



DROGOWIEC Sp. z o.o.

DROGOWIEC Sp. z o.o.

ul. Upalna 1A lok. 58, 15-668 Białystok

tel.: 796 166 476, email: biuro@spdrogowiec.pl

INWESTOR: Prezydent Suwałk
ul. Mickiewicza 1
16-400 Suwałki



NAZWA OBIEKTU: Rozbudowa ul. Szpitalnej i ul. Franciszkańskiej oraz budowa
ul. Rodziny Ryłskich wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną

**STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY – BRANŻA SANITARNA
- WODOCIĄG I KANALIZACJA SANITARNA**

ADRES: ul. Franciszkańska, ul. Szpitalna, ul. Rodziny Ryłskich; Suwałki

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:
Branża/Projektant

SANITARNA:
mgr inż. Izabela Kozłowska
PDL/0140/POOS/13
PDL/IS/0018/14

Podpis

Spis zawartości opracowania:

I. Część opisowa

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot i zakres opracowania
3. Materiały wyjściowe do opracowania
4. Warunki gruntowo wodne
5. Rozwiązania techniczno – budowlane
6. Wytyczne realizacji
7. Zestawienie podstawowych materiałów
8. Załączniki
 - Warunki techniczne nr 123/02/21 na przebudowę istniejącego uzbrojenia sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej oraz budowę sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej
 - Protokół z narady koordynacyjnej uzgodnienia sytuowania sieci uzbrojenia terenu

II. Część rysunkowa

- Rys. nr 1/1 – Projekt zagospodarowania terenu – arkusz I; skala 1:500
- Rys. nr 1/2 – Projekt zagospodarowania terenu – arkusz II; skala 1:500
- Rys. nr 1/3 – Projekt zagospodarowania terenu – arkusz III; skala 1:500
- Rys. nr 2 – Profile podłużne sieci wodociągowej; skala 1:100/500
- Rys. nr 3 – Profile podłużne sieci wodociągowej – hydranty; skala 1:100/500
- Rys. nr 4 – Profile podłużne przyłączy wodociągowych; skala 1:100/500
- Rys. nr 5 – Profile podłużne sieci kanalizacji sanitarnej; skala 1:100/500
- Rys. nr 6 – Profile podłużne przyłączy kanalizacji sanitarnej; skala 1:100/500
- Rys. nr 7 – Schematy węzłów wodociągowych

III. Rysunki typowe

- A. Sposób ułożenia i rodzaj wykopu dla rur z żeliwnych i PVC
- B. Studnia betonowa DN 1000 mm
- C. Kaskada zewnętrzna
- D. Przejście szczelne w studni
- E. Sposób wykonania skrzyżowania projektowanego uzbrojenia z ist. kablem energetycznym
- F. Zabezpieczenie przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych
- G. Zabezpieczenie kanalizacji telefonicznej jedno i dwuotworowej – T1
- H. Zabezpieczenie kanalizacji telefonicznej pięcio i sześciotworowej – T2
- I. Hydrant nadziemny Hp1 z armaturą na sieci wodociągowej
- J. Hydrant nadziemny Hp2, Hp3, Hp4 z armaturą na sieci wodociągowej
- K. Ustawienie skrzynki żeliwnej i armatury oraz wzór malowania słupka oznacznikowego
- L. Bloki betonowe podporowe pod zasuwę kołnierzowe
- M. Bloki betonowe oporowe

OPIS TECHNICZNY

do projektu technicznego przebudowy i budowy wodociągu i budowy kanalizacji sanitarnej w związku z „Rozbudową ul. Szpitalnej i ul. Franciszkańskiej oraz budową ul. Rodziny Rylskich w Suwałkach”

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy DROGOWIEC Sp. z o.o. i Inwestorem tj. Prezydentem Suwałk.

2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiot opracowania stanowi projekt techniczny przebudowy i budowy wodociągu i budowy kanalizacji sanitarnej w związku z „Rozbudową ul. Szpitalnej i ul. Franciszkańskiej oraz budową ul. Rodziny Rylskich w Suwałkach”.

Zakres opracowania obejmuje część technologiczną z wytycznymi realizacji.

3. Materiały wyjściowe do opracowania

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska
- Ustawa z dnia 18 maja 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie
- podkłady mapowe do celów projektowych w skali 1:500 terenu projektowanego
- wizja lokalna w terenie i pomiary uzupełniające
- badania techniczne podłoża gruntowego
- PN-EN 1610 marzec 2002 r. „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”
- PN-EN 752-1 styczeń 2000 r. „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Pojęcia ogólne i definicje”
- PN-EN 752-2 styczeń 2000 r. „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Wymagania”
- PN-EN 752-3 styczeń 2000 r. „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Planowanie”
- PN-EN 752-4 marzec 2001 r. „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko”
- PN-EN 752-7 marzec 2002 r. „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Część 7: Eksploatacja i użytkowanie”

4. Warunki gruntowo-wodne

Na podstawie dokonanego rozpoznania geologicznego i geotechnicznego ustalono, że w badanym podłożu zalegają utwory czwartorzędowe holoceny i plejstoceny.

Do holocenu zaliczono utwory antropogeniczne - nasypy budowlane oraz grunty organiczne w postaci gleby próchniczej.

Do plejstocenu zaliczono pakiet gruntów niespoistych, wykształconych jako piaski drobne, piaski średnie, piaski średnie ze żwirami, pospółki, pospółki przewarstwione żwirami, żwiry, żwiry z domieszką kamieni, żwiry zaglinione, piaski zaglinione. Do plejstocenu zaliczono również pakiet gruntów spoistych, wykształconych jako gliny, piaski gliniaste z domieszką żwirów.

Obszar projektowanej inwestycji położony jest poza Głównymi Zbiornikami Wód Podziemnych.

W omawianym rejonie nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Warunki gruntowe podłoża określono jako proste.

W wykonanym otworze badawczym nr 3, 11, 12, 13, 14 stwierdzono występowanie gleby próchniczej o znacznej miąższości od 0,3 do 0,5 m.

Warstwa geotechniczna I - holoceny grunty antropogeniczne, do których zaliczono nasypy budowlane:

- I/1 - w stanie średnio zagęszczonym ($I_D=0,50$).

Warstwa geotechniczna II - holoceny grunty organiczne wykształcone jako gleby próchnicze.

Warstwa geotechniczna III - plejstoceny grunty niespoiste wykształcone jako:

- IIIa - piaski drobne, w stanie średnio zagęszczonym ($I_D=0,53$),

- IIIc - pospółki, pospółki przewarstwione żwirami, żwiry, żwiry z domieszką kamieni, żwiry zaglinione, w stanie średnio zagęszczonym ($I_D=0,60$).

Warstwa geotechniczna IV - plejstoceny grunty spoiste wykształcone jako:

- IVa - gliny, w stanie plastycznym ($I_L=0,30$),

- IVb - piaski gliniaste z domieszką żwirów, w stanie twardoplastycznym ($I_L=0,15$).

W związku z powyższym przyjęto grupę nośności podłoża G1.

5. Rozwiązania techniczno - budowlane

5.1. Stan istniejący uzbrojenia terenu

Planowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie podlaskim, w mieście Suwałki. W otoczeniu ulic Szpitalnej oraz Franciszkańskiej występuje teren zabudowany i zagospodarowany z licznymi obiektami mieszkalnymi wielorodzinnymi oraz handlowo-usługowymi. Na pozostałym obszarze dominuje teren niezabudowany oraz niezagospodarowany, który zgodnie z planem zagospodarowania przestrzennego (Uchwała nr XLI/521/2018 Rady Miejskiej w Suwałkach z dn. 31 stycznia 2018 r. oraz uchwała nr XXXVI/466/2021 z dn. 29 września 2021 r.) zostanie przeznaczony pod budownictwo mieszkalne wielorodzinne oraz parkingi publiczne.

Teren niezagospodarowany jest znacznie zróżnicowany wysokościowo i przed zabudową mieszkaniową wymaga ukształtowania.

W obszarze objętym opracowaniem znajduje się następujące uzbrojenie techniczne:

- sieć elektroenergetyczna,

- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacyjna,
- sieć gazowa,
- sieć telekomunikacyjna,
- sieć ciepłownicza.

5.2. Rozwiązania projektowe

W oparciu o warunki techniczne nr 123/02/21 na przebudowę istniejącego uzbrojenia sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej w ulicach Franciszkańskiej, Szpitalnej i projektowanego ronda na skrzyżowaniu ulic Franciszkańskiej i Szpitalnej oraz budowę sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ulicach oznaczonych według MPZP jako 2KD i 3KD w Suwałkach z dnia 22 lipca 2021 r. wydane przez Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Suwałkach Sp. z o.o. oraz uzgodnioną koncepcję ustalony został zakres przebudowy i budowy wodociągu i budowy kanalizacji sanitarnej.

Dokumentacja obejmuje:

- przebudowę wodociągu DN 200 mm na odcinku W1 – W4,
- budowę wodociągu DN 150 mm na odcinku W6 – W7, W8 – W13,
- przebudowę odgałęzień hydrantowych DN 80 mm wraz z hydrantami nadziemnymi na odcinkach W2 – Hp1, W16 – Hp4,
- budowę odgałęzień hydrantowych DN 80 mm wraz z hydrantami nadziemnymi na odcinkach W7 – Hp2, W10 – Hp3,
- budowę odgałęzień wodociągowych Ø 40 mm na odcinkach W9 – Pw1, W11 – Pw2, W12 – Pw3,
- budowę kanalizacji sanitarnej DN400 mm na odcinku S8 – S9,
- budowę kanalizacji sanitarnej DN 315 mm na odcinkach S8 – S12, ist.S15 – S13,
- budowę odgałęzień kanalizacji sanitarnej DN160 mm na odcinkach S10 – Pks1, S12 – Pks2, S12 – Pks3.

5.3. Opis budowy wodociągu

W oparciu o istniejący i projektowany odrębnym opracowaniem wodociąg zaprojektowano przebudowę budowę wodociągu z rur żeliwnych o średnicy DN 200, 150 mm, odgałęzień hydrantowych z rur żeliwnych DN 80 mm oraz odgałęzień wodociągowych z rur PE o średnicy Ø 40 mm.

Szczegółową lokalizację wodociągu pokazano w części graficznej opracowania na PZT w skali 1:500 (rys nr. 1).

Materiały użyte do budowy powinny spełniać wymogi Ministerstwa Zdrowia i Opieki Społecznej i posiadać aprobatę właściwego państwowego inspektora sanitarnego wydaną na podstawie atestu higienicznego Państwowego Zakładu Higienicznego oraz atesty ITB.

Wodociąg należy wykonać z rur ciśnieniowych z żeliwa sferoidalnego, produkowanych zgodnie z normą PN-EN 545 o zewnętrznej powłoce ze stopu cynku z aluminium ZnAl85/15 pokrytej warstwą farby epoksydowej oraz wewnętrznej powłoce z zaprawy cementowej na bazie cementu hutniczego (wielkopieczowego). Połączenia rur za pomocą kielichów z uszczelkami gumowymi z EPDM. Średnice projektowanych przewodów wynoszą DN 200, 150 i 80 mm.

Włączenia do istniejących i projektowanych odrębnym opracowaniem odcinków wodociągu z rur żeliwnych wykonać zgodnie ze schematem węzłów wodociągowych (rys. 7).

Należy zachować przykrycie przewodów min. 1,90 m od poziomu terenu projektowanego ponad wierzch rury.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych, na sieci wodociągowej zaprojektowano hydranty nadziemne o średnicy nominalnej dn 80 i wydajności $Q=10$ l/s, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa. Hydranty zlokalizowano na terenie pasa drogowego, zachowując odległość do 150 m między hydrantami istniejącymi i projektowanymi zgodnie z w/w rozporządzeniem.

Odległość hydrantu Hp1 od:

- istniejącego hydrantu na skrzyżowaniu Szpitalnej i ul. Legionów – 62 m,
- istniejącego hydrantu na ul. Szpitalnej – 78,0 m,
- projektowanego odrębnym opracowaniem hydrantu na ul. Rodziny Ryłskich – 150,0 m.

Odległość hydrantu Hp2 od:

- projektowanego odrębnym opracowaniem hydrantu na ul. Rodziny Ryłskich – 139,0 m,
- projektowanego hydrantu Hp3 – 121,0 m.

Odległość hydrantu Hp3 od:

- istniejącego hydrantu w ul. 11 Listopada – 150,0 m.

Odległość hydrantu Hp4 od:

- istniejącego hydrantu na skrzyżowaniu ul. Ignacego Daszyńskiego i ul. Legionów – 86,0 m.

Zaprojektowano hydranty nadziemne DN 80 mm o następujących cechach:

- korpus z żeliwa GGG,
- bez kuli zamykającej,
- wrzeciono ze stali nierdzewnej,
- wylot zamykany zaślepką i gumowym zabezpieczeniem przed zanieczyszczeniem,
- stożek zamykający pokryty gumą NBR lub EPDM,
- możliwość demontażu bez odkopywania.

Montaż hydrantu należy wykonać wg schematu węzłów (rys. 7). Wysokość części nadziemnej hydrantu winna być zgodna z kartą katalogową, co zapewni jego prawidłową eksploatację. W strefie podziemnej hydrantu stosować obsypkę z gruntów piaszczystych oraz stosować otulinę do podziemnej części hydrantu.

Zaprojektowano zasuwy odcinające kołnierzowe o następujących cechach:

- korpus z żeliwa GGG,
- wrzeciono ze stali nierdzewnej,
- uszczelnienie w postaci dwóch o-ringów z możliwością wymiany uszczelnienie trzpienia zasuwy pod ciśnieniem przy dowolnym położeniu klina,
- klin z żeliwa sferoidalnego cały pokryty gumą EPDM,
- dławik z mosiądzu.

Zaprojektowano kształtki kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego w całości pokryte warstwą farby proszkowej produkowanej na bazie żywic epoksydowych. Połączenia kołnierzowe z uszczelką EDPM.

Opaski do odgałęzień wodociągowych z korpusem z żeliwa sferoidalnego, obejmą wykonana ze stali nierdzewnej wyłożona gumą EPDM.

Zasuwy na odgałęzieniach wodociągowych o połączeniach gwintowanych z korpusem z żeliwa sferoidalnego.

Wszystkie połączenia kołnierzowe łączyć za pomocą śrub, nakrętek i podkładek wykonanych ze stali nierdzewnej. Podkładki stosować zarówno pod łbem śruby jak i pod nakrętką.

Obudowy do zasuw stałe, nie teleskopowe z prętem stalowym litym o profilu kwadratowym lub okrągłym.

Skrzynki do zasuw i hydrantów:

- wysokość 270 mm zgodnie z normą DIN 4056/92,
- pokrywa i korpus wykonany z żeliwa szarego, pokryty powłoką antykorozyjną,
- pokrywa z uchwytem stalowym,
- obrukowanie skrzynek umieszczonych w terenie nieutwardzonym.

Wodociąg w ziemi oznaczyć, układając na warstwie ochronnej z piasku w odległości 0,3 m nad rurociągiem taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 20 cm z wtopionym przewodem metalowym. Taśmę ułożyć w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do trasowania sieci (zakończyć w skrzynkach ulicznych zasuw oraz połączyć z istniejącą taśmą).

Po wykonaniu wodociągu, zamontowaną armaturę wodociągową należy oznakować odpowiednimi tabliczkami z tworzywa sztucznego z wymiennymi cyframi na słupkach betonowych o przekroju kwadratowym lub ogrodzeniach posesji.

UWAGA:

Zestawienie materiałów i armatury przedstawiono w tabeli zbiorczej w pkt. 7 opisu.

Łączna długość sieci wodociągowej wynosi:

DN200 mm ŻELIWO SFEROIDALNE	L = 74,5 m
DN150 mm ŻELIWO SFEROIDALNE	L = 380,5 m
DN 80 mm ŻELIWO SFEROIDALNE	L = 10,5 m

5.4. Opis budowy kanalizacji sanitarnej

W oparciu o istniejącą i projektowaną odrębnym opracowaniem kanalizację sanitarną zaprojektowaną budowę kanalizacji sanitarnej DN 400 i 315 mm.

Szczegółową lokalizację kanalizacji sanitarnej pokazano w części graficznej opracowania na PZT w skali 1:500 (rys nr. 1).

Kanały sanitarne o średnicy Ø400 i 315 mm, zaprojektowano z rur PVC-U Lite o jednolitej ścianie SDR 34, SN8, łączonych na kielichy i uszczelki gumowe.

Rury powinny posiadać cechowanie na wewnętrznej powierzchni rury określając jej podstawowe parametry techniczne i umożliwiające identyfikację materiału podczas inspekcji TV. Taki warunek jest niezbędny do odbioru w przypadku, gdy wykonany rurociąg został ułożony w sposób uniemożliwiający identyfikację zastosowanego materiału w trakcie jego realizacji.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany studni kanalizacyjnych wykonać za pomocą przejść szczelnych.

Elementy systemu muszą bezwzględnie posiadać:

Aprobatę Techniczną ITB i IBDiM – rury, kształtki, studnie.

Projektowany kanał sanitarny wraz ze studniami muszą stanowić system szczelny. Wszystkie parametry muszą być potwierdzone stosowną Aprobata Techniczną lub deklaracją zgodności.

Na uzbrojenie składają się: studnie kanalizacyjne z kręgów betonowych o średnicy DN 1200 i 1000 mm, o minimalnej wytrzymałości na ściskanie 40 MPa, wykonanych z betonu klasy C35/45, o nasiąkliwości poniżej 6%.

Studzienki powinny być wyposażone we włazy żeliwne klasy C250 z pokrywą luźną, bez uszczelki, niewentylowaną, prześwit Ø600 mm. Wysokość korpusu minimum 140 mm, głębokość osadzenia pokrywy w korpusie minimum 50 mm, waga pokrywy minimum 110 kg.

Podstawę studni projektuje się jako prefabrykowaną dennicę z kinetą monolityczną wykonaną jako jeden odlew z betonu samozagęszczalnego SCC w jednym cyklu technologicznym, wraz ze szczelnymi gniazdami przyłączeniowymi. Beton w całym przekroju elementu powinien być zwarty i jednorodny – również w kinecie. Wysokość koryta kinety to min. $\frac{3}{4}$ wysokości średnicy kanału głównego. Minimalna grubość ścianki dennicy to 150 mm. Spadek spocznika powinien wynosić min. 2% w kierunku kinety. Niweleta dna kinety i spadek podłużny powinny być dostosowane do spadku kanałów dopływowych i kanału odpływowego. W celu zachowania poprawnej hydrauliki przepływu ścieków, wskazane jest, aby koryta kinety posiadały łagodne łuki w miejscach, gdzie występuje zmiana kierunku ich przepływu.

