable zasilające pompy o długości 10 mb	2 kpl	-
Kolano stopowe sprzęgające, sprzęg dolny ZSP.3 + prowadnice	2 szt	Żeliwo EN-GJL-250 + stal 1.4301
Łańcuch do opuszczania i wyciągania pompy	2 szt.	. Stal 1.4301
Właz żeliwny Ø 800 mm	1 szt.	Żeliwo EN-GJL-250
Zawór zwrotny liniowy DN80	2 szt.	Żeliwo EN-GJL-250
Zasuwa odcinająca kołnierzowa miękkouszczelniona DN80	2 szt.	Żeliwo EN-GJL-250
Orurowanie wewnątrz pompowni ze śrubami, kołnierzami DN80	1 kpl.	Stal 1.4301
System wentylacji grawitacyjnej Ø110	2 szt.	PVC

- **Tabela nr 1.2 Elementy dodatkowe przepompowni**

Elementy dodatkowe wchodzące w zakres pompowni	Ilość	Materiał
Filtr antyodorowy FK 110-W	1 szt.	-

Drabinka z wysuwaną poręczą	1 szt.	Stal 1.4301
Układ przepłukiwania rurociągu tłoczego zakończony końcówką strażacką	1 szt.	Stal 1.4301, Aluminium AK11
Złączka DN80 / PE110	1 szt.	Stal 1.4301 /Polietylen
Deflektor	1 szt.	Stal 1.4301

Pompy

Agregaty FZ to zatapialne, jednostopniowe, pompy odśrodkowe napędzane silnikiem indukcyjnym asynchronicznym w układzie monoblokowym. Silnik agregatu jest hermetycznie zamknięty, a chłodzenie jego odbywa się przez otaczające go medium. Stojan silnika wciśnięty jest w żeliwny korpus, a wirnik silnika wciśnięty jest na wał ze stali nierdzewnej. Wał łożyskowany jest na dwóch łożyskach kulkowych wypełnionych smarem stałym. Hermetyzacje silnika osiągnięto przez zabudowę dwóch uszczelnień mechanicznych pojedynczych rozdzielonych komorą olejową pełniącą rolę bufora pochłaniającego ewentualne przecieki pierwszego uszczelnienia mechanicznego. Materiał uszczelnienia - para cierna: węgiel krzemu/węgiel krzemu.

FZV

Jednostopniowe agregaty zatapialne FZV.3 z wirnikiem typu Vortex służą do pompowania ścieków komunalnych i przemysłowych. W szczególności mają zastosowanie w pompowaniu ścieków nieoczyszczonych, w tym zawierających domieszki ciał stałych i długowłóknistych, a także cieczy zawierających powietrze i gazy. Mogą być z powodzeniem wykorzystywane do pompowania szlamów surowych, zawierających osady czynne oraz szlamów gnilnych. Pompy zatapialne przeznaczone są zarówno do samodzielnej pracy, jak również w systemach np. instalacji zbiornikowych przepompowni cieczy. Swobodny przelot przez pompę FZV.3 - ø80mm.

Urządzenia zabezpieczająco- sterujące UZS.8 (IV) pompownia ze stacją

Szafa sterownicza z tworzywa sztucznego stopniu ochrony IP 65 z podwójnymi drzwiami oraz postumentem realizująca naprzemienną pracę w przepompowni ścieków wraz z możliwością pracy równoległej. Szafa oraz pompy zasilane są napięciem trójfazowym 3 x 400 Vac. Wyposażenie szafy sprzętowo umożliwia sterowanie oraz monitorowanie obiektu poprzez transmisję GPRS. Sterowanie i komunikacja jest w jednym urządzeniu. Pozwala to ograniczyć liczbę dodatkowych elementów sprzętowych szafy sterowniczej.

Zabezpieczenia

- zabezpieczenie przepięciowe klasy C
- wyłącznik różnicowo prądowy główny
- wyłącznik silnikowy pomp 1
- wyłącznik silnikowy pompy 2
- czujnik bimetalowy i zawilgocenia w komorze silnika pomp głównych
- wyłącznik nadprądowy gniazda serwisowego 230V
- wyłącznik nadprądowy oświetlenia wewnętrznego szafy i ogrzewania
- wyłącznik nadprądowy 3 polowy czujnika kontroli faz

- czujnik kontroli faz (zabezpieczenie od asymetrii zasilania, spadku napięcia zasilania, odpadu fazy zasilania)
- wyłącznik nadprądowy trybu ręcznego i sygnalizacji pracy / awarii
- wyłącznik nadprądowy zasilacza 24VDC
- wkładki topikowe dla sygnału analogowego oraz wyłącznika krańcowego włączu

Rozruch

- pompy główne do 4[kW] styczniki
- pompy główne powyżej 4[kW] softstarty

Obudowa

- tworzywo sztuczne wzmacniane włóknem szklanym o IP65 IK10 z postumentem do wkopania w ziemię
- wymiary 800x600x300

Sygnalizacja

- praca pompy 1
- awaria pompy 1
- praca pompy 2
- awaria pompy 2
- sygnalizacja poziomu maksymalnego
- sygnalizator optyczno – akustyczny

Przełączniki / przyciski

- przełącznik źródła zasilania (sieć – 0 – agregat)
- przełącznik trybu pracy pompy 1 (automat – 0 – ręka)
- przełącznik trybu pracy pompy 2 (automat – 0 – ręka)
- przycisk załączenia pompy 1 w trybie ręcznym
- przycisk wyłączenia pompy 1 w trybie ręcznym
- przycisk załączenia pompy 2 w trybie ręcznym
- przycisk wyłączenia pompy 2 w trybie ręcznym
- przełącznik trybu pracy sygnalizatora optyczno – akustycznego (sygnalizacja optyczna – 0 – sygnalizacja optyczno - akustyczna)
- przycisk resetu alarmu

Elementy

- wtyk do podłączenia agregatu
- przekładnik prądowy z wyjściem 4-20mA
- gniazdo serwisowe 230V
- oświetlenie wewnętrzne szafy
- grzejnik
- termostat
- główna szyna wyrównawcza
- przekaźniki interfejsowe
- zasilacza buforowy 24VDC
- akumulatory 2 sztuki 12V 1,2Ah każdy
- wyłącznik krańcowy magnetyczny drzwi szafy sterowniczej

- wyłącznik krańcowy włącz przepompowni
- antena dookulna typu placek montowana na zewnątrz
- listwy przyłączeniowe

Sterownik

- MT-151
- 16 wejść cyfrowych
- 12 wejść/wyjść cyfrowych
- 4 wejścia analogowe prądowe
- 2 wejścia analogowe napięciowe
- Port nr 1 RS232 / 485
- Port nr 2 RS232 z wyjściem zasilającym 5VDC
- Port Ethernetowy
- Port USB
- Gniado SD
- Dwa gniazda SIM

Komunikacja

- MT-151, modem GSM / GPRS / HSPA, komunikacja za pomocą SMS i pakietowej transmisji danych
- Napięcie zasilania 24VDC
- Karta sim z pakietem GPRS na 3 lata lub 500MB

Panel

- HMI STO 715 4.3", 65536 kolorów, 480x272 pix
- Port: USB 2B, port USB 2A, RS232C/RS485
- Zasilanie 24VDC

Sygnal pomiarowy

- sonda hydrostatyczna
- dwa pływaki sterowania awaryjnego

Moduł telemetryczny umożliwia następujący sposób komunikacji

- a) poprzez krótkie wiadomości SMS
- b) za pomocą technologii GPRS

Zasoby modułu telemetrycznego

Moduł telemetryczny posiada następujące zasoby:

- a) 16 wejść binarnych,
- b) 12 wejść/wyjść binarnych,
- c) 4 wejścia analogowe prądowe,
- d) 2 wejścia analogowe napięciowe,
- e) port nr 1 z interfejsem RS 232/485 i protokołem Modbus RTU,
- f) port nr 2 z interfejsem RS 232
- g) wbudowany panel HMI lub zewnętrzny panel montowany na drzwiach wewnętrznych

Zasada działania systemu monitoringu

System monitoringu firmy HYDRO – VACUUM S.A. bazuje na technologii GSM/GPRS. Sposób komunikacji pomiędzy obiektem a stacją dyspozytorską jest realizowany za pomocą Internetu. Zainstalowane urządzenie telemetryczne na obiekcie, które pełni funkcję sterownika i modułu GSM/GPRS przesyła dane na temat aktualnego stanu obiektu do pomieszczenia gdzie znajduje się stacja dyspozytorska. Sama stacja jest wyposażona w urządzenie odbiorcze oraz komputer. Urządzenie odbiorcze zbiera dane z obiektu i zapisuje je na komputerze operatora gdzie zainstalowana jest aplikacja wizualizacyjna. Aplikacja na podstawie danych zgromadzonych na komputerze obrazuje stan faktyczny obiektu w terenie. Po zalogowaniu się do systemu wizualizacyjnego użytkownik może zdalnie zaingerować w obiekt. Poprzez wydanie odpowiedniego polecenia na dyspozytorski urządzenie odbiorcze wysyła polecenie do obiektu. Obiekt odbierając dane, dostaje polecenie wysłane ze stacji operatorskiej i zaczyna je realizować np.: zdalne załączenie pompy z poziomu komputera na obiekcie.

Dodatkowo moduł telemetryczny posiada funkcję wysyłania wiadomości SMS na zdefiniowane numery. Użytkownik może dzięki temu otrzymywać na telefon komórkowy krótkie wiadomości tekstowe o stanach awaryjnych zaistniałych na obiekcie. System monitoringu składa się z następujących elementów:

Urządzenie telemetryczne – moduł nadawczy na obiekcie

Wyposażone w 16 wejść binarnych, 12 wejść/wyjść binarnych, 4 wejścia analogowe 4-20mA, 2 wejścia analogowe napięciowe 0-10V, 2 porty komunikacyjne. Port 2 służy do programowania urządzenia za pomocą interfejsu RS232. Port 1 w zależności od potrzeb ma możliwość wyboru interfejsu RS 232/485. W przypadku złożonych układów sterowania i monitoringu dodatkowo moduł telemetryczny może być wyposażony w rozszerzenie o dodatkowe 8 wejść binarnych, 8 wejść/wyjść binarnych i 2 wejścia analogowe 4-20mA.

Stacja dyspozytorska - moduł odbiorczy

Wyposażony jest w dwa porty komunikacyjne. Port 1 służy do konfiguracji urządzenia odbiorczego. Port 2 jest wykorzystywany do przesyłu danych do komputera po porcie RS232. Urządzenie odbiorcze jest zainstalowane w obudowie i wymaga możliwości wpięcia zasilacza do sieci.

Stacja dyspozytorska - komputer

Wyposażony jest w port komunikacyjny RS232, do którego jest podpięte urządzenie odbiorcze. Na komputerze zainstalowana jest baza danych, która gromadzi informacje o obiekcie poprzez moduł odbiorczy. Zainstalowana jest aplikacja wizualizacyjna, która graficznie odzwierciedla stan obiektu na monitorze na podstawie danych z bazy.

Narzędzia administracyjne

Dla administratorów dostępne są programy narzędziowe ułatwiające zarządzanie systemem, dokonywanie w nim zmian, zdalne zmiany parametrów na przepompowniach/tłoczniach, rozbudowę systemu o kolejne obiekty, itd. Szafa sterownicza od strony elektrycznej zapewnia zabezpieczenia wszelkich elementów odbiorczych zasilanych z rozdzielni. Rozdzielnia od strony aparatury kontrolno pomiarowej dokonuje pomiaru wielkości elektrycznych niezbędnych do prawidłowej pracy i monitorowania obiektu. Sygnałem sterującym dla przepompowni jest sonda hydrostatyczna. W przypadku awarii sterownika i/lub sondy sterowanie przejmują płytki

sterowania awaryjnego. W trybie alarmowym załącza się zawsze jedna pompa (lewa). W przypadku awarii danej pompy następuje przełączenie na drugą sprawną pompę.

Piony tłoczne

Piony tłoczne ze stali 1.4301, połączone trójnikiem „Orłowym” zapewniającym płynność przepływu i minimalizację strat hydraulicznych. Spawanie wg. Standardu H-V S.A za pomocą TIG z użyciem półautomatu. Wszystkie piony wyposażone w armaturę odcinającą oraz zwrotną.

Właz wejściowy oraz drabinka złazowa

Proponuje się włazy żeliwne klasa D-400 przejazdowe. Drabinka złazowa ze stali kwasoodpornej, wykonana z rury 42,4x2 i szczebli antypoślizgowych z blachy kwasoodpornej 0H18N9 o gr. 2mm wyprofilowane do przekroju zamkniętego kwadratu. Górne elementy stopni przetłaczane. Elementy mocujące drabiny do ściany wykonane z rur 42,4x2mm. Zarówno drabina jak i właz wejściowy wykonane są z materiału 0H18N9. Ponadto posiadają atesty materiałowe i deklaracje zgodności od dostawcy towaru, zgodnie z indywidualną dokumentacją techniczną wyrobu jednostkowego zgodnie z art. 10 ustawy o wyrobach budowlanych Dz. U Nr 92, poz.881 z 2004r.

