



BIURO PROJEKTÓW i USŁUG BUDOWLANYCH
17-200 Hajnówka, ul. Skarpowa 3

PROJEKT WYKONAWCZY

***Budowa i przebudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej
w ramach rozbudowy ulicy Celnej w Hajnówce – etap II***

*Inwestycja zlokalizowana na działkach o nr ewid.: 2699, 3364, 1421, 1420/6, 2698/7, 2698/21, 2698/22, 3343/2,
512/4 i 513 obręb ewidencyjny: 1 – miasta Hajnówka, jednostka ewidencyjna: Miasto Hajnówka.*

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XXVI

Inwestor: Gmina Miejska Hajnówka
ul. A. Zina 1
17-200 Hajnówka

Projektant: mgr inż. Joanna Paulina Trzeciak
upr. bud. BŁ/99/94

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

<i>Lp</i>	<i>Opis</i>
1.	<i>Strona tytułowa</i>
2.	<i>Zawartość opracowania</i>
3.	<i>Opis techniczny</i>
4.	<i>Warunki techniczne nr PWiK/NT/2/2018 z dnia 03-01-2018 r.</i>
5.	<i>Rys. Nr 1 - Plan orientacyjny w skali 1:10.000</i>
6.	<i>Rys. Nr 2.1 - Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500</i>
7.	<i>Rys. Nr 2.2 - Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500</i>
8.	<i>Rys. Nr 2.3 - Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500</i>
9.	<i>Rys. Nr 3.1 - Profil podłużny - sieć wodociągowa w skali 1:100:500</i>
10.	<i>Rys. Nr 3.2 - Profil podłużny - sieć wodociągowa w skali 1:100:500</i>
11.	<i>Rys. Nr 3.3 - Profil podłużny - sieć wodociągowa w skali 1:100:100</i>
12.	<i>Rys. Nr 4 - Schematy węzłów wodociągowych</i>
13.	<i>Rys. Nr 5 - Hydrant nadziemny</i>
14.	<i>Rys. Nr 6.1 - Profil podłużny - kanalizacja sanitarna w skali 1:100:500</i>
15.	<i>Rys. Nr 6.2 - Profil podłużny - kanalizacja sanitarna w skali 1:100:500</i>
16.	<i>Rys. Nr 7 - Studzienka rewizyjna 425</i>
17.	<i>Rys. Nr 8 - Studzienka rewizyjna 1000</i>
18.	<i>Rys. Nr 9 - Układanie rur w wykopie</i>
19.	<i>Rys. Nr 10 - Zabezpieczenie kabla energetycznego</i>
20.	<i>Rys. Nr 11 - Zabezpieczenie przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych i c.o.</i>
21.	<i>Rys. Nr 12 - Przejście pod przeszkodą</i>

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego

budowy i przebudowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ramach rozbudowy ulicy Celnej w Hajnówce – etap II

1. Podstawa opracowania

- mapy do celów projektowych w skali 1:500;
- pomiary wysokościowe geodezyjne i pomiary uzupełniające;
- Warunki techniczne nr PWiK/NT/2/2018 z dnia 03-01-2018 r.
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszar 3. „Hajnówka Wschód” nr Bl.6727.6.2018 z dnia 23-01-2018 r.
- Protokół z narady koordynacyjnej Nr 7/2018 z dnia 07-02-2018 r.
- Projektowanie i wykonawstwo sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przyłączy - wymagania ogólne

2. Przedmiot inwestycji

Inwestycja będzie polegała na budowie i przebudowie sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ramach rozbudowy ulicy Celnej w Hajnówce – etap II.

Zakres w/w robót jest następujący :

- sieć wodociągowa PVC DN 110 mm, L = 747,0 m,
- sieć wodociągowa PVC DN 160 mm, L = 37,5 m,
- kanalizacja sanitarna PVC-u DN 250mm, L = 380,5 m,
- kanalizacja sanitarne PVC-u DN 200 mm, L = 454,0 m.

3. Stan istniejący

Ulica Celna na odcinku projektowanej rozbudowy jest uzbrojona w sieć wodociągową i sanitarną. Ze względu na usytuowanie w/w uzbrojenia w projektowanej jezdni ulicy Celnej oraz zły stan techniczny istniejących sieci należy je przebudować.

Uzbrojenie istniejące do przebudowy oraz projektowane zostało naniesione i pokolorowane na projekcie zagospodarowania terenu.

Rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych

Podłoże w rejonie inwestycji zabudowane jest z gruntów przepuszczalnych (piaski pylaste, drobne i średnie) dominujących na omawianym terenie. W podłożu występują korzystne warunki gruntowe dla bezpośredniego posadowienia wodociągu. Zagłębienie projektowanego wodociągu wypadnie w gruntach piaszczystych średnio zagęszczonych.

Poziom wody gruntowej kształtuje się na głębokości poniżej 1,80 m.

4. Opis przyjętych rozwiązań projektowych

4.1. Budowa sieci wodociągowej

4.1.1. Trasa sieci wodociągowej

Istniejącą sieć wodociągową DN 100mm i DN 160mm, zgodnie z warunkami PWiK Sp. z o.o w Hajnówce należy przebudować poza projektowaną jezdnię ulicy Celnej.

Wodociąg DN 160 przy wjeździe do Nadleśnictwa Hajnówka - należy wykonać nowe przejście poprzeczne rurociągiem PVC DN 160 mm pod projektowaną jezdnią ulicy Celnej, a także fizycznie odciąć istniejący wodociąg PVC DN 100 mm zasilający w wodę osiedle mieszkaniowe.

Istniejące osiedle mieszkaniowe będzie zasilane w wodę z sieci wodociągowej DN 150 mm w ulicy Kolejki Leśne, przy bramie do Nadleśnictwa Hajnówka wodociągiem z rur PVC 110 mm. Włączenie projektowanego wodociągu do istniejącego w kierunku osiedla mieszkaniowego nastąpi poza pasem drogowym ulicy Celnej

4.1.2 Rozwiązania projektowe

W ramach przebudowy sieci wodociągowej w ulicy Celnej należy wykonać sieć wodociągową z rur PVC 110 mm o długości 747 m oraz PVC DN 160 mm o długości 37,50 m – przejście wodociągu rozdzielczego pod jezdnią ulicy Celnej.

Łącznie należy wykonać w ramach przebudowy 784,50 m sieci wodociągowej.

Do projektowanego wodociągu rozdzielczego należy stosować rury i kształtki ciśnieniowe z PVC PN10 , kielichowe z uszczelkami zintegrowanymi o średnicy DN 160 mm (dla przejścia pod ulicą Celną) i o średnicy DN 110 mm dla pozostałego odcinka wodociągu.

Włączenie projektowanego wodociągu PVC DN 160 mm - zmiana dotychczasowego przejścia pod ulicą Celną, do istniejącego odcinka projektuje się poprzez kolana kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego DN 160 mm z zasuwami kołnierzowymi DN 160 mm z żeliwa sferoidalnego z uszczelnieniem miękkim.

Włączenie projektowanego wodociągu PVC DN 100 mm, o długości 705,0 m do istniejącego z rur PVC DN 150 mm na działce nr geod. 1421 – ul. Kolejki Leśne

przy bramie Nadleśnictwa Hajnówka nastąpi poprzez trójnik kołnierzowy 150x100x150 mm z żeliwa sferoidalnego z zasuwą kołnierzową liniową, DN 100 mm z żeliwa sferoidalnego klinową z uszczelnieniem miękkim. Przy połączeniu projektowanego wodociągu z istniejącym, od strony osiedla mieszkaniowego należy również zamontować zasuwę liniową kołnierzową z uszczelnieniem miękkim DN 100 mm z żeliwa sferoidalnego.

Linia wodociągowa będzie wyposażona w kompletne 3 węzły hydrantowe nadziemne DN 80 mm Rd1800 z kolumną wykonaną ze stali ocynkowanej ogniowo. Zamontowane kompletne węzły hydrantowe będą składały się z trójnika kołnierzowego z żeliwa sferoidalnego, redukcyjnego DN 100x80x100 mm, króćca żeliwnego FF DN 80 mm, zasuw kołnierzowej DN 80 mm z żeliwa sferoidalnego z zamocowanym przedłużaczem teleskopowym i skrzynką uliczną, kolana stopowego DN 80 mm, króćca FF o długości 30 cm oraz hydrantu nadziemnego DN 80 mm.

Wbudowane zasuw DN 150 mm, DN 100 mm wyposażać w obudowy teleskopowe i skrzynki uliczne zabezpieczone obudowami betonowymi oraz oznakować tabliczkami z podanymi domiarami do w/w uzbrojenia, zgodnie z normą PN-86/B-097000. Każde załamanie musi posiadać blok oporowy zgodnie z normą BN-81/9192-04 zabezpieczający wodociąg przed rozszczelnieniem. Trasę wybudowanego rurociągu oznakować taśmą lokalizacyjną niebieską z wkładką metalową. Przejścia pod torowiskiem kolejki projektuje się metodą przewiertu poziomego w rurach osłonowych stalowych DN 150 mm. Na ulicy Celnej dodatkowo należy założyć w otwartym wykopie rurę osłonową DN 219 mm.

W miejscach kolizji z kanałem ciepłowniczym i kablami energetycznymi roboty ziemne wykonać ręcznie, a na odkryte kable założyć rury osłonowe A110PS. Po wykonaniu, przed włączeniem przebudowanych odcinków do eksploatacji, sieć wodociągową poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z normą PN-B 10725:1997 oraz płukaniu i dezynfekcji. Po wykonaniu badań bakteriologicznych wody w wykonanym odcinku sieci wodociągowej należy przystąpić do wykonania spięcia wykonanego z istniejącego pozostałym odcinkiem wodociągu.

Wymagane przykrycie przewodów wodociągowych zgodnie z normą PN-78/0102-02 wynosi 1,80 m. Rurociągi układać na podsypce piaskowej o grubości 10 cm , w gotowym wykopie.

Wszelkie użyte do budowy materiały muszą posiadać wymagane atesty i deklaracje dopuszczające je do stosowania na terenie Polski . Wykonawca robót musi uzyskać decyzję Powiatowej Stacji Sanit.-Epidem. w Hajnówce zezwalającej na wbudowanie materiałów.

4.1.3 Materiały

Ogólne parametry rur wodociągowych

- rury do budowy sieci ciśnieniowej z PVC-U powinny posiadać: deklarację zgodności z normą PN-EN1432 (Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu PVC-U) do przesyłania wody,
- rury muszą być przewidziane do budowy sieci wodociągowych i dostarczone przez producenta posiadającego wdrożony do stosowania system ISO 9001 i ISO 14001 potwierdzony certyfikatem,

- zastosowane rury muszą być odporne na dichlorometan – (odporność potwierdzona przez laboratorium certyfikowane, potwierdzające odpowiedni stopień żelowania - przetworzenia PVC-U),
- kielichy rur wyposażone w uszczelki trójwargowe produkowane zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 682-1 „Uszczelnienia z elastomerów. Wymagania materiałowe dotyczące uszczelki złączy rur wodociągowych i odwadniających. Część 1 : Guma”.

Ogólne parametry uzbrojenia sieci wodociągowej

a) Zasuwy wodociągowe

Na sieci wodociągowej będą montowane zasuwy odcinające miękkouszczelniające, klinowe, kołnierzowe DN 150 mm - szt. 2, DN 100 mm - szt. 2 i DN 80 mm szt. 3 (w węzłach hydrantowych) z obudowami teleskopowymi dla zasuw DN 100 mm i DN 80, oraz skrzynkami ulicznymi do zasuw.

Zasuwy kołnierzowe powinny spełniać poniższe wymogi:

- ciśnienie nominalne PN16,
- zasuwa z pełnym przełotem,
- miękko uszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczony do kontaktu z wodą pitną,
- korpus i pokrywa wykonana z żeliwa sferoidalnego EN-GSJ-400-18, zgodnie z normą EN1563 wewnątrz i zewnątrz epoksydowane zgodnie z DIN 30677-T-2 z uwzględnieniem DIN 3476,
- uszczelnienie trzpienia składające się z uszczelki wargowej oraz minimum 3 O-ring,
- zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona – uszczelka zwrotna oraz dodatkowo pierścień dławicowy wykonane z elastomeru, zapewniające bardzo dokładne uszczelnienie wrzeciona,
- śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową,
- nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego,
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN1092-2,
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V, zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL 662,
- deklaracje zgodności z PN-EN i aktualne atesty PZH.

b) hydranty nadziemne

Na linii wodociągowej będą zamontowane 3 hydranty nadziemne.

Przyłącze kołnierzone do posadowienia na kolanie stopowym musi być wykonane zgodnie z normą PN-EN 1092-2:1999 „Kołnierze żeliwne i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatur i osprzętu z oznaczeniem PN. Kołnierze żeliwne.”

