

BIURO PROJEKTOWE:	 INFRAMO PROJEKTOWANIE I NADZORY KINGA MOSINIAK ALEJA GRUNWALDZKA 15A 98-200 SIERADZ
INWESTOR:	 GMINA MIASTO SIERADZ PL. WOJEWÓDZKI 1 98-200 SIERADZ
STADIUM OPRACOWANIA:	PROJEKT WYKONAWCZY
NAZWA ZADANIA:	<i>Budowa ciągu pieszo-jezdnego na przedłużeniu ulicy Wnuka w Sieradzu – odwodnienie</i>
LOKALIZACJA:	<i>miasto Sieradz, powiat sieradzki, województwo łódzkie obręb 16 - działki nr: 200/151, 200/128, 200/52</i>

BRANŻA	FUNKCJA	IMIE I NAZWISKO, NR UPRAWNIEŃ, SPECJALNOŚĆ	PODPIS
SANTARNA	PROJEKTANT	<i>mgr inż. Kinga Mosiniak</i> <i>nr upr. 166/DOS/14</i> <i>spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,</i> <i>wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</i>	

KWIECIEŃ 2019r.

SPIS TREŚCI

CZĘŚĆ OPISOWA	3
1 ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE	4
1.1 Przedmiot opracowania	4
1.2 Zakres opracowania	4
1.3 Materiały wyjściowe	4
2 ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	4
3 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	5
3.1 Opis rozwiązań projektowych	5
3.2 Rozwiązania wysokościowe	6
3.3 Rozwiązania kolizji z istniejącym uzbrojeniem	6
3.4 Materiały i obiekty techniczne na sieci	7
4 WYKONANIE ROBÓT	8
4.1 Układanie rurociągów	8
4.2 Wytyczne bhp	9
4.3 Uwagi ogólne	10
5 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE	10
5.1 Warunki geologiczne	10
5.2 Odwodnienie wykopów	10
6 OCHRONA ŚRODOWISKA	11
6.1 Ochrona wód powierzchniowych i podziemnych	11
6.2 Oddziaływanie na powietrze	11
6.3 Oddziaływanie akustyczne	11
CZĘŚĆ RYSUNKOWA	12
Rys. nr S1 Plan sytuacyjny	13
Rys. nr S2 Profile wysokościowe kanalizacji deszczowej	14
Rys. nr S3 Schemat studni betonowej	15
Rys. nr S4 Schemat studzienki tworzywowej	16
Rys. nr S5 Studzienka wpustowa	17
ZAŁĄCZNIKI	18
Zał. 1 Współrzędne geodezyjne sieci	19
Zał. 2 Dane techniczne pompowni	20

CZĘŚĆ OPISOWA

1 ZAMIERZENIE INWESTYCYJNE

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy branży sanitarnej dla inwestycji pn. „Budowa ciągu pieszo-jezdnego na przedłużeniu ulicy Wnuka w Sieradzu.”

1.2 Zakres opracowania

W zakresie robót przedmiotowego opracowania przewidziano wykonanie kanalizacji deszczowej oraz robót towarzyszących, a w tym:

- wykonanie kanałów deszczowych z PCV-U o średnicy DN315;
- wykonanie przykanalików z wpustów deszczowych z PCV-U o średnicy DN200,
- wykonanie fragmentu rurociągu tłocznego z rur PE (90x79,2),
- wykonanie studni kanalizacyjnych z kręgów betonowych o średnicy 1000mm, oraz z tworzyw sztucznych o średnicy DN630;
- montaż pompowni z kręgów DN1500 oraz studni rozprężnej DN1000 bet.;
- wykonanie studzienek wpustowych DN500 betonowych z kratami żeliwnymi tradycyjnymi klasy D400.

1.3 Materiały wyjściowe

- umowa z Zamawiającym,
- koncepcja zagospodarowania terenu uzgodniona z Zamawiającym,
- szczegółowa inwentaryzacja geodezyjna,
- wizja lokalna w terenie,
- dokumentacja fotograficzna,
- badania geotechniczne podłoża,
- mapa do celów projektowych w skali 1:500 zaewidencjonowana w Starostwie Powiatowym w Sieradzu,
- warunki techniczne UM Sieradz nr 4/2019 z dnia 14.02.2019r. znak: WIK-O.6853.1.5.2019 na odprowadzenie wód deszczowych
- Warunki techniczne MPWiK Sieradz z dnia 25.03.2019r. znak: L.dz.DEU/456/2019 na usunięcie kolizji z sieciami wod-kan.
-

2 ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Przedmiotowy obszar zlokalizowany jest w Sieradzu. (gm. m. Sieradz, pow. Sieradzki, woj. łódzkie) na przedłużeniu ulicy Wnuka w Sieradzu.

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest na działkach o nr ewid. 200/151, 200/128 oraz 200/52 będących własnością Inwestora. Działki nr 200/151 oraz 200/128 objęte są miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego, natomiast roboty do wykonania na działce nr 200/52 objęto Decyzją Prezydenta Miasta Sieradza.

Teren inwestycji od strony północnej graniczy z galerią handlową „Galerią Sieradzką”, od wschodu z drogą krajową – ulicą Jana Pawła II. W sąsiedztwie obszaru objętego opracowaniem występuje zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna oraz usługowa.

Teren przeznaczony na budowę ciągu pieszo-jezdnego w stanie istniejącym posiada nawierzchnię gruntową.

W obszarze planowanej inwestycji zlokalizowane jest uzbrojenie w postaci sieci kanalizacji deszczowej, sieci kanalizacji sanitarnej, sieci wodociągowej oraz gazowej, a także sieci elektroenergetycznych oraz telekomunikacyjnych.

Teren inwestycji nie znajduje się w obrębie terenów górniczych, terenów melioracji wodnych oraz terenów podlegających ochronie archeologicznej.

3 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

3.1 Opis rozwiązań projektowych

Sieci położone zostaną na całej swojej długości pod terenem. Zamontowana na sieciach armatura stanowi obiekty podziemne, a na powierzchnię wystają jedynie włazy projektowanych studni oraz kraty wpustów żeliwnych, sterowanie i wywiewka pompowni ścieków deszczowych. Istniejące rzędne terenu zostały przyjęte na podstawie interpolacji liniowej istniejących rzędnych na mapach, a projektowane dostosowane do projektu branży drogowej.

Na system odwodnienia składa się kanalizacja grawitacyjna która zbiera ścieki deszczowe poprzez wpusty drogowe. Z uwagi na płytkie położenie odbiornika, którym jest kanalizacja deszczowa na terenie miejskiego przedszkola (dz. nr 200/52) przed odprowadzeniem ścieków przewidziano ich podniesienie w pompowni oraz rozprężenie w studzience rozprężnej. Planuje się wygrodenienie urządzeń pompowni, tak aby dostęp do niej był możliwy jedynie od strony chodnika, ograniczając jednocześnie dostęp od strony przedszkola.

W celu odwodnienia ciągu pieszo-jezdnego zaprojektowano dwie nowe studzienki wpustowe oraz przewidziano wymianę studzienki wpustowej istniejącej (wp ist 141,20/139,44). Projektuje się przepięcie wskazanej wcześniej studzienki istniejącej z kanału biegnącego wzdłuż ulicy Wnuka na projektowany kanał odwadniający ciąg pieszo-jezdny z uwagi na występujące przeciążenie jej wcześniejszego odbiornika. W tym celu odejście przykanalika w stronę ulicy Wnuka należy zakorkować (korkiem fabrycznym lub замуrować w zależności od rozpoznanego materiału rurociągu), a studzienkę wymienić na nową zgodnie z danymi określonymi w projekcie.

Trasy rurociągów ustalono w taki sposób, aby nie kolidowały z istniejącym uzbrojeniem podziemnym. Kanał zlokalizowano w chodniku oraz w terenie zielonym i poprowadzono na całej swojej długości pod terenem.

Studzienki kanalizacyjne stanowią obiekty podziemne, rzędne terenu (włazów studzienek) zostały przyjęte na podstawie projektu branży drogowej oraz do istniejących rzędnych terenu na obszarze poza zakresem projektowanych robót drogowych. Po wykonaniu robót instalacyjnych i zasypaniu wykopów nawierzchnie doprowadzić do stanu projektowanego wg opracowania branżowego.

Obliczenia ilości wód opadowych

- ZLEWNIA 1
spływ z powierzchni ciągu pieszo-jezdnego (kostka bruk) Q_1 , $F_1 = 0,039$ ha; $\psi_1 = 0,8$;
- ZLEWNIA 2
Zlewnia wpustu istniejącego wp ist (asfalt) Q_2 , $F_2 = 0,077$ ha; $\psi_2 = 0,9$;

Natężenie deszczu miarodajnego, $q = 130$ l/s x ha

$$Q_{di} = \sum F_i \times q \times \psi_i$$

$$Q_{dc} = Q_{d1} + Q_{d2}$$

Łączna ilość wód jaka trafi do projektowanej kanalizacji deszczowej wyniesie :

$$Q_{dc} = 4,14 + 9,06 = \underline{\underline{13,2 \text{ l/s}}}$$

W związku z małą ilością odprowadzanych wód deszczowych i z uwagi na niewielką możliwość pojawienia się w odpływie substancji ropopochodnych (mała intensywność ruchu kołowego), podczyszczenie odprowadzanych wód deszczowych w osadnikach wpustów deszczowych uważa się za wystarczające. Podstawowe wskaźniki zanieczyszczenia w odpływie nie przekroczą dopuszczalnych wartości, określonych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska (Dz.U. z 2014 r., poz. 1800).

Z uwagi na zły stan techniczny studni istniejącej (141,63/140,99) do której planowane jest wpięcie, planuje się wymianę istniejącej studni na nową. Z uwagi na płytkie położenie końcowego odcinka należy rurociągi w strefie przemarzania gruntu ocieplić warstwą keramzytu.

Dobrano pompownię typu EPS, z układem dwóch pomp, o zbiorniku z kręgów betonowych DN1500, na przepływ maksymalny 13,2 l/s, z przykryciem włazowym 940x940, szafką sterowniczą i wywiewką. Dane szczegółowe, dobór urządzeń i ich charakterystykę w zakresie pompowni stanowi załącznik projektu wykonawczego. W zakresie robót towarzyszących przewidziano przeczyszczanie istniejącej kanalizacji kd300 na odcinku od studni D1ist do studni istniejącej w ul. Stacheckiego-Koliby o rzędnych (141,40/140,05).