Sposób montażu pomp w pompowni

Pompy w przepompowni montuje się za pomocą zestawu sprzęgającego ZSP. Umożliwia on w razie konieczności w bardzo prosty i szybki sposób montaż i demontaż pompy. Pompa z zamocowanym do niej ruchomym łącznikiem, opuszczana jest na łańcuchu do wewnątrz przepompowni po prowadnicach rurowych z poziomego terenu (bez konieczności wchodzenia do zbiornika). Pompa po opuszczeniu do wewnątrz zbiornika samoczynnie podłączana jest do układu tłoczego przepompowni. Specjalnie wyprofilowana uszczelka pomiędzy korpusem, a łącznikiem zamocowanym do pompy, gwarantuje szczelność układu. Uniesienie pompy do góry przy pomocy łańcucha powoduje samoczynne odłączenie jej od układu tłoczego, celem dokonania jej oczyszczenia lub przeglądu.

Konsole górne dzięki swemu kształtowi umożliwiają wypięcie unoszonej pompy z prowadnic bez demontażu jakichkolwiek części układu. Zestaw sprzęgający składa się z korpusu, mocowanego na stałe, na dnie zbiornika przepompowni oraz prowadnic rurowych.

Zbiornik wykonany z betonu B-45

Zbiornik ten składa się z kilku elementów, w zależności od wysokości i średnicy zbiornika. Monolityczna część denna jest wykonana z betonu B-45, a nadstawka w postaci rury z betonu B-40. Elementy zbiornika łączone są na uszczelkę elastomerową. Pokrywa żelbetowa standardowo jest wyposażona w właz żeliwny kl. B125 Ø800mm kanałowy, jednak ostateczny typ wjazdu wynika z tabeli wyposażenia pompowni. Pokrywa żelbetowa nie jest najazdowa i musi być zamontowana z dala od ciągów komunikacyjnych.

Przyłącze energetyczne

Przyłącze energetyczne do projektowanej przepompowni wykonać zgodnie z warunkami technicznymi.

2 GEOTECHNICZNE WARUNKI I SPOSÓB POSADOWIENIA OBIEKTU

Dla zadania pod nazwą „Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w Pniewach, ul. Krańcowa-Błękitna” na działkach o nr ewid.: 2049, 2050, 2030, 2022 (obręb 0001 Pniewy), woj. wielkopolskie, powiat szamotulski, gmina Pniewy, warunki gruntowe określa się jako proste i przyjmuje się drugą kategorię geotechniczną dla projektowanej inwestycji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

Warunki gruntowo-wodne umożliwiają budowę sieci metodą wykopową z zachowaniem uwagi na głębokość przemarzania gruntu.

Głębokość przemarzania gruntu w tym rejonie wynosi 0,8 m wg PN-B-03020 (strefa I – 0,8 m).

Rurociągi należy układać w suchym wykopie. W przypadku pojawienia się wody w wykopie usunąć ją przy pomocy tymczasowej instalacji odwodnieniowej. Zakres ewentualnych prac odwodnieniowych określić na miejscu w zależności od natężenia napływu wody do wykopu (pompowanie bezpośrednie, drenaż roboczy itp.) w uzgodnieniu z geologiem nadzorującym roboty ziemne lub inspektorem nadzoru inwestorskiego.

3 ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO-MATERIAŁOWE

Wszystkie materiały użyte do budowy sieci powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie poprzez oznakowanie znakiem „CE” lub znakiem budowlanym „B”, bądź posiadać deklarację zgodności z przedmiotową Europejską lub Polska Normą, a w przypadku ich braku poprzez posiadanie aktualnej Aprobaty Technicznej dopuszczającej do stosowania wyrobu w budownictwie zgodnie z wymaganiami zawartymi w niżej wymienionych przepisach i normach:

- Ustawa z dnia 30.08.2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2021 r., poz. 1344),
- Ustawa z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U z 2021r ., poz. 1213 t.j.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17.11.2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016, poz. 1966 z późn. zm.),
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. wdrażające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej L 88/5),
- PN-EN ISO/IEC 17050-1:2010 – „Ocena zgodności. Deklaracja zgodności składana przez dostawcę. Wymagania ogólne”,
- PN-EN ISO/IEC 17050-2:2005 – „Ocena zgodności. Deklaracja zgodności składana przez dostawcę. Dokumentacja wspomagająca”.

Dopuszcza się stosowanie norm równoważnych.

Tam, gdzie w dokumentacji projektowej zostało wskazane pochodzenie materiałów (marka, znak towarowy, producent, dostawca) Zamawiający dopuszcza oferowanie materiałów równoważnych o takich samych parametrach techniczno-funkcjonalnych, które zagwarantują realizację robót w zgodzie z wydanym pozwoleniem na budowę oraz zapewnią uzyskanie parametrów technicznych i eksploatacyjnych nie gorszych od założonych w wyżej wymienionych dokumentach określających zakres dokumentacji projektowej.

4 ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I TECHNICZNO-INSTALACYJNE, NAWIĄZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU WYSTĘPUJĄCE WZDŁUŻ TRASY OBIEKTU

4.1. ROBOTY ZIEMNE

ORGANIZACJA ROBÓT

Przed planowanym rozpoczęciem robót Wykonawca powinien zapoznać się ze wszystkimi decyzjami. Przed planowanym rozpoczęciem robót Wykonawca powinien opracować i zatwierdzić projekt organizacji ruchu związany z robotami prowadzonymi w pasie drogowym oraz wystąpić z wnioskiem o pozwolenie na zajęcie terenu podając:

- lokalizację budowy,
- termin rozpoczęcia i zakończenia robót,
- imię, nazwisko i adres kierownika robót,
- uzgodnienie z właścicielem terenu,
- zobowiązanie o wykonaniu robót odtworzeniowych nawierzchniowych i renowacji terenu.

ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, wytyczeniem osi przewodów i obiektów sieciowych, organizacją i oznakowaniem robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożeniem urobku, odprowadzeniem wody z wykopów itp.

Wykonawca zobowiązany jest powiadomić właścicieli posesji i uzbrojenia o przewidywanym terminie rozpoczęcia robót.

Wszelkie prace ziemne należy wykonywać po uprzednim zabezpieczeniu drzew, krzewów, nasadzeń oraz ogrodzeń przed uszkodzeniem. Należy również zdjąć warstwę wierzchnią gleby urodzajnej, aby nie wymieszać jej z warstwami gruntu położonymi niżej.

WYKOPY

Roboty ziemne prowadzić należy zgodnie z PN-B-10736:1999 w powiązaniu z PN-EN 1610:2002 r. Wykopy należy prowadzić zgodnie z metodą, organizacją robót i odwodnieniem na czas budowy. Wykopy pod przewody rurowe należy wykonywać do głębokości 20 cm mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem fundamentu lub przewodu rurowego. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich bezawaryjną eksploatację. Roboty ziemne przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem, w pobliżu budynków, budowli i drzew wykonywać ręcznie. Do zabezpieczenia wykopów wąskoprzestrzennych przewidziano obustronne obudowy szalunkowe słupowe wykopów liniowych. Dla dokładnej lokalizacji uzbrojenia podziemnego należy wykonać przekopy próbne. W przypadku niezinventaryzowanego uzbrojenia podziemnego należy wspólnie z Inspektorem nadzoru ustalić dalszy tok postępowania. W celu umożliwienia ruchu kołowego i przejść pieszych umieścić należy pomosty z poręczami na czas trwania robót. W pobliżu wykopów należy ustawić znaki ostrzegawcze oraz oświetlenie i ogrodzenie w celu ostrzeżenia pieszych i pojazdów o prowadzonych robotach.

Odspojenie i wywóz gruzu

Odspojenie gruntu w wykopie docelowym będzie wykonywane przy użyciu sprzętu mechanicznego lub ręcznie. Dno wykopu powinno być równe i wyprofilowane zgodnie ze spadkami przewodu ustalonymi w projekcie. Wykopy powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu:

- warstwa gruntu o grubości 20 cm położona nad projektowanym poziomem posadowienia powinna być usunięta bezpośrednio przed ułożeniem przewodu i posadowienia obiektów,
- w przypadku przegłębienia wykopu poniżej przewidzianego poziomu a zwłaszcza poniżej projektowanego poziomu posadowienia należy porozumieć się z Inspektorem w celu podjęcia odpowiedniej decyzji.

Przewiduje się wywóz całości odspojonego gruntu na tymczasowe składowisko urobku.

Przewiduje się całkowitą wymianę gruntu w 30% z całości, pozostałe 70% może być ponownie wykorzystane. Nie nadają się do ponownego wykorzystania tj. zasypywania wykopów grunty organiczne (warstwa geotechniczna I_B) oraz grunty spoiste (warstwa II_D).

Podczas prowadzenia robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na:

- bezpieczną odległość (w pionie i poziomie) od przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, kabli energetycznych, telefonicznych itp. W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone, wcześniej nie zinwentaryzowane bądź inne (np. niewypały, zabytki) należy to miejsce zabezpieczyć i natychmiast powiadomić Inspektora i odpowiednie służby i instytucje. Na głębokościach i miejscach, w których w projekcie wskazano przebieg istniejącego uzbrojenia należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie, niezależnie od powyższego w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odspajania gruntu,
- przy wykonywaniu wykopów umocnionych o ścianach pionowych należy stosować elementy obudowy wg normy PN-B-10736. Rozstaw rozparcia lub podparcia powinien być dostosowany do występujących warunków. Należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu obudowy. W szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomu terenu (co najmniej 15 cm ponad poziom terenu). Należy instalować bezpieczne zejścia, przestrzegać usytuowania koparki w odległości co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu,
- jeśli w trakcie prowadzenia robót ujawnią się warunki kurzawkowe, to należy natychmiast przerwać pogłębianie wykopu, opanować upłynnianie gruntu i przełomy, dopiero potem kontynuować prace ziemne,
- obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasypki i zagęszczania stopniowo rozbierać.

Odwodnienie wykopów

Wykopy w gruntach niespoistych np. piaski drobne i średnie można odwadniać igłofiltrami co 1 m jednocześnie po obu stronach wykopu \varnothing 50 mm wplukiwanych w rurach \varnothing 150 mm z obsypką żwirową. Po zakończeniu prac związanych z odwodnieniem wykopów należy zadbać o to, aby nie doszło do niepożądanego odpływu oraz obniżenia poziomu wód gruntowych. Wody z odwodnienia wykopów należy odprowadzić tymczasowymi naziemnymi rurociągami PE lub stalowymi do cieków powierzchniowych. Czas pompowań będzie określony powykonawczo gdyż zależy on nie tylko od warunków geologicznych ale także od sezonowych wahań wód gruntowych.

Przygotowanie podłoża

Układanie przewodów wodociągowych wymaga uprzedniego przygotowania podłoża z zachowaniem warunku nienaruszalności struktury gruntu rodzimego z strefie osypki ochronnej rury wodociągowej. Zaleca się posadowienie w sposób bezpośredni w gruntach naturalnych rodzimych sypkich. Powierzchnia podłoża, tak naturalnego jak i sztucznego wykonana z ubitego –zagęszczonego piasku powinna być zgodna z projektowanym spadkiem. Wymagane jest podłoże wyprofilowane w obrębie kąta 90° stanowiące łożysko nośne rury. Ewentualne ubytki w wysokości podłoża należy wyrównać wyłącznie piaskiem.

Podsypka i obsypka

Materiałem ziarnistym na obsypkę i podsypkę rur powinien być piasek, żwir lub pospółka. Wykonanie podsypki i obsypki przyjęto z materiału rodzimego. Materiał na podsypkę żwirową powinien być czysty, przepuszczalny, twardy, chemicznie stabilny żwir naturalny, pospółka, suchy i niezamarznięty. Materiał na podsypkę piaskową powinien być o frakcji od 0,1 do 8,0 mm i zawierać nie mniej niż 90 % frakcji przechodzącej przez sito 5 mm i nie więcej niż 10 % przechodzącej przez sito 0,2 mm oraz stopień zagęszczalności 0,2. Odpowiedni materiał należy starannie ułożyć na dnie wykopu, rozścielić i za pomocą zatwierdzonego sprzętu mechanicznego dokładnie ubić warstwami w celu uzyskania jednorodnej podsypki o odpowiednim nachyleniu. Minimalna grubość ubitego materiału ziarnistego na równym dnie wykopu lub największymi nierównościami dna powinna wynosić 20 cm (dla przewodów wodociągowych) co najmniej 10 cm pod kielichami. Rury należy następnie równo ułożyć na podsypce, zwracając szczególną uwagę na ich podparcie na całej długości. Ułożony odcinek rury po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej spadku wymaga zastabilizowania przez wykonanie obsypki ochronnej z piasku, przynajmniej na wysokości 10 cm ponad wierzch rury (w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się do 30 cm). Podczas wykonywania obsypki, Wykonawca powinien uważać, aby nie przesunąć ani nie uszkodzić rur – zrzucanie materiału na obsypkę bezpośrednio z poziomu terenu na rury jest niedozwolone. Po sprawdzeniu ułożenia rurociągu i złączy przez Inspektora i po pomyślnej wstępnej próbie szczelności, każde zagłębienie pod złącze należy dokładnie wypełnić materiałem ziarnistym i dokładnie ubić, do uzyskania takiego współczynnika zagęszczenia, jaki ma wierzchnia warstwa podsypki. Materiał obsypki powinien sięgać na wysokość co najmniej 30 cm nad wierzch rury.