- wydajność hydrantu zgodnie z normą PN-EN 143884,
- głowica z żeliwa sferoidalnego ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową wraz z dodatkową zewnętrzną powłoką proszkową na bazie poliestrowej, ma być odporna na promieniowanie UV,
- stopa z żeliwa sferoidalnego ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową,
- owiercenie kołnierzy ośmiootworowe, zgodnie z PN-EN 1092-2:1999,
- hydrant musi posiadać dwa odejścia (nasady) 75 mm dla DN 80,
- musi mieć dodatkowe odcięcie przepływu wody w postaci kulowego zaworu zwrotnego,
- kolumna hydrantu górna i dolna (podziemna i nadziemna) wykonane z żeliwa sferoidalnego. W widocznym miejscu kolumny górnej (nadziemnej) musi być umieszczone oznakowanie: klasa żeliwa, nazwa producenta, średnica nominalna oraz ciśnienie maksymalne,
- kolumna hydrantu podzielona kołnierzami rozdzielczymi łączonymi za pomocą śrub ze stali nierdzewnej, w miejscu łamania uszczelnienie typu O-ring z gumy NBR,
- tłok uszczelniający wykonany z żeliwa sferoidalnego,
- wrzeciono i trzpień uruchamiający wykonany ze stali nierdzewnej,
- nakrętka wrzeciona i tuleja prowadząca tłok uszczelniający wykonane z utwardzonego powierzchniowo,
- kula dodatkowego zabezpieczenia wykonana z tworzywa sztucznego z dodatkowym, wewnętrznym wzmocnieniem konstrukcji (zbrojenie, budowa komórkowa),
- odwodnienie tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu – w innych położeniach tłoka całkowicie szczelne. Kolumna górna i dolna powinny całkowicie się odwodnić,
- wszystkie odkryte zewnętrzne elementy żeliwne hydrantu zabezpieczone farbą proszkową produkowaną na bazie żywic epoksydowych o minimalnej grubości 250 mikronów,

- certyfikat Ral nadany przez GSK potwierdzający jakość powłok,
- aktualny certyfikat Instytutu Badawczego Pożarnictwa w Józefowie,
- aktualny atest PZH.

c) trójniki i kolana kołnierzowe

- trójniki kołnierzowe DN 150x100x150mm, DN 100x80x100 mm oraz kolana kołnierzowe DN 150 mm z żeliwa sferoidalnego, epoksydowanego na zewnątrz i wewnątrz, zamontowane na rurociągu PVC DN160 mm i PVC DN 110 mm przy użyciu króćców kielichowo-kołnierzowych DN 150mm, DN 100 i DN 80mm, śruby nakrętki do połączeń muszą być wykonane ze stali nierdzewnej, a uszczelki płaskie z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą.

d) pozostała armatura wodociągowa

- łączniki żeliwne wykonane z żeliwa sferoidalnego epoksydowane zewnętrznie i wewnętrznie zgodnie z normą GSK (min 250µm),
- skrzynki do zasuw i hydrantów wykonanie – korpus materiał Typu PE lub PA z wieczkiem żeliwnym z wtopioną wkładką stalową kwadratowe i okrągłe.

4.1.4. Wytyczne wykonawstwa i odbioru robót

a) Roboty ziemne

Roboty ziemne będą wykonane mechanicznie przy użyciu koparki. W pasie drogowym ulicy Celnej wykopy należy wykonywać z całkowitym wywozem gruntu - wymiana gruntu. W pozostałym terenie wykopy wykonać na odkład i z wywozem nadmiaru gruntu i rozplantowaniem w miejsce uzgodnione z Inwestorem. Wykopy wykonywać jako wąsko-przestrzenne oszalowane szalunkiem pełnym lub jako szerokoprzestrzenne ze skarpami o nachyleniu stosownym do kategorii gruntu. Głębokość wykopów wynosić będzie 2,0 m

W miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, roboty ziemne wykonywać ręcznie – dotyczy kolizji z kanałem ciepłowniczym, kablami energetycznymi na które należy po odsłonięciu założyć rury osłonowe np. Arota), kanalizacją, przyłączami wodociągowymi itp. Przewody wodociągowe układać na wyrównanym dnie wykopu na podsypce piaskowej o grubości 10 cm Zasypywać w obrębie tzw. strefy niebezpiecznej, tj. 30 cm ponad wierzch przewodu, ręcznie gruntem bez grud i kamieni, mineralnym, sytkim, drobno lub średnioziarnistym wg PN-83/B-002480. Kruszywo na podsypkę i obsypkę zostanie dowiezione, a nadmiar gruntu z wykopu wywieziony. Pozostałą zasypkę wykopu do terenu istniejącego wykonać gruntem rodzimym złożonym wzdłuż wykopu, zagęszczając warstwami. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymogami normy BN-72/8932-01. Zasyp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonywać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego deskowania. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 30 cm. Zagęszczanie warstwy ochronnej przy przyjętym materiale zasypki, należy wykonać do wskaźnika Proctora $J_s=97\%$. Zagęszczenie warstwy do powierzchni terenu do wskaźnika min. $J_s=95\%$.

W razie sączenia wody gruntowej podczas wykonywania wykopów i robót montażowych, należy wykopy osuszać za pomocą pomp bezpośrednio z dna wykopu .

UWAGA: należy zwrócić szczególną uwagę na istniejącą sieć energetyczną, odbywający się ruch kołowy i pieszy jak również na możliwość wystąpienia infrastruktury technicznej nie zainwentaryzowanej.

b) Roboty montażowe

Wykonawstwo robót prowadzić zgodnie z Warunkami Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych. Przewody z rur PVC montować zgodnie z instrukcją podaną przez producenta rur. Rury muszą być otoczone solidnie wykonaną obsypką piaskową. Rurociąg układać na 10 cm podsypce piaskowej. Zасыпkę rurociągów w obrębie strefy niebezpiecznej, na wysokość 30 cm ponad górę rury wykonać gruntem bez grud i kamieni, mineralnym, sypkim, drobno lub średnio ziarnistym wg PN-83/B-002480. Po zasypaniu do wysokości 30 cm ponad wierzch rury, należy wykonać próbę szczelności.

Przy robotach montażowych do wszystkich połączeń śrubowych należy używać wyłącznie kluczy dynamometrycznych.

Próba szczelności wodociągu

Wybudowany wodociąg stosownie do wymagań normy PN-B 10725:1997 należy poddać próbie szczelności na ciśnienie nie mniejsze niż 1 MPa przy temperaturze otoczenia nie mniejszej niż 1°C. Przed rozpoczęciem próby należy cały wodociąg napęlnić wodą i dokładnie odpowietrzyć. Przewód można uznać za szczelny jeśli przy zamkniętym dopływie wody w czasie 30 minut nie będzie spadku ciśnienia. Protokół z przeprowadzenia próby ciśnieniowej stanowi dokument niezbędny do odbioru.

Po uzyskaniu pozytywnego wyniku należy przystąpić do płukania sieci używając czystą wodę o prędkości przepływu nie mniejszej niż 1m/s. Przewód uważa się za czysty, gdy wypływająca woda jest przezroczysta i bezbarwna. Po przepłukaniu wodociągu należy poddać go 24 godzinnej dezynfekcji roztworem podchlorynu sodu.

Po przepłukaniu oraz dezynfekcji wodociągu należy przeprowadzić badania bakteriologiczne wody przez laboratorium posiadające akredytację . Wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.

c) Rozbiórka przebudowanego wodociągu

Wyłączony z eksploatacji odcinek wodociągu należy zdemontować lub trwale zaślepić.

W trakcie realizacji rozbiórki Wykonawca ustali z Inwestorem lub z Właścicielem kanalizacji sanitarnej – elementy sieci, które będą nadawały się do ponownego wbudowania i przekaze je w wyznaczone miejsce

4.2. Budowa kanalizacji sanitarnej

4.2.1. Trasa kanalizacji sanitarnej

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez PWiK Hajnówka istniejący kanał sanitarny grawitacyjny DN 200 mm – należy przebudować jako rurociąg grawitacyjny poza projektowaną jezdnię ulicy Celnej.

Miejszem włączenia projektowanej kanalizacji DN 250 mm i 200 mm, odprowadzającej ścieki z terenu osiedla mieszkaniowego, od studni rewizyjnej SK1 rzędnych 169,04/166,38 m n.p.m, tuż przed osiedlem mieszkaniowym, będzie projektowana studnia rewizyjna przy ulicy Kolejki Leśne o rzędnych 165,70/162,13 m n.p.m..

Kanał sanitarny zaprojektowano z rur PVC litych, kanalizacyjnych, kielichowych łączonych za pomocą uszczeltek gumowych, SN8 o średnicy DN 250 mm i DN 200 mm. Długość kanalizacji wyniesie : **DN 250 mm – 380,5 m i DN 200 mm – 454,0 m.**

4.2.2. Rozwiązania projektowe

W ramach przebudowy istniejącej kanalizacji sanitarnej PVC-U DN 200 mm zaprojektowano budowę grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej z rur PVC-U DN 250 mm i DN 200 mm. Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej DN 250 mm będzie włączona do projektowanej studni rewizyjnej K o rzędnych 165,70/162,13 m w kinetę na rzędnej 162,13 mm. Sieć kanalizacji sanitarnej o średnicy DN 250 mm i długości **380,50 m oraz** średnicy DN 200 mm i **długości 454,0 m** jest zaprojektowana z rur PVC-u kanalizacyjnych, kielichowych, litych SN8, łączonych za pomocą uszczeltek gumowych. Minimalny spadek kanalizacji wyniesie 3‰, a maksymalny 9,5‰. Przejścia pod torowiskiem kolejki projektuje się metodą przewiertu poziomego w rurach osłonowych stalowych DN 300 mm.

W miejscach kolizji z kanałem ciepłowniczym i kablami energetycznymi roboty ziemne wykonać ręcznie, a na odkryte kable założyć rury osłonowe A110PS.

Stosowane rury muszą spełniać wymogi normy PN-EN 1401:2009 i PN-EN 13476-2. Kanał będzie uzbrojony w studnie rewizyjne PP DN 1000 mm i PP DN 400 mm z włazami typu ciężkiego klasa D400 i żelbetową płytą odciążającą. Rozmieszczenie studzienek, stosownie do warunków podanych przez PWiK Sp. z o.o. w Hajnówce jest następujące: mniej więcej co 200 m zaprojektowano studnie PP z kinetą 1000/200, a pomiędzy tymi studniami zastosowano studnie inspekcyjne z PP z kinetą 400/200. Średnia odległość między studzienkami wynosi w granicach 44,0 m. Kanał będzie układany na podłożu z warstwy piasku o grubości 20 cm. Zgodnie z ustaleniami p.4 PN-92/B-10735 głębokość ułożenia przewodu powinna być taka , aby jego przykrycie od wierzchu rury do rzędnej terenu wynosiło co najmniej 1,20 m. Głębokość posadowienia pokazano na profilu .W miejscach gdzie zagłębienie będzie mniejsze niż 1,20 m rury należy zabezpieczyć przed przemarzaniem przez nasyp zapewniający minimalne przykrycie lub poprzez obsypanie rury keramzytem – o grubości warstwy 0,30 m i przykryciem folią PVC szerokości 0,80 m.

Przejścia pod torowiskiem kolejki projektuje się metodą przewiertu poziomego w rurach osłonowych stalowych DN 300 mm.

4.2.3. Materiał

Ogólne parametry studni rewizyjnych i inspekcyjnych

Na trasie projektowanego kanału sanitarnego zaprojektowane 19 szt. studni rewizyjnych z tworzywa sztucznego np. polipropylenu (PP) w tym: 5 szt. o średnicy 1000 mm (z kinetami 1000/250 - szt. 2 oraz 1000/200 - szt. 3) oraz 14 szt. o średnicy 400 mm (z kinetami 400/250 - szt. 7 i 400/200 – szt. 7).

Studnie powinny spełniać poniższe wymagania:

- studzienki z polipropylenu (PP) DN 1000 i DN 400 zgodne z normą PN-EN-13598- 2:2016-09 i PN-EN 476:2011,
- muszą posiadać dokumenty świadczące o dopuszczeniu do stosowania w sieciach kanalizacyjnych: aprobatę techniczną COBRTI Instal i o dopuszczeniu do stosowania w pasie drogowym: aprobatę techniczną IBDiM,
- odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych z PP, PE zgodna z ISO/TR10358, a odporność uszczelki elastomerowej na związki chemiczne zgodna z ISO/TR7620, uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1: 2002,
- producent rur powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001,
- możliwość zakupu kompletnego systemu (rury, kształtki i studzienki) od jednego dostawcy,
- włazy muszą spełniać wymagania normy PN-EN 124:2015.

Ogólne parametry rur kanalizacyjnych PVC-u ze ścianką litą

Rury kanalizacji grawitacyjnej z PVC-u DN 250 mm i DN 200 mm ze ścianką litą jednorodną spełniające wymagania PN-EN 1401:1999, w tym:

- muszą być odporne na dichlorometan (odporność potwierdzona przez laboratorium certyfikowane) potwierdzające odpowiedni stopień zżelowania (przetworzenia) PVC-u,
- materiał rury ma potwierdzoną w teście 1000 godzinnym odporność na ciśnienie wewnętrzne (pozytywny wynik testu badania odporności na ciśnienie wewnętrzne - testu 1000 godzinnego potwierdza trwałość na poziomie 100 lat),
- odporne na cykliczne działania podwyższonej temperatury (= równoważne z tym, że rury mają oznaczenie UD),
- temperatura mięknięcia rur i kształtek wg Vicata (VST=79°C) (co jest warunkiem oznaczania rur i kształtek UD),
- kształtki kanalizacji grawitacyjnej z PVC-u i spełniające wymagania PN-EN 1401:1999,
- kształtki SDR34 SN8 na kanałach o sztywności SN8 (od dn200 do dn500),

- rury w średnicach $dn \geq 200$ z nadrukiem wewnątrz umożliwiającym identyfikację rur podczas inspekcji telewizyjnej. Parametry podlegające identyfikacji to co najmniej technologia wykonania rury (rury lite jednorodne/rury lite trójwarstwowe z rdzeniem z przemiałów / rury z rdzeniem spienionym), średnica oraz sztywność obwodowa,
- rury i kształtki przeznaczone dla obszaru zastosowania UD (oznaczone symbolem obszaru zastosowania UD)(tj. zgodnie z PN-EN 1401 przeznaczone do zamontowania od konstrukcjami budowli i 1 m od tych konstrukcji) i wykazujące odporność i szczelność w warunkach znacznych zmian temperatury odprowadzanego medium,
- kształtki połączeniowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1401:1999 i być również oznaczone symbolem obszaru zastosowania UD w kolorze pomarańczowym (RAL 8023),
- rury wyposażone w uszczelki typu BL (wargowe) lub BL-fix (wargowe z pierścieniem rozprężnym),
- odporność chemiczna uszczelek zgodna z ISO/TR 7620,
- uszczelki zgodne z normą zharmonizowaną PN-EN 681-1 posiadające znakowanie CE, do zastosowania w systemach kanalizacyjnych oznaczone symbolami WC,
- producent posiada certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001,
- system posiadający aprobatę IBDiM,
- możliwość zakupu kompletnego systemu od jednego dostawcy.