Zaprojektowano kanalizację deszczową o długości przewodów:

- Kanały z rur DN315 PCV-U – 32,7 mb;
- Przykanaliki z rur DN200 PCV-U – 44,2mb.
- Rurociąg tłoczny z rur PE 90x79,2 – 4,0mb.

Zaprojektowano urządzenia w ilościach:

- studzienki DN1000 bet. - szt. 3,
- studzienki DN630 PP – szt. 2,
- pompownia DN1500 – szt.1,
- studzienki wpustowe DN500 bet. – 3szt.

Na całej długości budowy ciągu pieszo-jezdnego regulacji podlegają włazy studni oraz skrzynki zasuw których rzędne wysokościowe odbiegać będą od poziomu nowoprojektowanych nawierzchni. W przypadku naruszenia konstrukcji studni przy robotach ziemnych należy dokonać wymiany uszkodzonych kręgów lub zwieńczeń.

3.2 Rozwiązania wysokościowe

Z uwagi na układ wysokościowy terenu oraz płytkie posadowienie kanalizacji będącej odbiornikiem ścieków deszczowych sieć kanalizacji deszczowej zaprojektowano jako system grawitacyjny z miejscowym podniesieniem ścieków przed wpięciem do odbiornika.

Na szczelny system kanalizacji deszczowej składają się studzienki wpustowe, studnie kanalizacyjne, pompownia, studzienka rozprężna oraz kanały i przykanaliki. Zagłębienia dna kanałów wahają się w zakresie od około 0,6 do 2,6 m. Odcinki przewodów za pompownią ułożone poniżej strefy przemarzania gruntu należy ocieplić 20cm warstwą keramzytu. Za odcinkiem tłocznym przewidziano rozprężenie ścieków w studziencie rozprężnej z deflektorem. Szczegóły dotyczące urządzeń opisano szerzej w punkcie 3.4 opisu.

Wszystkie rurociągi należy prowadzić na rzędnych podanych na profilach, na których podano charakterystyczne dane i długości.

3.3 Rozwiązania kolizji z istniejącym uzbrojeniem

W ramach przedmiotowego zadania nie przewiduje się kolizji sytuacyjnej oraz wysokościowej z istniejącymi sieciami uzbrojenia.

W przypadku braku dokładnych danych co do głębokości posadowienia istniejących sieci uzbrojenia podziemnego zagłębienia tych sieci przyjęto orientacyjnie zgodnie z przepisami. W przypadku zbliżenia się kanalizacji do istniejącego uzbrojenia podziemnego (kable energetyczne, telekomunikacyjne) na ponad normatywne odległości, kable należy umieścić w rurach ochronnych dwudzielnych. W przypadku prowadzenia robót przy istniejącym uzbrojeniu należy je odpowiednio podwiesić w sposób uniemożliwiający jego osunięcie. Przed rozpoczęciem robót potwierdzić rzędne uzbrojenia wskazanego na profilach wysokościowych i w razie rozbieżności bądź nie przewidzianej kolizji powiadomić nadzór autorski celem ustalenia rozwiązań zamiennych.

Prace ziemne w pobliżu sieci gazowej prowadzić ręcznie zachowując normatywne odległości od skrajnych elementów uzbrojenia.

Przy wykonywaniu robót stosować się do zaleceń wskazanych w opinii ZUDP.

3.4 Materiały i obiekty techniczne na sieci

Rurociągi

Wszystkie rury i kształtki powinny posiadać stosowne dopuszczenia do stosowania w budownictwie na terenie Polski zgodnie z Prawem Budowlanym.

Podane w niniejszym projekcie typy wyrobów nie są wskazaniem producenta ani miejsca pochodzenia, a jedynie wskazaniem standardu wykonania. Dopuszcza się zastosowanie wyrobów równoważnych.

Przewody kanalizacyjne należy wykonać z rur kielichowych **PCV-U lite SN8 DN315 klasy S** z gładką ścianką wewnętrzną i zewnętrzną, z wykorzystaniem kształtek montażowych oraz przejściowych w pełnym zakresie średnic z uszczelkami wargowymi.

Przykanaliki kanalizacji deszczowej wykonać analogicznie o średnicy **DN200 PCV-U**.

Rurociąg tłoczny między pompownią a studnią rozprężną wykonać jako **PE100 SDR17 PN10 (90x79,2)**.

Studnie typowe betonowe

Na kanalizacji deszczowej zaprojektowano studnie szczelne betonowe DN1000mm z betonu o wytrzymałości klasy min. C35/45, wodoszczelnego min. W8 i o nasiąkliwości poniżej 4%, (zabezpieczone przeciwwilgociowo i antykorozyjnie), łączone na uszczelkę, z kinetą prefabrykowaną, wpasowanymi tulejami przejściowymi z uszczelką do połączeń rur. Do połączenia rur ze studniami należy zastosować króćce dostudzienne o długości dopasowanej do średnicy rur. Studnie wjazdowe powinny posiadać stopnie żłazowe pojedyncze w układzie mijankowym montowane fabrycznie w odstępach co 30 cm typu D wykonane z żeliwa szarego spełniające wymagania normy PN-EN 13101. Studnie muszą być wyposażone w odpowiednie przejścia szczelne z uwzględnieniem średnic i materiału rur. Sztywność obwodowa trzonu SN8. Studzienki posiadają możliwość regulacji wysokości.

Studnie z tworzyw sztucznych

W miejscach gdzie istniejące uzbrojenie podziemne nie pozwala na osadzenie studni o średnicy DN1000 zastosowano studzienki tworzywowe, w postaci studni DN630, której elementy stanowią podstawę, rura trzonowa z PP-B, teleskop oraz pierścień żelbetowy do posadowienia wjazdu żeliwnego. Studnie wyposażone w kinety przepływowe lub zbiorcze, podwójna konstrukcja dna.

Studzienka rozprężna

Płytki układ wysokościowy odbiornika uniemożliwia zastosowanie typowych prefabrykowanych rozwiązań studni rozprężnych. Studzienkę rozprężną należy wykonać jako studnię typową betonową DN1000, z tym że za wlotem rurociągu tłoczego należy zamontować deflektor, który ma za zadanie rozbić strugi z rurociągu tłoczego.

Pokrywy studni wykonać jako żeliwne z wypełnieniem betonowym bez rygli. Na kanalizacji mogą być stosowane tylko włazy zgodne z normą PN-EN 124:2000, o odpowiedniej klasie wytrzymałości i średnicy Ø600mm. Z uwagi na fakt, iż studnie montowane będą na terenie chodnika oraz w terenie zielonym należy zamontować włazy klasy A15 z wypełnieniem betonowym. Włazy powinny być osadzone w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się.

Studnie należy posadowić na warstwie wyrównawczej z chudego betonu C8/12 o grubości min. 10cm bądź na płycie betonowej.

Pompownia

Projektuje się pompownie ścieków zapewniającą podniesienie ścieków w ilości max 13,2 l/s z układem dwóch pomp zainstalowanych w zbiorniku z kręgów betonowych. Kręgi o średnicy DN1500 z betonu wibroprasowanego klasy C35/45, wodoszczelności W8, nasiąkliwości do 5% oraz mrozoodpornego. Przykrycie płytą żelbetową ze zwieńczeniem włazem klasy A15. Doprowadzenie zasilania energii elektrycznej do szafy sterowniczej zgodnie z opracowaniem branży elektrycznej. Pompownia wygradzona z dostępem do urządzeń od strony chodnika. Szczegóły techniczne zawarte w załączniku do projektu wykonawczego.

Studzienki wpustowe

Studzienki wpustowe wykonać jako studzienki z kręgów betonowych dn500 z osadnikami wysokości 0,5m. Zwieńczenia wpustów – zamontować kraty żeliwne klasy D400 typu jezdniowe z kratą uchylną (lub inne jeśli wskazano w projekcie). Wpusty powinny być wyposażone w płytę oraz pierścień odciażający dopasowany do wielkości krążków betonowych.

Charakterystyczne dane wysokościowe studni oraz wpustów podano na profilach wysokościowych bądź w tabelach zbiorczych projektu wykonawczego.

4 WYKONANIE ROBÓT

Przed przystąpieniem do budowy sieci obsługa geodezyjna powinna wyznaczyć charakterystyczne punkty trasy w oparciu o Projekt zagospodarowania terenu. Należy wykonać pomiary sprawdzające usytuowanie w poziomie i pionie skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą. W przypadku stwierdzenia nieścisłości należy dokonać korekty przyjętych rozwiązań w ramach nadzoru autorskiego.

4.1 Układanie rurociągów

Trasę i spadki przewodu wykonać zgodnie z częścią rysunkową projektu. Rury układać w suchym wykopie zabezpieczonym przed wodami gruntowymi. Rury układać w wykopie wąsko-przestrzennym o ścianach pionowych, szalowanych i rozpartych. Do wykonania zabezpieczenia wykopów należy stosować obudowy z profili stalowych, dybli lub typu płytowego. Wykopy należy zabezpieczyć poprzez ustawienie zapór, tablic informacyjnych „Głębokie wykopy” a w nocy oświetlonych na początku i końcu wykopu. Pozostawienie wykopów nieoznakowanych jest niedopuszczalne. Opuszczanie przewodów i ich układanie na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Rury przed opuszczeniem na dno wykopu należy sprawdzić czy nie posiadają uszkodzeń, zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem poprzez wprowadzenie tymczasowych zamknięć np. zaślepek, korków. Transport, montaż i układanie przewodów zgodnie z wytycznymi producenta rur. Osie łączonych odcinków przewodu powinny się pokrywać. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu poprzez podkładanie pod niego twardych elementów takich jak np. kawałki drewna, kamieni, itp.

Jako materiał na podsypkę i obsypkę stosować grunty piaszczyste jednorodne, sypkie, drobno-lub średnioziarniste, bez grud i kamieni, o grubości ziaren Ø30 mm, zgodnie z PN-86/B-02480. Dla rur

stosować podsypkę o grubości 15cm. Rury zasypać piaskiem na wysokość 30 cm ponad grzbiet rury i ponownie zagęścić.

Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu posadowienia. Wykop do wysokości co najmniej 0,50 m ponad wierzch przewodów należy zasypywać ręcznie warstwami 0,15m z ręcznym zagęszczeniem przez ubijanie zasypki po obu stronach. Pozostałą warstwę zasypu zagęszczać mechanicznie. Grubość warstwy zagęszczanej nie powinna być większa niż 0,30m. Przy zagęszczaniu dwóch pierwszych warstw używać sprzętu mechanicznego lżejszego jak wibratory i ubijaki mechaniczne do 200 kg. Powyżej mogą być użyte walce zwykłe lub wibracyjne. Wykonanie obsypki również należy zgłosić do odbioru. Nie stosować na podsypki i zasypki z piasków zanieczyszczonych, kamieniami i gruzem.

Pozostałą przestrzeń wykopu zasypywać gruntem rodzimym (po stwierdzeniu jego przydatności do zagęszczenia). Wskaźnik zagęszczenia $I_s=0,97$, a na spodzie konstrukcji drogowych $I_s=1,0$. W przypadku braku możliwości uzyskania odpowiedniego stopnia zagęszczenia gruntu rodzimego nad układanym rurociągiem, nadzór autorski wraz z inspektorem nadzoru inwestorskiego podejmie decyzję o wymianie gruntu na danym odcinku wykopu.

Podane stopnie zagęszczenia należy traktować jako minimalne. Szczególną uwagę należy zwrócić na zagęszczenie gruntu przy studniach w promieniu 2,0m. Określenie współczynnika zagęszczenia wg norm drogowych.

Przed zasypaniem kanału wykonanego należy wykonać próbę szczelności oraz przeprowadzić inspekcje TV. Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610: 2002. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 min. Ciśnienie próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeżeli uzupełnienie wody do początkowego poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej:

- 0,15 l/m² dla przewodów,
- 0,2 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi,
- 0,4 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych.

Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną oraz certyfikatami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, studzienek kanalizacyjnych, zwieńczeń wpustów, jest przedłożony podczas spisywania do decyzji o możliwości zasypiania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art.22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym – częściowym przewodu kanalizacyjnego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację podwykonawczą.

4.2 Wytyczne bhp

Roboty budowlano-montażowe w trakcie budowy i eksploatacji rurociągów należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP ogłoszonymi w Dziennikach Ustaw w szczególności:

- 1) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlanych,
- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
- 3) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- 4) PN-B-10736 – Roboty ziemne – wykopy otwarte pod przewody wod. – kan. PN – 92//B-10735 – Roboty ziemne budowlane.

4.3 Uwagi ogólne

Wykopy powinny być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych oraz oznakowane. Na terenie budowy powinna znajdować się podręczna apteczka z wyposażeniem umożliwiającym udzielenie pierwszej pomocy w razie wypadku. Pracownicy zatrudnieni przy budowie sieci powinni być przeszkoleni w zakresie BHP odnośnie robót ziemnych.

Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić wszystkich użytkowników mediów i wystąpić o wskazanie w terenie przebiegu i zagłębienia kanałów, kabli i rurociągów, oraz oznaczenie tego przebiegu i nadzorowanie robót rozbiórkowych.

Całość prac wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru Sieci wodociągowe, Sieci Sanitarne” oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”.

Ułożone sieci wod. – kan. przed zasypaniem należy zgłosić do pomiaru geodezyjnego i odbioru technicznego.

W przypadku wystąpienia dodatkowych kolizji lub zmian sieci rozwiązanie techniczne uzgodnić z projektantem. Napotkane na trasie kable lub przewody powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem rurami osłonowymi dwudzielnymi typu „AROT”.

Zgodnie z art.36a Ustawy z dn.07-07-1994r Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2018r.) dopuszcza się dokonanie nieistotnych zmian w stosunku do opracowanej dokumentacji po wcześniejszym uzgodnieniu z Inwestorem i Projektantem.

5 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

5.1 Warunki geologiczne

Dla potrzeb realizacji inwestycji, sporządzono opinię geotechniczną w celu określenia warunków gruntowo-wodnych.

Podłoże gruntowe terenu badań, do zbadanej głębokości 2,5 – 5,0 m p.p.t. charakteryzują proste warunki gruntowo – wodne. Wszystkie nawiercone grunty należą do dwóch serii litologicznych, które charakteryzują się korzystnymi parametrami geotechnicznymi.

W trakcie wykonywania prac wiertniczych, w obrębie terenu badań, do głębokości 2,5 – 5,0m nie stwierdzono występowania wód podziemnych. Jednak w otworze nr 3 odnotowano sączenie w obrębie stropu gruntów spoistych na gł. 3,1 m p.p.t.

Kategorię geotechniczną całego obiektu budowlanego lub jego poszczególnych części określa projektant na podstawie badań geotechnicznych gruntu. Z uwagi na fakt iż wszystkie projektowane obiekty (w tym projektowane rurociągi) nie są obiektami o skomplikowanych warunkach lokalizacji, a w projekcie przyjęto i zastosowano proste rozwiązania techniczne o powszechnie znanych i stosowanych rozwiązaniach w budownictwie Projektant zalicza inwestycję do I kategorii geotechnicznej.

Szczegóły zgodnie z opinią geotechniczną stanowiącą odrębne opracowanie.

5.2 Odwodnienie wykopów

Na poziomie projektowanych kabli i rurociągów nie przewiduje się występowania wód gruntowych w wykopie.

W przypadku nieoczekiwanego pojawienia się napływu wód ze stwierdzonych sączeń na gł. 3,1m podczas montażu zbiornika pompowni urządzenia należy układać w suchym wykopie, a prace wykonawcze prowadzić w porze bezdeszczowej. W przypadku małej intensywności napływu wody gruntowej dopuszcza się zastosowanie odwodnienia miejscowego wykopu (dobór pompy i czas pracy pompy dobierze kierownik budowy).

6 OCHRONA ŚRODOWISKA

6.1 Ochrona wód powierzchniowych i podziemnych

Wody opadowe i roztopowe z projektowanych nawierzchni zostaną odprowadzone powierzchniowo w kierunku projektowanych wpustów deszczowych.

Dopuszczalne maksymalne stężenia zanieczyszczeń w ściekach wprowadzanych do wód i do ziemi zostały określone w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. z 2014 r., poz. 1800).

Zgodnie z § 21 ust. 1 Rozporządzenia wody opadowe lub roztopowe, w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z zanieczyszczonej powierzchni szczelnej z terenów dróg zaliczanych do kategorii dróg krajowych, wojewódzkich lub powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha, w ilości, jaka powstaje z opadów o natężeniu co najmniej 15 l na sekundę na 1 ha mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi o ile nie zawierają substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

Jednak zgodnie z § 21 ust. 2 Rozporządzenia wody opadowe lub roztopowe pochodzące z powierzchni innych niż powierzchnie, o których mowa w ust. 1 mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczania. Planowana droga jest drogą miejską klasy D, w związku z tym nie zachodzi potrzeba oczyszczania wód opadowych i roztopowych przed wprowadzeniem ich do odbiornika. W celu polepszenia jakości ścieków wpusty deszczowe zaopatrzone w osadniki głębokości 0,5m.

6.2 Oddziaływanie na powietrze

Na etapie prowadzenia prac budowlanych występować będą okresowe uciążliwości związane z emisją substancji do powietrza w wyniku pracy maszyn budowlanych, które mogą niekorzystnie oddziaływać na mieszkańców w sąsiedztwie budowanej drogi. Maszyny i pojazdy nie powinny być przeciążone i przeładowane oraz powinny spełniać wymagania odnośnie emisji substancji do powietrza. Jednocześnie przewożony materiał budowlany powinien być zabezpieczony przed pyleniem.