Zасыpywanie wykopów

Zасыпка wykopów wykonana w 70% z gruntu rodzimego, a w 30% z gruntu dowiezionego. Zасыpywanie wykopów powinno odbywać się piaskiem warstwami grub. 15 cm z sukcesywnym zagęszczaniem. Powyżej zасыpywać wykop zгęszczając warstwami grunt.

Płukanie i dezynfekcja

Po pozytywnej próbie szczelności i zасыpaniu wykopów należy wykonać płukanie i dezynfekcję przewodu. Wszystkie rurociągi przed ich oddaniem do eksploatacji podlegają:

- płukaniu wstępnemu, mającemu na celu wypłukanie z przewodu wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych;
- dezynfekcji, za pomocą roztworu podchlorynu sodu (po zakończeniu dezynfekcji roztwór należy rozcieńczyć i odprowadzić do odbiornika np. kanalizacji);

- płukaniu wtórnemu, mającemu na celu wypłukanie z przewodu wody zawierającej związki dezynfekujące rurociąg.

Dezynfekcje przewodu przeprowadza się roztworem podchlorynu sodu w ilości 250mg/l wody i po 48 godzinach przewód należy poddać intensywnemu płukaniu z prędkością nie mniejszą niż 1m/s. Po dokonanej dezynfekcji i przepłukaniu wtórnemu, powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody. W przypadku negatywnego wyniku badania bakteriologicznego konieczne jest przeprowadzenie ponownej dezynfekcji. Wodę do płukania i dezynfekcji pobierać z istniejących wodociągów, po wcześniejszym uzgodnieniu z zarządcą sieci wodociągowej. Po zakończonych pracach dezynfekcyjnych, przed włączeniem w istniejącą sieć wodociągową i oddaniem wodociągu do eksploatacji, należy przeprowadzić kontrolę mikrobiologiczną i fizycznochemiczną. Pobieranie próbek wody może być wykonywane tylko i wyłącznie przez akredytowanego próbobiorcę. Laboratorium musi posiadać aktualne zatwierdzenie Państwowej Inspekcji Sanitarnej, tj. upoważnienie władz sanitarnych naszego kraju do pobierania i wykonywania badań próbek wody pitnej zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami polskimi i Unii Europejskiej oraz musi posiadać ważną akredytację (zatwierdzony przez Polskie Centrum Akredytacji system zarządzania) na pobieranie próbek wody jak i na wykonywanie analiz terenowych i laboratoryjnych. Uzyskanie negatywnych wyników badań mikrobiologicznych wymaga ich powtórzenia, a o zakresie analiz decyduje Technolog ds. Jakości Wody Przedsiębiorstwa Wodociągowego. W sytuacji, kiedy zleceniodawca zadeklaruje, że po odbiorze końcowym wodociąg nie będzie eksploatowany przez czas dłuższy niż 2 miesiące, ponowne jego otwarcie powinno zostać uzgodnione z Technologiem ds. Jakości Wody, który może podjąć decyzję o ponownej kontroli jakości wody.

ODTWORZENIE NAWIERZCHNI DRÓG I CHODNIKÓW

Zgodnie z:

- decyzją Burmistrza Gminy Pniewy znak: BZK.6853.3.52.2022 z 26.09.2022: „Nie należy planować realizacji inwestycji okresie zimowym. W przypadku konieczności wykonania prac należy odtworzoną nawierzchnię (w standardzie nie niższym niż nawierzchnia istniejąca) ze względu na brak właściwych warunków technologicznych potraktować jako odtworzenie tymczasowe. W takiej sytuacji nastąpi odbiór tymczasowy, a odbiór końcowy (docelowe odtworzenie) należy wykonać i zgłosić po okresie zimowym – do końca kwietnia. Przy zwolnieniu pasa drogowego ”,
- zgodnie z uchwałą nr XLVIII/371/06 z dnia 29.05.2006 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu aktywizacji gospodarczej w Pniewach między ul. Poznańską a obwodnicą miasta.

5. SPOSÓB POWIĄZANIA INSTALACJI OBIEKTU BUDOWLANEGO, Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI WRAZ Z PUNKTAMI POMIAROWYMI, ZAŁOŻENIAMI PRZYJĘTYMI DO OBLICZEŃ INSTALACJI ORAZ PODSTAWOWE WYNIKI TYCH OBLICZEŃ, Z DOBREM, RODZAJU I WIELKOŚCI URZĄDZEŃ

Projektowana sieć wodociągowa włączona zostanie do istniejącej sieci wodociągowej. Miejsce włączenia zlokalizowane jest w punkcie W1, na działce o numerze ewidencyjnym 2022 (obręb Pniewy). Dla projektu ”Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w Pniewach, ul. Krańcowa- Błękitna”

przyjęto średnicę rurociągów odpowiednio PE DN 110 dla sieci wodociągowej, PE DN 110 dla sieci kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej oraz PVC DN 200 dla sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej.

5.1. SKRZYŻOWANIA I ZBLIŻENIA PROJEKTOWANEJ SIECI Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Trasy sieci i podejść wybrano z zachowaniem wymaganych bezpiecznych odległości od istniejącego i projektowanego uzbrojenia. Przed rozpoczęciem robót zapoznać się z dokumentacją projektową i ze wszystkimi uzgodnieniami.

W rejonie skrzyżowań lub zbliżeń z napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi zabrania się pracy sprzętu mechanicznego (koparki, dźwigu). Strefa zagrożenia wynosi 30 m licząc prostopadłe od osi linii elektroenergetycznej w każdą ze stron. Przed przystąpieniem do robót w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy dokonać przekopów próbnych (odkrywek) w celu ich dokładnej lokalizacji. Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym wykopy wykonywać sposobem ręcznym i pod nadzorem właściciela uzbrojenia. Istniejące kable energetyczne lub telekomunikacyjne należy zabezpieczyć połówkami rur PVC, Dz 110 (np. typ A 110 PS) na długości co najmniej 1,5 m – po 0,75 m od osi skrzyżowania mierząc prostopadłe od sieci. Zabezpieczeń nie demontować - pozostawić na stałe. Uszkodzone taśmy lokalizacyjne należy wymienić na nowe i połączyć z istniejącymi końcówkami. Przy zbliżeniach podłużnych z istniejącym uzbrojeniem podziemnym rurociągi należy wykonać metodą przewiertu sterowanego lub zabezpieczyć istniejące uzbrojenie przez podwieszenie. Wszystkie wykopy należy szalować, co uniemożliwi powstanie odłamów gruntu i uszkodzenia. W trakcie realizacji robót należy przestrzegać zaleceń innych użytkowników uzbrojenia zawartych w warunkach uzgodnienia na naradzie koordynacyjnej, które stanowią integralną część wytycznych wykonawczych. Kolizje poziome i pionowe z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać z zachowaniem odległości określonych w N-SEP-E-004:2003 dla kabli elektroenergetycznych, rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz.U. 2005.219.1864 ze zm.) dla kabli telekomunikacyjnych oraz rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 26.04.2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie dla sieci i przyłączy gazowych (Dz. U. 2013, poz. 640).

6. ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH

Funkcja projektowanej sieci sprowadza się do doprowadzania wody w istniejących lub wzdłuż istniejących układów komunikacyjnych. Projektowana sieć wodociągowa zaopatrzy w wodę przyszłych mieszkańców. W węźle oznaczonym na rysunku jako W0 nastąpi włączenie do istniejącej sieci wodociągowej.

7. DANE DOTYCZĄCE WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ

Sieć wodociągową zaprojektowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009r. nr 124, poz 1030). W miejscu wskazanym na mapie zaprojektowano hydrant przeciwpożarowy. Projektuje się jeden hydrant p. pożarowych nadziemny DN80. Rozstaw hydrantu zaprojektowano zgodnie z ww. rozporządzeniem i dostosowano do gęstości istniejącej

i planowanej zabudowy (rys. planu zagospodarowania terenu). Projekt został uzgodniony z rzeczoznawcą ds. przeciwpożarowych.

Projektant główny:

mgr inż. Maciej Pospieszny
WKP/0393/POOS/17

Opracowująca:

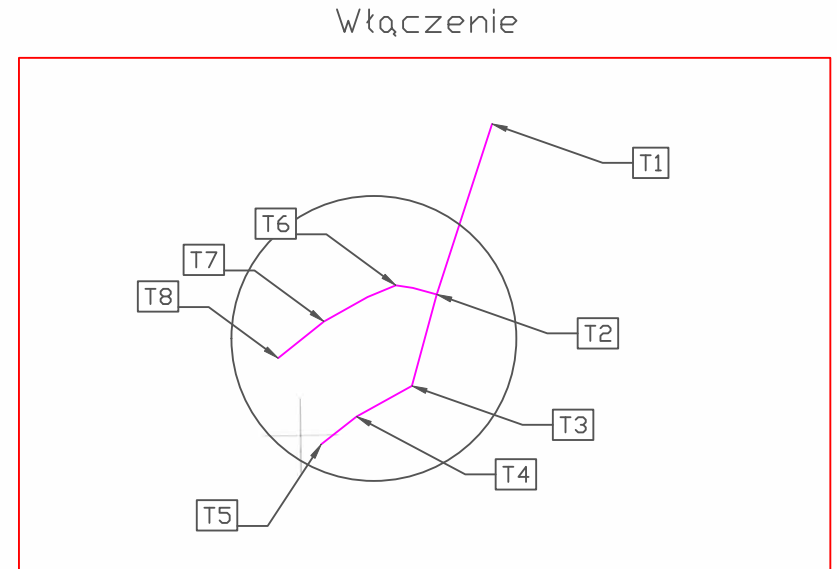
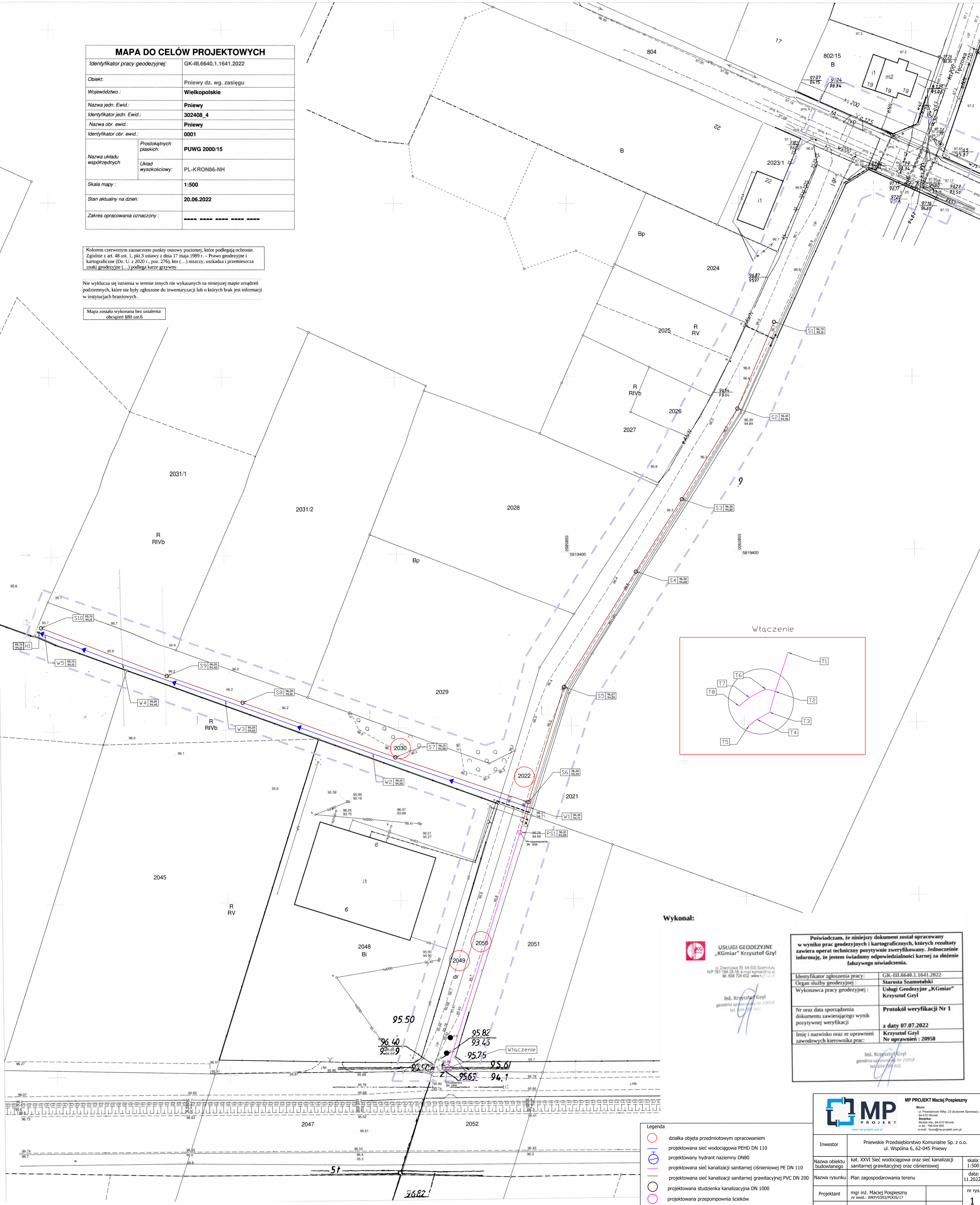
inż. Karolina Szymańska