4.2.4. Wytyczne wykonawstwa i odbioru robót

a) Roboty ziemne

Roboty ziemne będą wykonane mechanicznie przy użyciu koparki. Wykopy wykonać w pasie drogowym ulicy Celnej z wywozem urobku, z całkowitą wymianą gruntu na grunt przepuszczalny ,a częściowo na odkład z wywozem gruntu nieprzepuszczalnego, trudnego do zagęszczania – gliny. Nadmiar gruntu rozplantować w miejscach zadołowań na trasie projektowanego kanału (tworząc nasyp nad kolektorem w miejscach mniejszego przykrycia kanału od studni KS11 do KS6). Wykopy będą wykonywane jako wąsko-przestrzenne z szalunkiem pełnym lub jako szerokoprzestrzenne ze skarpami o nachyleniu stosownym do kategorii gruntu. Głębokość wykopów wynosić będzie 1,2 m - 3,80 m.

W miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, roboty ziemne wykonać ręcznie – dotyczy kolizji z kanałem ciepłowniczym, kablami energetycznymi na które należy po odsłonięciu założyć rury osłonowe np. Arota), kanalizacją deszczową i wodociągiem. Przewody kanalizacyjne układać na wyrównanym dnie wykopu na podsypce piaskowej o grubości 20 cm. Zasypywać w obrębie tzw. strefy niebezpiecznej, tj. 30 cm ponad wierzch przewodu, ręcznie gruntem bez grud i kamieni, mineralnym, sypkim, drobno lub średnioziarnistym wg PN-83/B-002480. Kruszywo na podsypkę i obsypkę zostanie dowiezione. Pozostałą zasypkę wykopu

do terenu istniejącego wykonać częściowo gruntem rodzimym złożonym wzdłuż wykopu i gruntem dowiezionym, w miejsce wywiezionego gruntu gliniastego. Zasyпка będzie zagęszczana w wykopie warstwami. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymogami normy BN-72/8932-01. Zasyp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu należy wykonywać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego deskowania. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 20 cm. Zagęszczanie warstwy ochronnej przy przyjętym materiale zasyпки, należy wykonać do wskaźnika Proctora $J_s=97\%$. Zagęszczenie warstwy do powierzchni terenu do wskaźnika min. $J_s=98\%$.

W razie sączenia wody gruntowej podczas wykonywania wykopów i robót montażowych, należy wykopy osuszać za pomocą pomp bezpośrednio z dna wykopu.

UWAGA: należy zwrócić szczególną uwagę na istniejącą sieć energetyczną, odbywający się ruch kołowy i pieszy jak również na możliwość wystąpienia infrastruktury technicznej nie zainwentaryzowanej.

b) Roboty montażowe

Wykonawstwo robót prowadzić zgodnie z Warunkami Wykonawstwa i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych. Przewody z rur PVC montować zgodnie z instrukcją podaną przez producenta rur. Kanalizację sanitarną główną po wytyczeniu przez geodetę oraz zanielowaniu projektowanego spadku należy ułożyć na zagęszczonym podłożu z warstwy piasku o grubości 20 cm. Przewody powinny ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu. Złącza muszą być odstonięte do czasu przeprowadzenia próby szczelności. Po ułożeniu przewodów i zabezpieczeniu przed przesunięciem można przystąpić do wykonania zasyпки rurociągu w obrębie strefy niebezpiecznej na wysokość 30 cm ponad górę rury, gruntem bez grud i kamieni, mineralnym, sykim, drobno lub średnio ziarnistym wg PN-83/B-002480. Następnie można wykonać badanie szczelności według wytycznych zawartych w normie PN-92/B-10735 oraz podanych przez producentów (opis próby podano niżej). Pozostałą zasypkę wykopów wykonać zgodnie z przedstawionym zapisem ujętym w ppkt. „a) roboty ziemne”.

Próby szczelności kanału

Po zakończeniu robót montażowych, należy zbadać szczelność przewodów i studzienek kanalizacyjnych z użyciem wody – metoda „W” opisana w punkcie 13.3.1. normy PN-EN1610/03.08.

Ciśnienie próbne 10kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Czas stabilizacji po wypełnieniu przewodów wodą do 1h. wymagania dotyczące szczelności są spełnione, jeżeli ilość dodanej wody nie przekracza – $0,20\text{dm}^3/\text{m}^2$ w czasie 30 minut dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi.

Wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą. Po przepłukaniu i oczyszczeniu kanału należy wykonać kamerowanie.

c) rozbiórka istniejącej kanalizacji sanitarnej

Wyłączony z eksploatacji odcinek kanalizacji sanitarnej należy bezwzględnie zdemontować. W trakcie realizacji rozbiórki Wykonawca ustali z Inwestorem lub z

Właścicielem kanalizacji sanitarnej – elementy sieci, które będą nadawały się do ponownego wbudowania i przekazuje je w wyznaczone miejsce.

5. Wycinka drzew

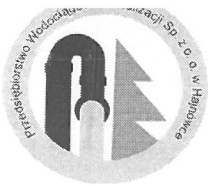
Inwestycja nie wymaga wycinki istniejącego drzewostanu

6. Obszar oddziaływania inwestycji

Obszar oddziaływania projektu mieści się w całości na działkach na których został zaprojektowany i nie będzie miał wpływu oraz nie zmieni istniejącego zagospodarowania działek sąsiednich.

7. Uwagi końcowe

- istniejące punkty osnowy geodezyjnej zlokalizowane w projektowanej drodze należy chronić i odpowiednio zabezpieczać. W przypadku zniszczenia punktu osnowy geodezyjnej, należy go odtworzyć przez uprawnionego geodetę;
- należy zwrócić szczególną uwagę na zagęszczenie robót ziemnych;
- wszelkie roboty w obrębach sieci niezwiązanych z funkcjonowaniem drogi należy wykonywać ręcznie;
- wykopy na czas realizacji zadania należy zabezpieczyć przed dostępem osób trzecich przez ich ogrodzenie i odpowiednie oznakowanie. Oznakowanie powinno być zgodne z projektem czasowej organizacji ruchu.
- przed przystąpieniem do zasypywania wykopów należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej zrealizowanego kanału. Inwentaryzacja powinna objąć usytuowanie w terenie i rzędne kanału.



**PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW
I KANALIZACJI SP. Z O.O. W HAJNÓWCE**
17-200 HAJNÓWKA, UL. SŁOWACKIEGO 29

tel. 85 873 30 32, tel./fax. 85 873 30 34, biuro@pwik-hajnowka.pl, www.pwik-hajnowka.pl

Hajnówka, 03.01.2018r.

Gmina Miejska Hajnówka
ul. A. Zina 1
17-200 Hajnówka

Warunki techniczne nr PWiK/NT/2/2018

Dotyczy warunków technicznych przebudowy sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej w związku z projektowaną rozbudową ul. Celnej w Hajnówce.

W odpowiedzi na wniosek w sprawie j.w. ustala się następujące warunki przebudowy:

1. Wytyczne przebudowy sieci wodociągowej

- istniejący wodociąg rozdzielczy DN150 i DN110 należy przebudować poza projektowaną jezdnię ulicy Celnej na odcinku od wjazdu do Nadleśnictwa Hajnówka do miejsca, gdzie wodociąg opuszcza pas drogowy przed osiedlem mieszkaniowym, punktem włączenia odcinka sieci wodociągowej zasilającej osiedle mieszkaniowe przy ul. Celnej będzie rurociąg w ul. Kolejki Leśne przy bramie do Nadleśnictwa Hajnówka,
- na obu końcach przebudowywanego odcinka sieci wodociągowej należy zastosować zasuwę liniowe DN150,
- przejście poprzeczne wodociągu rozdzielczego DN150 pod jezdnią ulicy Celnej na wysokości wjazdu do Nadleśnictwa należy przebudować oraz nabudować zasuwę liniową,
- hydranty lokalizować wzdłuż ciągów komunikacyjnych w pasach zieleni,
- do przebudowy wodociągu rozdzielczego zaleca się stosowanie rur i kształtek ciśnieniowych z PVC PN10 z uszczelkami trwale zintegrowanymi z kielichem o śr. 160 mm,
- na sieci wodociągowej rozdzielczej i na odgałęzieniach hydrantowych stosować zasuwę klinowe kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego malowane proszkowo farbą epoksydową (warstwa grubości 250µm), z możliwością wymiany uszczelnienia trzpienia zasuw pod ciśnieniem,
- w punktach węzłowych i połączeniowych stosować kształtki kołnierzowe i łączniki rurowo-kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego malowane farbą epoksydową (warstwa grubości 250µm),





PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SP. Z O.O. W HAJNÓWCE

17-200 HAJNÓWKA, UL. SŁOWACKIEGO 29

tel. 85 873 30 32, tel./fax. 85 873 30 34, biuro@pwik-hajnowka.pl, www.pwik-hajnowka.pl

- hydranty projektować jako nadziemne DN80 Rd1800 z kolumną wykonaną ze stali ocynkowanej ogniowo,
- przejścia poprzeczne rurociągów pod jezdnią i torowiskiem kolejki wąskotorowej wykonać w rurach osłonowych,
- zamontowaną armaturę oznakować tabliczkami informacyjnymi umieszczonymi na betonowych słupkach lokalizacyjnych, zaś trasę rurociągu taśmą lokalizacyjną niebieską z wkładką metalową,
- przed włączeniem przebudowanych odcinków do eksploatacji, należy poddać je próbie ciśnieniowej zgodnie z normą PN-B 10725:1997 oraz płukaniu i dezynfekcji,
- roboty zaplanować w sposób minimalizujący uciążliwość w postaci przerw w dostawie wody w czasie i terminach uzgodnionych z eksploatatorem sieci,
- wyłączony z eksploatacji odcinek sieci wodociągowej należy zdemontować lub trwale zaślepić,
- materiały użyteczne pochodzące z rozbiórki należy przekazać do magazynu PWiK Hajnówka.

2. Wytyczne dla sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej

- istniejący kolektor kanalizacji sanitarnej DN200 należy przebudować, jako rurociąg grawitacyjny, poza projektowaną jezdnię ulicy Celnej na odcinku od wjazdu do Nadleśnictwa Hajnówka do istniejącej studni o rzędnej dna 166,38 m n.p.m. tuż przed osiedlem mieszkaniowym,
- punktem włączenia odcinka sieci kanalizacji sanitarnej będzie projektowana studzienka rewizyjna przy ul. Kolejki Leśne o rzędnej dna 162,12 m n.p.m. po jej wykonaniu,
- do budowy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej stosować rury PVC lite SN8 śr. 250 i 200mm łączone na uszczelkę,
- przejścia poprzeczne rurociągu pod torowiskiem kolejki wąskotorowej wykonać w rurach osłonowych,





PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SP. Z O.O. W HAJNÓWCE

17-200 HAJNÓWKA, UL. SŁOWACKIEGO 29

tel. 85 873 30 32, tel./fax. 85 873 30 34, biuro@pwik-hajnowka.pl, www.pwik-hajnowka.pl

- na rurociągu grawitacyjnym mniej więcej co 200m stosować studzienki rewizyjne PP z kinetą 1000/200, pomiędzy studniami DN1000 mniej więcej co 50m stosować studzienki inspekcyjne z PP z kinetą 400/200,
- w istniejącej studni końcowej należy przebudować kinetę dostosowując do projektowanej konfiguracji odpływu,
- wyłączony z eksploatacji odcinek sieci kanalizacji sanitarnej należy zdemontować lub jeżeli to nie jest możliwe trwale zaślepić,
- materiały użyteczne pochodzące z rozbiórki należy przekazać do magazynu PWiK Hajnówka.

3. Postanowienia końcowe:

- projekt techniczny przebudowy sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej uwzględniający wydane warunki techniczne należy uzgodnić z PWiK w Hajnówce (1 egz. projektu pozostaje w archiwum PWiK),
- prace budowlane związane z przebudową sieci wodociągowej należy prowadzić w uzgodnieniu i pod nadzorem PWiK w Hajnówce,
- przed przystąpieniem do użytkowania należy zgłosić wykonane prace do odbioru technicznego oraz wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.