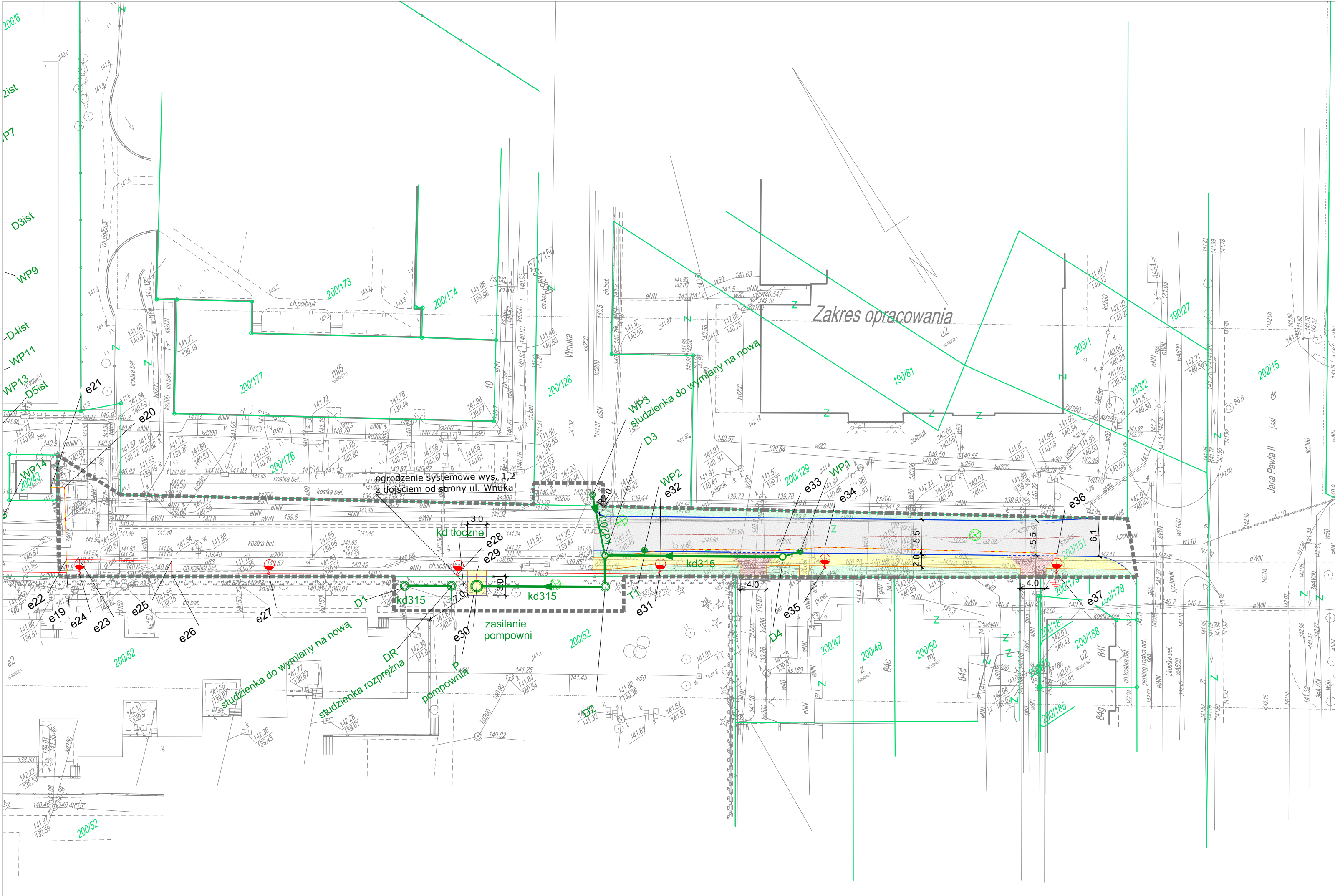
6.3 Oddziaływanie akustyczne

Na etapie wykonywania prac budowlanych należy się spodziewać zwiększonej emisji hałasu spowodowanej: pracą ciężkiego sprzętu wykonującego prace budowlane oraz dowozem materiałów budowlanych. Wpływ maszyn budowlanych na warunki akustyczne w fazie realizacji przedsięwzięcia można ograniczyć poprzez zastosowanie właściwej organizacji pracy: sprzętu o jak najniższej emisji hałasu i prowadzenie prac budowlanych w sąsiedztwie terenów objętych ochroną przed hałasem, w tym terenów zabudowy mieszkaniowej w porze dziennej w godzinach od 6:00 –22:00.

Należy podkreślić, iż przedmiotowa inwestycja nie będzie miała negatywnego na obszary specjalnej ochrony ptaków i siedlisk przyrodniczych oraz istniejącej fauny i flory obszaru Natura 2000. Nie przewiduje się również oddziaływania inwestycji w stosunku do rezerwatów przyrody oddalonych od obszaru inwestycji.

BRANŻA SANITARNA OPRACOWAŁA:
mgr inż. Kinga Mosiniak

Rys. nr S4 Schemat studzienki tworzywowej



LEGENDA

- linie regulacyjne terenu inwestycji
- nawierzchnia jezdni z kostki brukowej szarej
- nawierzchnia zjazdów z kostki betonowej grafitowej
- nawierzchnia chodnika z kostki betonowej szarej
- zielen drogowa
- krawężnik betonowy 15x30cm
- krawężnik betonowy 15x30cm "zatopiony" +2cm
- obrzeże betonowe 8x30cm
- obrys połączenia nawierzchni
- projektowany słup z oprawą oświetleniową LED
- istn. lampa oświetleniowa do demontażu/kabel do likwidacji(unieczynienia)
- projektowany kabel energetyczny 1kV
- rura osłonowa DVR50
- uzium taśmowy FeZn 30x4 układany w wykopie kablowym R ≤ 30Ω
- drzewo do wycinki

- kanalizacja deszczowa
- wpust deszczowy WP
- oznaczenie studni kanalizacji deszczowej D



INFRAMO Projektowanie
i nadzory Kinga Mosiniak
Aleja Grunwaldzka 15a
98-200 Sieradz



GINA MIASTO SIERADZ
PL. WOJEWÓDZKI 1
98-200 SIERADZ

BIURO
PROJEKTOWE:

INWESTOR:

"Budowa ciągu pieszo-jezdnego na przedłużeniu ul. Wnuka w Sieradzu."

NAZWA
ZADANIA:

ADRES
INWESTYCJI: dz. 200/151; 200/128; 200/52; ; obręb 16 miasto Sieradz

BRANŻA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO, NR UPRAWNIENI	PODPIS
Sanitarna	Projektant	mgr inż. Kinga Mosiniak upr. nr 166/DOŚ/14	

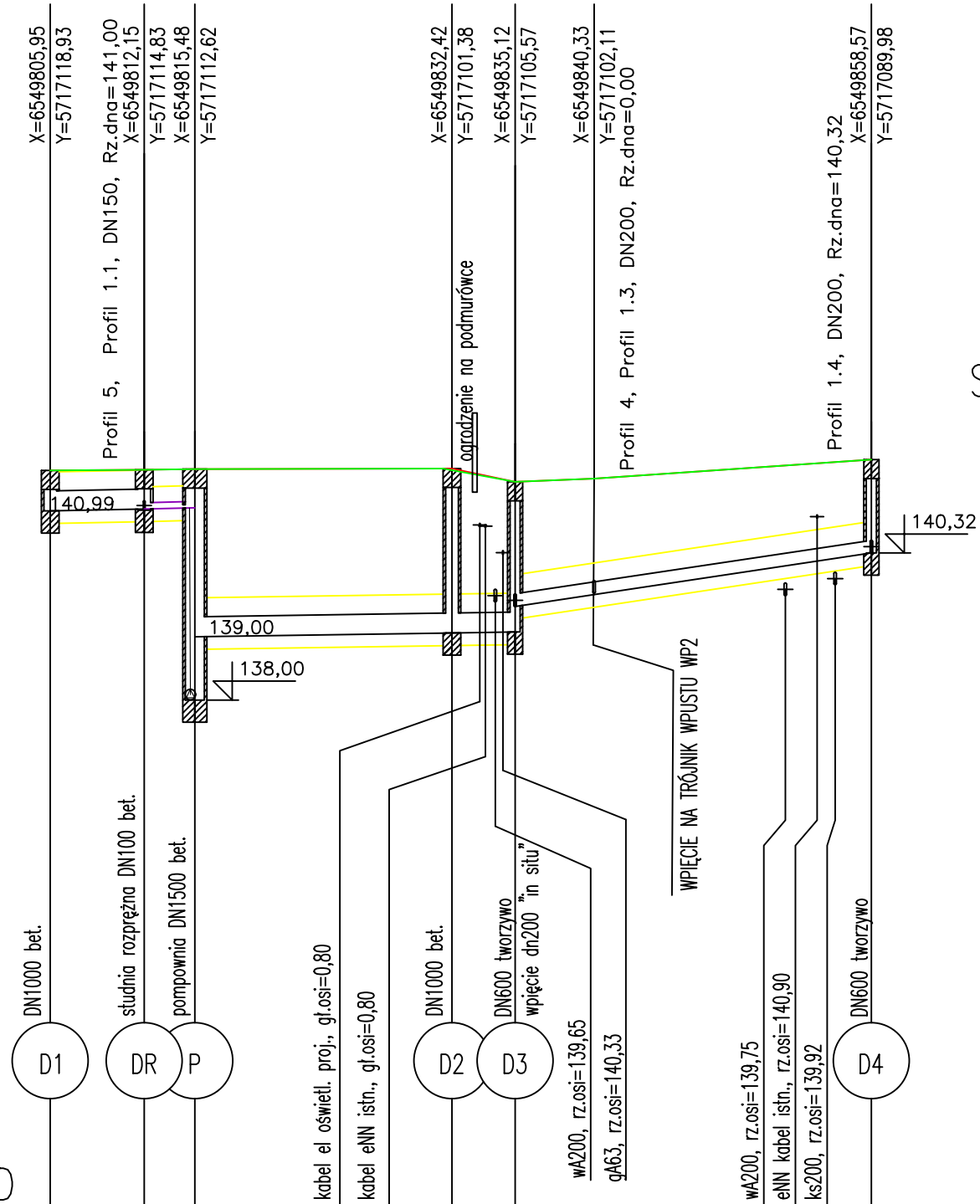
NAZWA
RYSUNKU:

PLAN SYTUACYJNY

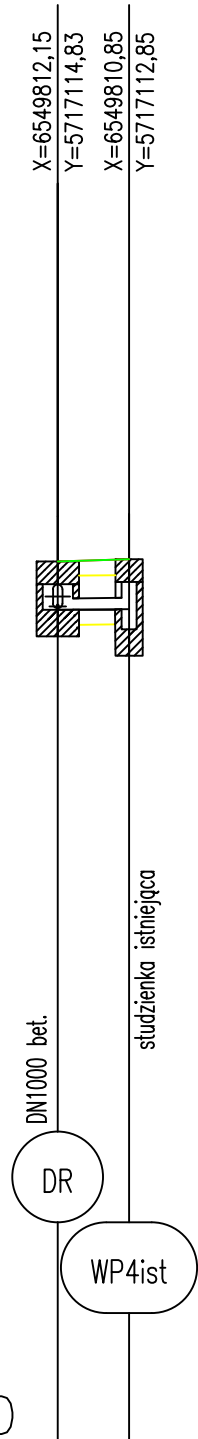
PW	S1	-	04.2019	
STADIUM:	NR RYS.:	SKALA:	DATA:	NR STR.:

P.p.=130,00						
Rzędna projektowanego terenu						
Rzędna istniejącego terenu	141,63	141,64	141,65	141,66	141,67	141,80
Rzędna dna proj. kanału	140,99	141,00	141,02	139,06	141,45	140,32
Zagłębienie dna od terenu istn.	0,64	0,64	0,62	2,60	1,97	1,48
Zagłęb. osi względem terenu proj.	0,48	0,46	0,60	2,44	1,87	1,38
Proj. spadek kanału, odległość	$L=7,4$ $i=0,4\%$	$L=4,0$ $i=0,3\%$	$L=25,3$	$i=0,3\%$	$L=28,2$	$i=3,0\%$
Proj. średnica nominalna, materiał	DN315	DN100 łączone	DN315 PCV-U	DN200 PCV-U		
Hektometr i odległości	00	7,4	11,4	31,8	36,7	43,0
					58,1	60,6
						64,9