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH		
Identyfikator pracy geodezyjnej:	GK-III.6640.1.1641.2022	
Obiekt:	Pniewy dz. wg. zasięgu	
Województwo:	Wielkopolskie	
Nazwa jedn. Ewid.:	Pniewy	
Identyfikator jedn. Ewid.:	302408_4	
Nazwa obr. ewid.:	Pniewy	
Identyfikator obr. ewid.:	0001	
Nazwa układu współrzędnych	Prostokątnych płaskich:	PUWG 2000/15
	Układ wysokościowy:	PL-KRON86-NH
Skala mapy:	1:500	
Stan aktualny na dzień:	20.06.2022	
Zakres opracowania oznaczony:	-----	

Kolorem czerwonym zaznaczono punkty osnowy poziomej, które podlegają ochronie. Zgodnie z art. 48 ust. 1, pkt. 3 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. – Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2020 r., poz. 276), kto (...) niszczy, uszkadza i przemieszcza znaki geodezyjne (...) podlega karze grzywny.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.

Mapa została wykonana bez ustalenia obciążenia 80 ust.6



Wykonał:

USŁUGI GEODEZYJNE „KGMIAR” Krzysztof Gzyl
 ul. Dąbrowska 39, 64-500 Szamotuły
 NIP 787-184-19-13, e-mail: kgmiar@wp.pl, tel. 694 704 402, www.kgmiar.pl

Inż. Krzysztof Gzyl
 geodeta uprawniony nr 20958
 tel. 694 704 402

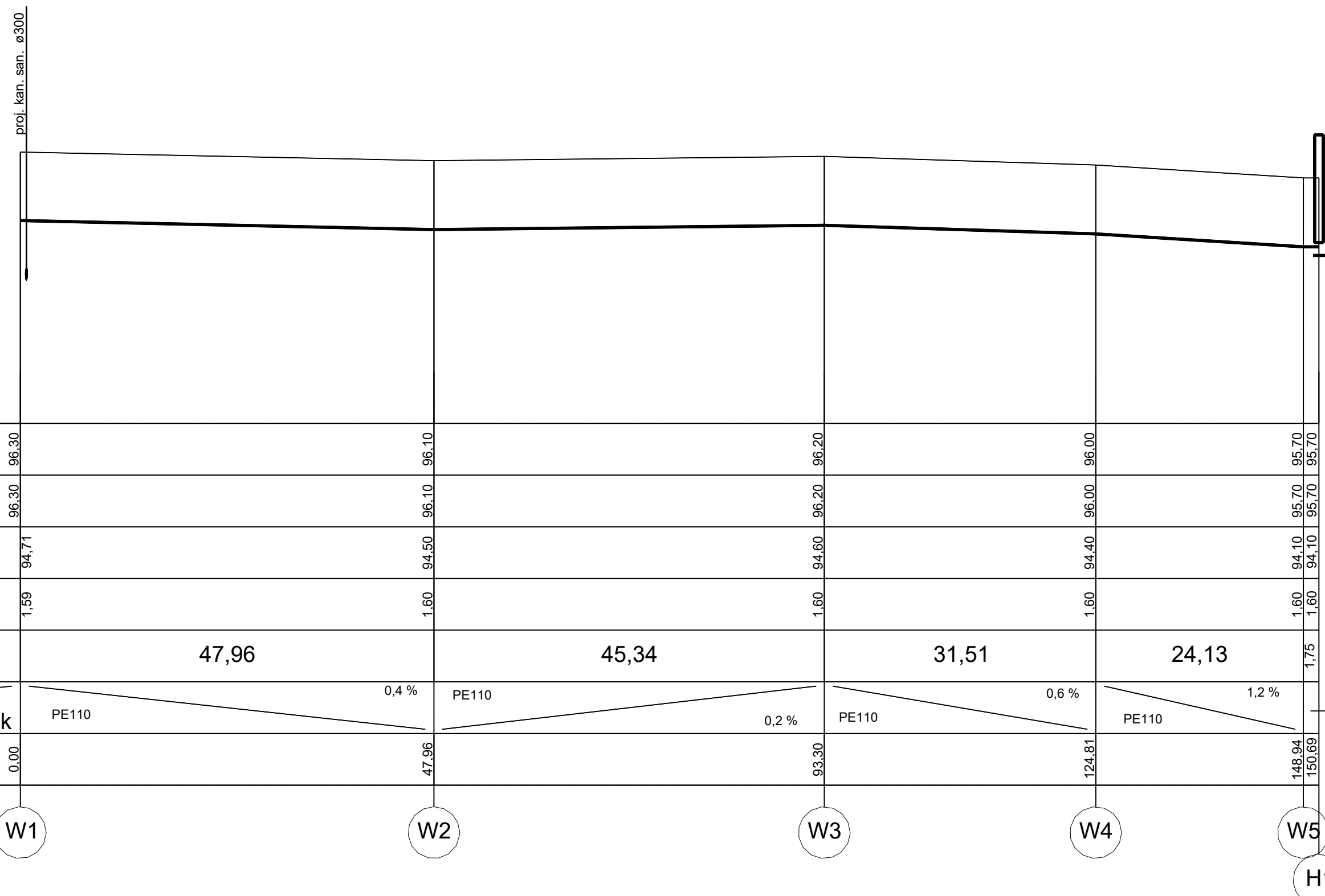
Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia pracy:	GK-III.6640.1.1641.2022
Organ służby geodezyjnej:	Starosta Szamotuński
Wykonawca pracy geodezyjnej:	Usługi Geodezyjne „KGMIAR” Krzysztof Gzyl
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji:	Protokół weryfikacji Nr 1 z daty 07.07.2022
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac:	Krzysztof Gzyl Nr uprawnień: 20958
Inż. Krzysztof Gzyl geodeta uprawniony nr 20958 tel. 694 704 402	

Legenda

- działka objęta przedmiotowym opracowaniem
- projektowana sieć wodociągowa PEHD DN 110
- projektowany hydrant naziemny DN80
- projektowana sieć kanalizacji sanitarnej ciśnieniowej PE DN 110
- projektowana sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC DN 200
- projektowana studzienka kanalizacyjna DN 1000
- projektowana przepompownia ścieków

MP PROJEKT Maciej Pospieszny
 Biuro: ul. Powstańców Włp. 23 (Dudynek Spomaz), 64-510 Wronki, Skrzynka 45, 64-510 Wronki, nr tel. 786 634 965, e-mail: maciej@mp-projekt.com.pl

Investor	Pniewskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. ul. Wspólna 6, 62-045 Pniewy	skala:	1:500
Nazwa obiektu budowlanego	kat. XXVI Sieć wodociągowa oraz sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz ciśnieniowej	data:	11.2022 r.
Nazwa rysunku	Plan zagospodarowania terenu	nr rys.:	1
Projektant	mgr inż. Maciej Pospieszny nr ewid.: WKP/0393/POOS/17		
Opracowujący	inż. Karolina Szymańska		



Poziom porównawczy 90,00 m n.p.m.

Rzędna terenu projektowanego	96,30	96,10	96,20	96,00	95,70
Rzędna terenu istniejącego	96,30	96,10	96,20	96,00	95,70
Rzędna osi rurociągu [m]	94,71	94,50	94,60	94,40	94,10
Zagłębienie osi rurociągu	1,59	1,60	1,60	1,60	1,60
Odległości [m]		47,96	45,34	31,51	24,13
Średnice, materiał		0,4 % PE110	0,2 % PE110	0,6 % PE110	1,2 % PE110
Długość trasy [m]	0,00	47,96	93,30	124,81	148,94

W1

W2

W3

W4

W5

H1

króciec żeliwny

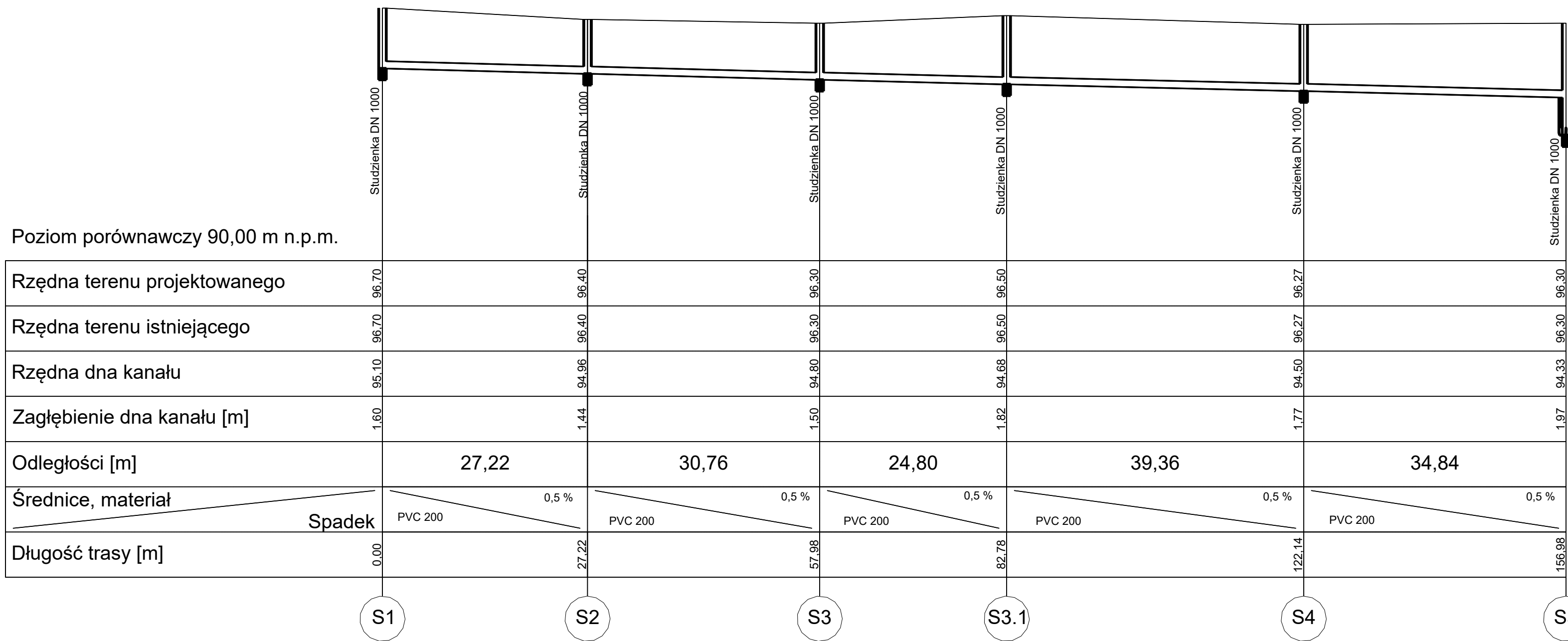
Spadek



MP
 PROJEKT
www.mp-projekt.com.pl

Biuro:
 ul. Powstańców Wlkp. 23 (budynek Spomasz),
 64-510 Wronki
 Siedziba:
 Stróżki 45c, 64-510 Wronki
 nr tel.: 798 634 955
 e-mail: biuro@mp-projekt.com.pl