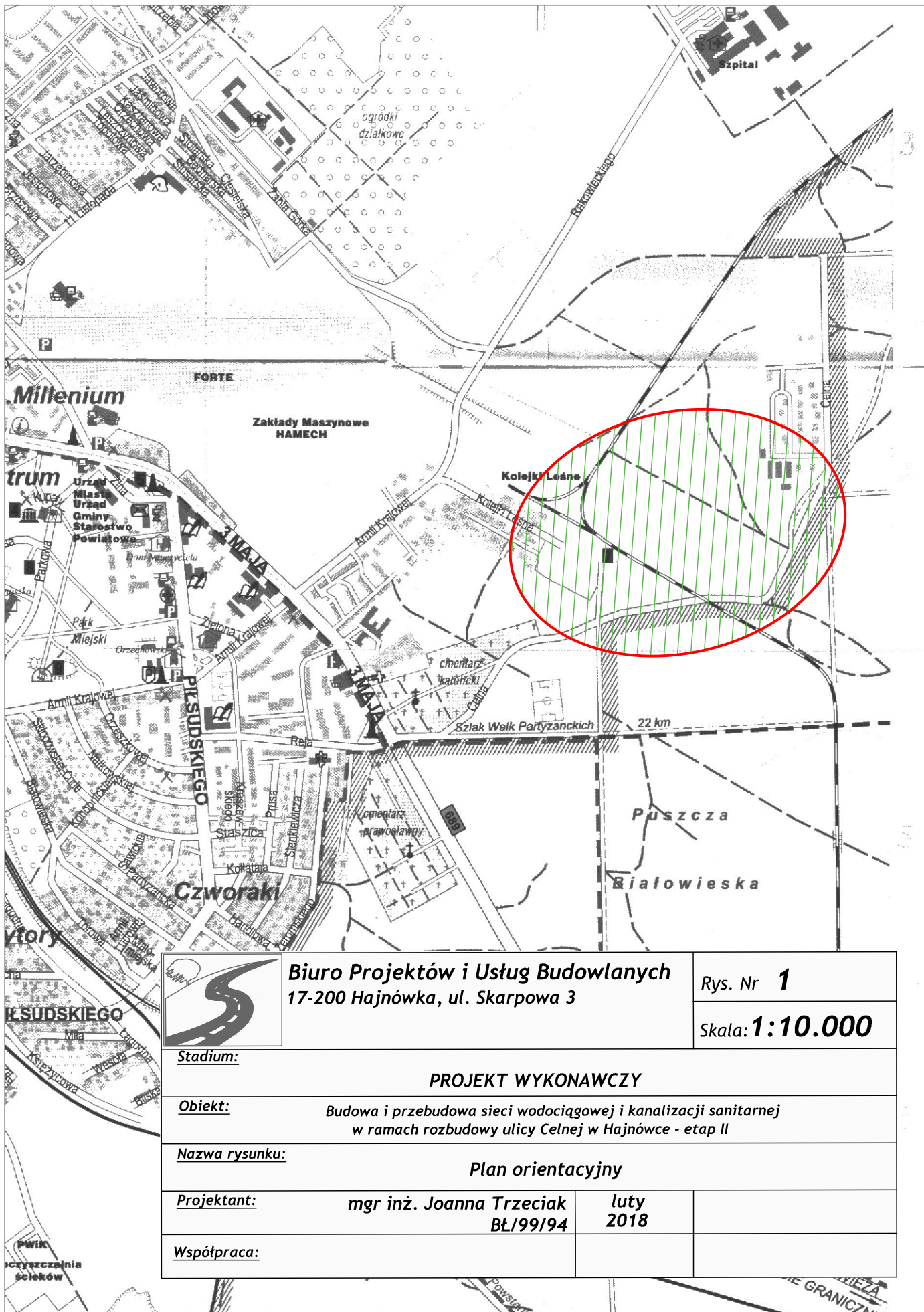
4. Termin ważności warunków przyłączenia wynosi 2 lata licząc od daty ich wydania.

PREZES
mgr inż. Jerzy Aleksiejuk



**GAZELE
BIZNESU**





Biuro Projektów i Usług Budowlanych
17-200 Hajnówka, ul. Skarpowa 3

Rys. Nr **1**

Skala: **1:10.000**

Stadium:

PROJEKT WYKONAWCZY

Obiekt:

**Budowa i przebudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej
w ramach rozbudowy ulicy Celnej w Hajnówce - etap II**

Nazwa rysunku:

Plan orientacyjny

Projektant:

**mgr inż. Joanna Trzeciak
BŁ/99/94**

**luty
2018**

Współpraca:

Sieć wodociągowa – PCV Ø 110mm L=705,0 m



PROJEKTOWANE:

- PROJEKTOWANE:
- — — — — - projektowana sieć wodociągowa
 - — — — — - projektowana kanalizacja sanitarne
 - — — — — - zakres opracowania /oddziaływania/


ISTNIEJACE

- 239/22 - numery działek w zakresie opracowania
- wodociąg
- linia oświetleniowa
- kanalizacja sanitarne
- linia telekomunikacyjna
- kanał ciepłowniczy
- tuk

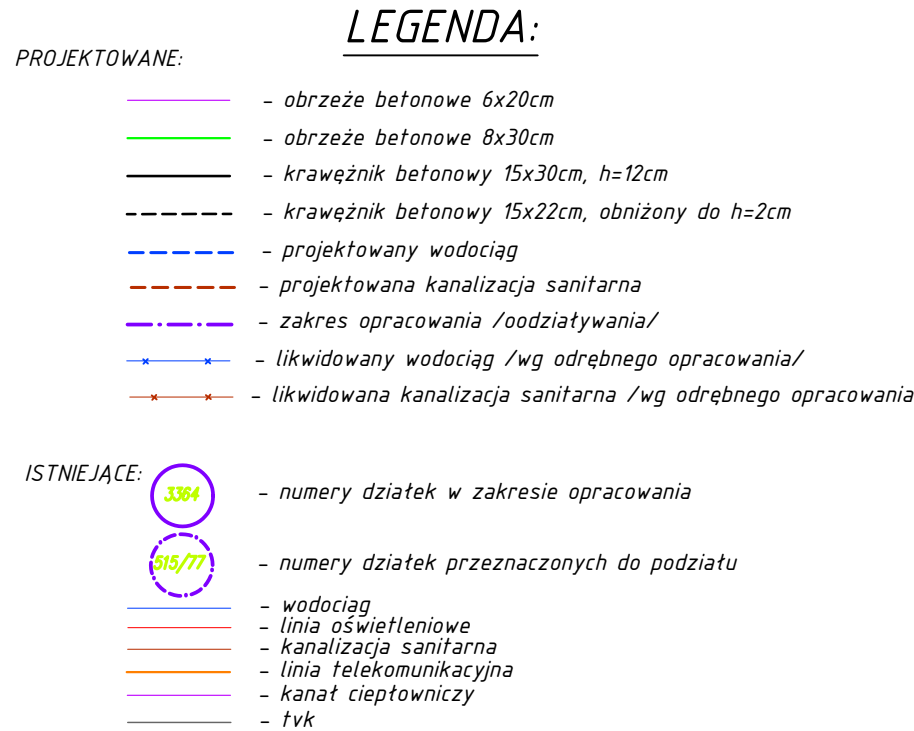
SZKIC ORIENTAC

[illegible]

W tym celu należy przede wszystkim zrehabilitować dotychczasowe badania i wypracować jednolitą metodologię. W tym celu należy przede wszystkim zrehabilitować dotychczasowe badania i wypracować jednolitą metodologię.

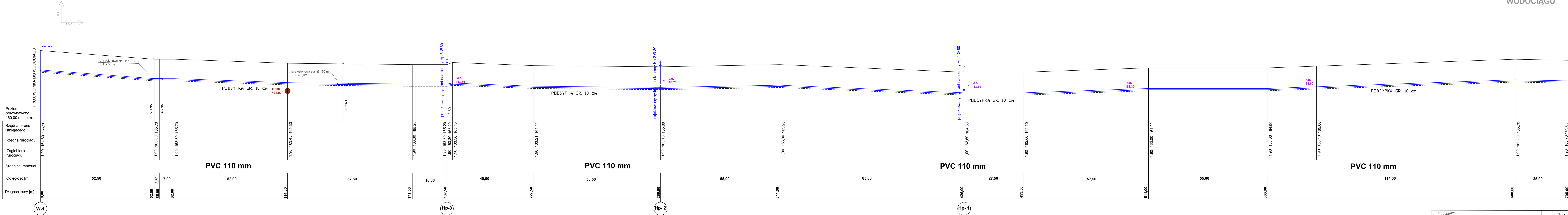
	Biuro Projektów i Usług Budowlanych 17-200 Hajówka, ul. Skarpowa 3		Rys. Nr. 2.1
	Stadium:		Skala: 1:500
PROJEKT WYKONAWCZY			
Opis: Budowa i przebudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej sanitarnej w ramach rozbudowy ulicy Cennej w Hajówce - etap II			
Nazwa rysunku:			
Projekt zagospodarowania terenu			
branża sanitarna			
Projektant: mgr inż. Joanna Paulina Trzeciak	BL/99/94	luty	2018
Współoprac:			


<p>Podawając nazw. i adres, należy podać adresy i nazwy placówek, w których prowadzi się ewidencje w tym: na gospodarczy i kartograficzny, których rezultaty zawiera opisy techniczne wp. do ewidencji materiałów kartograficznego zasobu narodowego i kartograficznego</p>	<p>STĄROSTA HAJNOWSKI</p> <p>22005. 2017.468</p> <p>28. 04. 2017</p>
<p>Organ prowadzący placówkę, z zasobu gospodarczy i kartograficzny</p> <p>Identyfikacja ewidencji materiałów zasobu i opisu technicznego</p> <p>Data wpisania opisu technicznego do ewidencji materiałów zasobu</p>	<p>Zap. STĄROSTY</p> <p>Z-ca W. SZELTA</p> <p>dr Danuta Wasilik</p>



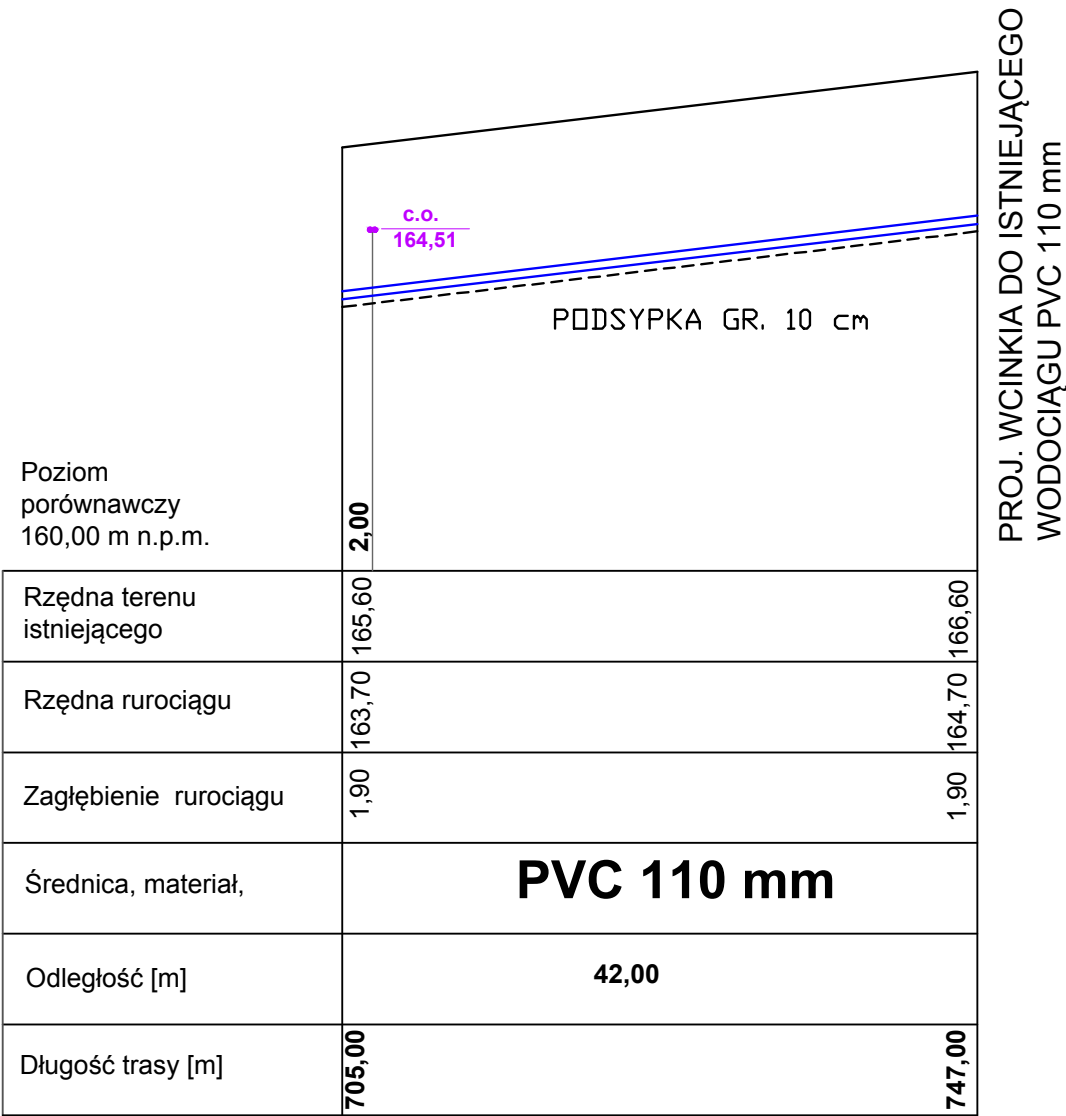
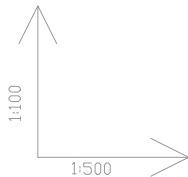
<p><i>Biuro Projektów i Usług Budowlanych</i> <i>17-200 Hajnówka, ul. Skarpowa 3</i></p>		<p><i>Rys. Nr. 2.3</i></p>
<p><i>Stadium:</i></p>		<p><i>Skala: 1:500</i></p>
<p><i>PROJEKT WYKONAWCZY</i></p>		
<p><i>Objekt:</i> Budowa i przebudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ramach rozbudowy ulicy Celniej w Hajnówce - etap II</p>		
<p><i>Nazwa rysunku:</i></p>		
<p><i>Projekt zagospodarowania terenu</i></p>		
<p><i>Projektant:</i> mgr inż. Joanna Paulina Trzeciak</p>		<p><i>luty 2018</i></p>
<p><i>Współpraca:</i></p>		