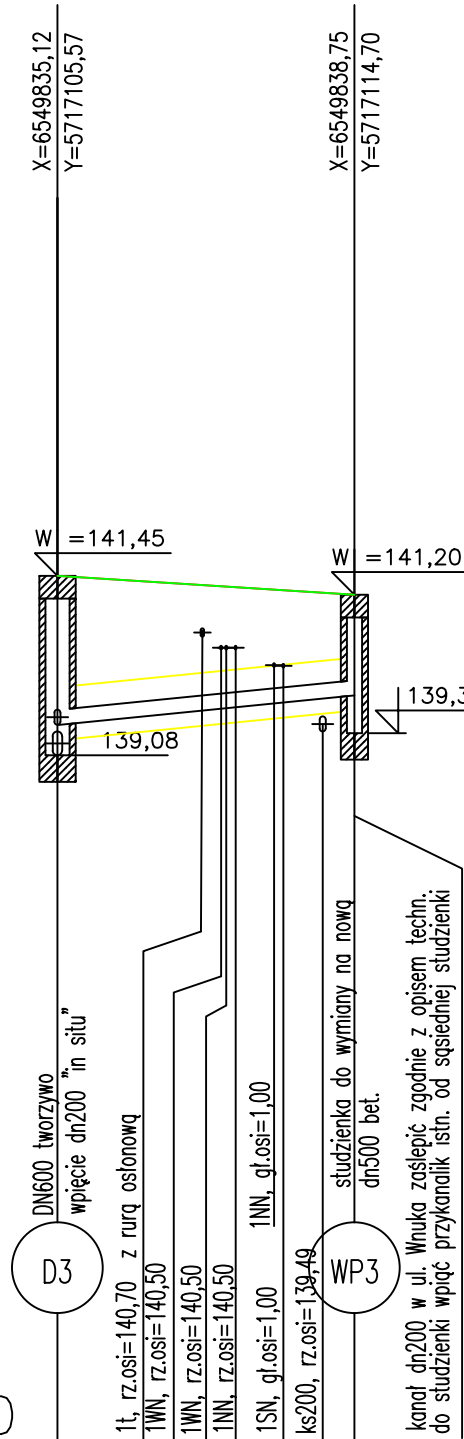
Profil 1
Skala 1:100/500



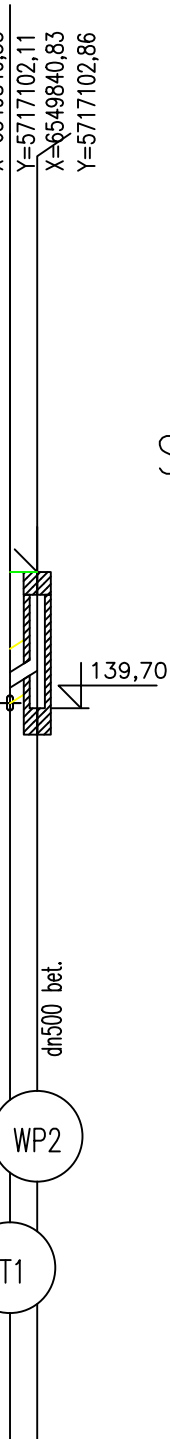
Profil 1.1
Skala 1:100/250



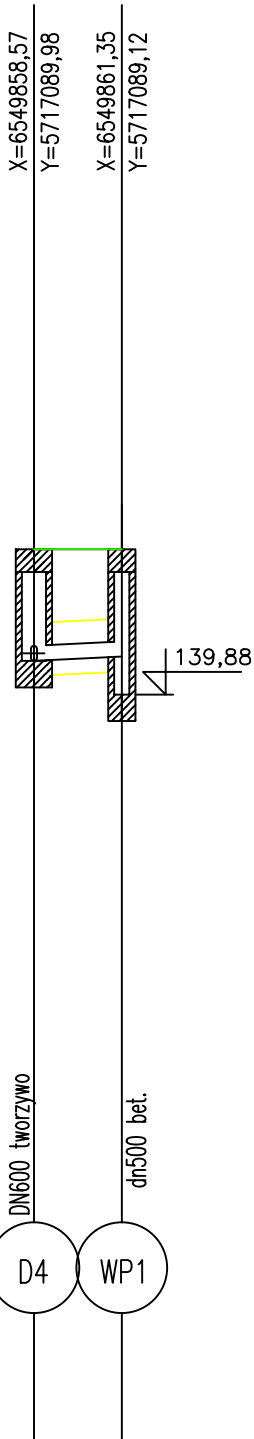
Profil 1.2
Skala 1:100/250



Profil 1.3
Podziatka 1:100/250



Profil 1.4
Skala 1:100/250



Posadowienie istniejącego uzbrojenia określono orientacyjnie, na podstawie danych mapy dcp. oraz w razie ich braku, wg normatywnych przyjętych zagłębień dla poszczególnych sieci. Prace w obrębie istniejącego uzbrojenia prowadzić w ręcznie, ze szczególną ostrożnością. Zgodnie z zapisami na mapie nie wyklucza się istnienia niezinventaryzowanego uzbrojenia, nie zgłoszonego w instytucjach branżowych.

Dla lepszej czytelności profile przykanalików pokazano w skali 1:100/250.

5	Profil 1.4	2,9	D4-WP1
4	Profil 1.3	0,9	T1-WP2
3	Profil 1.2	9,8	D3-WP3
2	Profil 1.1	2,4	DR-WP4ist
1	Profil 1	64,9	D1-D4
Nr profilu	Nazwa	Długość [m]	Węzły

LEGENDA:

teren projektowany

teren istniejący

obsypka

projektowany kanał

podsyпка

D

oznaczenie studni

T

oznaczenie trójnika

wp

oznaczenie wpustu

X, Y

współrzędne punktów

inframo

PROJEKTOWANIE I NADZORY

BIURO PROJEKTOWE:

INWESTOR:

INFRAMO Projektowanie i nadzory Kinga Mosiniak

Aleja Grunwaldzka 15a

98-200 Sieradz

GMINA MIASTO SIERADZ

PL. WOJEWÓDZKI 1

98-200 SIERADZ

INWESTOR:

"Budowa ciągu pieszo-jezdnego na przedłużeniu ul. Wnuka w Sieradzu."

NAZWA ZADANIA:

ADRES INWESTYCJI:

dz. 200/151; 200/128; 200/52; ; obręb 16 miasto Sieradz

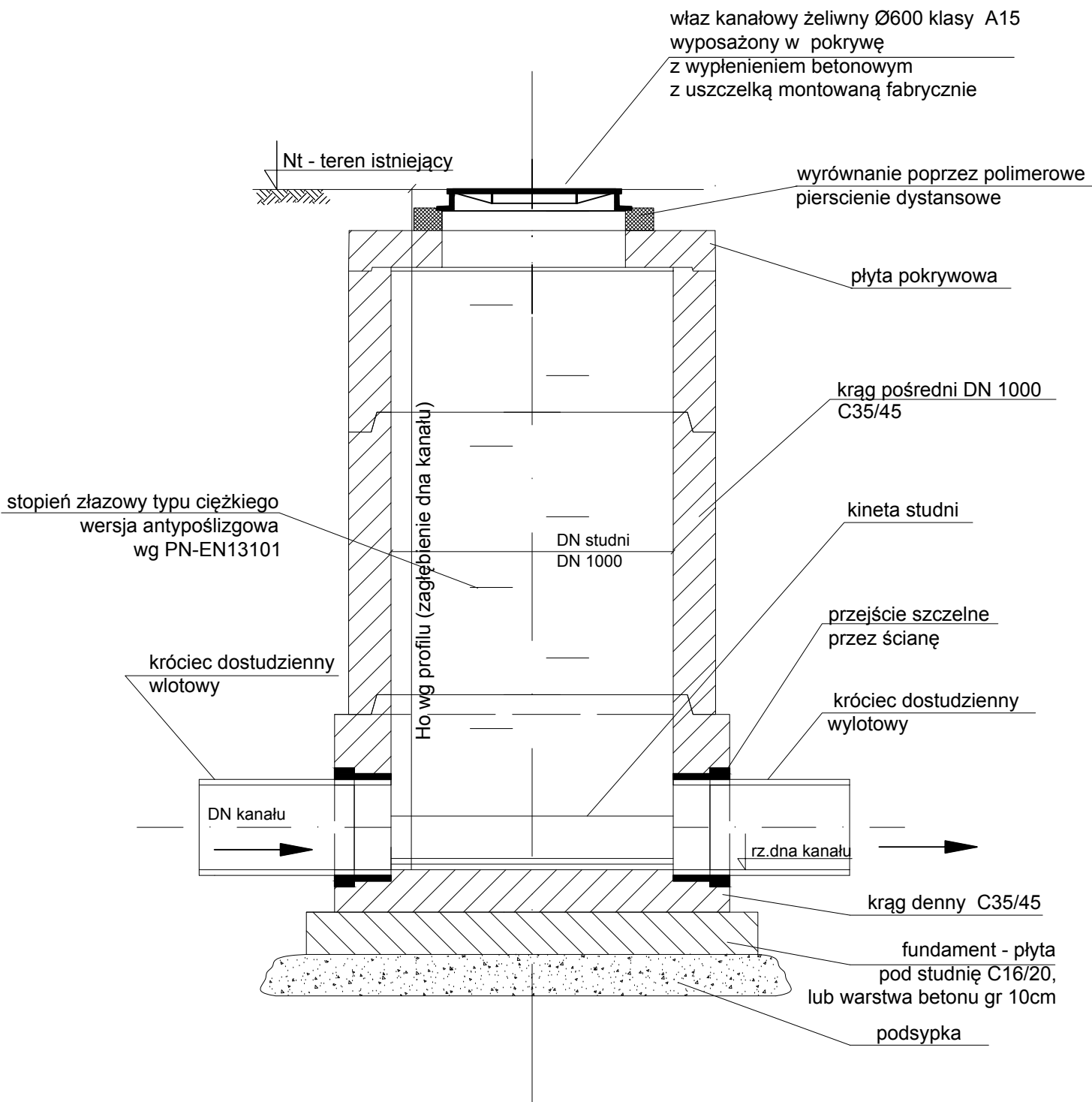
BRANŻA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO, NR UPRAWNIENI	PODPIS
Sanitarna	Projektant	mgr inż. Kinga Mosiniak upr. nr 1661005/14	

NAZWA RYSUNKU:

PROFILE PODŁUŻNE KANALIZACJI DESZCZOWEJ

PW	S2	1:100/500	04.2019	
STADIUM:	NR RYS.:	SKALA:	DATA:	NR STR.:

SCHEMAT TYPOWEJ STUDNI KANALIZACJI
DESZCZOWEJ DN1000

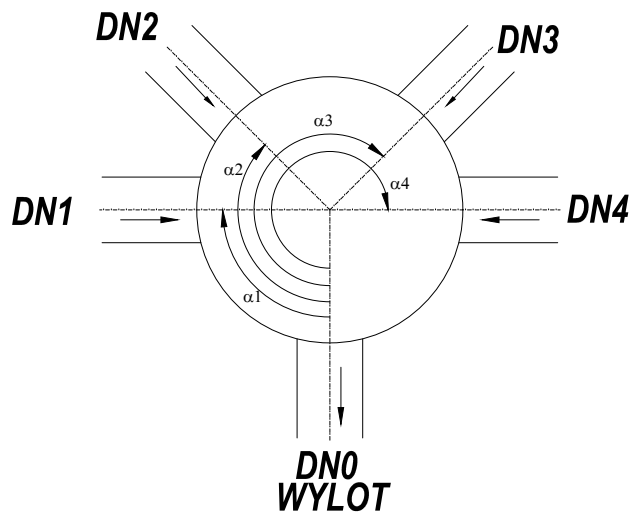





Szczegółowe dane dla poszczególnych studni zestawiono w tabeli "Zestawienie studni".