Przejścia szczelne do rur systemowe, wykonane w postaci:

- uszczelki zintegrowanej,
- uszczelki wklejanej w ściankę dennicy,
- gniazd przyłączeniowych na rury z uszczelką na bosym końcu.

Elementami pośrednimi trzonu studni są betonowe kręgi wibroprasowane o wysokościach 250, 500, 750, 1000 mm.

Zaprojektowano klamrowe podwójne stopnie złączowe o rdzeniu z pręta stalowego pokrytego otuliną z tworzywa sztucznego w kolorze żółtym, o wytrzymałości klasy I, z powierzchnią antypoślizgową lub alternatywnie stopnie z żeliwa szarego, zgodnie z normą PN-EN 13101:2005. Stopnie powinny wystawać poza ściany do wewnątrz studni.

Regulację wjazdów studni rewizyjnych wykonać przy użyciu prefabrykowanych pierścieni dystansowych z uszczelnieniem z tworzywa sztucznych lub betonowych umożliwiających regulację wysokości studni w trakcie budowy nawierzchni drogowej.

Do montażu i regulacji studni należy użyć zaprawy szybkowiążącej o następującej charakterystyce:

- dopuszczalna grubość warstwy zaprawy 8 cm,
- szybkość wiązania i czas dopuszczenia ruchu pojazdów po wyregulowanej studzienice do 60 minut,
- wytrzymałość na ściskanie:
 - po 60 minutach powyżej 15 N/mm²,
 - po 24 godzinach powyżej 45 N/mm²,
 - po 28 dniach powyżej 65 N/mm².

Wszystkie studnie betonowe należy zaizolować przeciwwilgociowo zgodnie z zaleceniami producenta prefabrykatów.

Po wykonaniu całości robót należy przeprowadzić inspekcję telewizyjną kanału a zapis z inspekcji wraz z trasą przekazać do PWiK w Suwałkach.

UWAGA:

Szczegółowe zestawienie materiałów i armatury przedstawiono w tabeli zbiorczej w pkt. 7 opisu.

UWAGA:

W przypadku zidentyfikowania ubytków lub braków w istniejących studniach kanalizacji deszczowej wszystkie elementy należy uzupełnić.

Łączna długość poszczególnych przewodów wynosi:

DN 400 mm PVC-U Lite SN8	L = 64,5 m
DN 315 mm PVC-U Lite SN8	L = 162,5 m

Ilość studni kanalizacyjnych wynosi:

DN 1200 mm (betonowe)	– 1 kpl
DN 1000 mm (betonowe)	– 5 kpl

5.5. Opis budowy odgałęzień wodociągowych i kanalizacji sanitarnej

Zaprojektowano budowę odgałęzień wodociągowych i kanalizacji sanitarnej.

Szczegółową lokalizację odgałęzień pokazano w części graficznej opracowania na projekcie zagospodarowania terenu w skali 1:500 (rys nr. 1).

Odgałęzienia wodociągowe wykonać z rur PE PN10 SDR17 o średnicy \varnothing 40x2,4 mm o połączeniach zgrzewanych elektrooporowo. Włączenia do projektowanego wodociągu projektowanych odgałęzień wykonać zgodnie ze schematem węzłów (rys. 7). Odgałęzienia zakończyć korkiem elektrooporowym na granicy działki.

Odgałęzienia sieci kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PVC-U Lite o jednolitej ściance SDR 34, SN8 o średnicy DN 160 mm, łączonych na kielichy i uszczelki gumowe. Odgałęzienia sieci kanalizacji sanitarnej zakończyć korkiem PVC na granicy działki.

Materiały użyte do budowy powinny posiadać wszelkie dokumenty dopuszczające produkt do obrotu.

Należy zachować przykrycie odgałęzień wodociągowych min. 1,90 m od poziomu terenu projektowanego ponad wierzch rury.

Odgałęzienia wodociągowe w ziemi oznaczyć, układając na warstwie ochronnej z piasku w odległości 0,3 m nad rurociągiem taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego z wtopionym przewodem metalowym. Taśmę ułożyć w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do trasowania sieci (zakończyć w skrzynkach ulicznych).

Zestawienie materiałów i armatury przedstawiono w tabeli zbiorczej w pkt. 7 opisu.

Łączna długość odgałęzień wodociągowych i kanalizacji sanitarnej wynosi:

\varnothing 40 mm PE100 SDR 17	L = 42,5 m
DN 160 mm PVC-U Lite SN8	L = 41,0 m

5.6. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem**Skrzyżowanie proj. wodociągu i kanalizacji sanitarnej z ist. kanalizacją deszczową**

Z uwagi na brak szczegółowych inwentaryzacji wysokościowych istniejącego uzbrojenia, w trakcie realizacji kanalizacji deszczowej należy liczyć się z możliwością wystąpienia nieprzewidzianych kolizji.

Mogą wystąpić różnice między rzędnymi odczytanymi z podkładu geodezyjnego a stanem faktycznym. Przed przystąpieniem do wykonywania robót wykonać wykopy kontrolne. W razie wystąpienia

nieprzewidzianych kolizji zwrócić się do Eksploatującego oraz Projektanta w celu konsultacji rozwiązania problemu.

W obrębie krzyżówek z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne prowadzić ręcznie.

Skrzyżowanie proj. wodociągu i kanalizacji sanitarnej z ist. kablem telekomunikacyjnym i energetycznym

Prace ziemne w pobliżu istniejących urządzeń telekomunikacyjnych i energetycznych wykonać ręcznie z należytą ostrożnością oraz zabezpieczyć odkryte kable przed uszkodzeniem mechanicznym. Wszelkie konsekwencje finansowe i prawne w przypadku uszkodzenia urządzeń poniesie inwestor inwestycji podstawowej. Zabezpieczenie wykonać zgodnie z rysunkami i uzgodnieniami załączonymi w dokumentacji projektowej. Skrzyżowania i zbliżenia z kablami telekomunikacyjnymi wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Skrzyżowanie proj. wodociągu i kanalizacji sanitarnej z ist. siecią gazową

Wszelkie konsekwencje finansowe i prawne w przypadku uszkodzenia urządzeń poniesie inwestor inwestycji podstawowej. Zabezpieczenie wykonać zgodnie z rysunkami i uzgodnieniami załączonymi w dokumentacji projektowej. Zachować minimalną odległości poziomą projektowanej sieci wodociągowej od istniejącej sieci gazowej PE - 0,5 m. Zachować minimalną odległości pionową projektowanej sieci wodociągowej od istniejącej sieci gazowej PE - 0,4 m, a od istniejącej sieci gazowej w rurach osłonowych - 0,2 m. Minimalna odległość pozioma zasuwy od istniejącej sieci gazowej – 0,5 m. Zachować minimalną odległości poziomą projektowanej sieci kanalizacji deszczowej od istniejącej sieci gazowej PE - 0,5 m. Zachować minimalną odległości pionową projektowanej sieci kanalizacji deszczowej od istniejącej sieci gazowej PE - 0,4 m, a od istniejącej sieci gazowej w rurach osłonowych - 0,2 m.

Wykonawca zobowiązany jest do pisemnego powiadomienia Oddziału Zakładu Gazowniczego w Białymstoku – Gazownia w Suwałkach telefon kontaktowy 85 675 68 77 o rozpoczęciu i zakończeniu prac uzbrojenia terenu w obszarze przebiegu sieci gazowej.

Roboty ziemne w obszarze strefy kontrolowanej gazociągu – szerokość 1m - należy wykonywać z należytą ostrożnością i starannością pod kontrolą przedstawiciela Zakładu Gazowniczego w Białymstoku, natomiast roboty ziemne w bezpośrednim sąsiedztwie przewodów gazowych (mniej niż 0,5 m) wykonywać ręcznie. W przypadku uszkodzenia sieci gazowej koszty naprawy poniesie Wykonawca robót.

Zabezpieczenie gazociągu podlega odbiorowi przez przedstawiciela Oddziału Zakładu Gazowniczego w Białymstoku – Gazownia w Suwałkach.

Przed zasypaniem wykopu gazociąg podlega odbiorowi przez przedstawiciela Oddziału Zakładu Gazowniczego w Białymstoku – Gazownia w Suwałkach.

Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia Oddziału Zakładu Gazowniczego w Białymstoku w przypadku stwierdzenia kolizji istniejącej sieci gazowej z projektowanym uzbrojeniem nie przewidzianej projektem w celu dokonania dodatkowych uzgodnień – koncepcji rozwiązań projektu.

Wykonawca jest zobowiązany do odtworzenia na swój koszt naruszonej struktury gruntu w obrębie sieci gazowej i oznakowania sieci gazowej oraz zabezpieczenia sieci gazowej na czas prowadzenia robót ziemnych.

W przypadku wystąpienia rozbieżności pomiędzy mapą zasadniczą zastosowaną do celów projektowych a stanem faktycznym w terenie tj. wystąpienie kolizji - projektowanych obiektów z istniejącą siecią gazową, należy dokonać ponownego uzgodnienia projektu budowlanego obejmującego rozwiązanie

wzajemnego usytuowania obiektów. Koszt opracowania dokumentacji oraz ewentualnej przebudowy lub zabezpieczenia sieci gazowej ponosi inwestor inwestycji podstawowej.

W przypadku stwierdzenia przez wykonawcę kolizji (projektowanych uzbrojenia terenu) nieobjętej opracowaniem projektu – np. wypłyenia istniejącego gazociągu - wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia Oddziału Zakładu Gazowniczego w Białymstoku – Gazownia w Suwałkach o zaistniałej sytuacji w celu dokonania dodatkowych uzgodnień – koncepcji rozwiązań projektu.

Skrzyżowanie proj. wodociągu i kanalizacji sanitarnej z ist. siecią ciepłowniczą

Prace ziemne w pobliżu istniejących ciepłociągów wykonać ręcznie z należytą ostrożnością. Wszelkie konsekwencje finansowe i prawne w przypadku uszkodzenia urządzeń poniesie inwestor inwestycji podstawowej. Skrzyżowanie projektowanego wodociągu i kanalizacji sanitarnej z istniejącą siecią ciepłowniczą nie wymaga zastosowania rur osłonowych.

6. Wytyczne realizacji

6.1. Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót należy przedłożyć do zatwierdzenia Gestorowi wnioski materiałowe, które będą zawierać szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczające do obrotu i stosowania w budownictwie i ewentualne próbki.

Przed wejściem na teren budowy (na co najmniej 3 dni robocze przed) wykonawca dokona pisemnego zgłoszenia robót. Przed przystąpieniem do budowy należy wytyczyć w terenie wszystkie elementy do budowy. Roboty należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy.

Powierzchniowe nasypy stabilizujące nawierzchnię gruntową ulicy zebrać i składować w obrębie budowy lub miejscu wskazanym przez Inwestora w celu wykorzystania po zakończeniu budowy do odtworzenia nawierzchni.

Odwóz zdjętych elementów w miejsce stałego składowania z przeznaczeniem do utylizacji. Gruz bitumiczny przeznaczyć do utylizacji.

6.2. Roboty ziemne

Trasę projektowanych rurociągów i kanałów należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową (projekt zagospodarowania terenu).

Projektuje się wykopy oszalowane szalunkiem klatkowym atestowanym posiadającym certyfikat bezpieczeństwa, głębione mechanicznie koparką podsiębierną 0,60 m³, na odkład. Wytyczenie trasy i stałe punkty niwelacyjne powinny wykonać służby geodezyjne w sposób trwały, zgodnie z opracowaną dokumentacją wykonawczą po przyjęciu placu budowy przez kierownika budowy. Przy wytyczaniu trasy należy zwrócić szczególną uwagę na istniejące w terenie punkty osnowy geodezyjnej, w przypadku zniszczenia, uszkodzenia, lub przemieszczenia tych punktów wykonawca jest zobowiązany do ich odtworzenia. Teren, na którym będą wykonywane wykopy należy oznakować tablicami ostrzegawczymi, wykopy wygrodzić zastawkami, w razie potrzeby oświetlić zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wykopy powinny być wygrodzone w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi wykopu. Należy umieścić tablice

informacyjne "Osobom postronnym wstęp wzbroniony", w nocy czerwone światło ostrzegawcze. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie normami:

- BN-83-8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze”.
- PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze”,

oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dziennik Ustaw Nr.47 poz. 401 z dnia 06.02.2003 r. i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

W wyborze sprzętu i metod robót ziemnych należy kierować się warunkami gruntowymi, aby zapewnić bezpieczne warunki pracy.

Przy robotach ziemnych i montażowych wykonywanych w pobliżu czynnych linii energetycznych urządzeniami dźwigowo - transportowymi należy zachowywać bezpieczne odległości pionowe i poziome od tych linii podane w tablicy 25 normy PN-E-05100-1 z 1998r lub roboty prowadzić sprzętem mechanicznym po wyłączeniu linii energetycznej spod napięcia. Szczególną uwagę należy zwrócić na wykonywanie prac w pobliżu linii napowietrznych.

Stosowanie sprzętu mechanicznego (koparki) – należy ograniczyć przy odległościach 5 m od istniejącego uzbrojenia podziemnego. Wykopy w obrębie skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym wykonać ręcznie z zabezpieczeniem uzbrojenia podziemnego oraz zgodnie z rysunkami zamieszczonymi w dokumentacji projektowej, oraz zgodnie z warunkami określonymi w uzgodnieniach przez gestora sieci. O rozpoczęciu robót powiadomić gestora sieci.

Pracownicy zatrudnieni przy robotach ziemnych powinni być przeszkoleni i pouczeni o zagrożeniach wynikających z uszkodzeń instalacji podziemnych: w szczególności kabli energetycznych i telefonicznych, przewodów gazowych.

Przy wyborze sprzętu i metod robót ziemnych należy kierować się warunkami gruntowymi, aby zapewnić bezpieczne warunki pracy. Wykopy pod przyłącza wodociągowe oraz przy wcinkach do istniejącego wodociągu w całości wykonać ręcznie. Wykopy w pobliżu istniejących i nowo wznoszonych budowli wykonywać ręcznie tak, aby nie naruszyć ich stateczności.

W przypadku wykrycia podczas wykonywania robót ziemnych urządzeń nie wykazanych w projekcie należy o tym powiadomić zainteresowane instytucje, inspektora nadzoru i jednostkę projektową.

Grunt istniejący nie nadaje się do zasypu wykopów. Przyjęto, że 100% należy wymienić na grunt dowożony (piasek) bez grud i kamieni, mineralny sypek drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-002480.

Przyjęto odwóz urobku na odległość 5 km w miejsce wskazane przez Inwestora.

Dno wykopu można również ustabilizować stosując podbudowę ze żwiru piaszczystego grubości 20-50 cm, o ciągłej krzywej przesiewu, wraz z zagęszczeniem go do wymaganego stopnia. W razie bardzo niekorzystnych warunków gruntowych i grubej warstwy gruntów nienośnych należy rozważyć alternatywny sposób wykonania stabilizacji podłoża. Wyboru metody stabilizacji podłoża oraz rzeczywistą ilość i grubość warstwy gruntu do wymiany należy dokonać po wykonaniu wykopu.

O rozpoczęciu robót powiadomić gestorów sieci. Teren, ulicy na którym będą wykonywane wykopy należy oznakować wykopy wygrodzić, i w razie potrzeby oświetlić zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Podczas robót należy bezwzględnie przestrzegać stosownych przepisów BHP.

6.3. Roboty technologiczne

Roboty technologiczne dla rur żeliwnych i PVC zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych", oraz zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru podanymi przez producenta rur i normą PN-92/B-10735 wodociągi. Przewody wodociągowe wymagania i badania przy odbiorze oraz normami PN-EN 752-2 styczeń 2000 r. „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Wymagania”, PN-EN 1610 marzec 2002 r. „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

Przewody żeliwne i PVC należy ułożyć w gruntach suchych - na podłożu z piasku grubości 10 cm.

Przewody po ułożeniu powinny ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 1/4 obwodu.

Złącza powinny pozostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej przestrzeni po obu stronach połączenia do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu. Szczegółowe rysunki posadowienia w załączeniu.

Montaż rurociągów wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Montaż armatury zgodnie z DT-R producentów armatury.

Wpięcia projektowanych urządzeń do istniejących przewodów wodociągowych należy wykonywać pod nadzorem Gestora.

6.4. Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja

Przewody wodociągowe należy poddać próbie ciśnieniowej szczelności. Po ułożeniu przewodów i zabezpieczeniu przed przesunięciem należy wykonać badanie szczelności próbą ciśnieniową zgodnie z normą PN-EN 805: grudzień 2008. Próbę przeprowadzić po wcześniejszym (minimum 3 dni) pisemnym powiadomieniu Przedsiębiorstwa oraz w obecności przedstawiciela Przedsiębiorstwa. Ciśnienie próbne dla badanego odcinka nie może być niższe niż $P_p = 1,5 \cdot P_r \geq 1,0 \text{ MPa}$

gdzie:

P_p – ciśnienie próby

P_r – ciśnienie wody w sieci w miejscu włączenia realizowanego przewodu

Badany odcinek powinien być bez hydrantów, wmontowane zasuwy w trakcie badań odcinka powinny być otwarte. Wszystkie odgałęzienia i trójniki pod hydranty oraz końcówki przewodów powinny być dokładnie zakorkowane.

Przed oddaniem do eksploatacji przewody wodociągowe należy poddać dokładnemu płukaniu używając do tego celu czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody w czasie płukania nie może być mniejsza od 1m/s. Przewód wodociągowy uważa się za wypłukany gdy wypływająca woda jest przezroczysta i bezbarwna.

Sieci wodociągowe wody pitnej po przepłukaniu poddaje się dezynfekcji. Dezynfekcję należy przeprowadzić używając na przykład roztworów wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24h (zalecane stężenie 1l podchlorynu sodu na 500 l wody). Po tym okresie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10mg Cl_2/dm^3 . Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać.

Pobór wody do dezynfekcji oraz płukań zrealizowanego wodociągu należy prowadzić wyłącznie za zgodą i pod nadzorem Przedsiębiorstwa po wcześniejszym pisemnym zgłoszeniu terminu i ilości wody

niezbędnej do skutecznego przeprowadzenia w/w czynności. Pobór wody należy wykonać z najbliższego hydrantu zlokalizowanego w obrębie inwestycji. Zabrania się odprowadzania wód z dezynfekcji i płukania do kanalizacji sanitarnej. Należy je odprowadzić do kanalizacji deszczowej.