PROFIL PODŁUŻNY
WODOCIĄGU



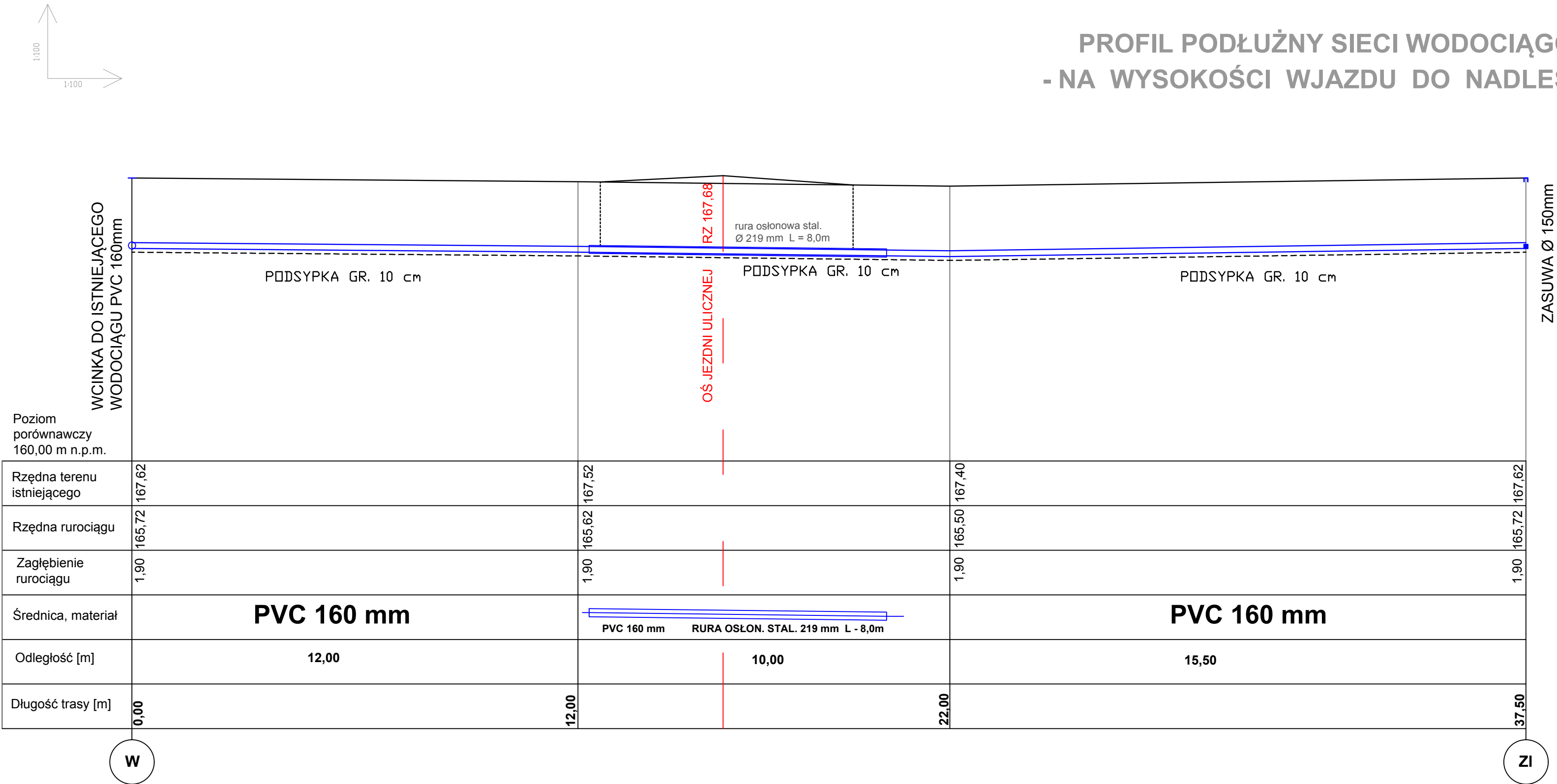
 <div>Biuro Projektów i Usług Budowlanych 17-200 Hajnówka, ul. Skarpowa 3</div>	Rys. Nr 3.1 Skala: 1:100/500
Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY	
Objekt: Budowa i przebudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ramach rozbudowy ulicy Cielnej w Hajnówce - etap II	
Nazwa rysunku: Profil podłużny - sieć wodociągowa	
Projektant: mgr inż. Joanna Paulina Trzeciak	luty 2018
Współpraca:	

PROFIL PODŁUŻNY
WODOCIĄGU

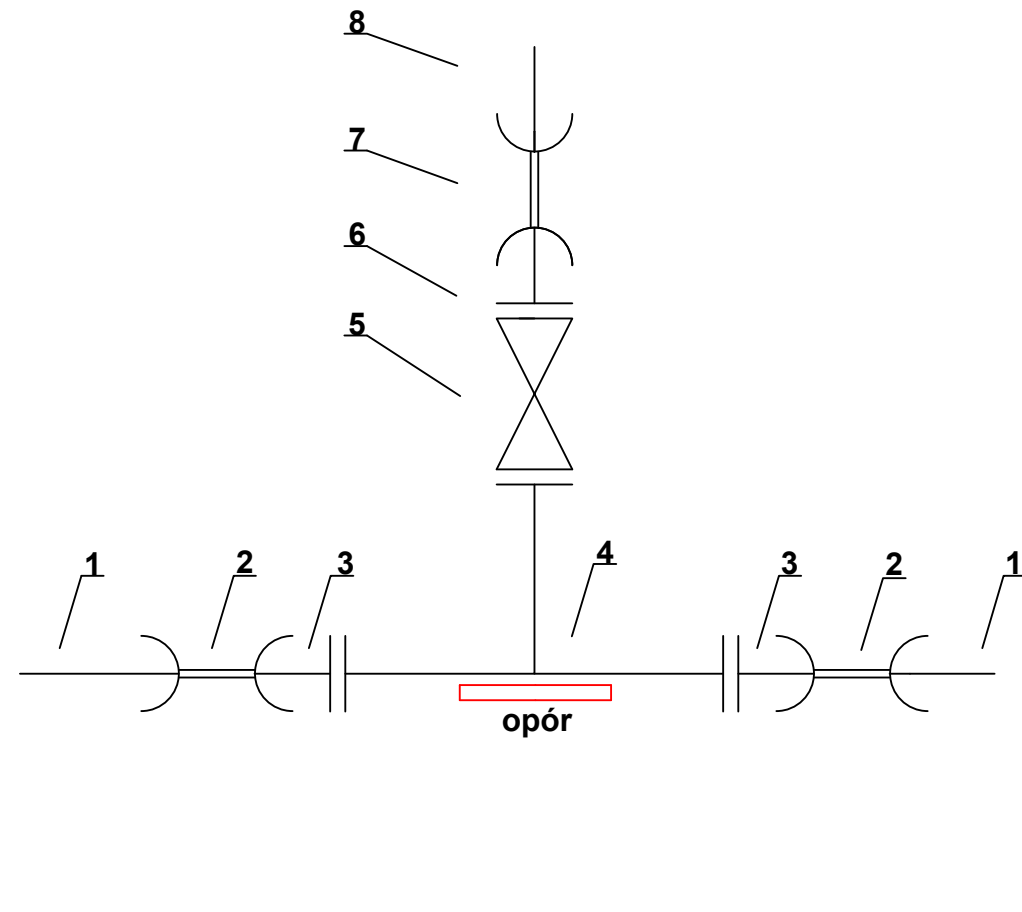


Biuro Projektów i Usług Budowlanych 17-200 Hajnówka, ul. Skarpowa 3		Rys. Nr 3.2
		Skala: 1:100/500
Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY		
Obiekt: Budowa i przebudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ramach rozbudowy ulicy Celnej w Hajnówce - etap II		
Nazwa rysunku: Profil podłużny - sieć wodociągowa		
Projektant: mgr inż. Joanna Paulina Trzeciak BŁ/99/94	luty 2018	
Współpraca:		

PROFIL PODŁUŻNY SIECI WODOCIĄGOWEJ
- NA WYSOKOŚCI WJAZDU DO NADLEŚNICTWA

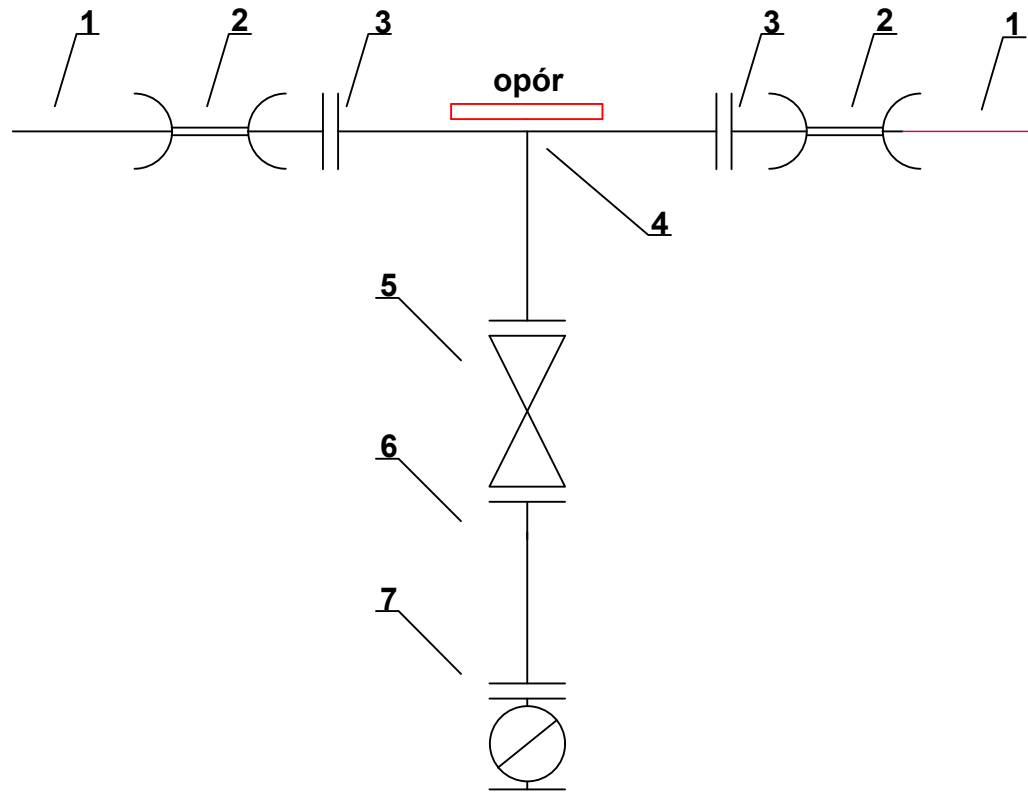


SCHEMAT WCINKI W1



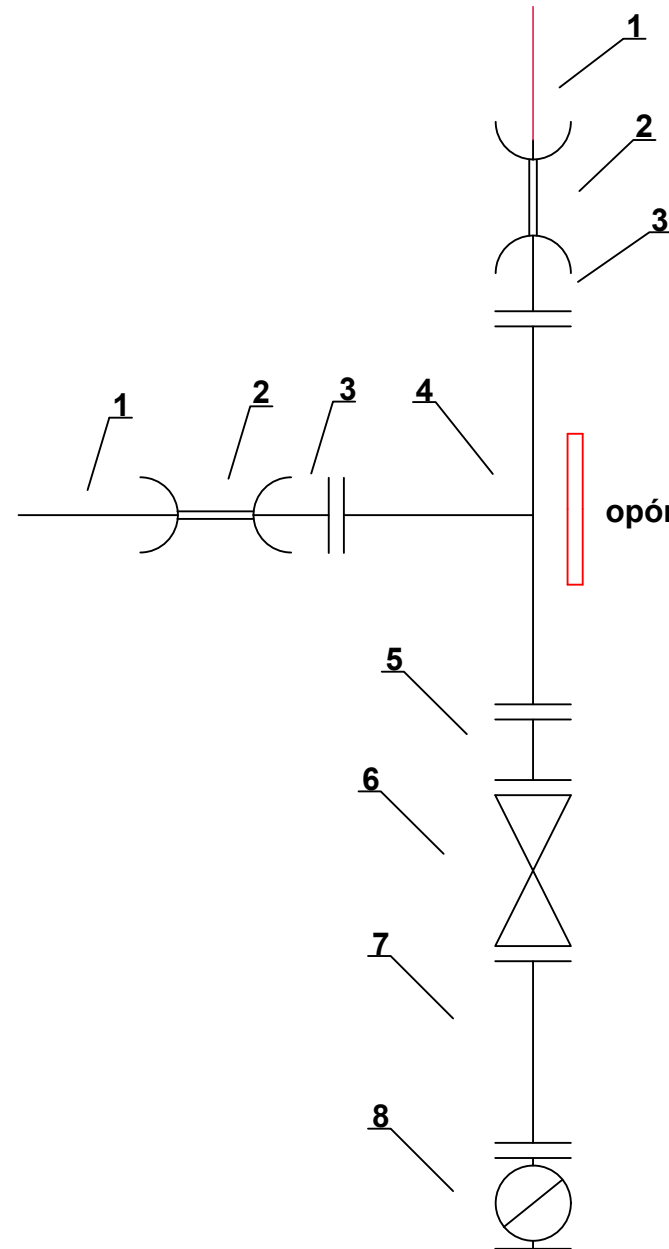
- 1. Rura PVC 160 mm
- 2. Nasuwka PVC 160mm
- 3. Króciec żeliwny boso-kołnierzowy FW Ø150 mm
- 4. Trójnik żeliwny kołnierzowy Ø150 x 100 x 150 mm
- 5. Zasuwa kołnierzowa Ø 100 mm
- 6. Króciec żeliwny boso-kołnierzowy FW Ø100 mm
- 7. Nasuwka PVC 100mm
- 8. Rura PVC 110 mm