Uwaga: rzędne pokrywy wg profilu, wysokości podano orientacyjnie w oparciu o interpolację rzędnych wysokościowych podanych na mapie, faktyczną rzędną dostosować do wykonanej nawierzchni.

Studnie szczelne betonowe DN1000mm z betonu o wytrzymałości klasy C35/45, wodoszczelnego min. W8 i o nasiąkliwości poniżej 4%, (zabezpieczone przeciwwilgociowo i antykorozyjnie), łączone na uszczelkę elastomerową. Studnię rozprężną wyposażyć w deflektor zamocowany do kinety studni bądź na wlocie rurociągu tłoczego.

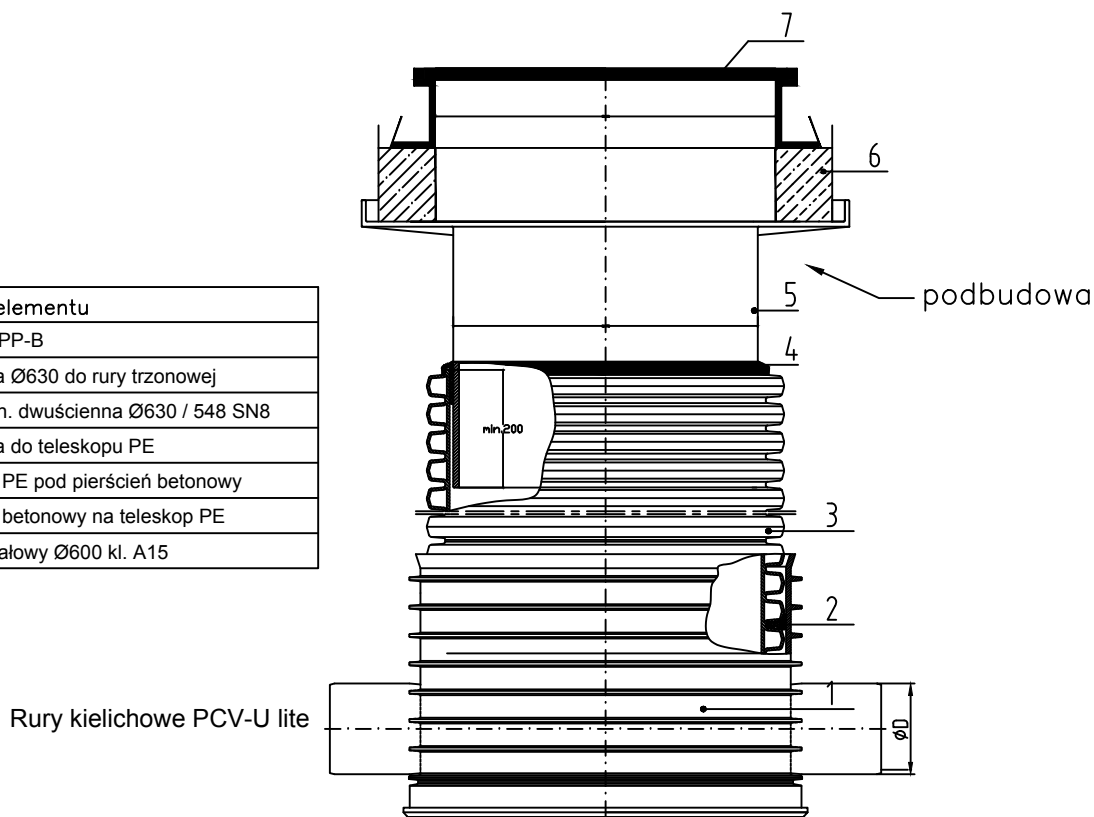
WŁĄCZENIE KANAŁÓW I PRZYKANALIKÓW DO STUDNI



 BIURO PROJEKTOWE:		INFRAMO Projektowanie i nadzory Kinga Mosiniak Aleja Grunwaldzka 15a 98-200 Sieradz		 INWESTOR:	
GMINA MIASTO SIERADZ PL. WOJEWÓDZKI 1 98-200 SIERADZ					
"Budowa ciągu pieszo-jezdnego na przedłużeniu ul. Wnuka w Sieradzu."					
NAZWA ZADANIA:					
ADRES INWESTYCJI: dz. 200/151; 200/128; 200/52; ; obręb 16 miasto Sieradz					
BRANŻA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO, NR UPRAWNIEŃ		PODPIS	
Sanitarna	Projektant	mgr inż. Kinga Mosiniak upr. nr 166/DOŚ/14			
NAZWA RYSUNKU: SCHEMAT STUDNI BETONOWEJ					
PW	S3	-	04.2019		
STADIUM:	NR RYS.:	SKALA:	DATA:	NR STR.:	

SCHEMAT STUDZIENKI KANALIZACYJNEJ PRO 630 (D3, D4)

Lp.	Nazwa elementu
1	Kineta z PP-B
2	Uszczelka Ø630 do rury trzonowej
3	Rura trzon. dwuścienna Ø630 / 548 SN8
4	Uszczelka do teleskopu PE
5	Teleskop PE pod pierścień betonowy
6	Pierścień betonowy na teleskop PE
7	Właz kanałowy Ø600 kl. A15



Uwagi ogólne:


Rzędne wysokościowe rur, zwieńczeń studzienek oraz kąty zgodnie z zestawieniem/profitem podłużnym.

Podbudowa:

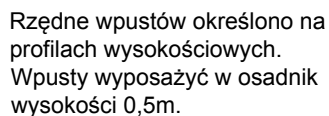
materiał podbudowy nawierzchni lub piasek stabilizowany cementem 1:4
wymagany wskaźnik zagęszczenia $I_s=1,0$

Studnia D3 - kineta początkowa DN315 + 2 doloty DN200 "in situ"

Studnia D4 - kineta przelotowa DN200

 BIURO PROJEKTOWE:	INFRAMO Projektowanie i nadzory Kinga Mosiniak Aleja Grunwaldzka 15a 98-200 Sieradz	 GMINA MIASTO SIERADZ PL. WOJEWÓDZKI 1 98-200 SIERADZ	INWESTOR:
"Budowa ciągu pieszo-jezdnego na przedłużeniu ul. Wnuka w Sieradzu."			
NAZWA ZADANIA:			
ADRES INWESTYCJI: dz. 200/151; 200/128; 200/52; ; obręb 16 miasto Sieradz			
BRANŻA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO, NR UPRAWNIEŃ	PODPIS
Sanitarna	Projektant	mgr inż. Kinga Mosiniak <small>upr. nr 166/DOS/14</small>	
NAZWA RYSUNKU: SCHEMAT STUDZIENKI TWORZYWOWEJ			
PW	S4	-	04.2019
STADIUM:	NR RYS.:	SKALA:	DATA:
			NR STR.:

WPUST TRADYCYJNY



 inframo PROJEKTOWANIE I NADZORY		INFRAMO Projektowanie i nadzory Kinga Mosiniak Aleja Grunwaldzka 15a 98-200 Sieradz		 GMINA MIASTO SIERADZ PL. WOJEWÓDZKI 1 98-200 SIERADZ	
BIURO PROJEKTOWE:		INWESTOR:			
<p style="font-size: 1.2em; font-weight: bold;">"Budowa ciągu pieszo-jezdznego na przedłużeniu ul. Wnuka w Sieradzu."</p>					
NAZWA ZADANIA:					
ADRES dz. 200/151; 200/128; 200/52; ; obręb 16 miasto Sieradz INWESTYCIJ:					
BRANŻA	FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO, NR UPRAWNIENI		PODPIS	
Sanitarna	Projektant	mgr inż. Kinga Mosiniak <small>upr. nr 166/DOŚ/14</small>			
NAZWA RYSUNKU:					
STUDZIENKA WPUSTOWA					
PW	S5	-	04.2019		
STADIUM:	NR RYS.:	SKALA:	DATA:	NR STR.:	

Współrzędne sieci projektowanych w ramach zadania: "Przebudowa ciągu pieszo-jezdnego na przedłużeniu ul. Wnuka w Sieradzu"

KANALIZACJA DESZCZOWA

D1	6549805,95	5717118,93
DR	6549812,15	5717114,83
P	6549815,48	5717112,62
D2	6549832,42	5717101,38
D3	6549835,12	5717105,57
D4	6549858,57	5717089,98
WP1	6549861,35	5717089,12
WP2	6549840,83	5717102,86
WP3	6549838,75	5717114,7
T1	6549840,33	5717102,11

Dane techniczne pompowni EPS

Nazwa inwestycji	Budowa ciągu pieszo - jezdnego na przedłużeniu ul.Wnuka w Sieradzu	
Adres inwestycji	Sieradz, ul.Wnuka	
Nazwa pompowni	Typ pompowni	Nr wyceny
P	PD/1500 x 3,65/R-80/Amarex N F 80-220/034 ULG-135	29355

• Parametry pompowni

Nazwa pompowni	Q [l/s]	Hp [m]	Ilość pomp	Praca pomp	Układ pracy pomp	Medium
P	13,20	3,70	2	równoległa	2+0	Ścieki deszczowe

• Pompy

Nazwa pompowni	Producent pomp	Typ pompy	Sposób montażu	P1 [kW]	P2 [kW]	In [A]	Zasilanie
P	KSB	Amarex N F 80-220/034 ULG-135	stopa sprzęgająca	2,70	1,90	6,14	400,00

Parametry techniczne pompy:

- wykonanie materiałowe: korpus hydrauliczny i korpus silnika są wykonane z żeliwa szarego;
- temperatura medium Tmax = 40 st. C;
- zespół hydrauliczny: układ przepływowy pompy składa się z korpusu tłocznego oraz odpornego na zapychanie wirnika typu F (wirnik o swobodnym strumieniu);
- wielkość swobodnego przelotu 76 mm
- króciec tłoczny DN 80;
- króciec stopy sprzęgającej DN 80;
- pompa napędzana jest klatkowym silnikiem w klasie izolacji F = 155oC, o stopniu ochrony IP68;
- uszczelnienia: podwójne uszczelnienie mechaniczne, SIC/SIC (węgiel krzemu/węgiel krzemu) od strony medium oraz C/Al2O3 (grafit/tlenek glinu) od strony silnika. Uszczelnienie pracuje niezależnie od kierunku obrotów silnika;

Pompa posiada zabezpieczenia temperaturowe (Bi-metal).