Przed włączeniem do istniejącego systemu sieci i przekazaniem do eksploatacji rurociągu wodę ze zrealizowanego przewodu należy bezwzględnie poddać analizie fizykochemicznej oraz bakteriologicznej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U 2007 nr 61 poz. 417) oraz z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2010 nr 72 poz. 466). Badanie jakości wody należy zlecić akredytowanemu laboratorium. Pobór próbek wody do badań przeprowadzić z udziałem przedstawiciela Przedsiębiorstwa.

6.5. Zasyпка wykopów

W przypadku równoczesnej realizacji nawierzchni wykop zasypać do wysokości warstwy konstrukcyjnej drogi. Przy braku realizacji nawierzchni wykopy zasypać do istniejącej rzędnej z ustabilizowaniem za pomocą zgromadzonych nasypów w robotach przygotowawczych.

Przed zasypem wykonane przewody zgłosić do odbioru technicznego do Gestora. Przed przystąpieniem do zasypu wykopów należy przeprowadzić próbę szczelności, inwentaryzację geodezyjną pod względem sytuacyjnym i wysokościowym ułożonych przewodów wodociągowych.

Grunt powyżej warstwy ochronnej nie nadający się do zasypu należy usunąć i zastąpić gruntem kat. G1 piaszczystym drobno lub średnioziarnistym (np. pospółką).

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-72/8932-01. Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu, należy wykonywać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego umocnienia wykopów. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 20 cm. Zagęszczanie warstwy ochronnej przy przyjętym materiale zasypki należy wykonać do wskaźnika Proctora $I_s=97\%$. Zagęszczanie warstwy do powierzchni terenu do wskaźnika min. $I_s=97\%$ w terenach zielonych a pod drogą do $I_s=100\%$, potwierdzony przez jednostkę uprawnioną do badań geotechnicznych.

Zasypu wykopów wykonywanych ręcznie dokonać w całości ręcznie.

Nadmiar gruntu wywieźć w miejsce stałego składowania w porozumieniu z Inspektorem Gestora, na odległość do 5 km.

6.6. Demontaż sieci wodociągowej

Sieci wodociągowe przeznaczone do wyłączenia z eksploatacji w wyniku przebudowy likwidować poprzez wydobywanie z ziemi. Wyłączenie z eksploatacji przewodów sieci wodociągowej prowadzić pod nadzorem Gestora sieci. Zdemontowane wazy oraz armaturę wodociągową przekazać do Zakładu Wodociągów i Kanalizacji w Suwałkach.

Do likwidacji przeznaczono:

- sieć wodociągową DN 200 mm z rur żeliwnych – 80,0 m,
- sieć wodociągową DN 150 mm z rur żeliwnych – 71,0 m,
- odgałęzienie hydrantowe wraz z hydrantem nadziemnym – 2 szt.

6.7. Uwagi końcowe

Teren budowy powinien być ogrodzony i zagospodarowany zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi i BHP.

Całość robót montażowych oraz ziemnych wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi oraz zgodnie z przepisami BHP i p.poż.

Odbiory robót zanikowych oraz odbiór końcowy winny być dokonywane przy udziale Inspektora Nadzoru Przedsiębiorstwa oraz przedstawiciela eksploatującego sieć z Przedsiębiorstwa.

Po zakończeniu prac montażowych projektowanego uzbrojenia należy w obrębie istniejącej sieci wodociągowej odbudować strukturę gruntu oraz dokonać regulacji osprzętu na armaturze i jej ponownego oznakowania zgodnie z obowiązującymi przepisami. Z odbioru robót należy sporządzić protokół.

Po wykonaniu całości robót przed odbiorem należy przeprowadzić inspekcję telewizyjną kanału oraz próbę szczelności w celu sprawdzenia jego szczelności. Zapis z kamerowania dołączyć do dokumentacji powykonawczej i przekazać do PWiK w Suwałkach.

Z uwagi na brak szczegółowych inwentaryzacji wysokościowych istniejącego uzbrojenia, w trakcie realizacji należy liczyć się z możliwością wystąpienia nieprzewidzianych kolizji. Mogą wystąpić różnice między rzędnymi odczytanymi z podkładu geodezyjnego a stanem faktycznym. W obrębie krzyżówek z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne prowadzić ręcznie.

Całość robót należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych część II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, instrukcją producenta rur, przepisami BHP i obowiązującymi normami.

7. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp	Wyszczególnienie	Średnica (mm)	Jedn. miary	Ilość
1	2	3	4	5
1.	Rura DN 200 mm ŻELIWO SFEROIDALNE	200	mb	74,5
2.	Rura DN 150 mm ŻELIWO SFEROIDALNE	150	mb	380,5
3.	Rura DN 80 mm ŻELIWO SFEROIDALNE	80	mb	5,0
4.	Rura Ø40 x 2,4 mm PE100 SDR 17	40	mb	42,5
5.	Taśma lokalizacyjno-ostrzegawcza z wtopioną wkładką metaliczną	-	m	508,0
6.	Łącznik DN 200 mm kielichowy do rur żeliwnych	200	szt.	1
7.	Łącznik DN 200 mm kołnierzowo-kielichowy do rur żeliwnych	200	szt.	10
8.	Łącznik DN 150 mm kołnierzowo-kielichowy do rur żeliwnych	150	szt.	31
9.	Łącznik DN 80 mm kołnierzowo-kielichowy do rur żeliwnych	80	szt.	3
10.	Łuk dwukołnierzowy DN 200 mm <30°	200	szt.	3
11.	Kolano dwukołnierzowe DN 150 mm <90°	150	szt.	3

Lp	Wyszczególnienie	Średnica (mm)	Jedn. miary	Ilość
12.	Łuk dwukołnierzowy DN 150 mm <45°	150	szt.	2
13.	Łuk dwukołnierzowy DN 150 mm <30°	150	szt.	7
14.	Łuk dwukołnierzowy DN 150 mm <22°	150	szt.	5
15.	Łuk dwukołnierzowy DN 200 mm <45°	200	szt.	1
16.	Łuk dwukołnierzowy DN 200 mm <22°	200	szt.	1
17.	Trójnik kołnierzowy redukcyjny DN 200 x 200 x 150 mm	200x200x150	szt.	1
18.	Trójnik kołnierzowy redukcyjny DN 200 x 80 200 mm	200x80x200	szt.	1
19.	Trójnik kołnierzowy DN 150 mm	150	szt.	2
20.	Trójnik kołnierzowy redukcyjny DN 150 x 80 150 mm	150x80x150	szt.	3
21.	Zaślepka DN 150 mm	150	szt.	1
22.	Zasuwa kołnierzowa DN 200 mm	200	szt.	2
23.	Zasuwa kołnierzowa DN 150 mm	150	szt.	3
24.	Zasuwa kołnierzowa DN 80 mm	80	szt.	5
25.	Zasuwa DN 32 mm z gwintem zewnętrznym i wewnętrznym 1 ½"	32 x 1 ½"	szt.	3
26.	Hydrant nadziemny DN 80 mm	80	szt.	4
27.	Kolano stopowe do hydrantu DN 80 mm	80	szt.	4
28.	Króciec dwukołnierzowy DN 150 mm L = 1,0 m	150	szt.	2
29.	Króciec dwukołnierzowy DN 80 mm L = 0,3 m	80	szt.	4
30.	Króciec dwukołnierzowy DN 80 mm L = 1,0 m	80	szt.	1
31.	Króciec dwukołnierzowy DN 80 mm L = 1,5 m	80	szt.	2
32.	Zwężka dwukołnierzowa DN 150 x 80 mm	150 x 80	szt.	1
33.	Opaska siodłowa do rur żeliwnych DN 150 mm z odejściem gwintowanym 1 ½"	150 x 1 ½"	szt.	3
34.	Mufa elektrooporowa Ø 40 mm z gwintem zewnętrznym 1 ½"	40 x 1 ½"	szt.	3
35.	Korek elektrooporowy Ø 40 mm	40	szt.	3
36.	Blok oporowy	-	szt.	29
37.	Blok podporowy	-	szt.	22
38.	Rura DN 400 mm PVC-U Lite SN8	400	mb	64,5 + 3,0 (kaskada)
39.	Rura DN 315 mm PVC-U Lite SN8	315	mb	162,5 + 2,0 (kaskada)
40.	Rura DN 160 mm PVC-U Lite SN8	160	mb	41,0

Lp	Wyszczególnienie	Średnica (mm)	Jedn. miary	Ilość
41.	Studnie rewizyjne betonowe lub polimerobetonowe z dnem prefabrykowanym, zwężką betonową, typu C250	1200	kpl.	1
42.	Studnie rewizyjne betonowe lub polimerobetonowe z dnem prefabrykowanym, zwężką betonową, typu C250	1000	kpl.	5
43.	Korek PVC-U Lite SN8 DN 160 mm	160	szt.	3
44.	Trójnik równoprzelotowy PVC-U Lite SN8 DN 400 mm (kaskada)	400	szt.	1
45.	Trójnik równoprzelotowy PVC-U Lite SN8 DN 160 mm (kaskada)	160	szt.	1
46.	Kolano PVC-U Lite SN8 DN 400 mm (kaskada)	400	szt.	1
47.	Kolano PVC-U Lite SN8 DN 160 mm (kaskada)	160	szt.	1
48.	Nasuwka kielichowa PVC-U Lite SN8 DN 400 mm (kaskada)	400	szt.	1
49.	Nasuwka kielichowa PVC-U Lite SN8 DN 160 mm (kaskada)	160	szt.	1
50.	Tuleja uszczelniająca DN 400 mm In Situ (kaskada)	400	szt.	1
51.	Tuleja uszczelniająca DN 160 mm In Situ (kaskada)	160	szt.	1

Dodatkowo należy ująć w kosztach:

- przebudowa istniejącej studni kanalizacji sanitarnej ist.S15

Autor :

Izabela Kozłowska

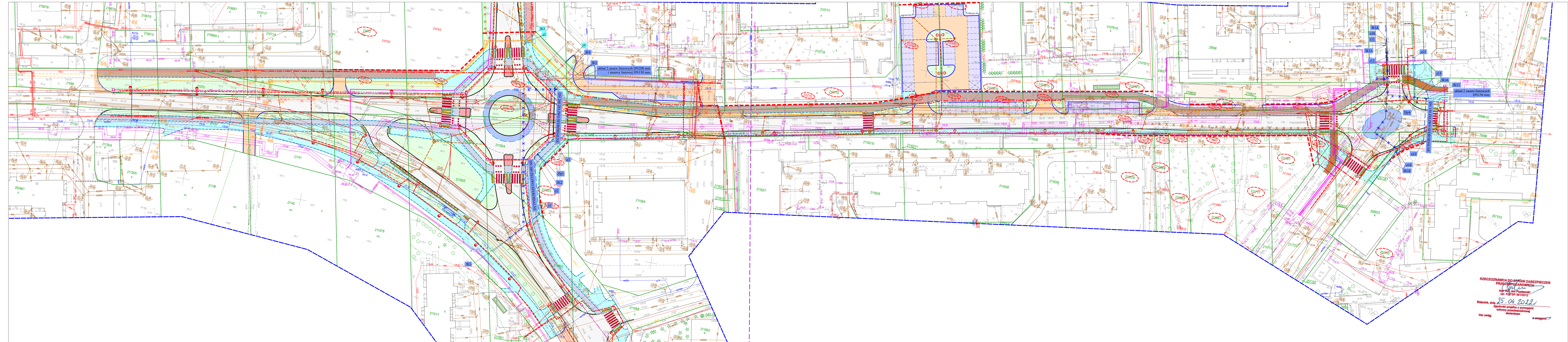
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:500

LEGENDA:

Projektowane (wg odr. opracowania):

- Nawierzchnia jezdni z BA
- Nawierzchnia zatoki autobusowej z betonu cementowego
- Chodniki z kostki betonowej szarej gr. 8 cm
- Ścieżka rowerowa z BA
- Ścieżka pieszo rowerowa z BA
- Ścieżka pieszo rowerowa z kostki betonowej beżowej
- Opaska z kostki bet. typu starobruk (graft gr. 8 cm)
- Nawierzchnia miejsc postojowych z kostki betonowej szarej gr. 8 cm
- Pierścien ronda z kostki kamiennej gr. 9/11 cm
- Nawierzchnia wysp odginających z kostki betonowej (gratitowa gr. 8 cm)
- Nawierzchnia śladów i jezdni manewrowych z kostki betonowej
- Nawierzchnia z płytek ostrzegawczych (płyty betonowe 15x15x5)
- Zieleńce
- Istniejąca nawierzchnia
- Krawężnik betonowy 20x30cm
- Krawężnik betonowy 20x22cm - obniżony
- Krawężnik betonowy 15x30cm
- Krawężnik betonowy 15x22 cm - obniżony
- Otoczka betonowa 8x30 cm
- Krawężnik kamienny 20x30cm
- Projektowane oświetlenie
- Przebiegów kabli energetycznych
- Kanal technologiczny
- Przebiegów kabli telekomunikacyjnych
- Kanalizacja deszczowa

- Projektowane podziały ZRID
- Działy przewidziane do podziału
- Wodociąg (odrębne opracowanie na zlecenie PWK w Suwałkach)
- Kanalizacja sanitarna (odrębne opracowanie na zlecenie PWK w Suwałkach)
- Projektowane
- Kanalizacja sanitarna
- Wodociąg



INWESTOR: Miasto Suwałki, ul. Mickiewicza 1, 16-400 Suwałki

NAZWA OBIĘTU: Przebudowa i rozbudowa ul. Szpitalnej i ul. Franciszkańskiej oraz budowa ul. Rodziny Rylińskich i ul. 2KO wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną

STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA - WODOCIAG I KANALIZACJA SANITARNA

NAZWA RYS: Projekt zagospodarowania terenu - arkusz 1

ZESPÓŁ AUTORÓW: Projektant (branża): SANITARNA: mgr inż. Izabela Kozłowska, POLSKI KADUCI 13, POLSKI KADUCI 14

NUMER RYS: 1.1

SKALA: 1:500

DATA: 04.2022

Podpis:

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZENIA PRZECIEPOŻAROWEGO: mgr inż. Jan Popławski, upr. K4PSP 561/2012

Dziękuję, dnia 05.04.2022

Zgodność projektu z wymogami ochrony przeciwpożarowej stwierdzam

bez uwag:

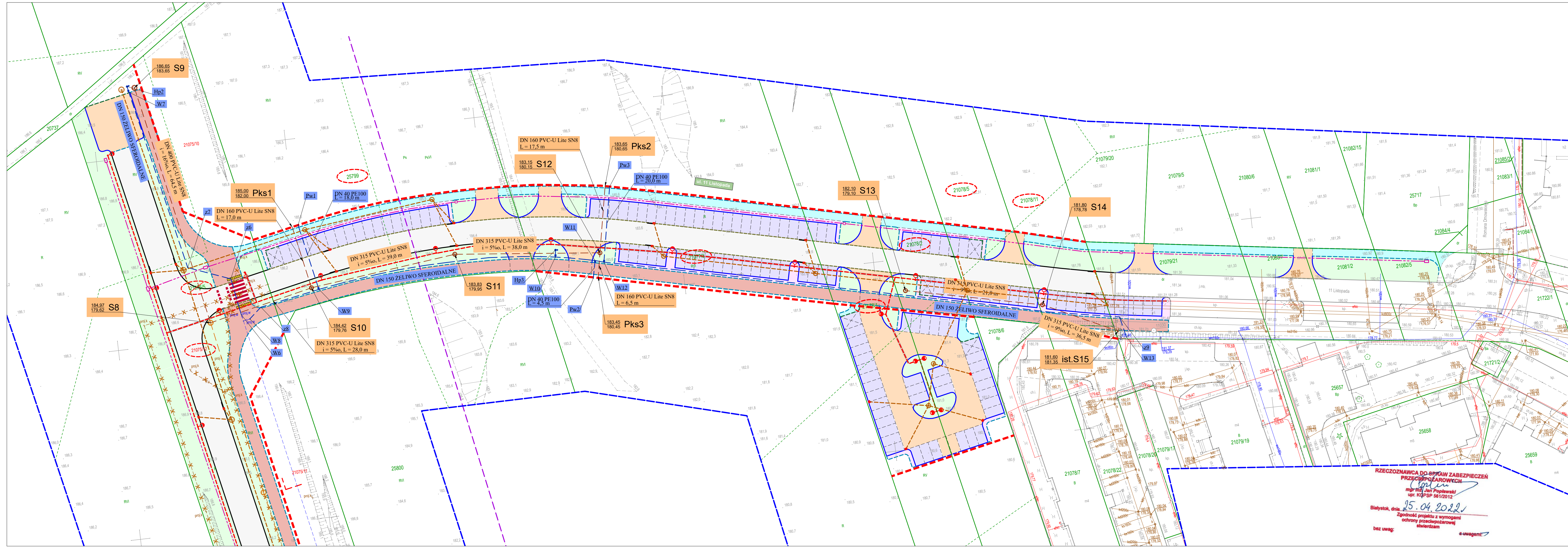
Wzajemni:



PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
SKALA 1:500


LEGENDA:

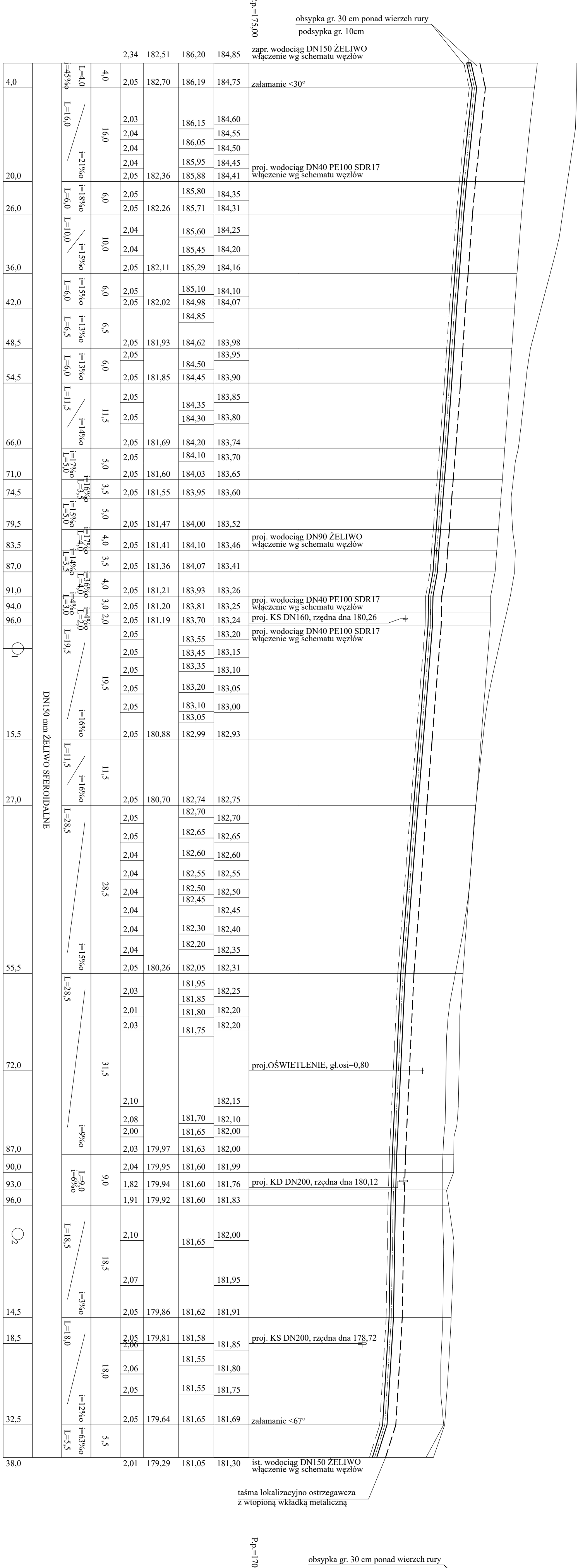
Projektowane (wg odr. opracowania):

- Nawierzchnia jezdni z BA
- Nawierzchnia zatoki autobusowej z betonu cementowego
- Chodniki z kostki betonowej szarej gr. 8 cm
- Ścieżka rowerowa z BA
- Ścieżka pieszo rowerowa z BA
- Opaska z kostki bet. typu starobruk (graffit gr. 8 cm)
- Nawierzchnia miejsc postojowych z kostki betonowej szarej gr. 8 cm
- Pierścień ronda z kostki kamiennej gr. 9/11 cm
- Nawierzchnia wysp odginających z kostki betonowej (grafiowa gr. 8 cm)
- Nawierzchnia zjazdów i jezdni manewrowych z kostki betonowej
- Nawierzchnia z płytek ostrzegawczych (płyty betonowe 16x16x5)
- Zieleńce
- Istniejąca nawierzchnia
- Krawężnik betonowy 20x30cm
- Krawężnik betonowy 20x22cm - obniżony
- Krawężnik betonowy 15x30cm
- Krawężnik betonowy 15x22 cm - obniżony
- Obrazek betonowy 8x30 cm
- Krawężnik kamienny 20x30cm
- Projektowane oświetlenie
- Przebudowy kabli energetycznych
- Kanal technologiczny
- Przebudowy kabli telekomunikacyjnych
- Kanalizacja deszczowa
- Projektowane podziały ZRID
- Działki przewidziane do podziału
- Kanalizacja sanitarna (odrębne opracowanie na zlecenie PWiK w Suwałkach)
- Projektowane
- Kanalizacja sanitarna
- Wodociąg

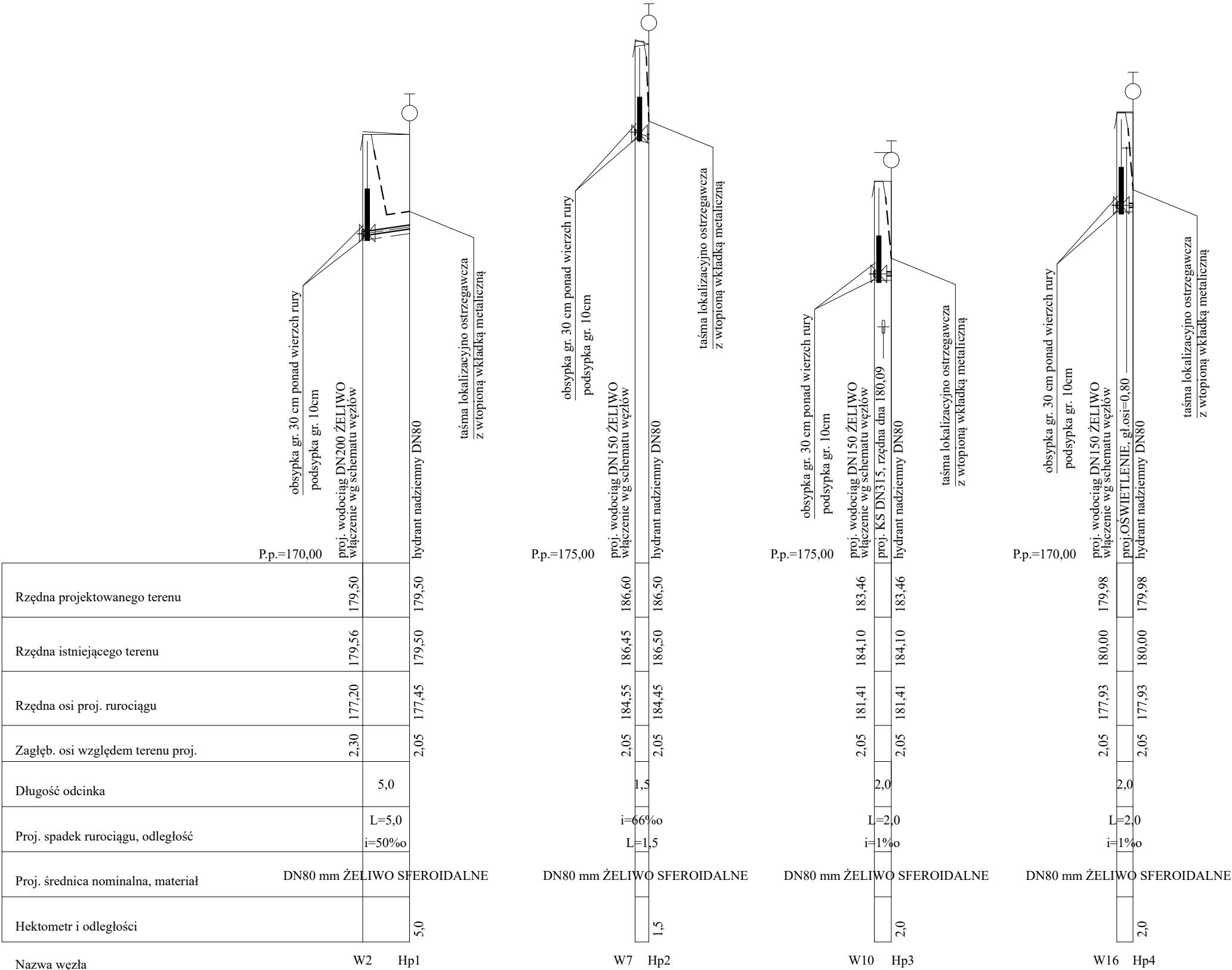


		DROGOWIEC Sp. z o.o. ul. Upiśna 1A lok. 5B, 15-668 Białystok tel. 796 164 474, e-mail: biuro@drogowiec.pl KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758	
INWESTOR:	Miasto Suwałki ul. Mickiewicza 1 16-400 Suwałki		
NAZWA, OBIEKTU:	Przebudowa i rozbudowa ul. Szpitalnej i ul. Franciszkańskiej oraz budowa ul. Rodziny Ryśkich i ul. 2KD wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną		
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA - WODOCIĄGI I KANALIZACJA SANITARNA	Numer rys.:	1.2
NAZWA RYS.:	Projekt zagospodarowania terenu - arkusz 2	Skala:	1:500
ZESPÓŁ AUTORSKI:		Date:	04.2022 r.
Projektant (branża):		Podpis:	
SANITARNA: mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14			

 DROGOWIEC Sp. z o.o. ul. Wolności 10, 05-110 Szczyty REGON 141829, NIP 525-252-76-50, KRS 0000458104, REGON 141829, NIP 525-252-76-50, KRS 0000458104		Inwestor: Urząd Gminy i Miasta Szczyty ul. Wolności 10, 05-110 Szczyty		Projektant: Branża Sanitarna ul. Wolności 10, 05-110 Szczyty		Data: 04.2021	
Nazwa obiektu i adres:		Nazwa rysunku:		Lp. rysunku:		Lp. rysunku:	
Projekt techniczny - Branża Sanitarna		Nazwa rysunku: - WODOCIĄG I KANAŁY ZAKAŃNIARNA		Lp. rysunku: 2		Lp. rysunku: 2	
Profil podłuzny sieci wodociągowej		Nazwa rysunku: - WODOCIĄG I KANAŁY ZAKAŃNIARNA		Lp. rysunku: 2		Lp. rysunku: 2	
ZESPÓŁ AUTORSKI:		Nazwa rysunku: - WODOCIĄG I KANAŁY ZAKAŃNIARNA		Lp. rysunku: 2		Lp. rysunku: 2	
Branża Sanitarna		Nazwa rysunku: - WODOCIĄG I KANAŁY ZAKAŃNIARNA		Lp. rysunku: 2		Lp. rysunku: 2	
Reg. nr. 141829		Nazwa rysunku: - WODOCIĄG I KANAŁY ZAKAŃNIARNA		Lp. rysunku: 2		Lp. rysunku: 2	
NIP 525-252-76-50		Nazwa rysunku: - WODOCIĄG I KANAŁY ZAKAŃNIARNA		Lp. rysunku: 2		Lp. rysunku: 2	
KRS 0000458104		Nazwa rysunku: - WODOCIĄG I KANAŁY ZAKAŃNIARNA		Lp. rysunku: 2		Lp. rysunku: 2	



PROJEKT TECHNICZNY
RYS. 3 PROFILE PODŁUŻNE SIECI
WODOCIĄGOWEJ - HYDRANTY
SKALA 1:100/500



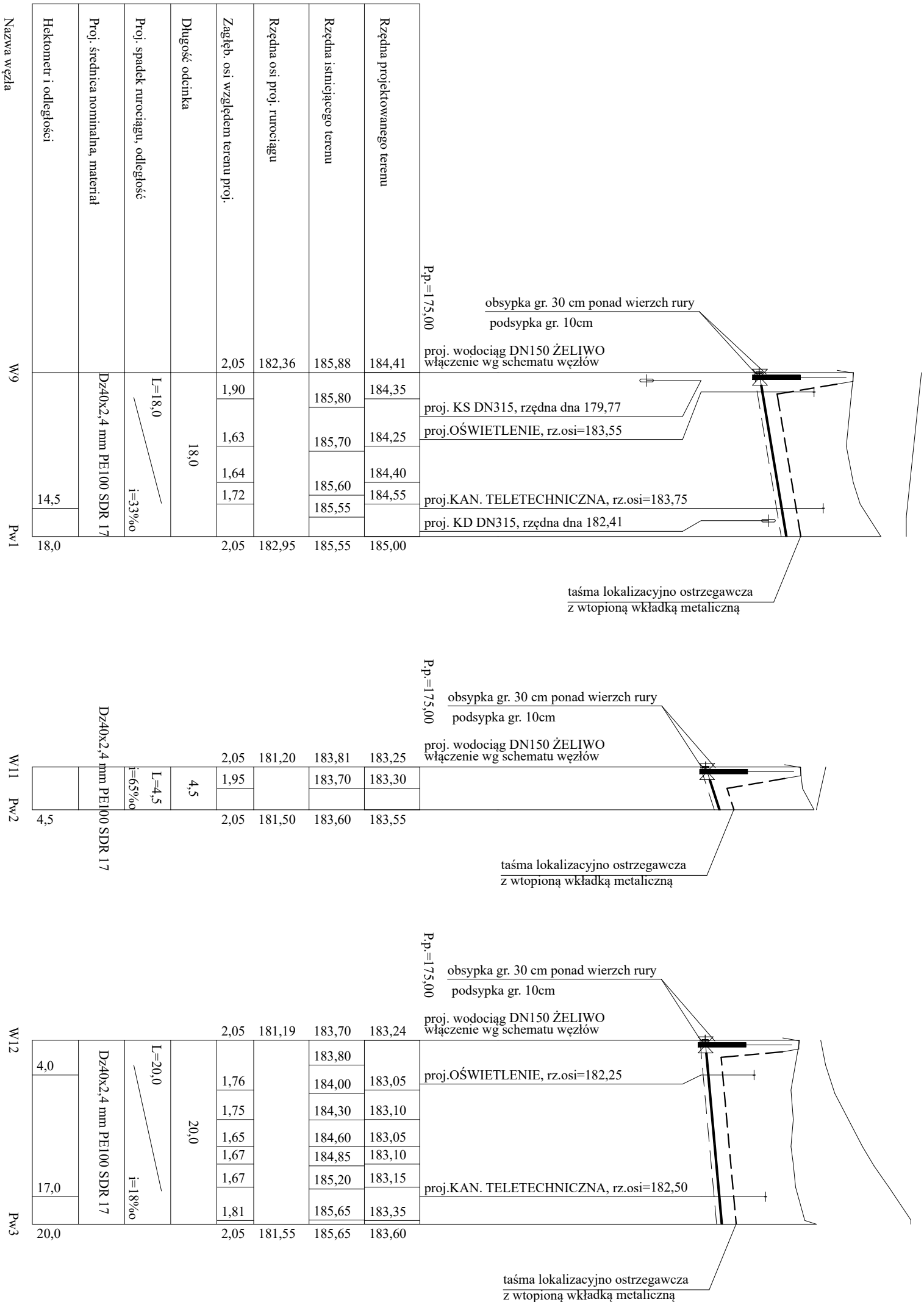
 DROGOWIEC Sp. z o.o. <div><small>DROGOWIEC Sp. z o.o. ul. Upolna 1A lok. 58; 15-668 Białystok tel. 796 166 476; e-mail: biuro@drogowiec.pl KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758</small></div>			
INWESTOR:	Miasto Suwałki ul. Mickiewicza 1 16-400 Suwałki		
NAZWA OBIEKTU:	Przebudowa i rozbudowa ul. Szpitalnej i ul. Franciszkańskiej oraz budowa ul. Rodziny Rylickich wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną		
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA - WODOCIĄG I KANALIZACJA SANITARNA	Numer rys.:	3
NAZWA RYS.:	Profile podłużne sieci wodociągowej - hydranty	Skala:	1:100/500
ZESPÓŁ AUTORSKI: Branża/Projektant		Data: 04.2022 r.	
SANITARNA: mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14		Podpis:	



PROJEKT TECHNICZNY

RYS. 4 PROFILE PODŁUŻNE

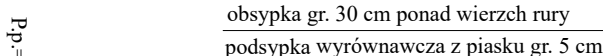
PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH

SKALA 1:100/500

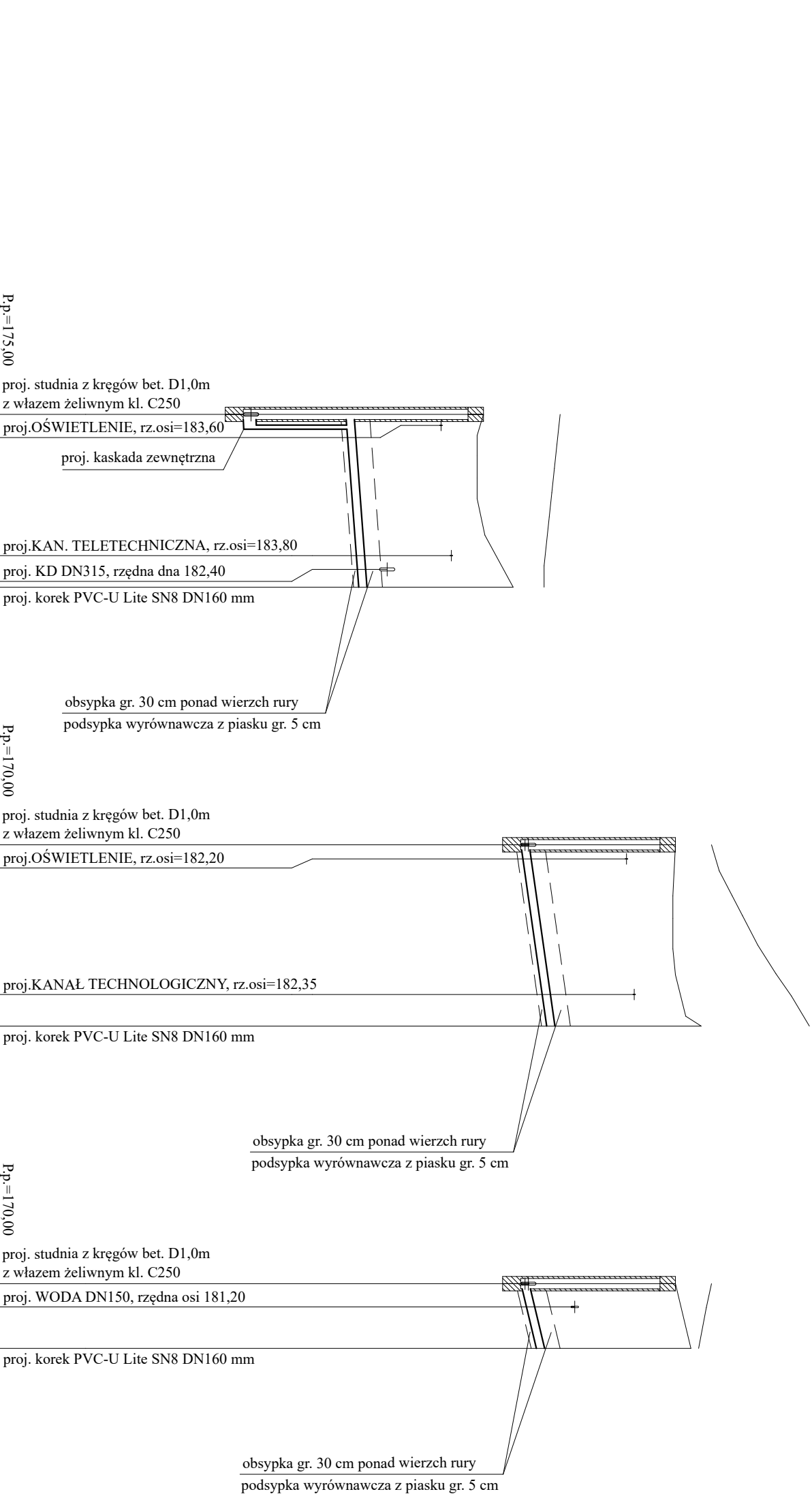




 DROGOWIEC Sp. z o.o. <small>KRS 0009585625; NIP 7861018192; REGON 140687750</small>		<small>DROGOWIEC Sp. z o.o. ul. Lipowa 1A lok. 508, 15-668 Bielżynek tel. 796 106 495, e-mail: biuro@drogowiec.pl www.drogowiec.pl</small>	
INWESTOR:	Miasto Suwałki ul. Mickiewicza 1 16-400 Suwałki		
NAZWA OBIEKTU:	Przebudowa i rozbudowa ul. Szpilajnej i ul. Franciszkańskiej oraz budowa ul. Rodziny Ryjskich wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną		
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA - WODOCIĄGI I KANALIZACJA SANITARNA	Numer rys.:	4
NAZWA RYS.:	Profil podłużny przyłączy wodociągowych	Skala:	1:100/500
ZESPÓŁ AUTORSKI: Branża/Projektant		Data: 04.2022 r.	
SANITARNA, mgr inż. Izabela Kozłowska PDU.0140/POOS/13 PDU.S00181/14		Podpis:	