SCHEMAT WĘZŁA HYDRANTOWEGO Hp-3



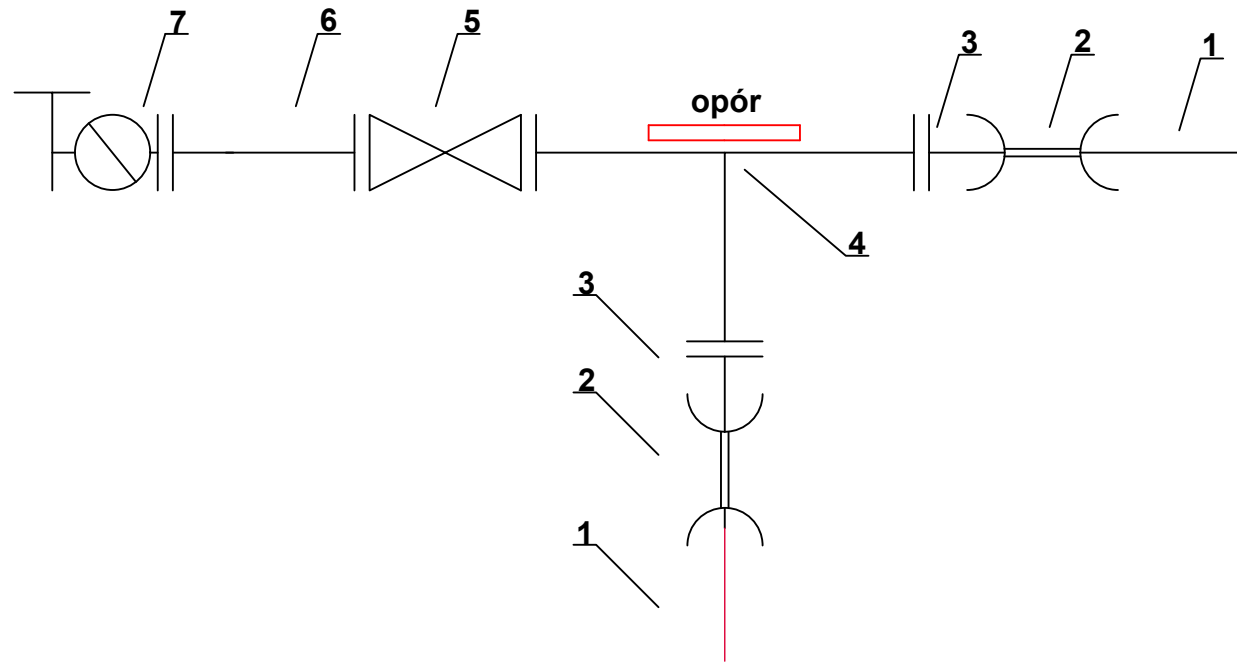
- 1. Rura PVC 110 mm
- 2. Nasuwka PVC 110mm
- 3. Króciec żeliwny boso-kołnierzowy FW Ø100 mm
- 4. Trójnik żeliwny kołnierzowy Ø100 x 80 x 100 mm
- 5. Zasuwa żeliwna kołnierzowa Ø 80 mm
- 6. Króciec żeliwny dwukołnierzowy FF Ø 80 mm L=0,5m
- 7. Kolano stopowe Ø 80 mm z hydrantem naddzielnym Ø 80 mm

SCHEMAT WĘZŁA HYDRANTOWEGO Hp-2



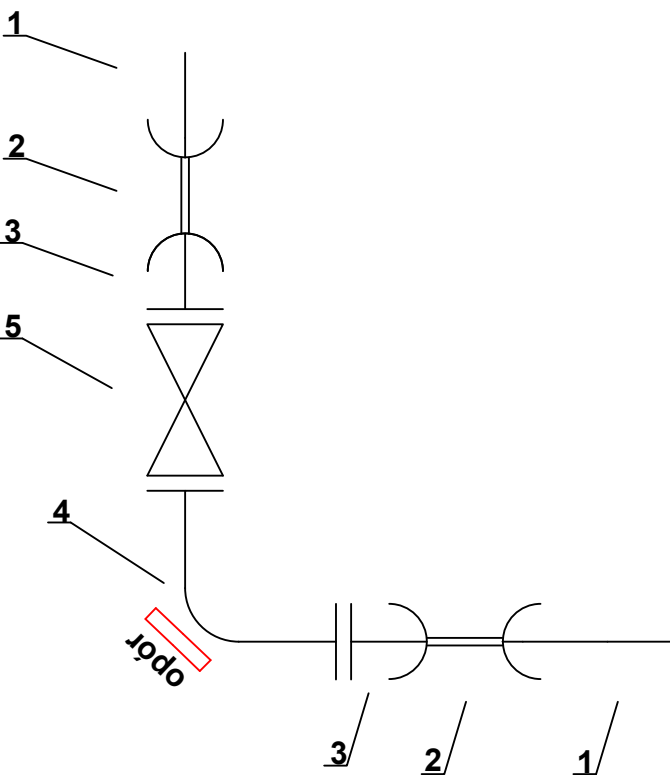
- 1. Rura PVC 110 mm
- 2. Nasuwka PVC 110mm
- 3. Króciec żeliwny boso-kołnierzowy FW Ø100 mm
- 4. Trójnik żeliwny kołnierzowy Ø100 x 100 x 100 mm
- 5. Zwężka 100x80mm
- 6. Zasuwa żeliwna kołnierzowa Ø 80 mm
- 7. Króciec żeliwny dwukołnierzowy FF Ø 80 mm L=0,5m
- 8. Kolano stopowe Ø 80 mm z hydrantem naddzielnym Ø 80 mm

SCHEMAT WĘZŁA HYDRANTOWEGO Hp-1




- 1. Rura PVC 110 mm
- 2. Nasuwka PVC 110mm
- 3. Króciec żeliwny boso-kołnierzowy FW Ø100 mm
- 4. Trójnik żeliwny kołnierzowy Ø100 x 80 x 100 mm
- 5. Zasuwa żeliwna kołnierzowa Ø 80 mm
- 6. Króciec żeliwny dwukołnierzowy FF Ø 80 mm L=0,5m
- 7. Kolano stopowe kołnierzowe Ø 80 mm z hydrantem naddzielnym Ø 80 mm

SCHEMAT WCINKI PVC 160mm
PRZY WJEŹDZIE DO NADLEŚNICTWA HAJNÓWKA



- 1. Rura PVC 160 mm
- 2. Nasuwka PVC 160mm
- 3. Króciec FW Ø150 mm
- 4. Kolano dwukołnierzowe Ø 150 mm
- 5. Zasuwa kołnierzowa DN150 mm

	Biuro Projektów i Usług Budowlanych 17-200 Hajnówka, ul. Skarpowa 3		Rys. Nr 4
			Skala: schemat
<u>Stadium:</u>			
PROJEKT WYKONAWCZY			
<u>Obiekt:</u>	Budowa i przebudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ramach rozbudowy ulicy Celnej w Hajnówce - etap II		
<u>Nazwa rysunku:</u>			
Schematy węzłów wodociagowych			
<u>Projektant:</u>	mgr inż. Joanna Paulina Trzeciak BL/99/94	luty 2018	
<u>Współpraca:</u>			

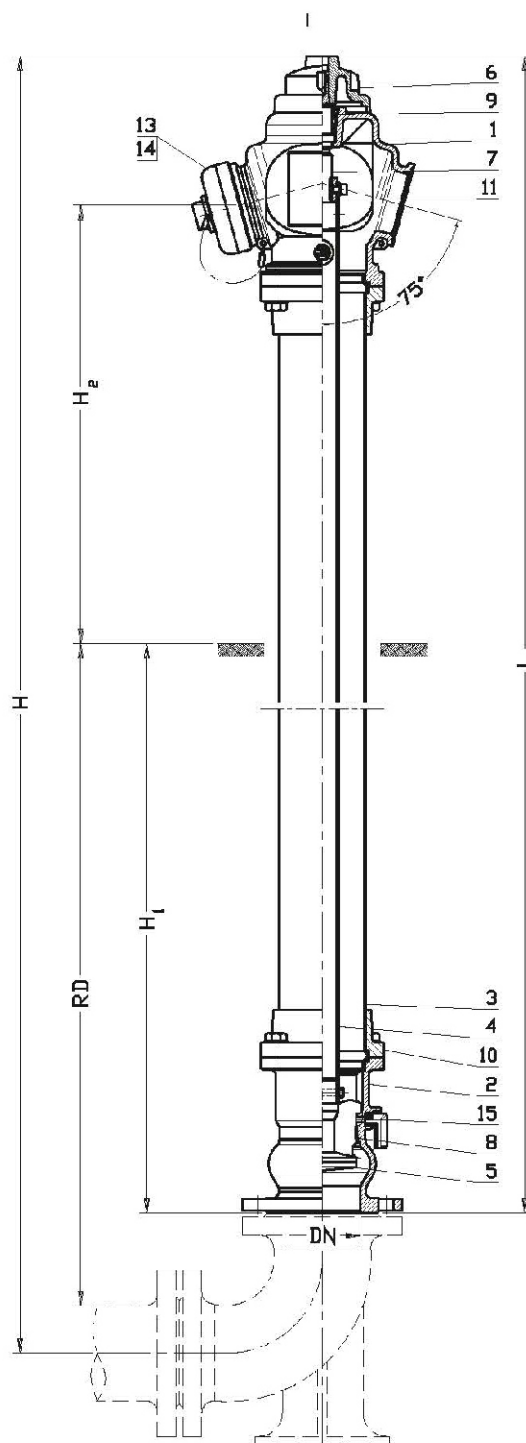
Hydrant naziemny


LEGENDA:

1. Korpus główny
2. Korpus dolny
3. Kolumna
4. Wrzeciono
5. Grzyb
6. Kaptur
7. Trzpień
8. Gniazdo
9. Korek
10. Kołnierz
11. Nakrętka trzpienia
13. Nasada
14. Pokrywy nasad
15. Odwodnienie

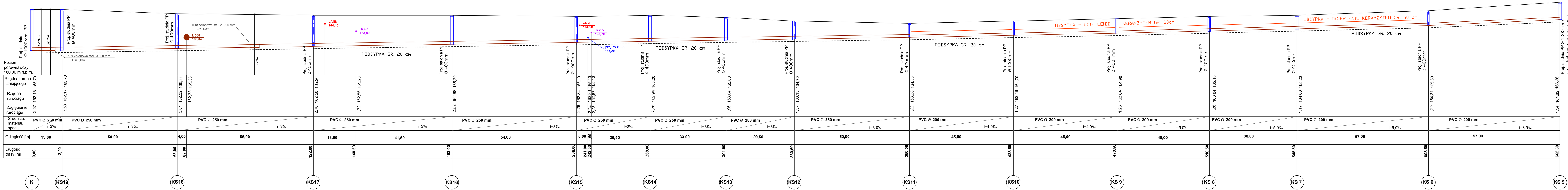
WYMIARY:


- RD - 1800 mm
 L - 2440 mm
 H - 2605 mm
 H1 - 1680 mm
 H2 - 565 mm



 Biuro Projektów i Usług Budowlanych 17-200 Hajnówka, ul. Skarpowa 3		Rys. Nr 5
		Skala: schemat
<u>Stadium:</u> PROJEKT WYKONAWCZY		
<u>Obiekt:</u> Budowa i przebudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ramach rozbudowy ulicy Celnej w Hajnówce - etap II		
<u>Nazwa rysunku:</u> Hydrant nadziemny DN 80		
<u>Projektant:</u>	mgr inż. Joanna Trzeciak BŁ/99/94	luty 2018

PROFIL PODŁUŻNY
KANALIZACJI SANITARNEJ





Biuro Projektów i Usług Budowlanych
17-200 Hajnówka, ul. Skarpowa 3

Rys. Nr **6.1**

Skala: **1:100/500**

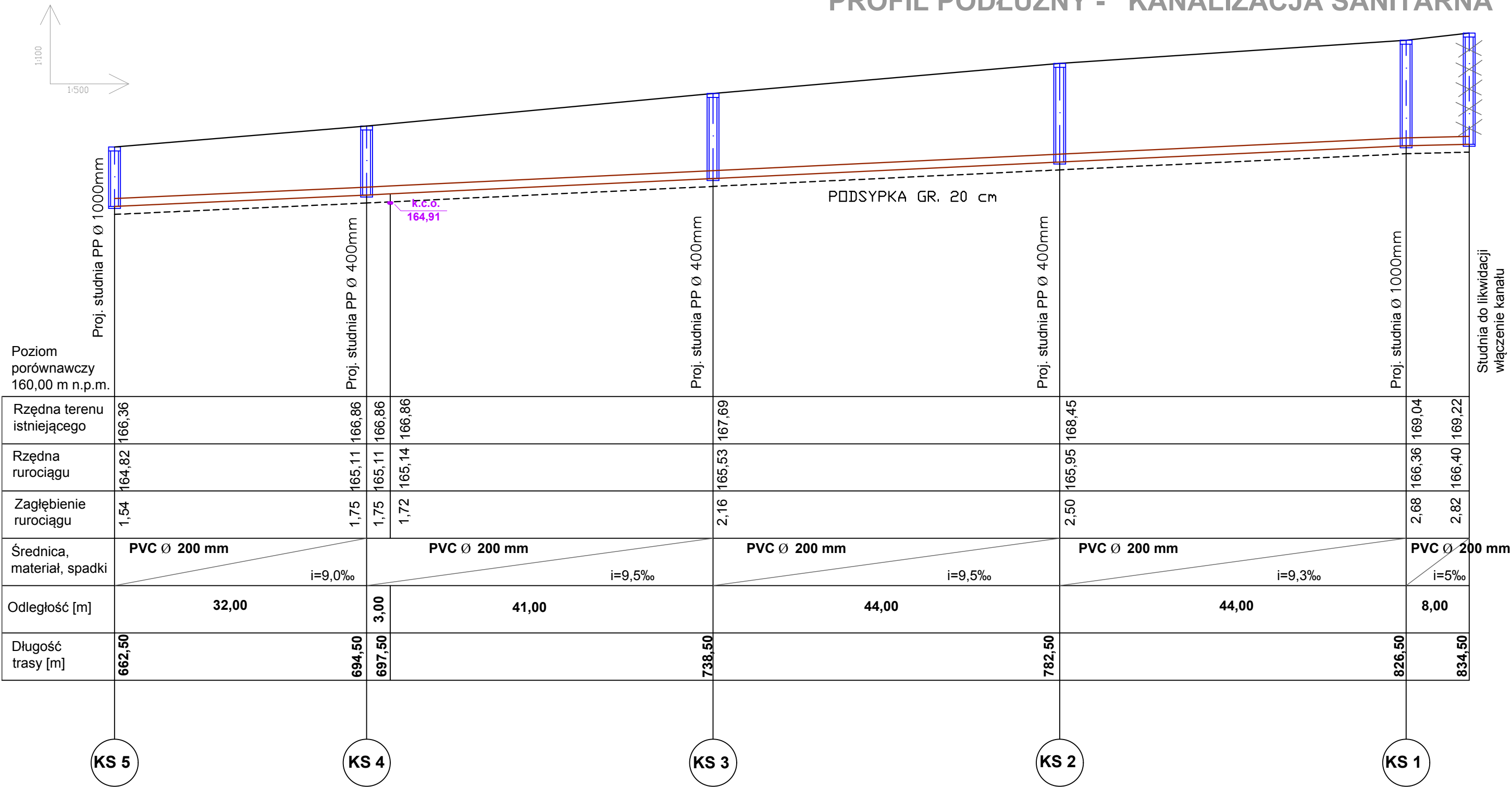
Stadium: **PROJEKT WYKONAWCZY**


Objekt: Budowa i przebudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ramach rozbudowy ulicy Celniej w Hajnówce - etap II