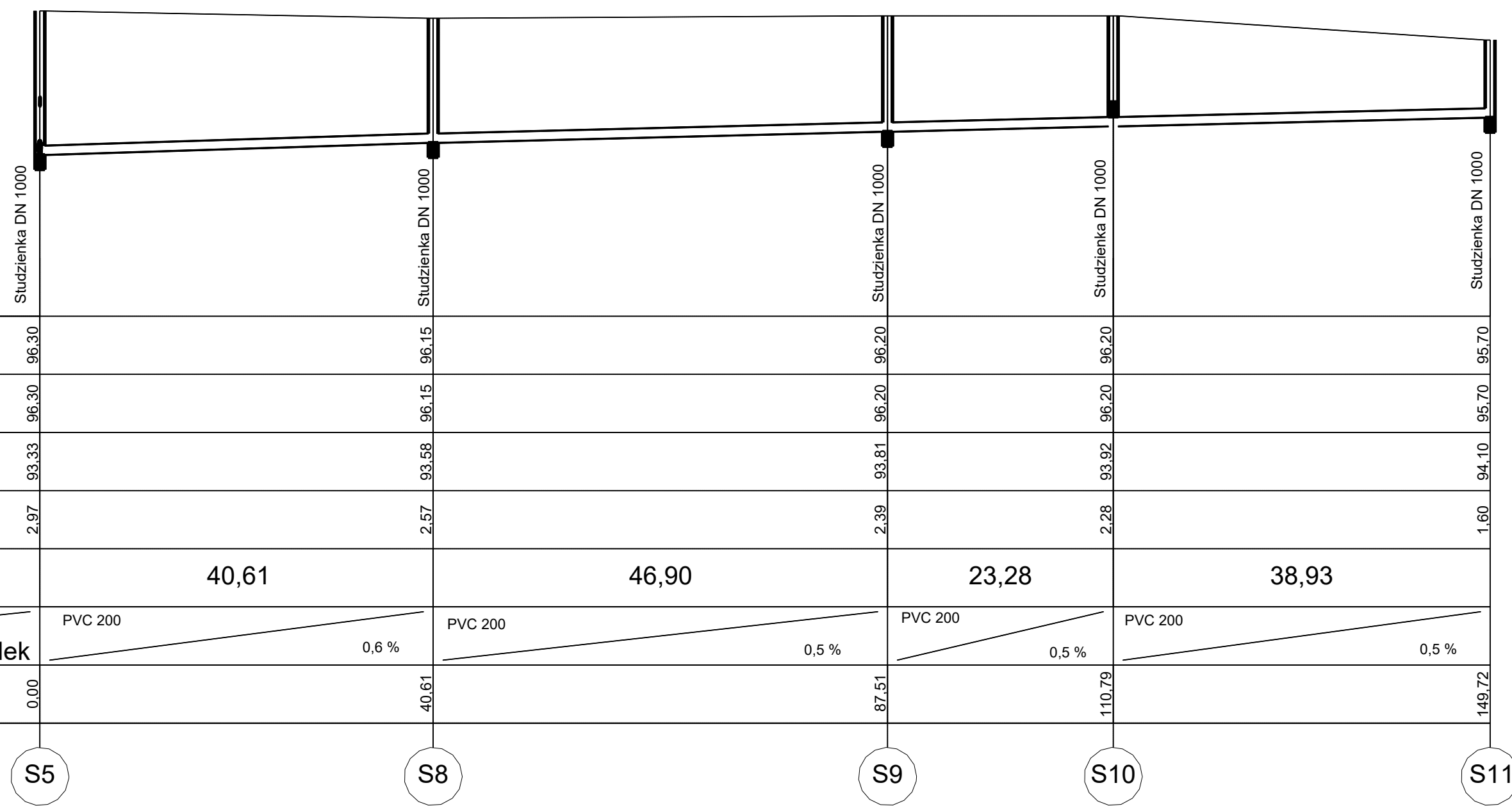
Inwestor	Pniewskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. ul. Wspólna 6, 62-045 Pniewy	
Nazwa obiektu budowlanego	kat. XXVI Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej	skala: 1:500
Nazwa rysunku	Profil sieci wodociągowej W1-H1	data: 08.2022 r.
Projektant	mgr inż. Maciej Pospieszny nr ewid.: WKP/0393/POOS/17	nr rys.: 2
Opracowujący	inż. Karolina Szymańska	



Biuro:
ul. Powstańców Wlkp. 23 (budynek Spomasz),
64-510 Wronki
Siedziba:
Stróżki 45c, 64-510 Wronki
nr tel.: 798 634 955
e-mail: biuro@mp-projekt.com.pl

Inwestor	Pniewskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. ul. Wspólna 6, 62-045 Pniewy	
Nazwa obiektu budowlanego	kat. XXVI Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej	skala: 1:500
Nazwa rysunku	Profil sieci kanalizacji sanitarnej S1-S5	data: 08.2022 r.
Projektant	mgr inż. Maciej Pospieszny nr ewid.: WKP/0393/POOS/17	nr rys.: 3
Opracowujący	inż. Karolina Szymańska	

Poziom porównawczy 90,00 m n.p.m.



Rzędna terenu projektowanego	96.30	96.15	96.20	96.20	95.70
Rzędna terenu istniejącego	96.30	96.15	96.20	96.20	95.70
Rzędna dna kanału	93.33	93.58	93.81	93.92	94.10
Zagłębienie dna kanału [m]	2.97	2.57	2.39	2.28	1.60
Odległości [m]		40,61	46,90	23,28	38,93
Średnice, materiał		PVC 200	PVC 200	PVC 200	PVC 200
Spadek		0,6 %	0,5 %	0,5 %	0,5 %
Długość trasy [m]	0.00	40.61	87.51	110.79	149.72

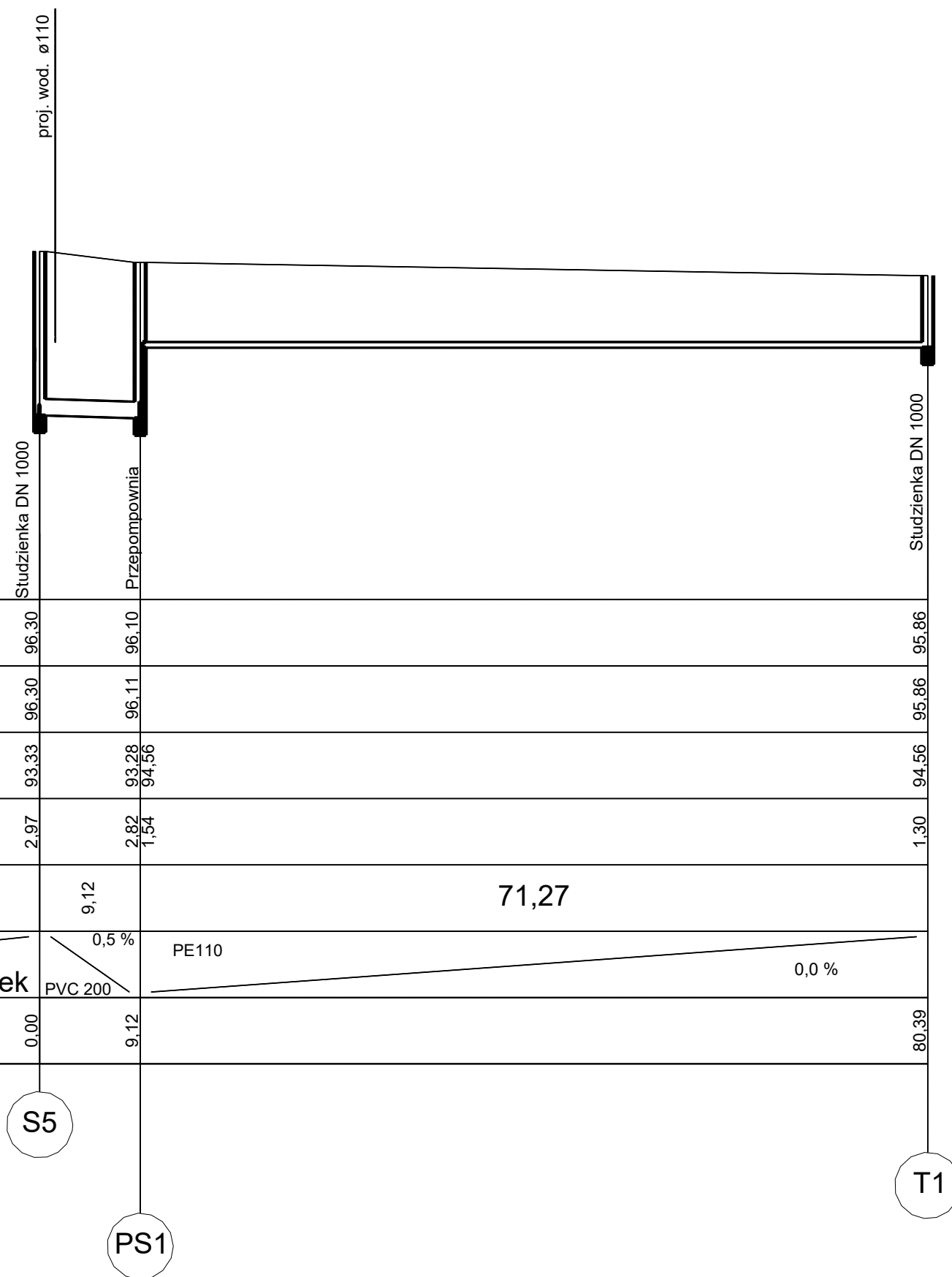


Biuro:
 ul. Powstańców Wilk. 23 (budynek Spomasz),
 64-510 Wronki
Siedziba:
 Stróżki 45c, 64-510 Wronki
 nr tel.: 798 634 955
 e-mail: biuro@mp-projekt.com.pl
www.mp-projekt.com.pl

Inwestor	Pniewskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. ul. Wspólna 6, 62-045 Pniewy		
Nazwa obiektu budowlanego	kat. XXVI Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej	skala:	1:500
Nazwa rysunku	Profil sieci kanalizacji sanitarnej S5-S11	data:	08.2022 r.
Projektant	mgr inż. Maciej Pospieszny nr ewid.: WKP/0393/POOS/17		nr rys.:
Opracowujący	inż. Karolina Szymańska		4

Poziom porównawczy 90,00 m n.p.m.

Rzędna terenu projektowanego	96.30	96.10	95.86
Rzędna terenu istniejącego	96.30	96.11	95.86
Rzędna dna kanału	93.33	93.28 94.56	94.56
Zagłębienie dna kanału [m]	2.97	2.82 1.54	1.30
Odległości [m]		9,12	71,27
Średnice, materiał		0,5 % PVC 200	PE110 0,0 %
Długość trasy [m]	0,00	9,12	80,39



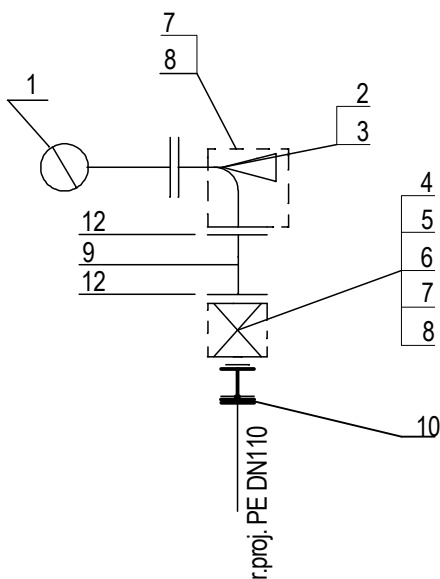
Biuro:
ul. Powstańców Wlkp. 23 (budynek Spomasz),
64-510 Wronki
Siedziba:
Stróżki 45c, 64-510 Wronki
nr tel.: 798 634 955
e-mail: biuro@mp-projekt.com.pl

Inwestor	Pniewskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. ul. Wspólna 6, 62-045 Pniewy	
Nazwa obiektu budowlanego	kat. XXVI Sieć wodociągowa i kanalizacji sanitarnej	skala: 1:500
Nazwa rysunku	Profil sieci kanalizacji sanitarnej S5-T1	data: 08.2022 r.
Projektant	mgr inż. Maciej Pospieszny nr ewid.: WKP/0393/POOS/17	nr rys.: 5
Opracowujący	inż. Karolina Szymańska	

OPIS

1. Hydrant nadziemny DN80 PN16
2. Kolano stopowe żeliwne kołnierzowe DN80
3. Króciec dwukołnierzowy z żeliwa sferoidalnego DN80
4. Zasuwa z żeliwa sferoidalnego DN80
z miękkim uszczelnieniem klina
5. Obudowa teleskopowa z wrzecionem
6. Skrzynka uliczna żeliwna
7. Podbudowa z betonu chudego
8. Blok oporowy (wg rys. 4)
9. Króciec dwukołnierzowy z żeliwa sferoidalnego DN80
10. Kształtka redukcyjna DN110/90

Węzeł W5 - H1



Długości kształtek DN 80
projektowanych hydrantów

H1 1,00m



MP PROJEKT Maciej Pospieszny

Biuro:

ul. Powstańców Wlkp. 23 (budynek Spomasz),
64-510 Wronki

Siedziba:

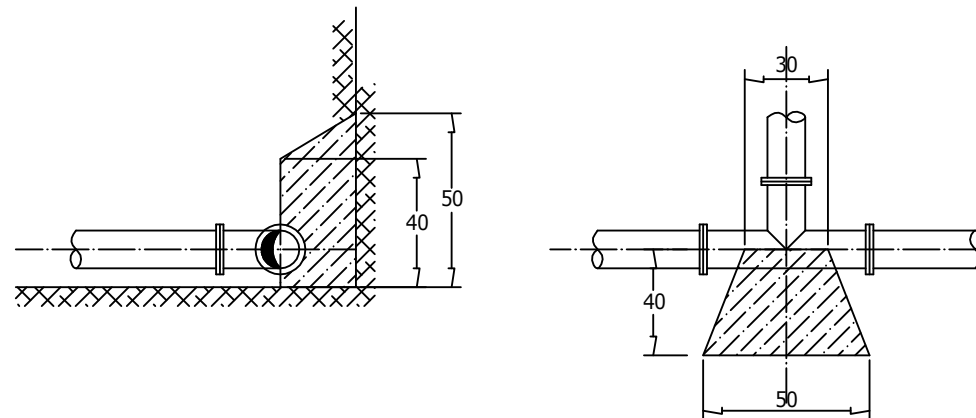
Stróżki 45c, 64-510 Wronki
nr tel.: 798 634 955

e-mail: biuro@mp-projekt.com.pl

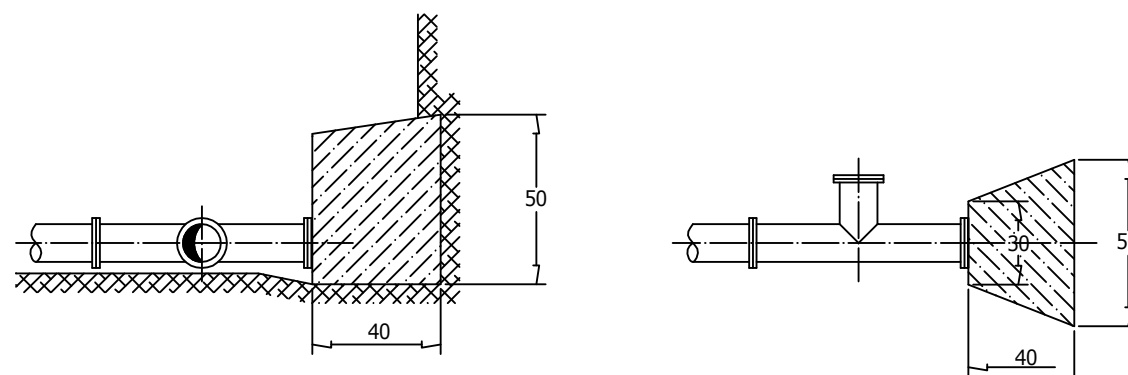
Inwestor	Pniewskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. ul. Wspólna 6 62-045 Pniewy	
Nazwa obiektu budowlanego	kat. XXVI Sieć wodociągowa oraz sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz ciśnieniowej	skala: -
Nazwa rysunku	Schematy węzłów	data: 11.2022 r.
Projektant	mgr inż. Maciej Pospieszny nr ewid.: WKP/0393/POOS/17	nr rys.: 6
Opracowujący	inż. Karolina Szymańska	

BETONOWE BLOKI OPOROWO-PODPOROWE

DLA TRÓJNIKÓW

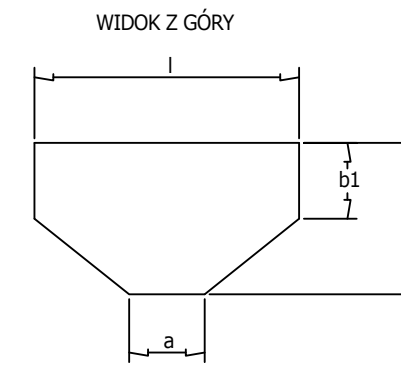


DLA KOŃCÓWEK SIECI

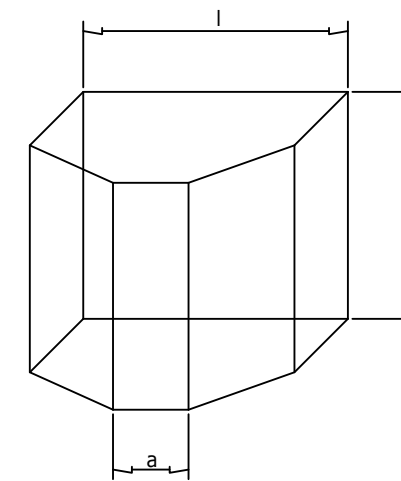


UWAGA:

1. Bloki betonowe wykonać z betonu C30.
2. Przed założeniem bloków oporowo-podporowych na rurociągi z rury PE należy zabezpieczyć je folią polietylenową lub PVC.



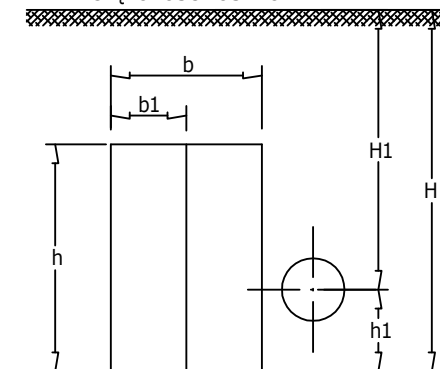
RZUT AKSONOMETRYCZNY



PARAMETRY TECHNICZNE

TYP BLOKU	h	l	b	b1	a	OBJĘTOŚĆ (m³) około
	mm					
I D	0,5	0,5	0,18	0,08	0,20	0,03
II D	0,55	0,75	0,27	0,10	0,20	0,086

GLEBOKOŚĆ POSADOWIENIA



h (m)	0,5	0,55
h1 (m)	0,24	0,26

BLOK OPOROWY ID i IID
wg BN-81/9192-05



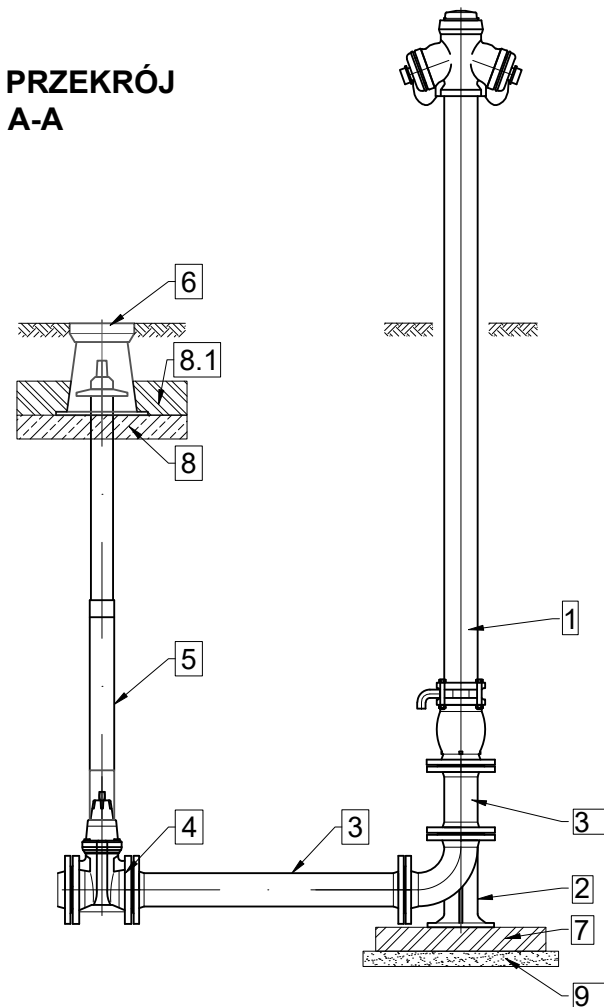
MP PROJEKT Maciej Pospieszny

Biuro:
ul. Powstańców Wlkp. 23 (budynek Spomasz),
64-510 Wronki
Siedziba:
Stróżki 45c, 64-510 Wronki
nr tel.: 798 634 955
e-mail: biuro@mp-projekt.com.pl

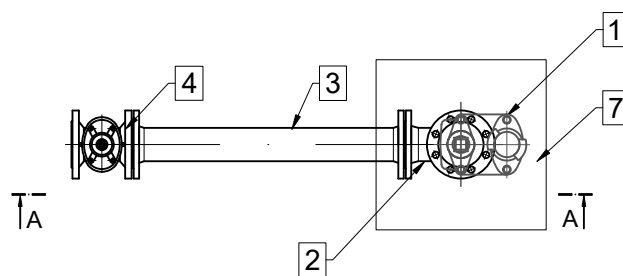
Investor	Pniewskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. ul. Wspólna 6 62-045 Pniewy	
Nazwa obiektu budowlanego	kat. XXVI Sieć wodociągowa oraz sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz ciśnieniowej	skala: -
Nazwa rysunku	Schemat bloków oporowo-podporowych	data: 11.2022 r.
Projektant	mgr inż. Maciej Pospieszny nr ewid.: WKP/0393/POOS/17	nr rys.: 7
Opracowujący	inż. Karolina Szymańska	

H1, H2

PRZEKRÓJ
A-A



WIDOK Z GÓRY



OPIS

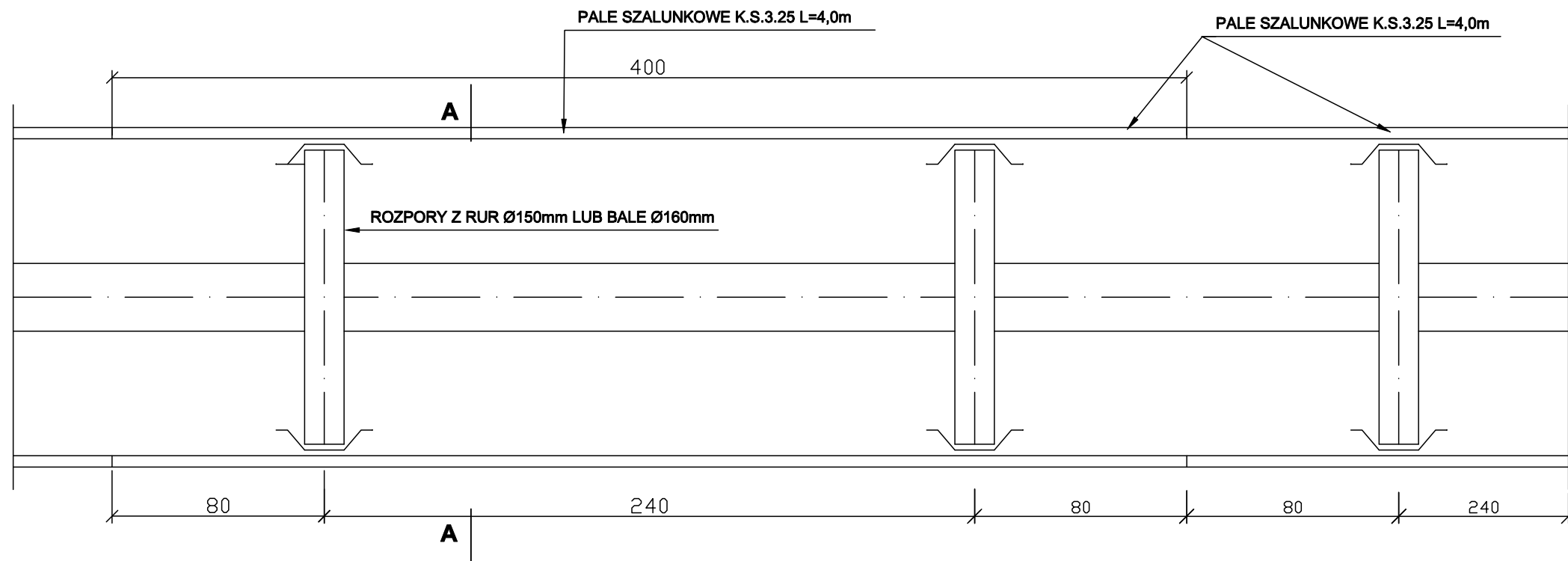
1. Hydrant nadziemny DN80 PN16
2. Kolano stopowe żeliwne kołnierzowe DN80,
3. Króciec dwukołnierzowy z żeliwa sferoidalnego DN80,
4. Zasuwa z żeliwa sferoidalnego DN80 z miękkim uszczelnieniem klina,
5. Obudowa teleskopowa z wrzecionem,
6. Skrzynka uliczna żeliwna do zasuwy DN80,
7. Błoczek betonowy 500x500x100mm,
8. Płyta betonowa zbrojona pod skrzynki do zasuw,
- 8.1 Opaska betonowa,
9. Podbudowa z betonu chudego,