SKALA 1:100/500

[illegible]

PROJEKT TECHNICZNY
RYS. 6 PROFILE PODŁUŻNE
PRZYLĄCZY KANALIZACJI
SANITARNEJ
SKALA 1:100/500



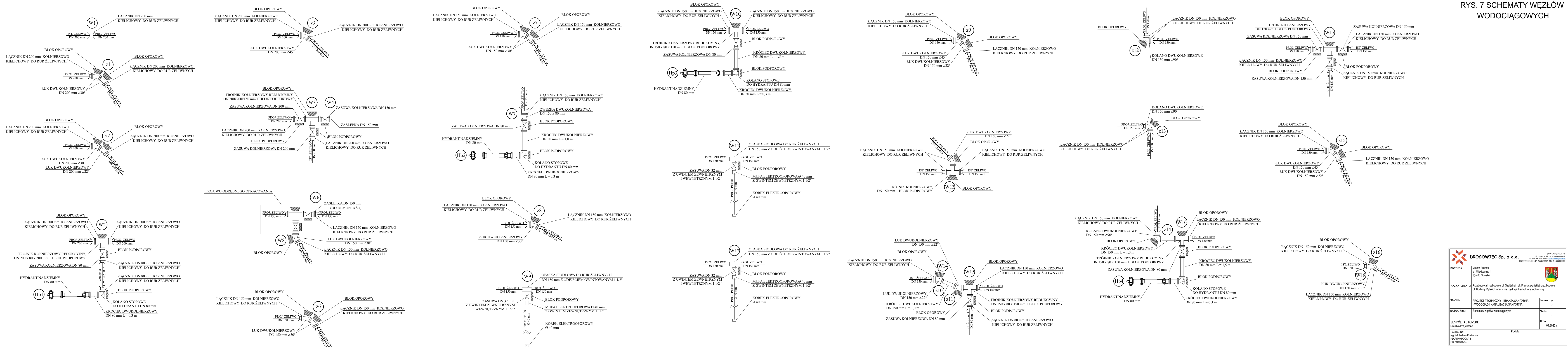
		DROGOWIEC Sp. z o.o.			
INWESTOR:	Miasto Suwałki ul. Mickiewicza 1 16-400 Suwałki	DROGOWIEC Sp. z o.o. ul. Lipowa 1A lok. 50, 15-668 Bielżynek tel. 794 106 475, e-mail: biuro@drogowiec.pl KRS 0009385625, NIP: 786-103-959, REGON: 143687750			
NAZWA OBIEKTU:	Przebudowa i rozbudowa ul. Szpilanej i ul. Franciszkańskiej oraz budowa ul. Rodziny Ryśskich wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną				
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA - WODOCIĄGI I KANALIZACJA SANITARNA	Numer rys.: 6			
NAZWA RYS.:	Profilie podłużne przyłączy kanalizacji sanitarnej	Skala: 1:100/500			
ZESPÓŁ AUTORSKI:		Data:			
Branża/Projektant		04.2022 r.			
SANITARNA mgr inż. Izabela Kozłowska PDU.0140/POOS/13 PDU.S0018/14		Podpis:			


Nazwa węzła S10 Pks1

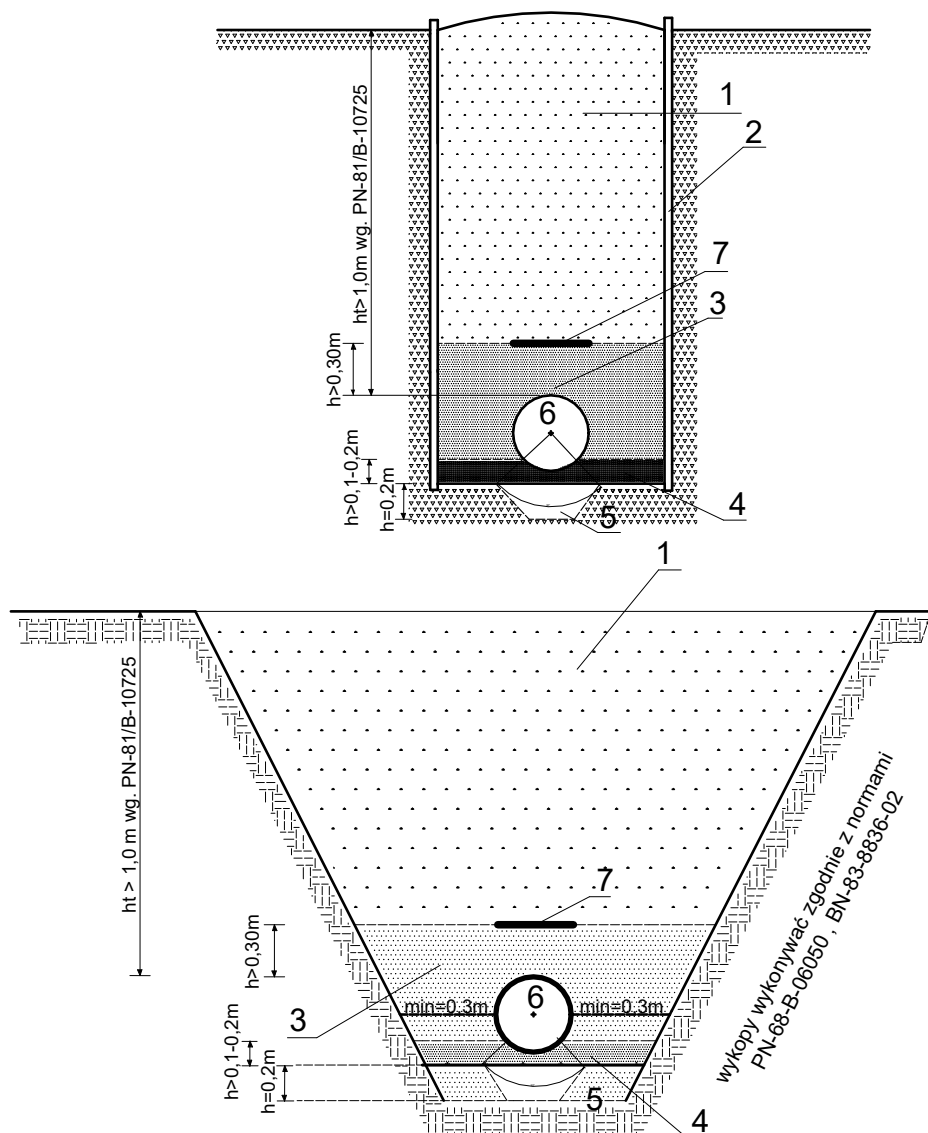
S12 Pks2

S12 Pks3

PROJEKT TECHNICZNY
RYS. 7 SCHEMATY WĘZŁÓW
WODOCIĄGOWYCH



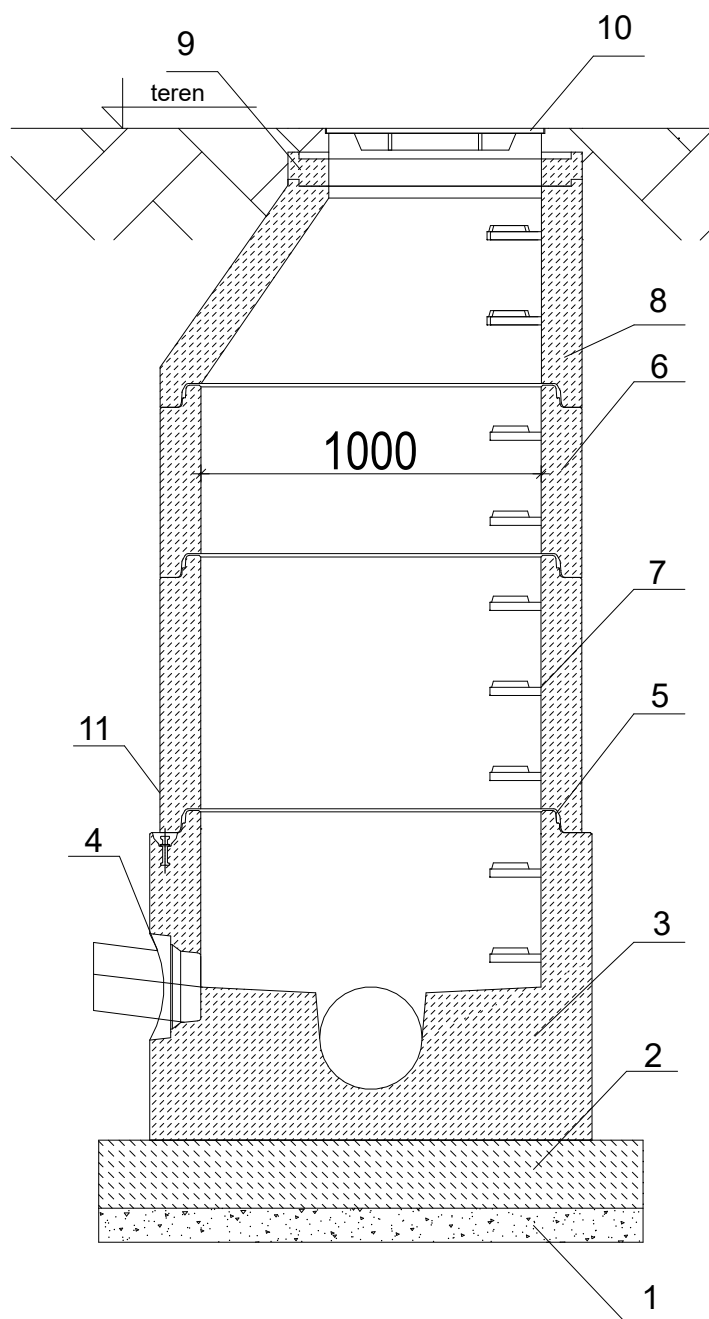
 DROGOWIEC Sp. z o.o.		ul. Główna 14 lok. 86, 75-068 Białystok tel. 799 564 470, e-mail: biuro@drogowiec.pl KRS 0000034370, NIP 5257 964 900, REGON 140507709	
INWESTOR:	Miasto Suwałki ul. Mickiewicza 1 16-400 Suwałki		
NAZWA OBIEKTU:	Przebudowa i rozbudowa ul. Szpitalnej i ul. Franciszkańskiej oraz budowa ul. Rodziny Rylińskich wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną		
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA - WODOCIĄG I KANALIZACJA SANITARNA	Numer rys.:	7
NAZWA RYS.:	Schematy węzłów wodociągowych	Skala:	-
ZESPÓŁ AUTORSKI: Branża/Projektant		Data: 04.2022 r.	
SANITARNA: mgr inż. Izabela Kadońska POL/0140POOS/13 POL/010019/14		Podpis:	



- 1 - wypełnienie
- 2 - ściana wykopu - szalunek klatkowy atestowany
- 3 - wypełnienie wokół rury, piaskiem drobnym lub średnim na wysokość 30 cm nad rurociągiem
- 4 - podsypka, piasek drobny lub średni gr. min 10 cm
- 5 - ewentualne wzmocnienie gruntu
- 6 - projektowany rurociąg i kanał sanitarny
- 7 - taśma ostrzegawcza - sygnalizacyjna niebieska z wtopioną taśmą metalizowaną (dotyczy przewodów wodociągowych)

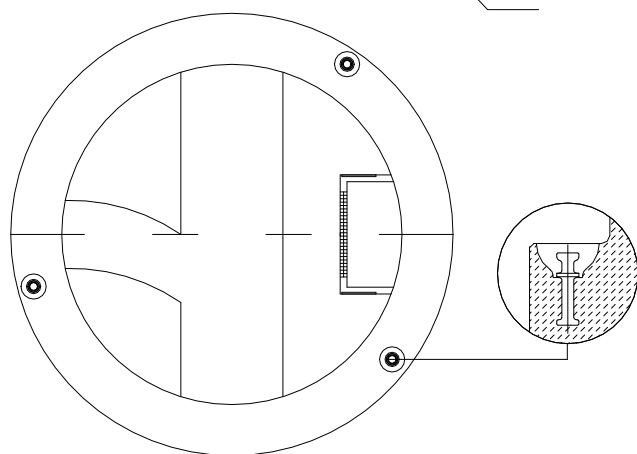
Uwaga! jeżeli grunty naturalne stanowią piaski drobne, średnie i grube o śr. zast. ziarna $2 > d > 0,05 \text{ mm}$ nie zawierające kamieni nie stosuje się podsypki
podsypkę kształtuje naturalne podłoże uformowane na kąt 90 stopni

 DROGOWIEC Sp. z o.o. <small>ul. Upalna 1A lok. 5B; 15-668 Białystok tel. 796 166 476; e-mail: biuro@spdrogowiec.pl KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758</small>		
INWESTOR:	Miasto Suwałki ul. Mickiewicza 1 16-400 Suwałki	
NAZWA OBIEKTU:	Przebudowa i rozbudowa ul. Szpitalnej i ul. Franciszkańskiej oraz budowa ul. Rodziny Rylickich wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA - WODOCIĄG I KANALIZACJA SANITARNA	Numer rys.: A
NAZWA RYS.:	Sposób ułożenia i rodzaj wykopu dla rur żeliwnych i PVC	Skala: -
ZESPÓŁ AUTORSKI: Branża/Projektant		Data: 04.2022 r.
SANITARNA: mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14		Podpis:

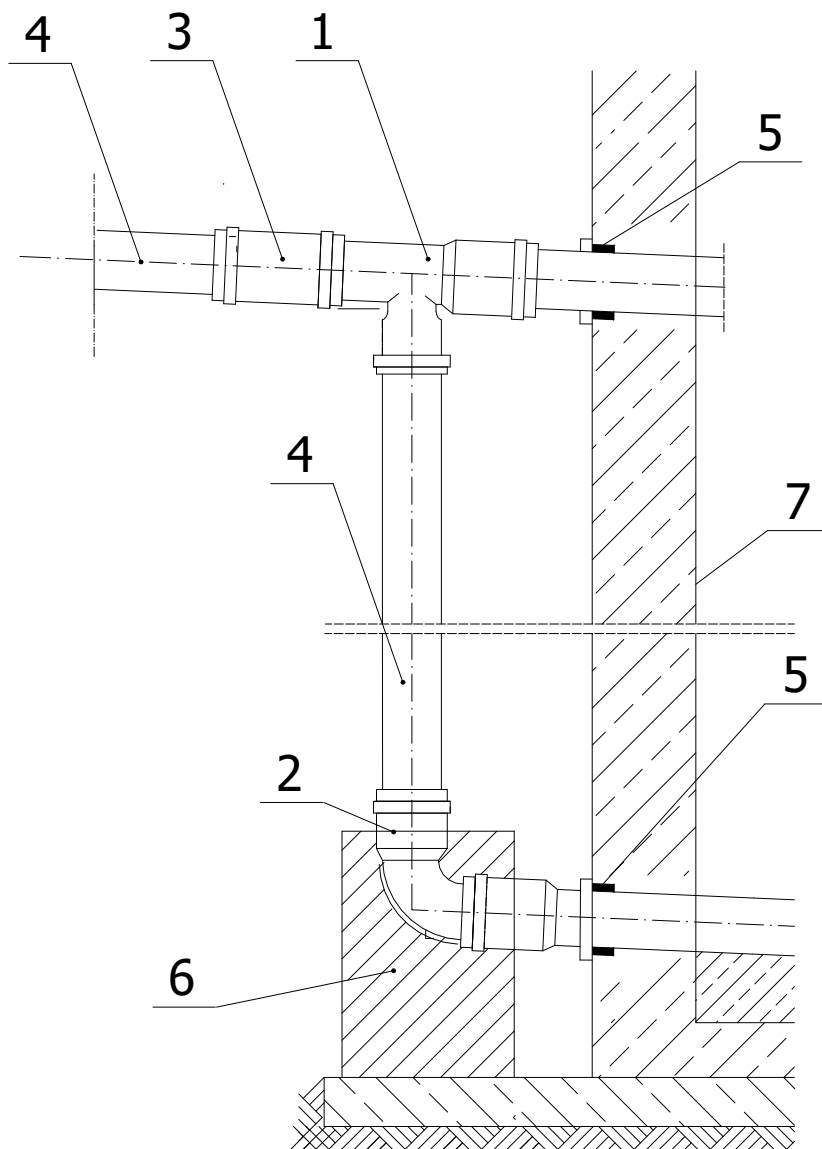


1. Podsyпка piaskowa
2. Podbudowa z chudego betonu C12 /15
3. Dennica z kinetą monolityczną.
Wykonana jako jednolity odlew z betonu samozagęszczalnego (SCC), dojrzewający w formie.
4. Przejścia szczelne systemowe w postaci uszczelki zintegrowanej, uszczelki wklejanej w gniazdo w ścianie dennicy lub gniazda na rurę z uszczelką na bosym końcu.
5. Połączenie elementów studni przy pomocy uszczelki gumowej i pasty poślizgowej.
6. Kręgi betonowe wibroprasowane.
7. Szerokie (podwójne) szczeble złączowe w kolorze żółtym, montowane w zakładzie prefabrykacji. Układ stopni drabinkowy, w rozstawie pionowym 250 mm. Konstrukcję stopnia stanowi rdzeń stalowy w otulinie tworzywowej, wg PN-EN13101:2004.
8. Zwężka betonowa.
9. Pierścienie regulacyjne betonowe lub tworzywowe.
10. Właz żeliwny
11. Opcjonalna izolacja elementów betonowych, przy klasie ekspozycji XA2 oraz XA3

Elementy betonowe wykonane w oparciu o normę PN-EN 1917:2004.
Klasa betonu C35/45, wodoszczelność W10, mrozoodporność F150, nasiąkliwość do 5%.