Nazwa rysunku: **Profil podłużny - kanalizacja sanitarne**

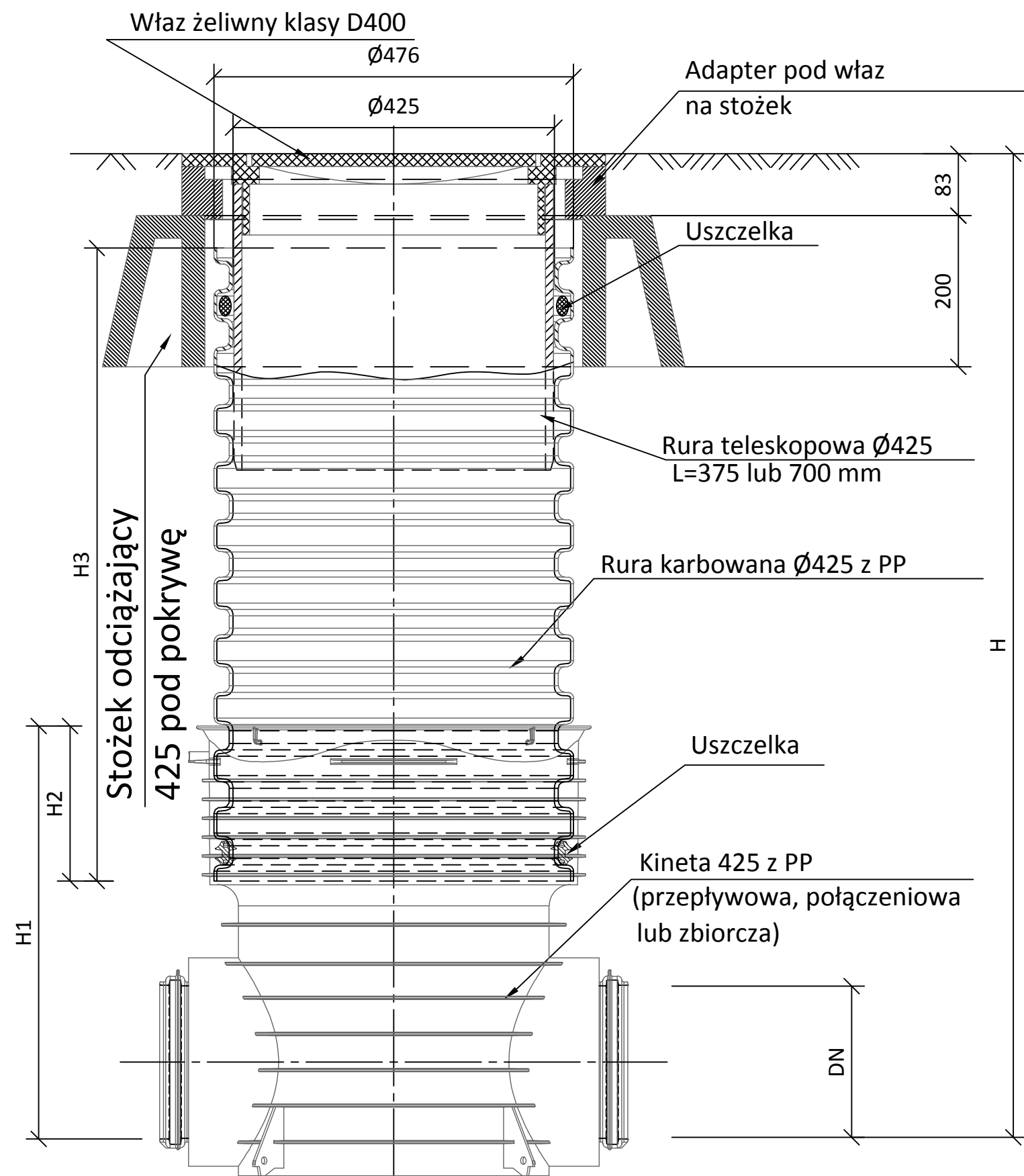
Projektant: mgr inż. Joanna Paulina Trzeciak BL/99/94	luty 2018
Współpraca:	

PROFIL PODŁUŻNY - KANALIZACJA SANITARNA



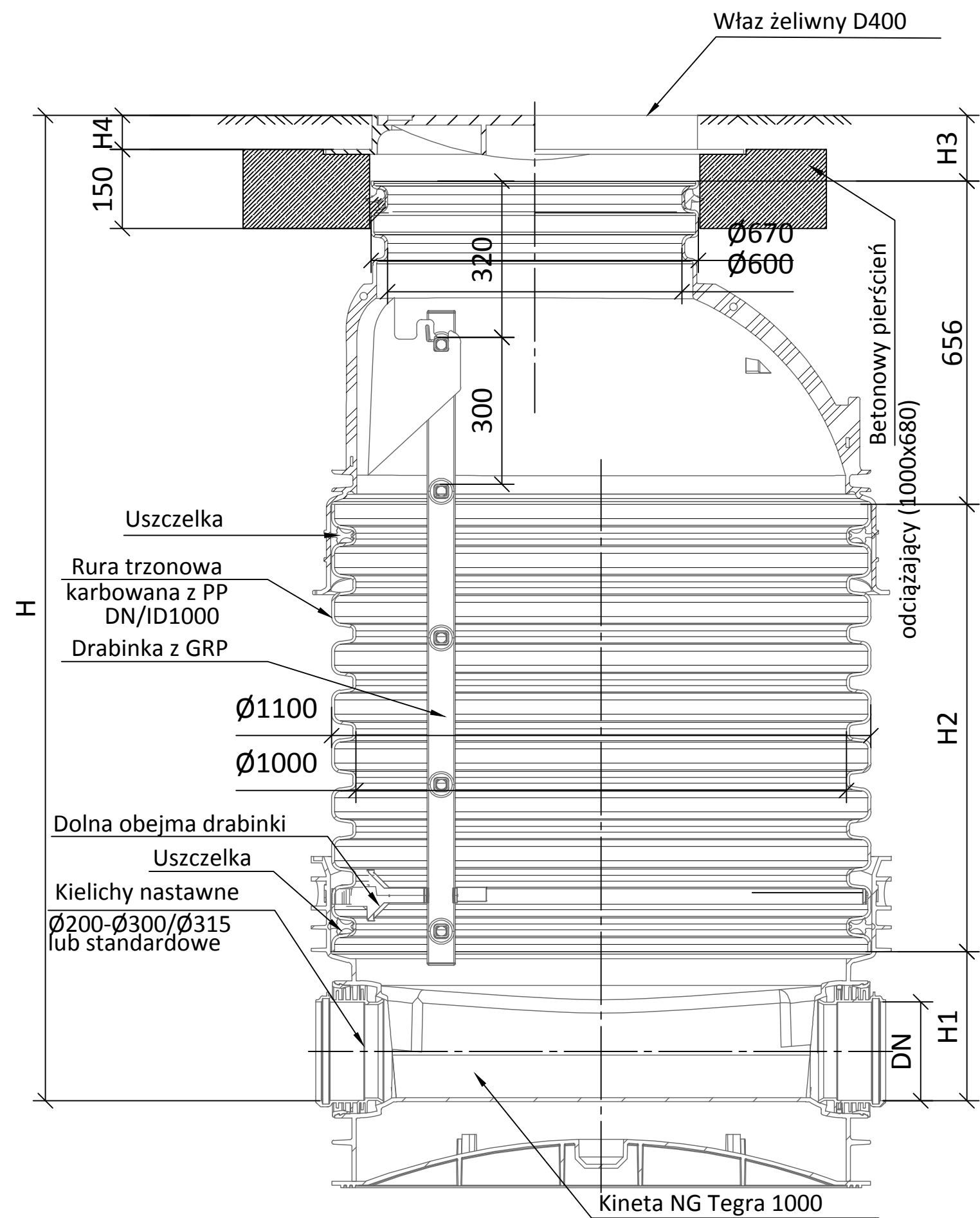
	Biuro Projektów i Usług Budowlanych 17-200 Hajnówka, ul. Skarpowa 3		Rys. Nr 6.2
	Skala: 1:100/500		
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY		
Obiekt:	Budowa i przebudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ramach rozbudowy ulicy Celnej w Hajnówce - etap II		
Nazwa rysunku:	Profil podłużny - kanalizacja sanitarna		
Projektant:	mgr inż. Joanna Paulina Trzeciak BŁ/99/94	luty 2018	
Współpraca:			


Studzienka rewizyjna 425



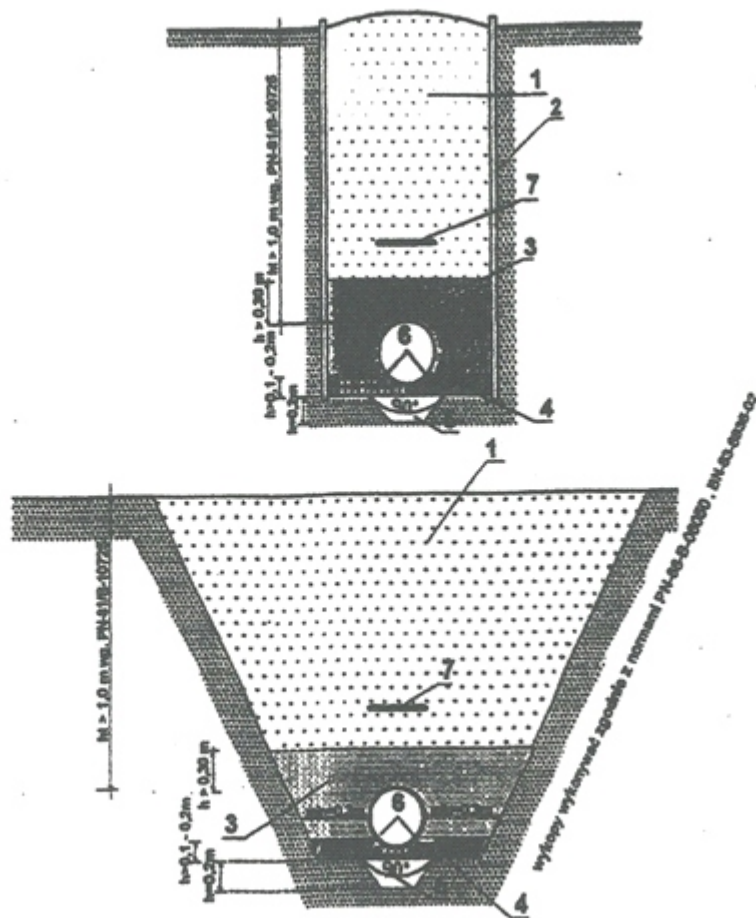
	Biuro Projektów i Usług Budowlanych 17-200 Hajnówka, ul. Skarpowa 3		Rys. Nr 7
	Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY		Skala:
Obiekt:		Budowa i przebudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ramach rozbudowy ulicy Celnej w Hajnówce - etap II	
Nazwa rysunku:		Studnia rewizyjna 425 mm	
Projektant:	mgr inż. Joanna Paulina Trzeciak BŁ/99/94	luty 2018	
Współpraca:			

Studzienka rewizyjna 1000




	Biuro Projektów i Usług Budowlanych 17-200 Hajnówka, ul. Skarpowa 3		Rys. Nr 8
	Skala:		
Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY		
Obiekt:	Budowa i przebudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ramach rozbudowy ulicy Celnej w Hajnówce - etap II		
Nazwa rysunku:	Studnia rewizyjna 1000 mm		
Projektant:	mgr inż. Joanna Paulina Trzeciak BŁ/99/94	luty 2018	
Współpraca:			