• Sterowanie

Nazwa pompowni	Rodzaj rozruchu	Lokalizacja szafy	Standard sterowania
P	bezpośredni	na pokrywie zbiornika	standard + MT

Wyposażenie

BUMERANG - wpięcie do stacji dyspozytorskiej

Zwiększenie obudowy alucynk

Opis szafy

OPIS OGÓLNY

Podstawowym zadaniem rozdzielnicy zasilająco – sterowniczej jest bezobsługowe automatyczne uruchamianie pomp w zależności od poziomu ścieków w pompowni.

Funkcje rozdzielnicy:

- sterowanie pracą pomp: automatyczne lub ręczne,
- alternacja pracy pomp (zapobieganie nadmiernemu zużyciu się pomp),
- czasowe załączanie pomp w przypadku małego napływu cieczy,
- załączenie dwóch pomp co 11 cykl, w celu zwiększenia ciśnienia w rurociągu tłocznym (w przypadku możliwości jednoczesnej pracy pomp),
- pomiar poziomu ścieków za pomocą sondy hydrostatycznej oraz 2 pływaków,
- zabezpieczenie pompy przed pracą „na sucho”,
- możliwość spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- awaryjne sterowanie pracą pomp poprzez dwa wyłączniki pływakowe (w przypadku awarii sondy hydrostatycznej lub sterownika PLC),
- sygnalizacja optyczno – akustyczna stanów awaryjnych, z możliwością odłączenia sygnału akustycznego,
- sygnalizacja pracy i awarii pomp,
- opóźnienie startu drugiej pompy po powrocie zasilania,
- niejednoczesny start pomp,
- możliwość blokowania równoległej pracy pomp,
- możliwość ustawienia limitu czasu pracy pomp,
- zliczanie czasu pracy i ilości załączeń pomp – realizowane przez sterownik PLC,
- możliwość awaryjnego zasilenia układu z agregatu prądotwórczego poprzez wtykę 400VAC 5P,
- podtrzymanie akumulatorowe obwodów 24VDC;
- kontrola otwarcia rozdzielnicy oraz studni;
- możliwość przekazu danych do centralnej dyspozytorni poprzez sieć GPRS – bez włączenia do istniejącego systemu monitoringu.

Zabezpieczenia szafy sterowniczej:

- zabezpieczenie różnicowoprądowe,

Dane techniczne pompowni EPS

- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C,
- zabezpieczenie od zaniku bądź złej kolejności faz napięcia zasilającego,
- zabezpieczenie przeciążeniowe, termiczne silników pomp,
- zabezpieczenie nadmiarowo-prądowe układu sterowania.

Obudowa szafy sterowniczej:

Na rozdzielnicę dla pompowni dobrano obudowę z alucynku z cokołem oraz z podwójnymi drzwiami o stopniu ochrony IP 65. Szafa przystosowana do wkopania obok/posadowienia na pokrywie pompowni.

Na wewnętrznych drzwiach rozdzielniczy zamontowane będą: panel LCD, przełączniki Auto-0-Ręka, lampki pracy i awarii pomp, przełącznik Sieć-0-Agregat, gn. 230VAC, wtyka agregatu 400VAC.

Wyposażenie szaf sterowniczych:

- sterownik mikroprocesorowy PLC z modemem GPRS MT-101 i panelem ASTRAADA,
- ogranicznik przepięć kl. C,
- wyłącznik różnicowoprądowy,
- pływakowe sygnalizatory poziomu 2 szt.,
- sonda hydrostatyczna,
- rozruch bezpośredni, dla mocy 5,5 kW softstart,
- zabezpieczenie nadprądowe układu sterowania,
- czujnik kontroli i zaniku faz CKF,
- przełączniki Auto-0-Ręka,
- przełącznik Sieć-0-Agregat,
- wyłączniki silnikowe,
- ogrzewanie szafy z termostatem,
- gn. 230VAC,
- wtyka agregatu 400VAC,
- zasilacz 24VDC z modułem UPS,
- akumulator,
- czujniki kontroli otwarcia rozdzielniczy i studni,
- sygnalizator optyczno – dźwiękowy z opcją wyłączenia dźwięku,
- przycisk spompowania ścieków poniżej suchobiegu,
- lampki pracy i awarii pomp

UWAGA

Oferta nie uwzględnia kosztów (o ile nie wskazano inaczej):

- zaprojektowania oraz wykonania złącz kablowych;
 - zaprojektowania oraz doprowadzenia zasilania do rozdzielnic;
 - zaprojektowania oraz wykonania uziomów przepompowni;
 - zaprojektowania oraz wykonania zabudowy (np. cegłą klinkierową, itp.) rozdzielnic zasilająco-sterujących przepompowni;
 - dostawy latarni oraz jej montażu i podłączenia;
 - dostawy agregatu prądotwórczego wraz z układem SZR oraz jego montażu i podłączenia;
 - prac ziemnych związanych z ułożeniem kabli i przewodów zasilających, sterowniczych, komunikacyjnych oraz uziemienia.
-

Dane techniczne pompowni EPS

• KOMORA GŁÓWNA

• Korpus

Nazwa pompowni	Opis korpusu	Ilość studni	Śr. korpusu	Wys. korpusu	Opcje korpusu
P	Betonowy 120KN Zbiornik betonowy 300kN / 120kN. • Zbiorniki pompowni zaprojektowano z elementów betonowych i żelbetowych wykonanych z betonu wibroprasowanego klasy C35/45, wodoszczelnego (W8), o nasiąkliwości do 5% oraz mrozoodpornego. Zbiorniki wykonywane są zgodnie z aprobatą techniczną IK, spełniającej wymagania normy PN-EN 1917 lub zgodnie z aprobatami technicznymi IBDiM oraz ITB. • Zbiorniki mogą być posadawiane w trudnych warunkach gruntowo-wodnych oraz na terenach obciążonych ruchem pojazdów. W przypadku występowania wysokich poziomów wód gruntowych możliwe jest wykonanie odsadzek przeciwwyporowych. Zastosowanie elementów dennych o średnicy DN1000-DN1200 przy poziomie wód gruntowych >5.0m powyżej posadowienia, a dla średnic DN1500-DN3000 >3.0m, wg indywidualnych wytycznych producenta. • Elementy składowe zbiorników: o Dennica - element stanowiący monolityczne połączenie kręgu z płytą żelbetową lub betonową. o Kręgi - elementy betonowe, wykonywane przy zastosowaniu zbrojeń obwodowych, łączonych na felce wg DIN 4034 cz. I, uszczelki międzykręgowe (dla średnic DN1000, DN1200, DN1500) lub felce wg DIN 4034 cz.II, przy pomocy zaprawy wodoszczelnej lub klejów montażowych (dla średnic DN2000, DN2500, DN3000). o Pokrywa – płyta żelbetowa przystosowana do montażu włączów, przykryć włączowych lub przejść technologicznych.	1	1500	3,65	C35/45

• Wyposażenie

Nazwa pompowni	Rodzaj wyposażenia	Materiał	Ilość
P	Przykrycie włazowe 940x940	stal 1.4301 (304)	1
	Standard PVC/PP 110		1
	Drabina do dna CE szer. 300mm stal 1.4307	stal 1.4307 (304L)	1
	Pomost eksploatacyjny z kartą TWS	stal 1.4301 (304)	1
	Poręcz stała	stal 1.4301 (304)	1
	Deflektor do DN 300	stal 1.4301 (304)	1
	Elementy montażowe		1

• Orurowanie

Nazwa pompowni	Śr. r. tłocznego	Śr. króćca pompy	Śr. na wy.	Materiał rur	Materiał kołnierzy	Typ uszczelnienia r. tłocznego	Materiał uszczelnienia
P	80	80	80	stal 1.4301 (304)	stal 1.4301 (304)	konfix	stal 1.4301 (304)

UWAGA Orurowanie i kształtki (o grubości ścianki min. 2,00mm) wewnątrz komory będą wykonane ze stali w gat. jak powyżej, zakończone kołnierzem normowym.

• Armatura

Nazwa pompowni	Typ armatury	DN	Ilość	Uwagi
P	Zawór zwrotny kulowy	80	2	
	Zasuwa miękkouszczelniona	80	2	kółko

UWAGA

Zawór zwrotny kulowy:

- Wykonanie wg. normy PN-EN 12050-4,
- Dla DN 32-40 połączenia gwintowane wg normy PN-EN ISO 228-1, ciśnienie PN10,
- Dla DN > 40 połączenia kołnierzowe i owiercenie wg normy PN-EN 1092-2, ciśnienie PN10,
- Długość zabudowy krótka wg normy PN-EN 558,
- Korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego GJS 400,
- Kula wykonana z aluminium nawulkanizowana gumą NBR (dla średnic DN 50-100 i DN 500) lub z żeliwa sferoidalnego (dla DN 125-400). Twardość gumy jest zoptymalizowana, by zapobiec utknięciu kuli w siedzisku,
- Samoczyszczący i pełno przelotowy, kula obraca się podczas pracy co eliminuje ryzyko osadzenia zanieczyszczeń na kuli,
- Gładki przelot eliminuje ryzyko gromadzenia osadów na dnie,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów,
- Kolor pokrycia - niebieski - RAL 5005,
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej.