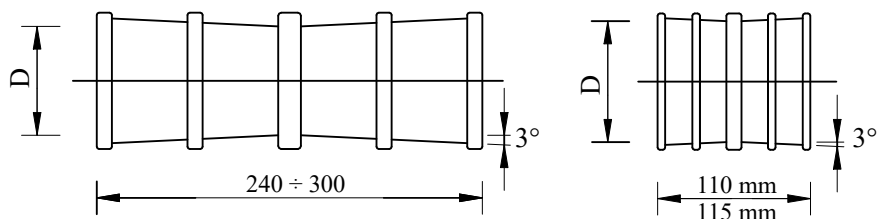
 DROGOWIEC Sp. z o.o. <small>ul. Upalna 1A lok. 5B; 15-668 Białystok tel. 796 166 476; e-mail: biuro@spdrogowiec.pl KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758</small>		
INWESTOR:	Miasto Suwałki ul. Mickiewicza 1 16-400 Suwałki	
NAZWA OBIEKTU:	Przebudowa i rozbudowa ul. Szpitalnej i ul. Franciszkańskiej oraz budowa ul. Rodziny Rylickich wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA - WODOCIĄG I KANALIZACJA SANITARNA	Numer rys.: B
NAZWA RYS.:	Studnia betonowa DN 1000 mm	Skala: -
ZESPÓŁ AUTORSKI: Branża/Projektant		Data: 04.2022 r.
SANITARNA: mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14		Podpis:



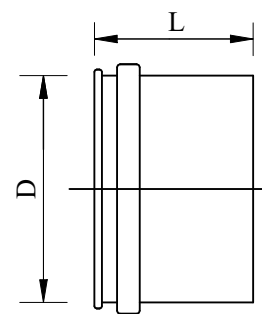
1. Trójnik równoprzelotowy PVC-U Lite SN8 90°
2. Kolano PVC-U Lite SN8 90°
3. Nasuwa kielichowa PVC-U Lite SN8
4. Rury kanalizacyjne PVC-U Lite SN8
5. Tuleja uszczelniające In Situ
6. Beton B-10, 50x50x50 cm
7. Studnia tworzywowe

Należy zastosować średnice kształtek zgodnie z projektem.

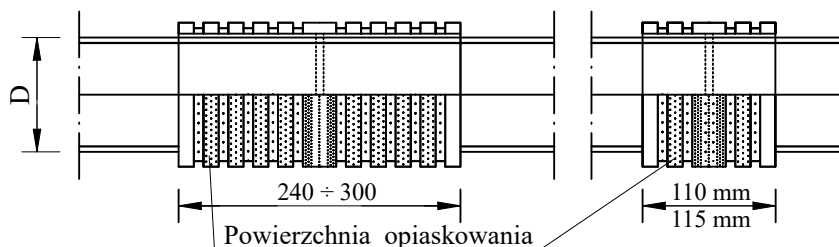
 DROGOWIEC Sp. z o.o. <small>ul. Upalna 1A lok. 5B; 15-668 Białystok tel. 796 166 476; e-mail: biuro@spdrogowiec.pl KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758</small>		
INWESTOR:	Miasto Suwałki ul. Mickiewicza 1 16-400 Suwałki	
NAZWA OBIEKTU:	Przebudowa i rozbudowa ul. Szpitalnej i ul. Franciszkańskiej oraz budowa ul. Rodziny Rylskich wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA - WODOCIĄG I KANALIZACJA SANITARNA	Numer rys.: C
NAZWA RYS.:	Kaskada zewnętrzna	Skala: -
ZESPÓŁ AUTORSKI: Branża/Projektant		Data: 04.2022 r.
SANITARNA: mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14		Podpis:



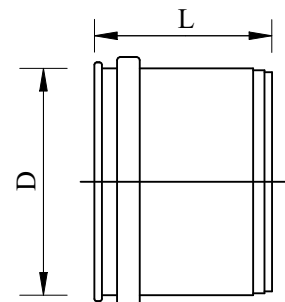
PRZEJŚCIA SZCZELNE TULEJOWE SKOŚNE - PRZELOTOWE



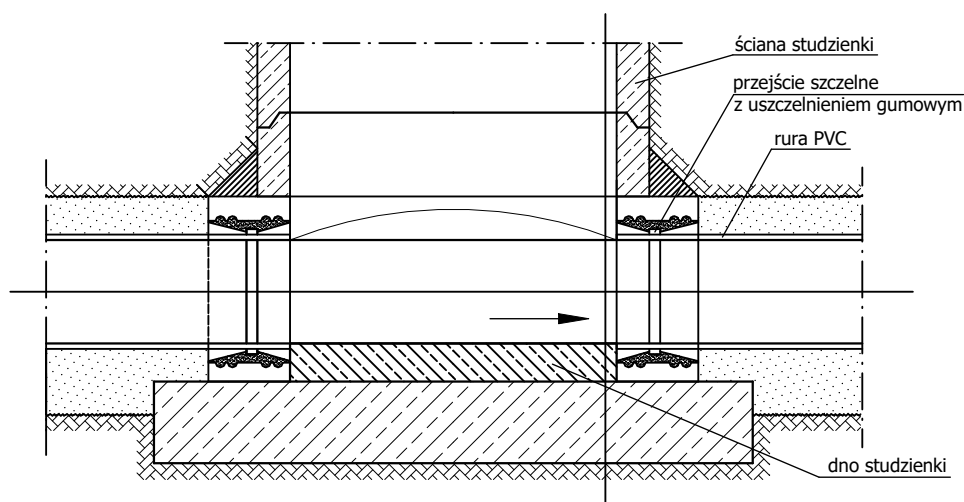
PRZEJŚCIA SZCZELNE TULEJOWE PRZELOTOWE



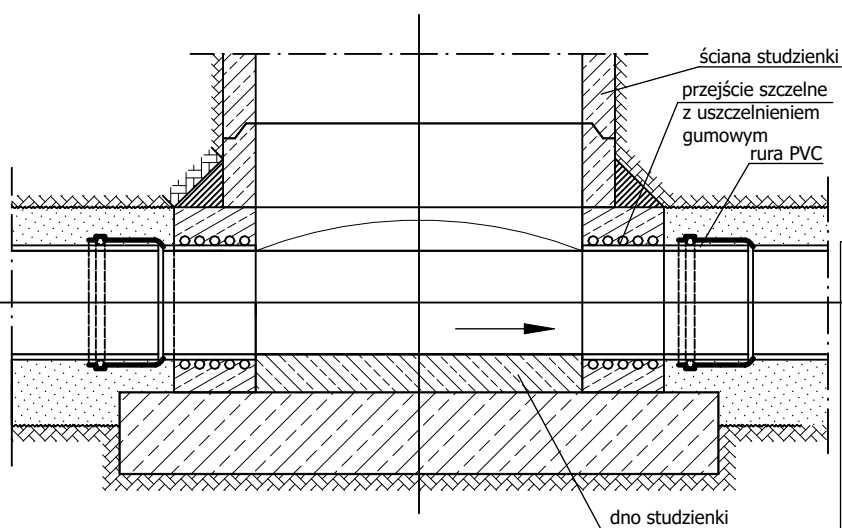
PRZEJŚCIA SZCZELNE TULEJOWE RÓWNOLEGŁE - PRZELOTOWE




PRZEJŚCIA SZCZELNE TULEJOWE OPOROWE

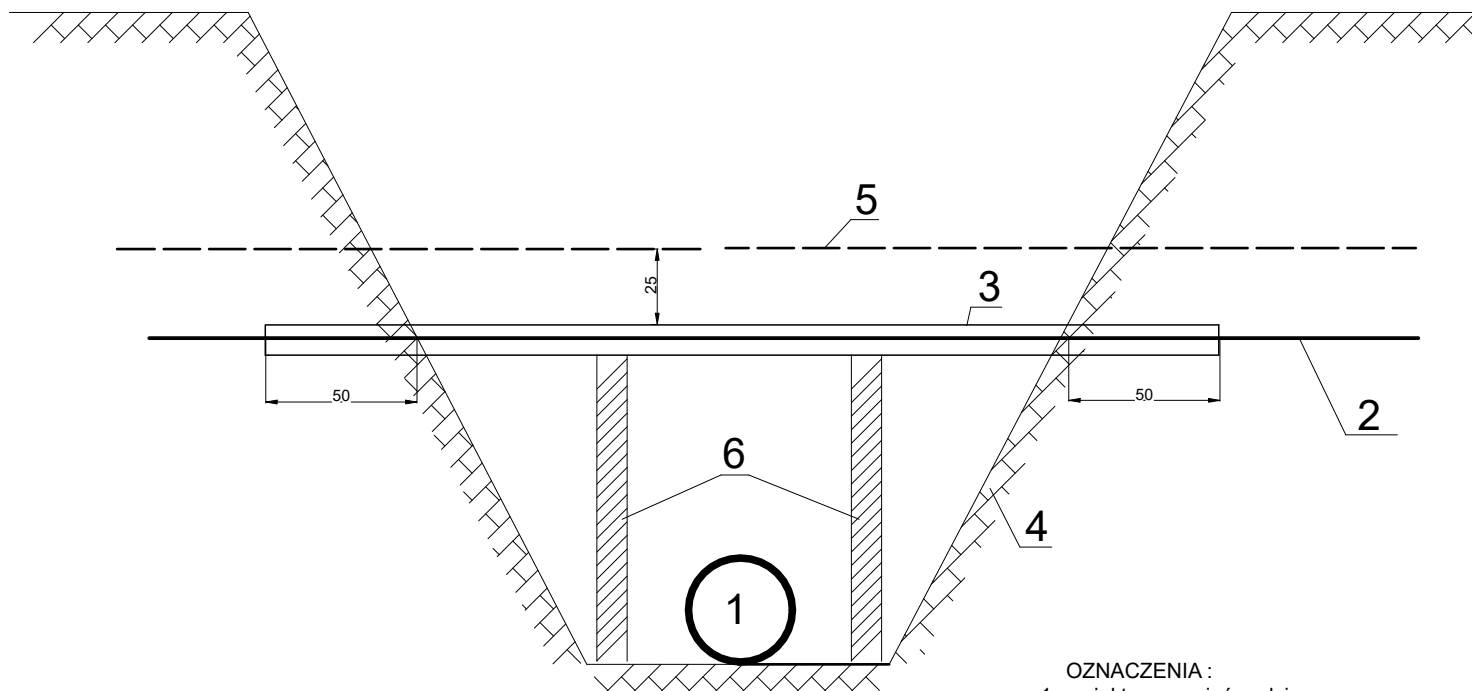


USTAWIENIE PRZEJŚĆ SZCZELNYCH TULEJOWYCH W KOMORZE PRZEPŁYWOWEJ



USTAWIENIE PRZEJŚĆ SZCZELNYCH KIELICHOWYCH W KOMORZE PRZEPŁYWOWEJ

 DROGOWIEC Sp. z o.o. <small>ul. Upalna 1A lok. 5B; 15-668 Białystok tel. 796 166 476; e-mail: biuro@spdrogowiec.pl KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758</small>		
INWESTOR:	Miasto Suwałki ul. Mickiewicza 1 16-400 Suwałki	
NAZWA OBIEKTU:	Przebudowa i rozbudowa ul. Szpitalnej i ul. Franciszkańskiej oraz budowa ul. Rodziny Rylskich wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA - WODOCIĄG I KANALIZACJA SANITARNA	Numer rys.: D
NAZWA RYS.:	Przejście szczelne w studni	Skala: -
ZESPÓŁ AUTORSKI: Branża/Projektant		Data: 04.2022 r.
SANITARNA: mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14		Podpis:



OZNACZENIA :

1. projektowana sieć podziemna
2. istniejący kabel energetyczny
3. projektowany przepust ochronny
 \varnothing 150 mm dla kabli eSN (15 kV)
 \varnothing 100 mm dla kabli nn (do 1 kV)
4. obrys wykopu
5. folia PCW
6. wypory drewniane stosowane w zależności od szerokości wykopu

KOLEJNOŚĆ PRAC PRZY WYKONYWANIU SKRZYŻOWANIA

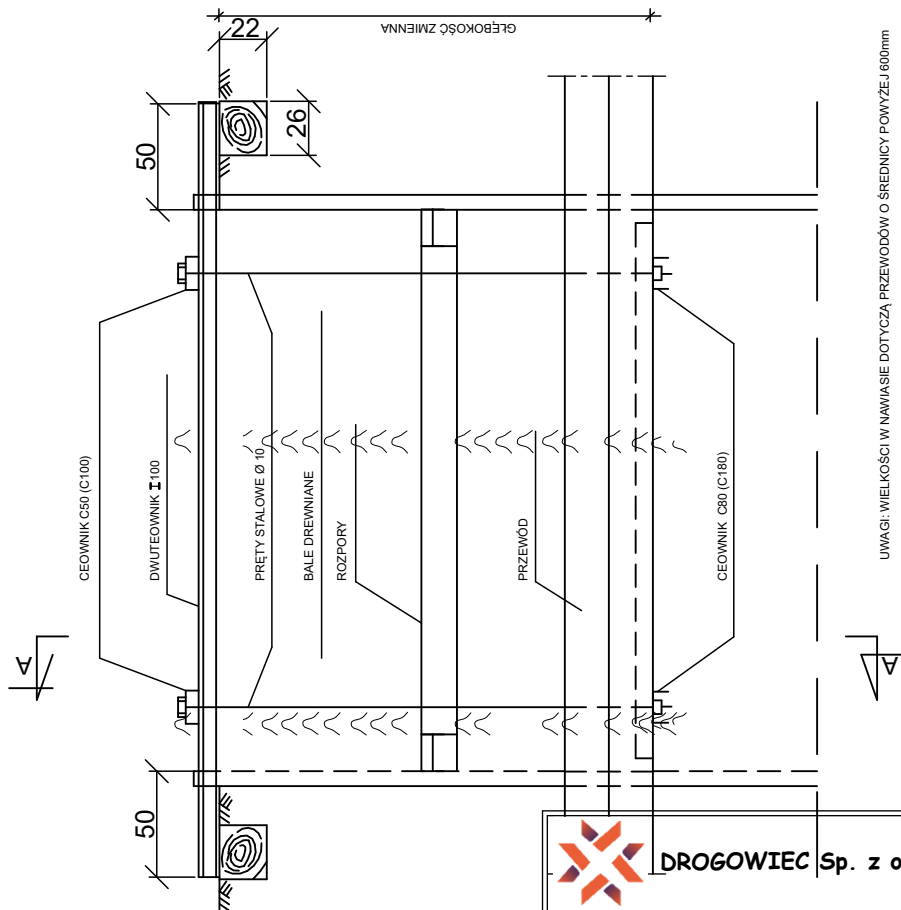
1. Uzgodnić z Rejonem Energetycznym termin wyłączenia kabla spod napięcia .
2. Po dopuszczeniu do pracy lub otrzymaniu oświadczenia o odłączeniu i uziemieniu kabla - ręcznie odkopać kabel.
3. Założyć przepust i uszczelnić go pakułami (szmatami) i masą uszczelniającą .
Należy stosować przepusty dwudzielne lub rury PCW grubościennne ze szwem bocznym .
4. Wykonać docelowy wykop .
5. W przypadku dużej szerokości wykopu zastosować wypory drewniane .
6. Zgłosić do odbioru zabezpieczenie w RE .
7. Przy zasypywaniu wykopu na przepuście ułożyć folię PCW odpowiedniego koloru .

UWAGA !

1. Roboty winne być wykonywane przez uprawnionego elektryka .
2. W przypadku gdy roboty będą prowadzone przez okres kilku dni każdego dnia przed rozpoczęciem prac należy uzyskać w RDR potwierdzenie odłączenia kabla .
3. Prace ziemne w odległości min. 1,5m od kabla prowadzić ręcznie pod nadzorem Rejonu Energetycznego .
4. W przypadku podnoszenia kabla i wykonywaniu jakichkolwiek prac na kablu, należy uzyskać zgodę i nadzór Rejonu Renergetycznego .
5. Wszelkie konsekwencje finansowe i prawne w przypadku uszkodzenia energetycznych urządzeń poniesie inwestor inwestycji podstawowej .