Układanie rur w wykopie

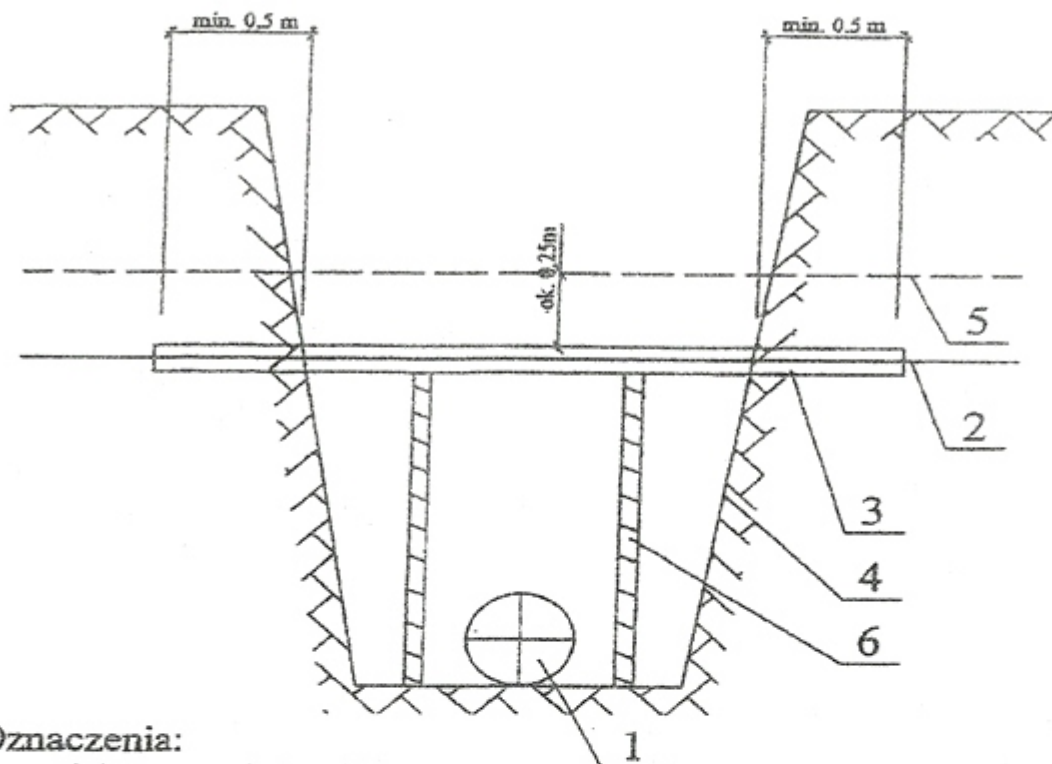


- 1- wypełnienie
- 2- ściana wykopu – szalunek klatkowy atestowany typ „WRONKI”
- 3- wypełnienie wokół rury piaskiem drobnym lub średnim na wysokość 30 cm nad rurociąg
- 4- podsypka, piasek drobny lub średni gr. min. 10cm
- 5- ewentualne wzmocnienie gruntu
- 6- projektowany rurociąg
- 7- taśma ostrzegawczo-sygnalizacyjna niebieska z wtopioną taśmą metalizowaną

UWAGA! Jeżeli grunty naturalne stanowią piaski drobne, średnie i grube o śr. zast. Ziarna $2 > d > 0,5 \text{ mm}$ niezawierające kamieni nie stosuje się podsypki podsypkę kształtuje naturalne podłoże uformowane na kąt 90°

	Biuro Projektów i Usług Budowlanych 17-200 Hajnówka, ul. Skarpowa 3		Rys. Nr 9
			Skala: schemat
<u>Stadium:</u> PROJEKT WYKONAWCZY			
<u>Obiekt:</u> Budowa i przebudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ramach rozbudowy ulicy Celnej w Hajnówce - etap II			
<u>Nazwa rysunku:</u> Układanie rur w wykopie			
<u>Projektant:</u> mgr inż. Joanna Trzeciak BŁ/99/94		luty 2018	

Zabezpieczenie kabla energetycznego w wykopie




Oznaczenia:

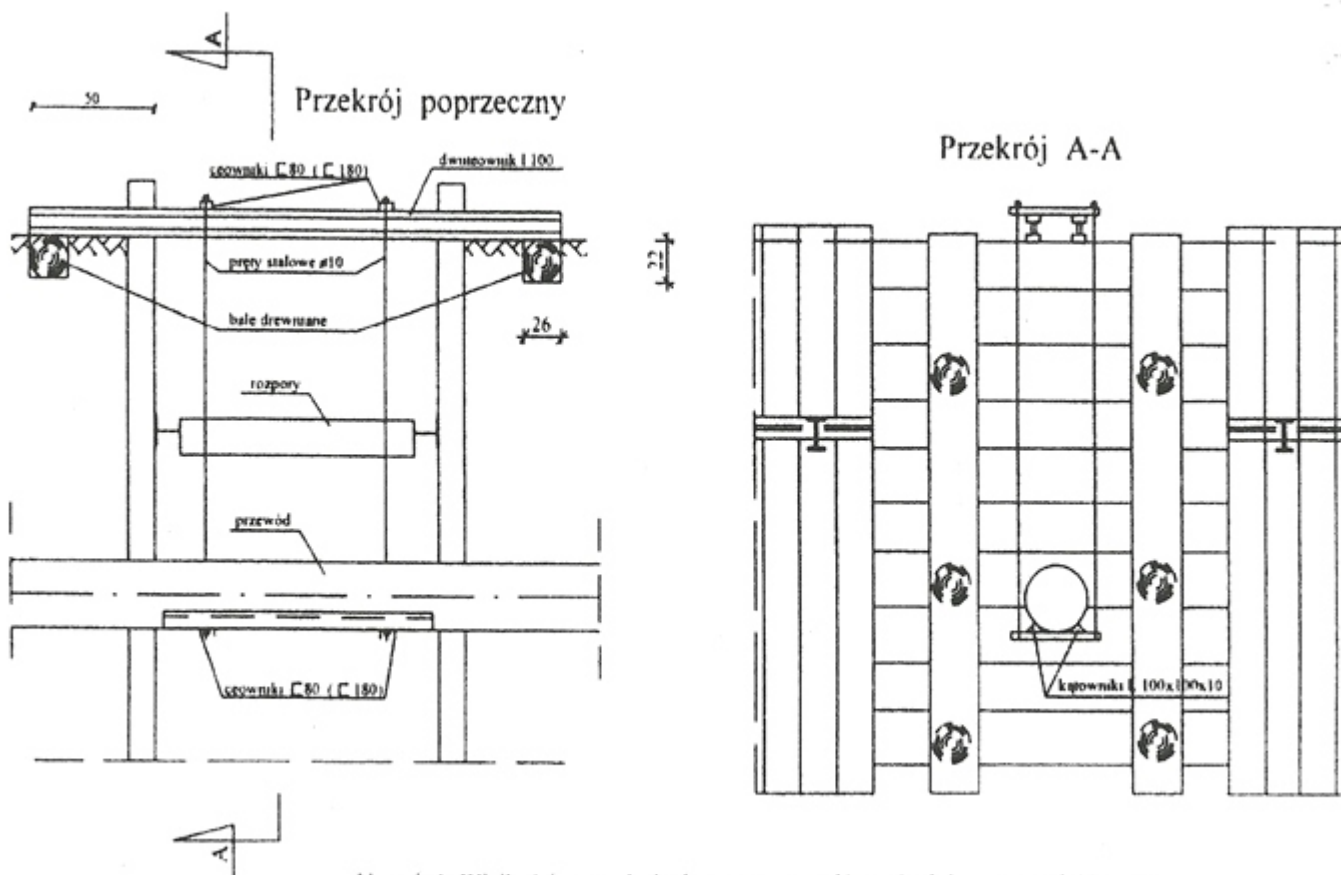
- 1 - projektowana sieć podziemna
- 2 - istniejący kabel telefoniczny lub energetyczny
- 3 - projektowana rura Arota rura dzielona
 - kabel energetyczny nn - PS A110 L=3m koloru czerwonego
 - kabel energetyczny sn i wn - PS A160 L=3m koloru czerwonego
- 4 - obrys wykopu
- 5 - folia PVC
- 6 - podpory drewniane stosowane w rozstawie co 1 m

Kolejność wykonywania prac:


- 1 - uzgodnić termin założenia złącza z Rejonem Energetycznym
- 2 - odkopać ręcznie istniejący kabel pod nadzorem Rejonu Energetycznego
- 3 - założyć przepust z rury dzielonej Arota i uszczelnić końce rury pakietami i olkitem. Zgłosić wykonanie zabezpieczenia do odbioru w Rejonie Energetycznym
- 4 - wykonać wykop docelowy
- 5 - w przypadku dużej szerokości wykopu zastosować podpory drewniane
- 6 - przy zasypywaniu wykopu nad przepustem ułożyć folię
 - dla kabla telefonicznego koloru pomarańczowego
 - dla kabla energetycznego koloru czerwonego

	Biuro Projektów i Usług Budowlanych 17-200 Hajnówka, ul. Skarpowa 3		Rys. Nr 10
			Skala: schemat
<u>Stadium:</u> PROJEKT WYKONAWCZY			
<u>Obiekt:</u> Budowa i przebudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ramach rozbudowy ulicy Celnej w Hajnówce - etap II			
<u>Nazwa rysunku:</u> Zabezpieczenie kabla energetycznego w wykopie			
<u>Projektant:</u> mgr inż. Joanna Trzeciak BŁ/99/94		luty 2018	

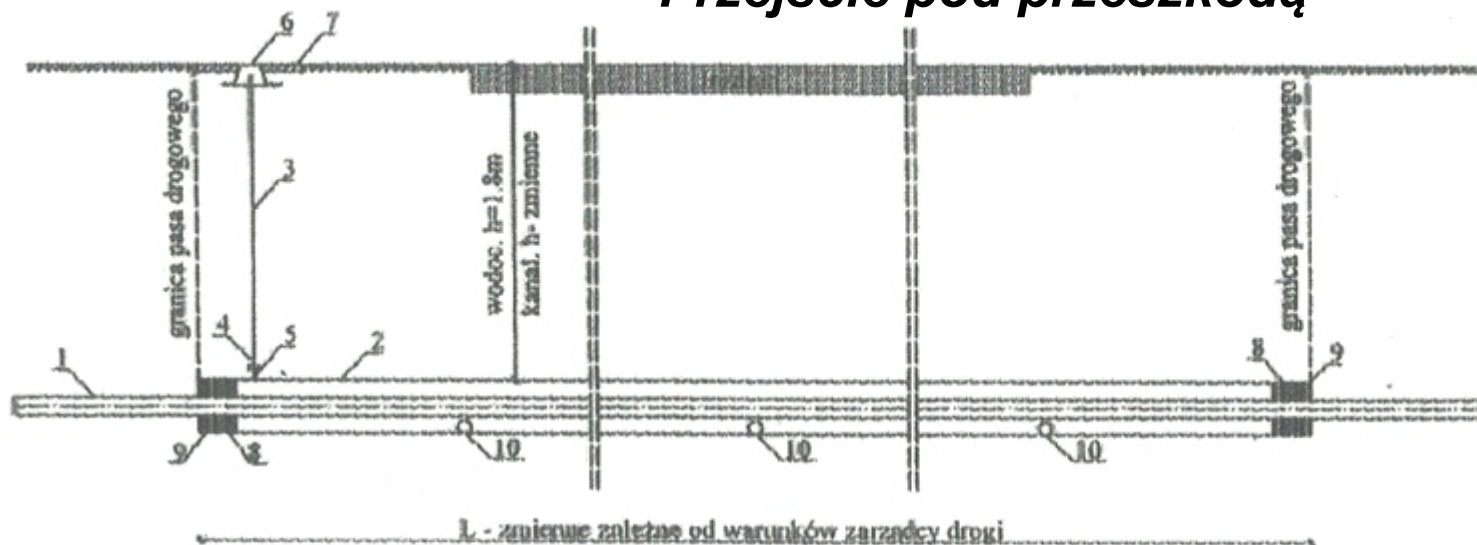
Zabezpieczenie przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych i c.o.



- Uwagi: 1. Wielkości w nawiasie dotyczą przewodów o średnicy powyżej 600 mm
2. Kątowniki wzmacniające tylko do przewodów kanalizacyjnych

	Biuro Projektów i Usług Budowlanych 17-200 Hajnówka, ul. Skarpowa 3	Rys. Nr 11
		Skala: schemat
<u>Stadium:</u> PROJEKT WYKONAWCZY		
<u>Obiekt:</u> Budowa i przebudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ramach rozbudowy ulicy Celnej w Hajnówce - etap II		
<u>Nazwa rysunku:</u> Zabezpieczenie przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych i c.o.		
<u>Projektant:</u> mgr inż. Joanna Trzeciak BŁ/99/94	luty 2018	

Przeście pod przeszkodą



OZNACZENIA :

- 1 - przewód wodociągowy lub kanalizacyjny z PVC lub PE
- 2 - rura stalowa osłonowa grubocienna
- 3 - rurka sygnalizacyjna $\varnothing 25\text{mm}$: st. oc. izol. taśmą Denso, lub PE
- 4 - króciec rury st.oc. $\varnothing 25\text{mm}$ z jednej strony gwint. lub złączka przejśc. PE - stal (przy rurze PE)
- 5 - złączka M-2 nakrętno - równoprzelotowa $\varnothing 25\text{mm}$
- 6 - skrzynka uliczna
- 7 - obudowa betonowa
- 8 - sznur smolowany / lub pianka poliuretanowa
- 9 - kit bitumiczny / lub pianka poliuretanowa
- 10 - podpórki do przesunięcia rur

UWAGA! W przypadku przejścia pod drogą przewodem kanalizacyjnym gminie stoi się elementów nr 3, 4, 5, 6, 7, nienależącego rysunku



Biuro Projektów i Usług Budowlanych
17-200 Hajnówka, ul. Skarpowa 3

Rys. Nr **12**

Skala: schemat

Stadium:

PROJEKT WYKONAWCZY

Obiekt:

**Budowa i przebudowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej
w ramach rozbudowy ulicy Celnej w Hajnówce - etap II**

Nazwa rysunku:

Przeście pod przeszkodą

Projektant:

mgr inż. Joanna Trzeciak
BŁ/99/94

luty
2018