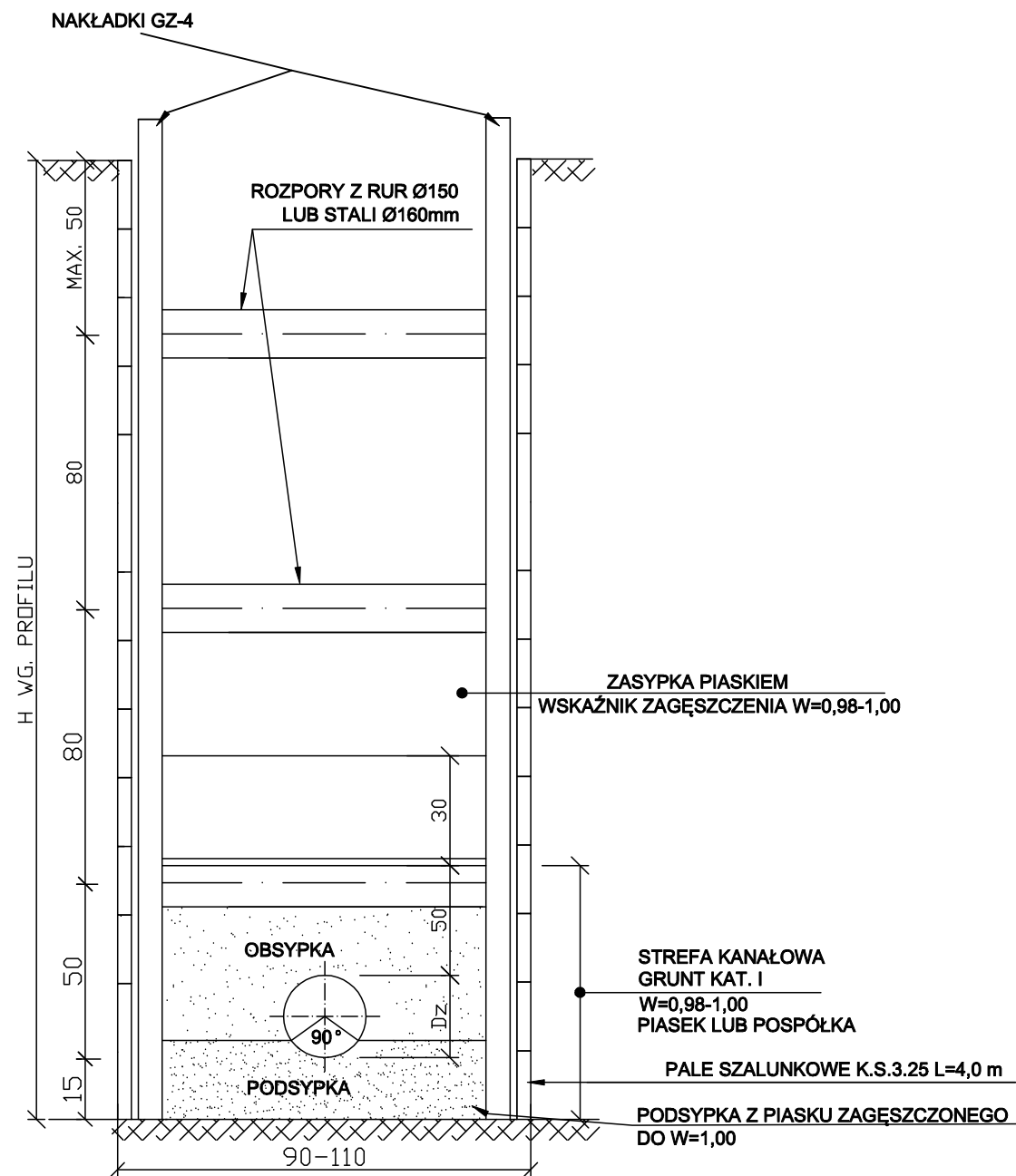
MP PROJEKT Maciej Pospieszny

Biuro:
ul. Powstańców Wlkp. 23 (budynek Spomasz),
64-510 Wronki
Siedziba:
Stróżki 45c, 64-510 Wronki
nr tel.: 798 634 955
e-mail: biuro@mp-projekt.com.pl

Investor	Pniewskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. ul. Wspólna 6 62-045 Pniewy	
Nazwa obiektu budowlanego	kat. XXVI Sieć wodociągowa oraz sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz ciśnieniowej	skala: -
Nazwa rysunku	Schemat hydrantu nadziemnego	data: 11.2022 r.
Projektant	mgr inż. Maciej Pospieszny nr ewid.: WKP/0393/POOS/17	nr rys.: 8
Opracowujący	inż. Karolina Szymańska	



PRZEKRÓJ A-A



ZESTAWIENIE STALI DLA ZABEZPIECZENIA WYKOPU ODC. 4,0 mb

1. PALE SZALUNKOWE K.S.3.25	L=4,0m	SZT. 20	G=672 KG
2. GRODZICE	L=2,8m	SZT. 4	G=155 KG
3. RURA Ø159/8 ROZPORA	L=1,1m	SZT. 6	G=196 KG

ZESTAWIENIE DREWNA DLA ODC. 4,0 mb

1. BALE Ø160mm	SZT. 6	M=0,15
----------------	--------	--------

UWAGA

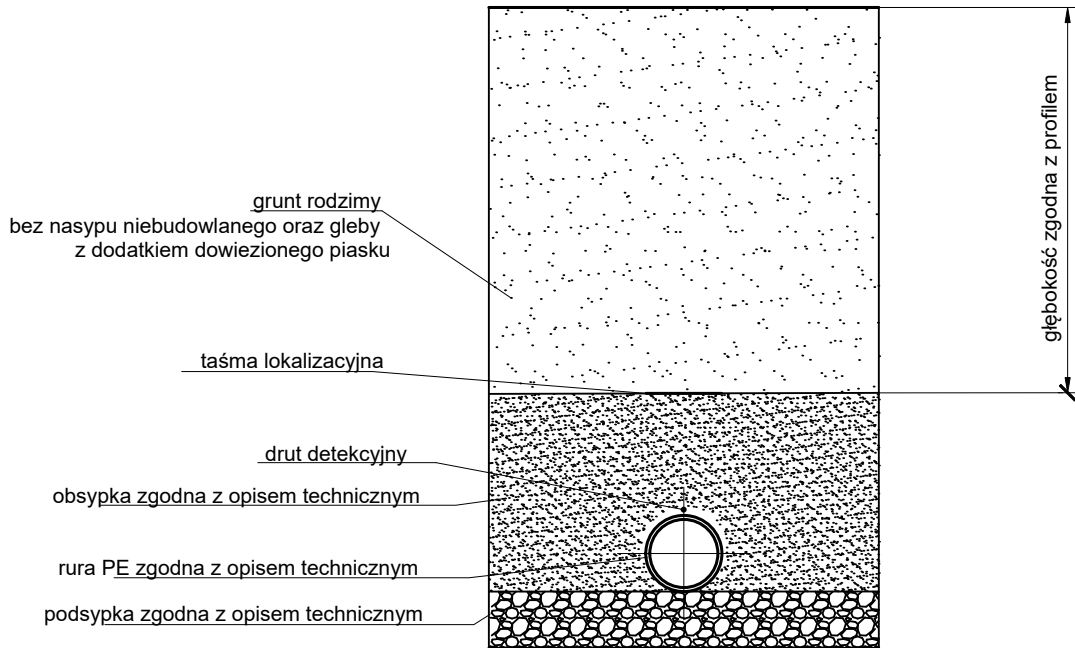
W TRAKCIE WYKONYWANIA WYKOPÓW ZWRACAĆ UWAGĘ NA ISTN. UZBROJENIE PODZIEMNE



MP PROJEKT Maciej Pospieszny

Biuro:
ul. Powstańców Wlkp. 23 (budynek Spomasz),
64-510 Wronki
Siedziba:
Stróżki 45c, 64-510 Wronki
nr tel.: 798 634 955
e-mail: biuro@mp-projekt.com.pl

Investor	Pniewskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. ul. Wspólna 6 62-045 Pniewy	
Nazwa obiektu budowlanego	kat. XXVI Sieć wodociągowa oraz sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz ciśnieniowej	skala: -
Nazwa rysunku	Zabezpieczenie wykopów	data: 11.2022 r.
Projektant	mgr inż. Maciej Pospieszny nr ewid.: WKP/0393/POOS/17	nr rys.: 9
Opracowujący	inż. Karolina Szymańska	



UWAGA:

1. Do zasypania wykopu nie stosować gleby i gruntów niebudowlanych.



MP PROJEKT Maciej Pospieszny

Biuro:

ul. Powstańców Wlkp. 23 (budynek Spomasz),
64-510 Wronki

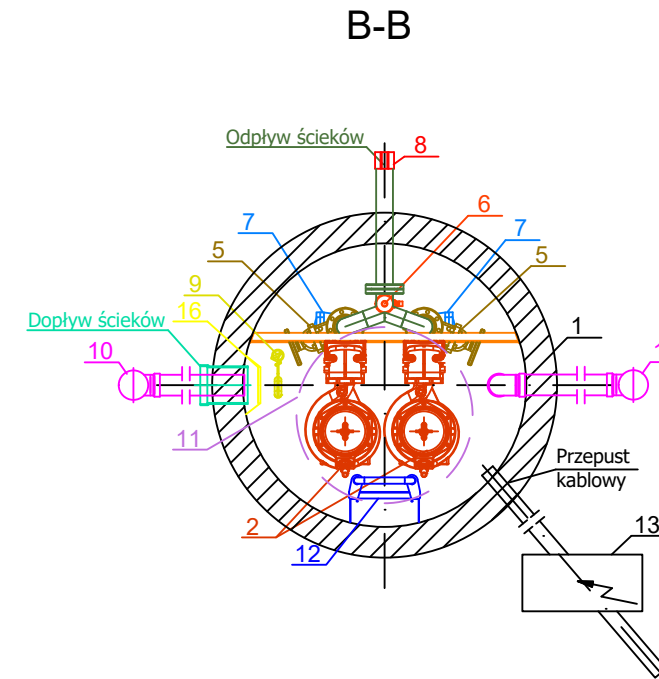
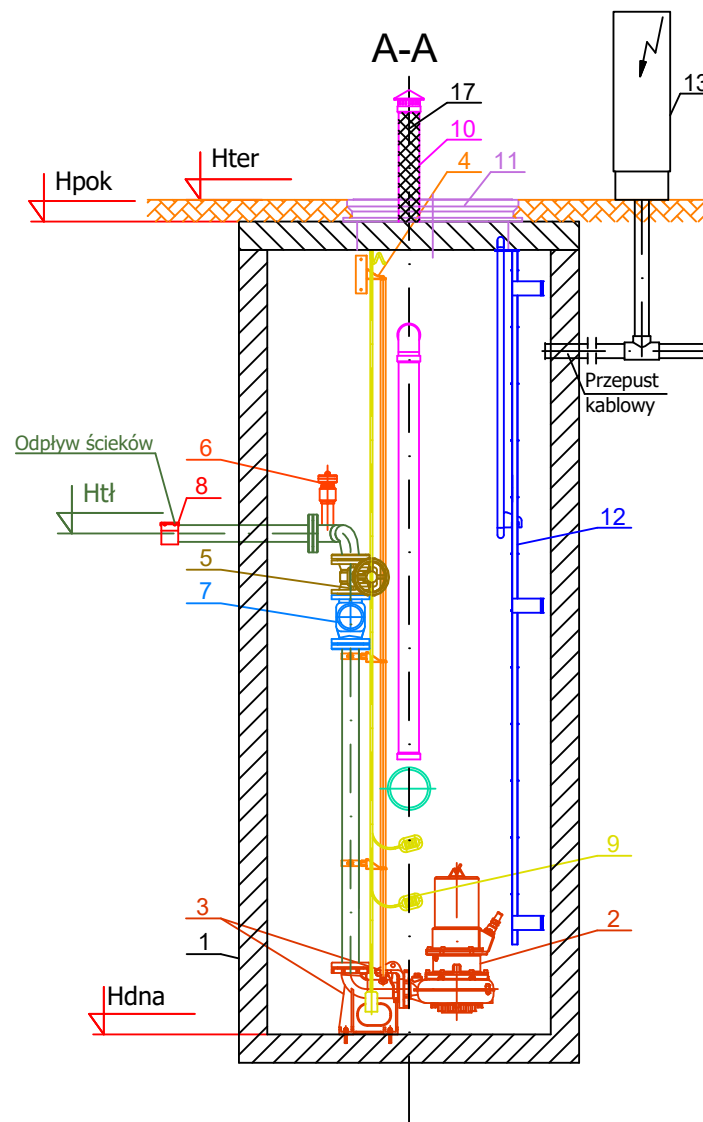
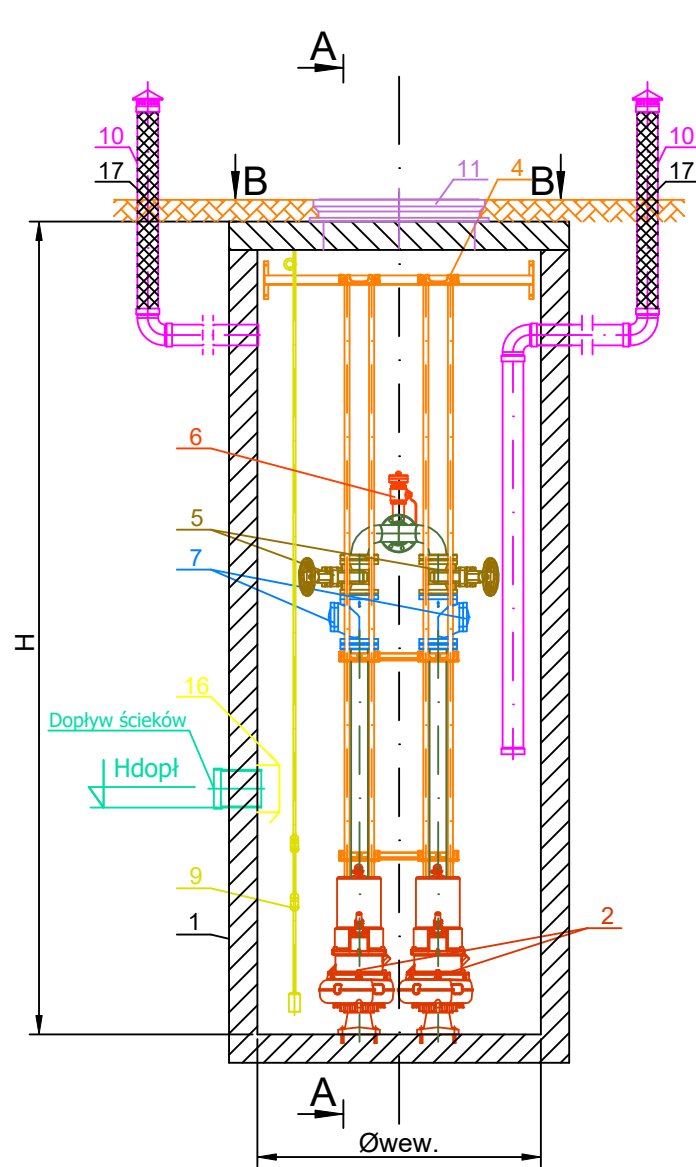
Siedziba:

Stróżki 45c, 64-510 Wronki
nr tel.: 798 634 955

e-mail: biuro@mp-projekt.com.pl

Inwestor	Pniewskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. ul. Wspólna 6 62-045 Pniewy		
Nazwa obiektu budowlanego	kat. XXVI Sieć wodociągowa oraz sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz ciśnieniowej	skala:	-
Nazwa rysunku	Przekrój przez wykop	data:	11.2022 r.
Projektant	mgr inż. Maciej Pospieszny nr ewid.: WKP/0393/POOS/17	nr rys.:	10
Opracowujący	inż. Karolina Szymańska		

Dane rurociągów przepompowni		
Rodzaj	Typ - Średnica - Godz	
	Przepompownia PS1_ul.Łąkowa - PSD.2_EKO	Przepompownia PS1_ul.Błękitna, Krańcowa - PSD.2_EKO
Odplyw	DN 80/PE 110 - 9:00	DN 80/PE 110 - 18:00
Doplyw	PVC Ø200 - 12:00	PVC Ø200 - 12:00



Zestawienie elementów przepompowni		
L.p.	Nazwa elementu	Ilość szt./kpl.
1	Zbiornik przepompowni	1
2	Pompa HYDRO-VACUUM S.A.	2
3	Stopa sprzęgająca pompę ZSP z przewodnicami rurowymi	2
4	Mocowanie przewodnic rurowych	2
5	Zasuwa odcinająca	2
6	Układ przepłukiwania rurociągu tłocznego	1
7	Zawór zwrotny kulowy liniowy	2
8	Przylącze (zależne od rurociągu tłocznego)	1
9	Sonda hydrostatyczna z 2 pływakami	1
10	Wentylacja Ø110	2
11	Właz żeliwny	1
12	Drabinka szalowa z wysuwaną poręczą	1
13	Urządzenie zabezpieczająco-sterujące UZS	1
16	Deflektor	1
17	Filtr antyodorowowy	2

Zestawienie pomp		
Typ		
Przepompownia PS1_ul.Łąkowa - PSD.2_EKO	Przepompownia PS1_ul.Błękitna, Krańcowa - PSD.2_EKO	
FZV.3.87 /2,2kW /400V	FZV.3.88 /2,2kW /400V	

Zestawienie rzędnych		
Oznaczenie	Wartość [m n.p.m.]	
	Przepompownia PS1_ul.Łąkowa - PSD.2_EKO	Przepompownia PS1_ul.Błękitna, Krańcowa - PSD.2_EKO
Hpk	96,305	95,725
Hter	96,60	96,10
Htł	95,455	94,615
Hdopł	94,61	93,28
Hdna	92,405	91,075

Wymiary i materiał zbiornika		
Oznaczenie	Wartość [mm]	
	Beton	Beton
Przepompownia PS1_ul.Łąkowa - PSD.2_EKO	Przepompownia PS1_ul.Błękitna, Krańcowa - PSD.2_EKO	
Ø wew.	1200	1200
H	3900	4650

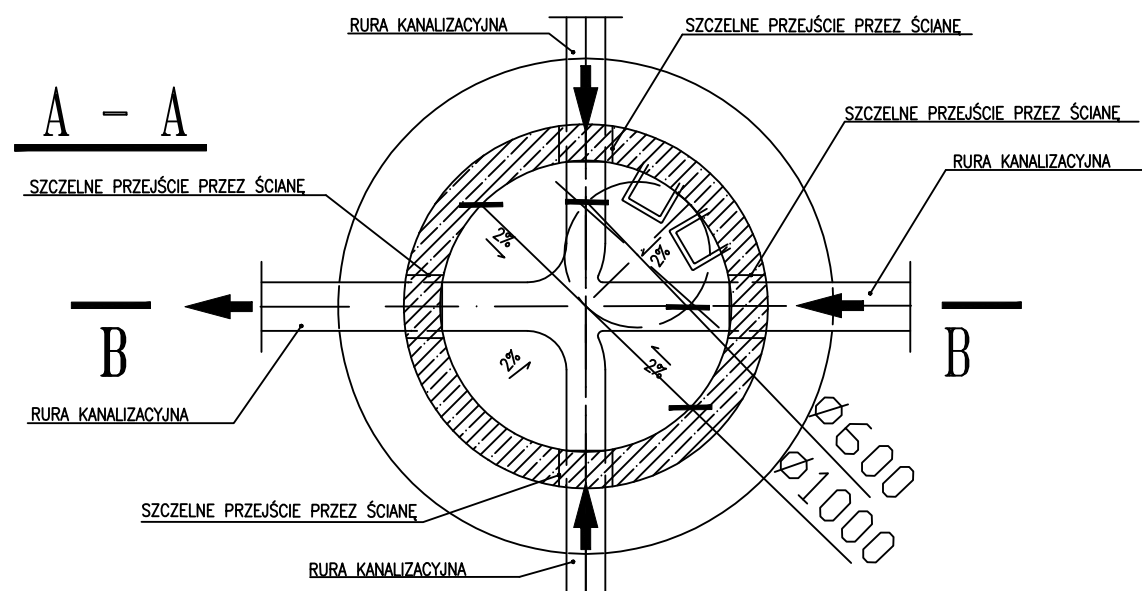
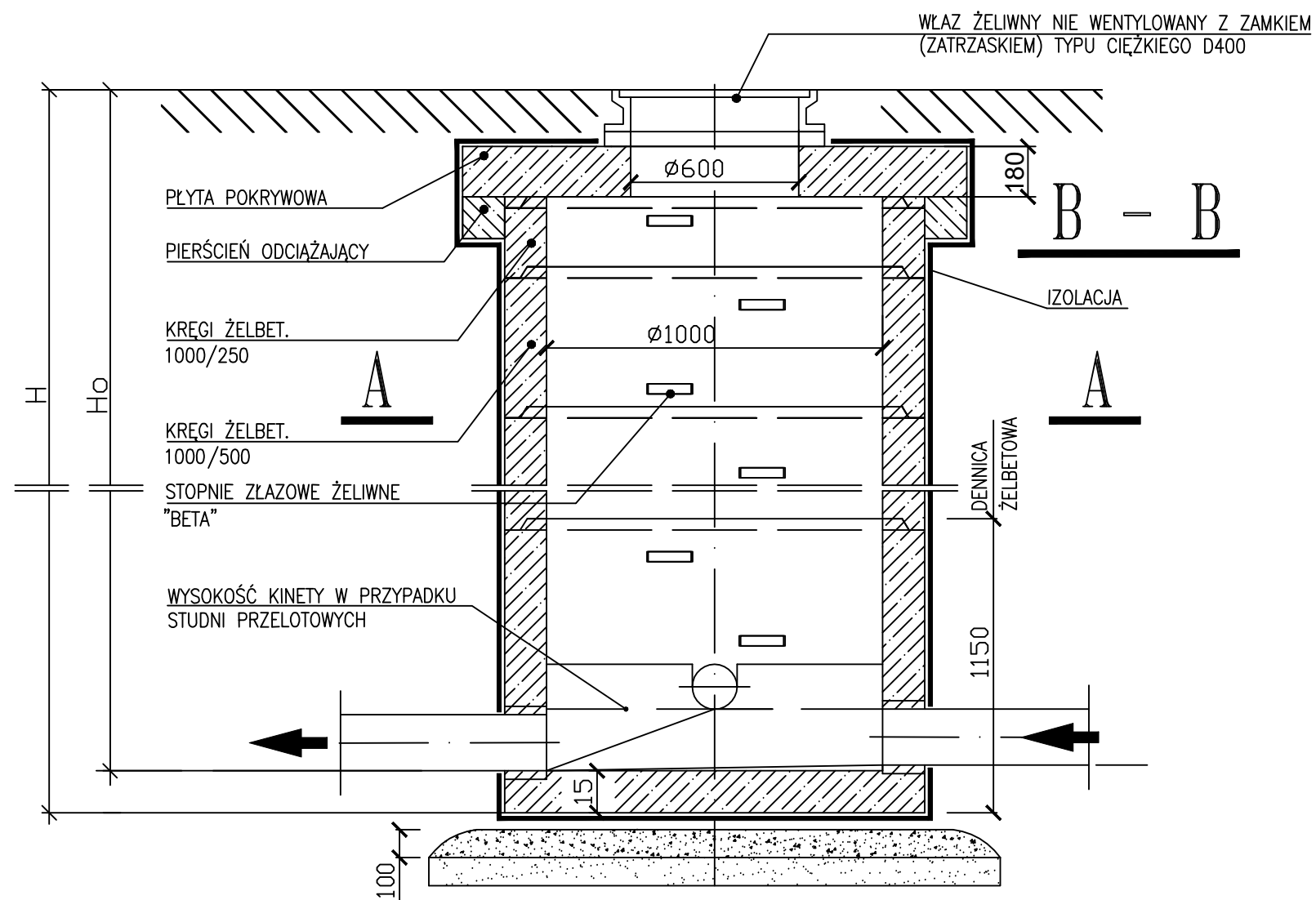


MP PROJEKT Maciej Pospieszny

Biuro:
ul. Powstańców Wlkp. 23 (budynek Spomasz),
64-510 Wronki
Siedziba:
Stróżki 45c, 64-510 Wronki
nr tel.: 798 634 955
e-mail: biuro@mp-projekt.com.pl

Inwestor	Pniewskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. ul. Wspólna 6 62-045 Pniewy	
Nazwa obiektu budowlanego	kat. XXVI Sieć wodociągowa oraz sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz ciśnieniowej	skala: -
Nazwa rysunku	Schemat przepompowni	data: 11.2022 r.
Projektant	mgr inż. Maciej Pospieszny nr ewid.: WKP/0393/POOS/17	nr rys.: 11
Opracowujący	inż. Karolina Szymańska	

STUDNIE Ø 1000 mm



MP PROJEKT Maciej Pospieszny

Biuro:
ul. Powstańców Wlkp. 23 (budynek Spomasz),
64-510 Wronki
Siedziba:
Stróżki 45c, 64-510 Wronki
nr tel.: 798 634 955
e-mail: biuro@mp-projekt.com.pl

Investor	Pniewskie Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. ul. Wspólna 6 62-045 Pniewy	
Nazwa obiektu budowlanego	kat. XXVI Sieć wodociągowa oraz sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz ciśnieniowej	skala: -
Nazwa rysunku	Schemat studni kanalizacyjnej	data: 11.2022 r.
Projektant	mgr inż. Maciej Pospieszny nr ewid.: WKP/0393/POOS/17	nr rys.: 12
Opracowujący	inż. Karolina Szymańska	