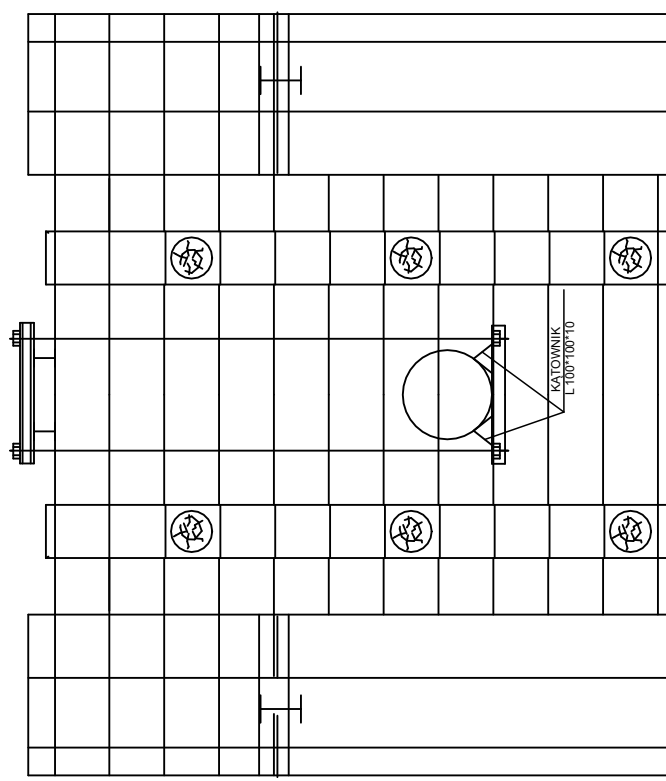
 DROGOWIEC Sp. z o.o. <small>ul. Upalna 1A lok. 5B; 15-668 Białystok tel. 796 166 476; e-mail: biuro@spdrogowiec.pl KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758</small>		
INWESTOR:	Miasto Suwałki ul. Mickiewicza 1 16-400 Suwałki	
NAZWA OBIEKTU:	Przebudowa i rozbudowa ul. Szpitalnej i ul. Franciszkańskiej oraz budowa ul. Rodziny Rylickich wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA - WODOCIĄG I KANALIZACJA SANITARNA	Numer rys.: E
NAZWA RYS.:	Sposób wykonania skrzyżowania projektowanego uzbrojenia z ist. kablem energetycznym	Skala: -
ZESPÓŁ AUTORSKI: Branża/Projektant		Data: 04.2022 r.
SANITARNA: mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14		Podpis:

PRZEKRÓJ POPRZECZNY

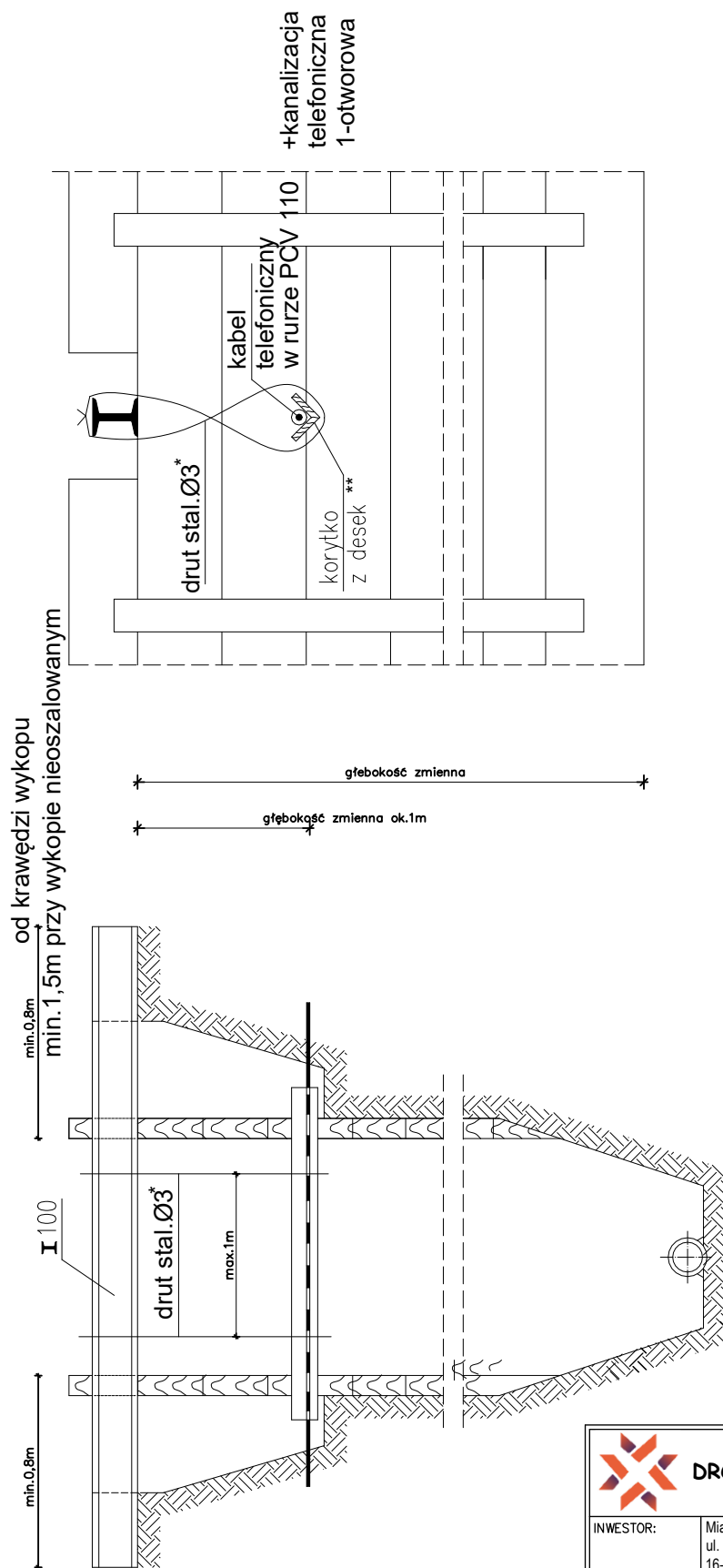


UWAGI: WIELKOŚCI W NAWIASIE DOTYCZĄ PRZEWODÓW O ŚREDNICY POWYŻEJ 600mm

PRZEKRÓJ A-A



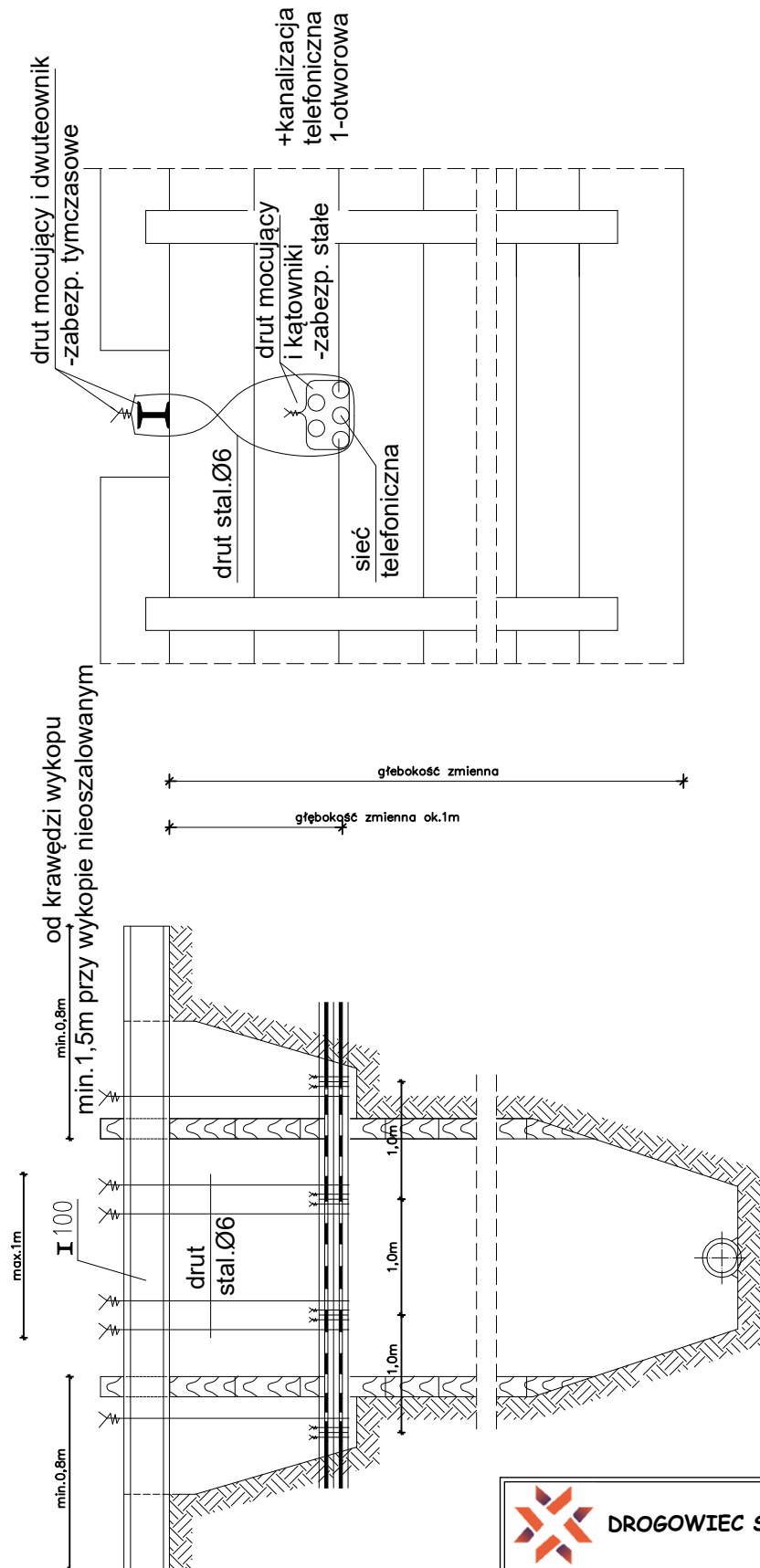
 DROGOWIEC Sp. z o.o. <small>ul. Upalna 1A lok. 5B; 15-668 Białystok tel. 796 166 476; e-mail: biuro@spdrogowiec.pl KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758</small>		
INWESTOR:	Miasto Suwałki ul. Mickiewicza 1 16-400 Suwałki	
NAZWA OBIEKTU:	Przebudowa i rozbudowa ul. Szpitalnej i ul. Franciszkańskiej oraz budowa ul. Rodziny Rylskich wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA - WODOCIĄG I KANALIZACJA SANITARNA	Numer rys.: F
NAZWA RYS.:	Zabezpieczenie przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych	Skala: -
ZESPÓŁ AUTORSKI: Branża/Projektant		Data: 04.2022 r.
SANITARNA: mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14		Podpis:



UWAGI:

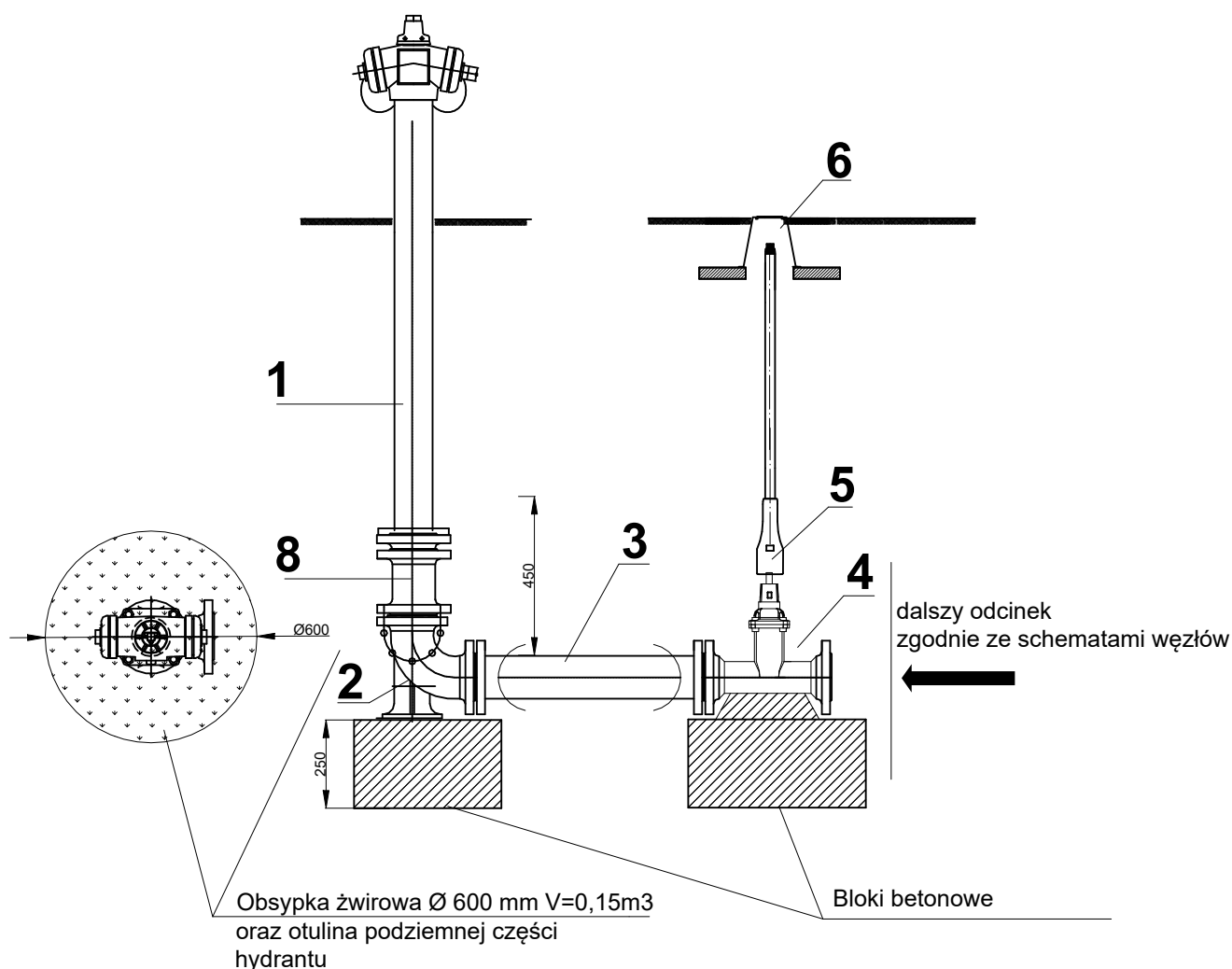
- * - w przypadku kanalizacji dwuotworowej zastosować dłut o średnicy 6 mm
- ** - w przypadku kanalizacji dwuotworowej zastosować dwa korytka z desek

 DROGOWIEC Sp. z o.o. <small>ul. Upalna 1A lok. 5B; 15-668 Białystok tel. 796 166 476; e-mail: biuro@spdrogowiec.pl KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758</small>		
INWESTOR:	Miasto Suwałki ul. Mickiewicza 1 16-400 Suwałki	
NAZWA OBIEKTU:	Przebudowa i rozbudowa ul. Szpitalnej i ul. Franciszkańskiej oraz budowa ul. Rodziny Rylskich wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA - WODOCIĄG I KANALIZACJA SANITARNA	Numer rys.: G
NAZWA RYS.:	Zabezpieczenie kanalizacji telefonicznej jedno i dwuotworowej - T1	Skala: -
ZESPÓŁ AUTORSKI: Branża/Projektant		Data: 04.2022 r.
SANITARNA: mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14		Podpis:



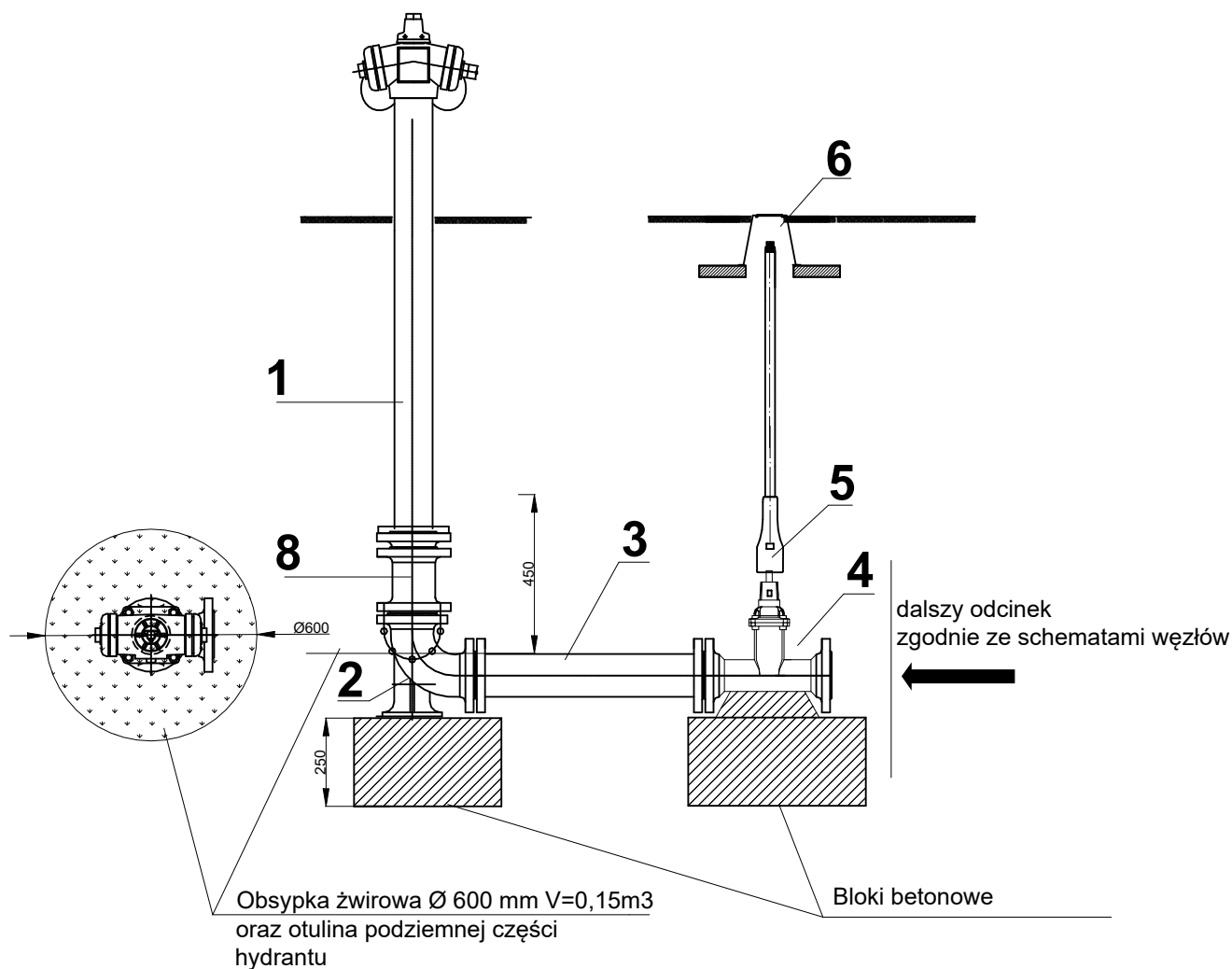
UWAGI:
Zabezpieczenie kanalizacji sześciotworowej wykonać w sposób analogiczny

 DROGOWIEC Sp. z o.o. <small>ul. Upalna 1A lok. 5B; 15-668 Białystok tel. 796 166 476; e-mail: biuro@spdrogowiec.pl KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758</small>		
INWESTOR:	Miasto Suwałki ul. Mickiewicza 1 16-400 Suwałki	
NAZWA OBIEKTU:	Przebudowa i rozbudowa ul. Szpitalnej i ul. Franciszkańskiej oraz budowa ul. Rodziny Rylskich wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA - WODOCIĄG I KANALIZACJA SANITARNA	Numer rys.: H
NAZWA RYS.:	Zabezpieczenie kanalizacji telefonicznej pięć i sześciotworowej - T2	Skala: -
ZESPÓŁ AUTORSKI: Branża/Projektant		Data: 04.2022 r.
SANITARNA: mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14		Podpis:



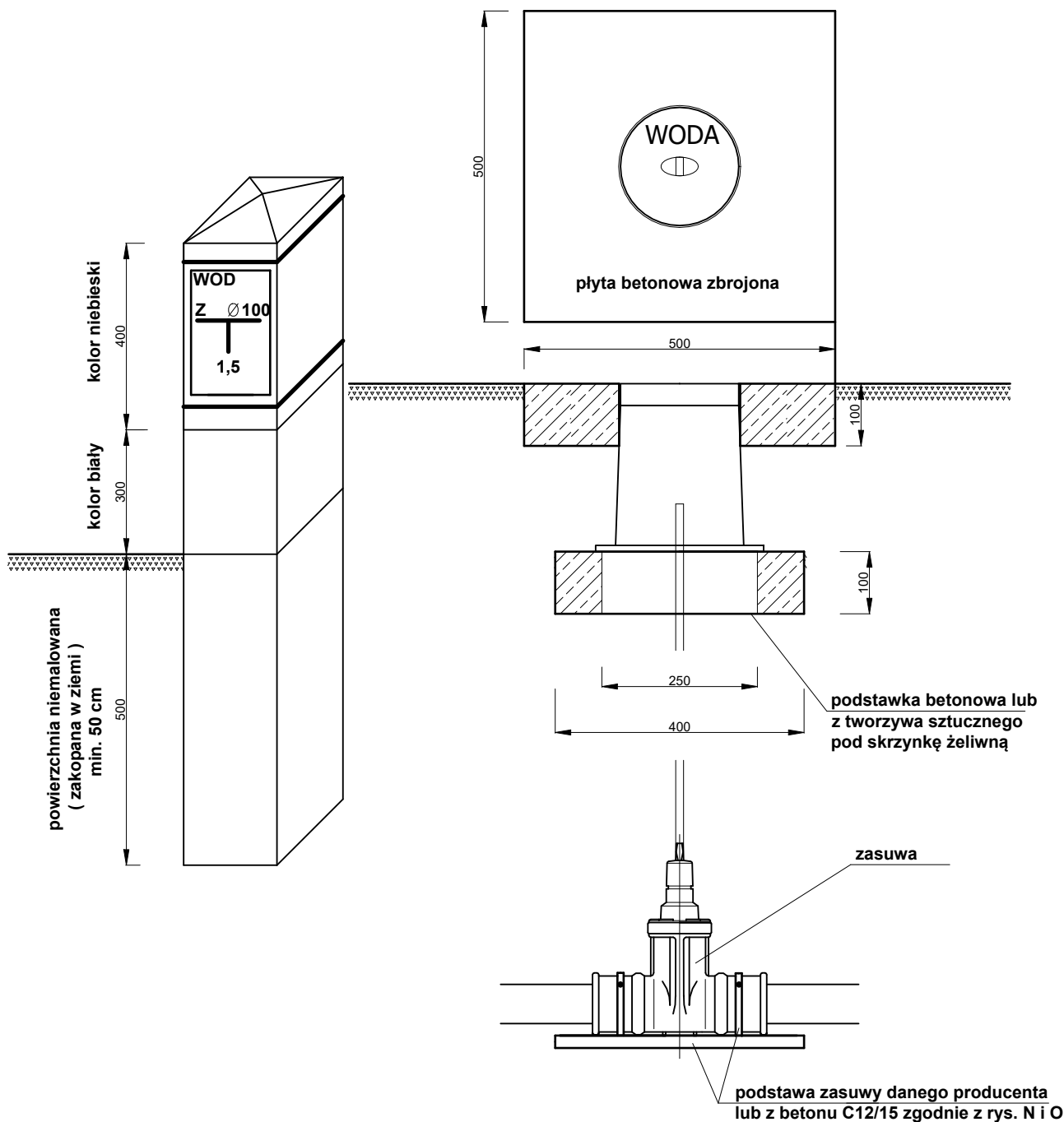
Lp.	RODZAJ ARMATURY	Szt.
1	Hydrant nadziemny DN80 mm	1
2	Kolano dwukołnierzowe ze stopką DN80 mm PN1,0 MPa - żeliwo sferoidalne z zabezpieczeniem epoksydowym	1
3	Rura żeliwna DN 150 mm (połączenie z zasuwą i kolaniem stopowym za pomocą łączników kielichowo-kołnierzowych)	1
4	Zasuwa DN80 mm PN1,0 MPa z kołnierzową - zgodnie ze schematem węzłów	1
5	Obudowa do zasuw DN80 mm	1
6	Skrzynka uliczna wodociągowa + podstawa pod skrzynkę	1
7	Skrzynka uliczna do hydrantu + podstawa pod skrzynkę wg rysunku szczegółowego	1
8	Króciec dwukołnierzowy DN80 mm PN1,0 MPa żeliwo sferoidalne w celu zapewnienia montażu zgodnie z kartą katalogową, L=0,3 m	1

 DROGOWIEC Sp. z o.o. <small>ul. Upalna 14 lok. 5B; 15-668 Białystok tel. 796 166 476; e-mail: biuro@spdrogowiec.pl KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758</small>		
INWESTOR:	Miasto Suwałki ul. Mickiewicza 1 16-400 Suwałki	
NAZWA OBIEKTU:	Przebudowa i rozbudowa ul. Szpitalnej i ul. Franciszkańskiej oraz budowa ul. Rodziny Rylickich wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA - WODOCIAĞ I KANALIZACJA SANITARNA	Numer rys.: I
NAZWA RYS.:	Hydrant nadziemny Hp1 z armaturą na sieci wodociągowej	Skala: -
ZESPÓŁ AUTORSKI: Branża/Projektant		Data: 04.2022 r.
SANITARNA: mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14		Podpis:

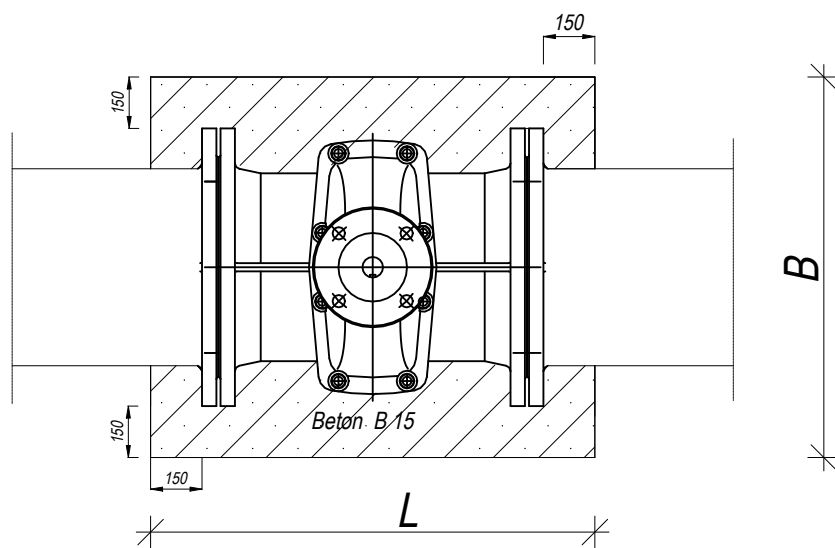
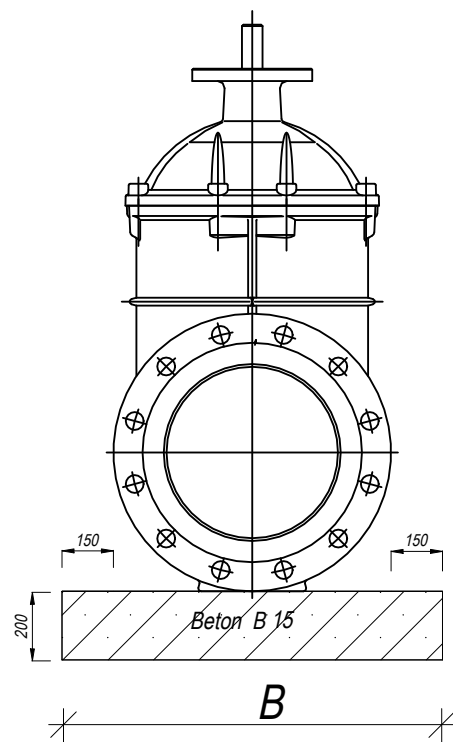
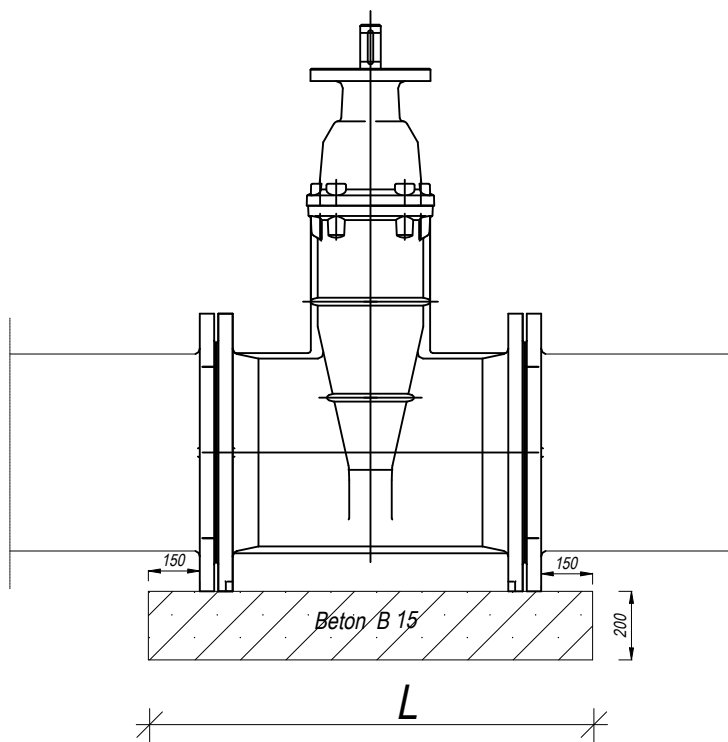


Lp.	RODZAJ ARMATURY	Szt.
1	Hydrant nadziemny DN80 mm	1
2	Kolano dwukołnierzowe ze stopką DN80 mm PN1,0 MPa - żeliwo sferoidalne z zabezpieczeniem epoksydowym	1
3	Króciec dwukołnierzowy Ø80 mm L=zależna od odległości hydrantu od zasuw	1
4	Zasuwa DN80 mm PN1,0 MPa z kołnierzowa - zgodnie ze schematem węzłów	1
5	Obudowa do zasuw DN80 mm	1
6	Skrzynka uliczna wodociągowa + podstawa pod skrzynkę	1
7	Skrzynka uliczna do hydrantu + podstawa pod skrzynkę wg rysunku szczegółowego	1
8	Króciec dwukołnierzowy DN80 mm PN1,0 MPa żeliwo sferoidalne w celu zapewnienia montażu zgodnie z kartą katalogow, L=0,3 m	1

 DROGOWIEC Sp. z o.o. ul. Upalna 1A lok. 5B: 15-668 Białystok tel. 796 166 476; e-mail: biuro@spdrogowiec.pl KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758		
INWESTOR:	Miasto Suwałki ul. Mickiewicza 1 16-400 Suwałki	
NAZWA OBIEKTU:	Przebudowa i rozbudowa ul. Szpitalnej i ul. Franciszkańskiej oraz budowa ul. Rodziny Rylskich wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA - WODOCIAĞ I KANALIZACJA SANITARNA	Numer rys.: J
NAZWA RYS.:	Hydrant nadziemny Hp2, Hp3, Hp4 z armaturą na sieci wodociągowej	Skala: -
ZESPÓŁ AUTORSKI: Branża/Projektant		Data: 04.2022 r.
SANITARNA: mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14		Podpis:



 DROGOWIEC Sp. z o.o. <small>ul. Upalna 1A lok. 5B; 15-668 Białystok tel. 796 166 476; e-mail: biuro@spdrogowiec.pl KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758</small>		
INWESTOR:	Miasto Suwałki ul. Mickiewicza 1 16-400 Suwałki	
NAZWA OBIEKTU:	Przebudowa i rozbudowa ul. Szpitalnej i ul. Franciszkańskiej oraz budowa ul. Rodziny Rylickich wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA - WODOCIĄG I KANALIZACJA SANITARNA	Numer rys.: K
NAZWA RYS.:	Ustawienie skrzynki żeliwnej i armatury oraz wzór malowania słupka oznacznikowego	Skala: -
ZESPÓŁ AUTORSKI: Branża/Projektant		Data: 04.2022 r.
SANITARNA: mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14		Podpis:



Średnica	Zasuwa kołnierkowa	
DN	L	B
80	480	500
100	490	520
150	510	585
200	530	640
250	750	700
300	800	755
400	900	800
500	1000	900
600	1150	1140

 DROGOWIEC Sp. z o.o. <small>ul. Upalna 1A lok. 5B; 15-668 Białystok tel. 796 166 476; e-mail: biuro@spdrogowiec.pl KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758</small>		
INWESTOR:	Miasto Suwałki ul. Mickiewicza 1 16-400 Suwałki	
NAZWA OBIEKTU:	Przebudowa i rozbudowa ul. Szpitalnej i ul. Franciszkańskiej oraz budowa ul. Rodziny Rylskich wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną	
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA - WODOCIĄG I KANALIZACJA SANITARNA	Numer rys.: L
NAZWA RYS.:	Błoki betonowe podporowe pod zasuwy kołnierzowe	Skala: -
ZESPÓŁ AUTORSKI: Branża/Projektant		Data: 04.2022 r.
SANITARNA: mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14		Podpis:

TABELA 1

ŚREDNICA RURY MM	TRÓJNIKI, KOŃCÓWKI SIECI	KĄT ZAŁAMANIA α			
		22°30'	30°	45°	90°
50	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-
100	+	-	-	-	+
150	+	-	-	-	+
200	+	-	-	+	+
250	+	-	-	+	+
300	+	-	+	+	+
400	+	+	+	+	+

Znak + oznacza potrzebę zastosowania bloku oporowego
Znak - oznacza, że stosowanie bloku oporowego nie jest wymagane

TABELA 2. TYPY BLOKÓW OPOROWYCH I PARAMETRY TECHNICZNE

TYP BLOKU	WYMIARY CM					OBJĘTOŚĆ M ³
	h	l	b	b1	a	
I B	30	50	18	8	20	0,023
I C	40					0,030
I D	50					0,038
II B	45	75	27	10	20	0,070
II D	55					0,086
II F	65					0,101
II H	75					0,117
III C	70	100	36	13	30	0,196
III E	80					0,224
III G	90					0,252
III I	100					0,280
IV B	75	150	55	20	35	0,469
IV E	90					0,562
IV G	105					0,655
VA	90	200	70	30	35	0,963
VD	115					1,230
VF	140					1,498
VI A	150	225	80	30	50	2,044
VI B		250	90			2,470
VI C		275	100			2,939
VI D		300	110			3,450
VI E		325	120			4,000

TABELA 3

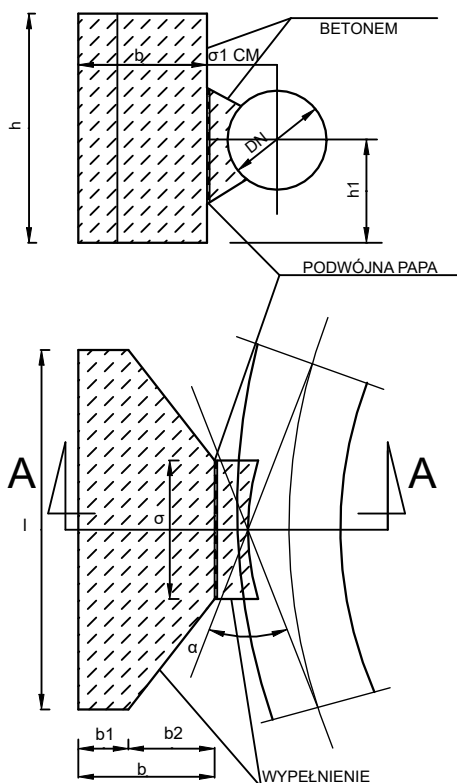
Średnica nominalna przewodu, d mm	Kąt załamania trasy α	Typ bloku													
		grunt sypki							grunt spoiisty						
		głębokość ułożenia przewodu H1, m													
		1,10-1,19	1,20-1,29	1,30-1,39	1,40-1,49	1,50-1,59	1,60-1,69	1,70-1,79	1,10-1,19	1,20-1,29	1,30-1,39	1,40-1,49	1,50-1,59	1,60-1,69	1,70-1,79
100	90°	I D			I C				II B			I D			I C
150	90°	II H	II F			II D			III C			II H		II F	
200	45°	II H	II F			II D			III C			II H		II F	
	90°	III I	III G		III E	III C			IV E	IV B		III I		III G	III E
250	45°	III G	III E		III C			IV B	III I	III G	III E		III C		
	90°	IV G	IV E			IV B		VD	VA		IV G		IV E		
300	30°	III G	III E	III C			II H		IV B	III G		III E		III C	
	45°	IV E	IV B		III I	III G	III E		IV G	IV E			IV B	III I	
	90°	VD			VA		IV G		VF			VD			
400	22°30'	IV B	III I		III G		III E		IV G	IV E		IV B		III I	III G
	30°	IV G	IV E		IV B		III I		VA	IV G			IV E		
	45°	VD			VA	IV G		VF			VD		VA		
	90°	VI C	VI B	VI A			VF		VI E	VI D		VI B		VI A	

TABELA 4

Średnica nominalna przewodu, d mm	Typ bloku																
	grunt sypki							grunt spoiisty									
	głębokość ułożenia przewodu H1, m																
	1,10-1,19	1,20-1,29	1,30-1,39	1,40-1,49	1,50-1,59	1,60-1,69	1,70-1,79	1,10-1,19	1,20-1,29	1,30-1,39	1,40-1,49	1,50-1,59	1,60-1,69	1,70-1,79			
100	I C		I B					I D		I C					I B		
150	II D		II B				I D		II F			II D		II B			
200	III C			II H		II F		III G		III E		III C					
250	IV E		III I		III G		III E		IV G		IV E		IV B		III I	III G	
300	IV G		IV E			IV B		VD		VA		IV G		IV E			
400	VF			VD				VI B		VI A		VF			VD		
Na trójniku typ bloku należy dobrać wg średnicy przewodu odgaleźnia																	

A - A

BLOKI OPOROWE



 DROGOWIEC Sp. z o.o. ul. Upolna 1A lok. 5B; 15-668 Białystok tel. 796 166 476; e-mail: biuro@spdrogowiec.pl KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758	
INWESTOR:	Miasto Suwałki ul. Mickiewicza 1 16-400 Suwałki
NAZWA OBIEKTU:	Przebudowa i rozbudowa ul. Szpitalnej i ul. Franciszkańskiej oraz budowa ul. Rodziny Rylskich wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną
STADIUM:	PROJEKT TECHNICZNY - BRANŻA SANITARNA - WODOCIAŁG I KANALIZACJA SANITARNA
NAZWA RYS.:	Bloki betonowe oporowe
ZESPÓŁ AUTORSKI:	Branża/Projektant
Sanitarna:	mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14
Numer rys.:	M
Skala:	-
Data:	04.2022 r.
Podpis:	