Zasuwa miękkouszczelniana:

- Wykonanie wg. normy 1171, EN1074-1 i EN 1074-2,
- Połączenia kołnierzowe i owiercenie wg normy PN-EN 1092-2, ciśnienie PN10,
- Długość zabudowy krótka wg PN-EN 558-1, ser. 14,

Dane techniczne pompowni EPS

- Korpus, pokrywa i klin wykonane z żeliwa sferoidalnego GJS 500,
- Klin pokryty EPDM,
- Uszczelnienie klina - NBR,
- Ochrona antykorozyjna powłoką na bazie żywicy epoksydowej, minimum 250 mikronów,
- Kolor pokrycia - niebieski - RAL 5017,
- Śruby łączące pokrywę z korpusem ze stali nierdzewnej.

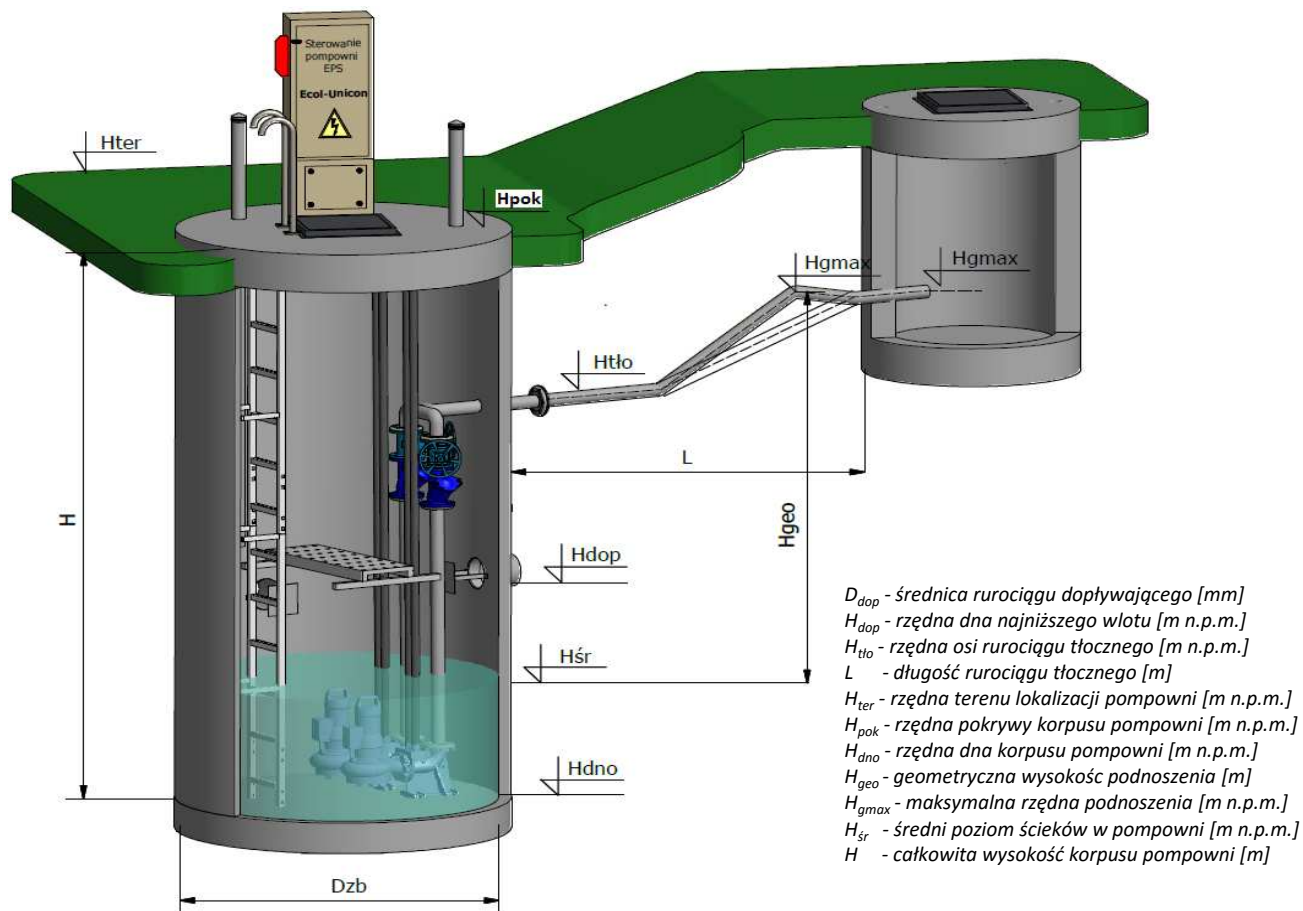
INFORMACJE DODATKOWE

Pompownia, jako całość musi posiadać oznaczenie CE oraz deklarację właściwości użytkowych zgodną z PN-EN 12050-1:2002.

**** KONIEC ...

Budowa ciągu pieszo - jezdni na przedłużeniu ul. Wnuka w Sieradzu**P**

XWP29355

PD / 1500-3,65 / R-80 / Amarex N F 80-220/034 ULG-135**Schemat obliczeniowy i oznaczenia****Parametry obliczeniowe**

→ Rodzaj dopływających ścieków	Deszczowe		
→ Wydatek obliczeniowy pompowni	13,2 l/s		
→ Ilość pomp w pompowni	2 szt.		
→ Praca pomp	Równoległa		
→ Pion tłoczny w pompowni	DN 80		
→ Rzędna najniższego wlotu	139 m n.p.m.	DN 400	
→ Rurociąg tłoczny	PE 100 SDR 17 PN 10 (90x79,2)	L = 4 m	Htłto = 140,15 m n.p.m.
→ Rzędna terenu i położenie pompowni	141,65 m n.p.m.	Lokalizacja:	Teren Zielony
→ Maksymalna rzędna rurociągu tłocznego	141,02 m n.p.m.		
→ Średnica zbiornika	1500 mm		

Wysokość podnoszenia

$$H_p = H_{geo} + H_m + H_l \text{ [m]}$$

gdzie:

H_m - strat miejscowych [m]H_l - suma strat liniowych [m]

$$H_{geo} = H_{gmax} - H_{sr} \text{ [m]}$$

$$H_m = \xi \times \frac{V^2}{2 \times g} \text{ [m]}$$

gdzie:

ξ - współczynnik strat miejscowych

V - prędkość przepływu [m/s]

g - przyspieszenie ziemskie [m/s²]

$$H_l = \lambda \times \frac{L}{d} \times \frac{V^2}{2 \times g} \text{ [m]}$$

gdzie:

λ - współczynnik strat liniowych

V - prędkość przepływu [m/s]

L - długość rurociągu tłocznego [m]

d - średnica wewnętrzna rurociągu tłocznego [m]

g - przyspieszenie ziemskie [m/s²]

Obliczeniowy punkt pracy

H_p = 3,7 m**Q_p = 13,2 l/s****H_{geo} = 2,4 m****H_m = 0,7 m**H_m wewnątrz pompowni = 0,5 mH_m na rurociągu tłocznym = 0,2 m**H_l = 0,6 m**H_l wewnątrz pompowni = 0,1 m

dla DN 80 oraz V = 1,32 m/s

H_l na rurociągu tłocznym = 0,5 m

dla PE 100 SDR 17 PN 10 (90x79,2) / V = 2,69 m/s / L = 4 m

Dobór pompy

Dla obliczeniowego punktu pracy dobrano pompy:

TYP: Amarex N F 80-220/034 ULG-135

producent: KSB

moc: 1,9 kW

wirnik: Vortex

Wysokość i pojemność retencyjna

$$h = \frac{V_n}{F} \text{ [m]}$$

V_n - objętość retencyjna pompowni [m³]gdzie: F - pole przekroju poprzecznego zbiornika [m²]

$$V_u = \frac{0,9 \times Q}{n} \text{ [m}^3\text{]}$$

Q - wydatek pompowni [l/s]

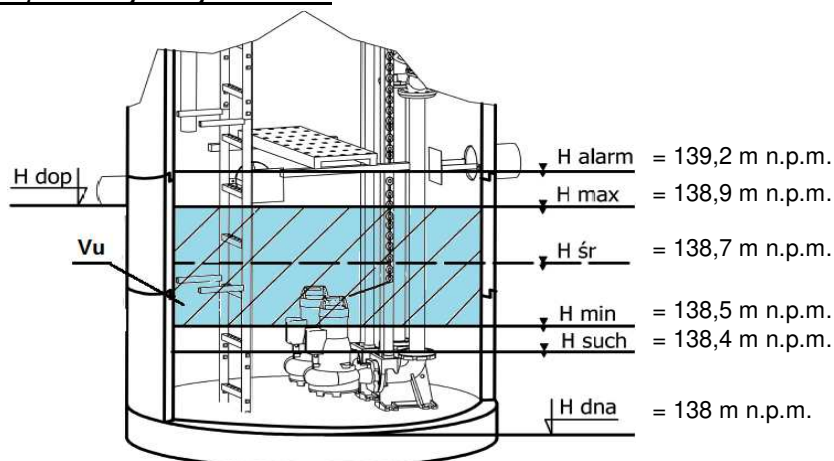
gdzie: n - ilość załączeń pomp na godzinę (10-30) [1/h]

h = 0,4 m

dla zbiornika o średnicy wewnętrznej 1500 mm

V_u = 0,56 m³

Do obliczania pojemności retencyjnej w przypadku pracy równoległej zastosowano współczynnik optymalizacji.

Rzędne i wymiary zbiornika

Całkowite wymiary zbiornika:

H = 3,65 m**Dzb = 1500 mm**

Budowa ciągu pieszo - jezdni na przedłużeniu ul.Wnuka w Sieradzu - Pompownia P
PD / 1500-3,65 / R-80 / Amarex N F 80-220/034 ULG-135

