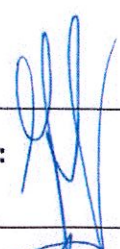
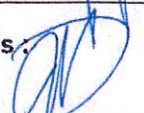


Nr opracowania:	164-00.00.
Rodzaj opracowania:	<p style="text-align: center;">PROJEKT WYKONAWCZY</p>
Obiekt:	<p style="text-align: center;">PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W UL. STAROWIŚLNEJ W GDAŃSKU na działkach nr304,307,320,240 obr. 061</p>
Branża:	SANITARNA

Inwestor:	<p style="text-align: center;">Gdańska Infrastruktura Wodociągowo-Kanalizacyjna Sp. z o.o. ul. Kartuska 201, 80-122 Gdańsk</p>
-----------	---

Jednostka projektowa:	<p style="text-align: center;">BIPRO Ireneusz Sowa ul. B.Chrobrego 12/11, 80-423 Gdańsk biuro@bipro.com.pl; tel.605 482 900</p>			
Projektował:	<p>Ireneusz Sowa nr upr. 295/Gd/2002 nr rej. POM/IS/0306/03</p>	<p>Specjalność Instalacyjna</p>	<p>Data : 05.01.2023r.</p>	<p>Podpis : </p>
Sprawdził:	<p>Jacek Popławski Nr upr. POM/0139/POOS/04 Nr ewid. POM/IS/0213/05</p>	<p>Specjalność: Instalacyjna</p>	<p>Data : 05.01.2023r.</p>	<p>Podpis : </p>

1. SPIS TREŚCI

1. SPIS TREŚCI	1
2. SPIS RYSUNKÓW	2
3. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI	3
3.1. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI	3
4. STAN ISTNIEJĄCY	3
4.1. STAN ISTNIEJĄCY	3
4.2. PRZEWIDZIANE ZMIANY, ADAPTACJE I ROZBIÓRKI	3
5. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.	3
5.1. ZAGOSPODAROWANIE TERENU	3
5.2. UKSZTAŁTOWANIE TERENU I ZIELEŃ	4
5.3. ZABEZPIECZANIE ISTNIEJĄCYCH DRZEW - ZASADY OGÓLNE	4
5.4. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI ULIC ORAZ CHODNIKÓW	5
6. USTALENIA GEOTECHNICZNE WARUNKÓW POSADOWIENIA	5
6.1. CHARAKTERYSTYKA GEOTECHNICZNA PODŁOŻA GRUNTOWEGO	5
6.2. WNIOSKI I ZALECENIA GEOTECHNICZNE	6
7. ROBOTY ZIEMNE	6
7.1. WYKOPY	6
7.2. ZASYPANIE WYKOPU	6
8. SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYMI OBIEKTAMI I PRZESZKODAMI TERENOWYMI	6
9. SIEĆ WODOCIĄGOWA – MONTAŻ W WYKOPIE	7
9.1. PARAMETRY TECHNICZNE	7
9.2. Rury i KSZTAŁTKI Z ŻELIWA SFEROIDALNEGO	8
9.3. POŁĄCZENIA RUR	8
9.3.1. Połączenie kielichowe jednokomorowe	8
9.3.2. Połączenia kołnierzowe	8
9.4. UŁOŻENIE RUR	8
9.4.1. Podsypka	8
9.4.2. Obsypka	8
9.5. WYPOSAŻENIE SIECI WODOCIĄGOWEJ	9
9.5.1. Zasuwy	9
9.5.2. Łączniki do rur	9
9.5.3. Hydranty podziemne	9
9.6. Bloki oporowe	9
10. PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE – MONTAŻ W WYKOPIE	10
10.1. PARAMETRY TECHNICZNE	10
10.2. RUR I KSZTAŁTKI Z POLIETYLENU /PE/	10
10.3. POŁĄCZENIA RUR	10
10.3.1. Połączenie mechaniczne	10
10.4. UŁOŻENIE RUR	10
10.4.1. Podsypka	10
10.4.2. Obsypka	10
10.5. WYPOSAŻENIE PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO	11
10.5.1. Opaska do nawiercania	11
10.5.2. Zasuwa	11
10.5.3. Zestaw wodomierzowy	

11. OZNAKOWANIE SIECI I PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH.....	11
12. PRÓBA SZCZELNOŚCI, PŁUKANIE, DEZYNFEKCJA I DECHLORACJA WODY.....	11
13.SIEĆ WYŁĄCZONA Z UŻYTKOWANIA.....	12

2. SPIS RYSUNKÓW

Nr rys.	Tytuł	Skala
PW01	Projekt zagospodarowania terenu	1:500
PW02	Profil podłużny sieci wodociągowej	1:100/500
PW03	Profil podłużny sieci wodociągowej	1:100/500
PW04	Profil przyłączy wodociągowych	1 : 100
PW05	Schemat zabudowy zestawu wodomierzowego	-
PW06	Schemat bloków oporowych	-

3. PRZEDMIOT I ZAKRES INWESTYCJI

3.1. Przedmiot i zakres inwestycji

Zamierzenie budowlane obejmuje przebudowę sieci wodociągowej ul. Starowiślnej w Gdańsku, na terenie działek:

W

L.p.	Obręb geodezyjny	Nr ewid. działki grunt.
1	061	307
2	061	304
3	061	302
4	061	240

Zakres zamierzenia budowlanego obejmuje:

- 1) przebudowę sieci wodociągowej DN100 żeliwo na sieć DN100 o łącznej długości 128m,
- 2) przełączenie czynnych przyłączy wodociągowych – 1szt.
- 3) wymiana przyłączy ołowianych – 2 szt
- 4) unieczynnienie sieci wodociągowej poprzez wypełnienie rur mieszanką cementową i pozostawienie w gruncie oraz demontaż uzbrojenia unieczynnionej sieci.

Obiekt zalicza się do kategorii obiektów budowlanych XXVI – współczynnik kategorii obiektu $k=8,0$ i współczynniku wielkości obiektu $w=1,0$ (długość $\leq 1\text{km}$).

4. STAN ISTNIEJĄCY

4.1. Stan istniejący

Istniejąca sieć wodociągowa:

- Ø 100 mm żeliwo – w ulicy Starowiślnej rok budowy 1902
- Ø 200 mm żeliwo – w ulicy Starowiślnej rok budowy 1920
- Ø 110mm PE – skrzyżowanie ulicy Starowiślnej i Wyzwolenia rok budowy 2005
- Ø 315mm PE – w ulicy Wyzwolenia, rok budowy 2015
- Ø 180mm PE – w ulicy Wyzwolenia rok budowy 2015
- Ø 130mm żeliwo – nieczynny przewód w ulicy Starowiślnej
- Ø 20 mm ołów – przyłącza do budynków 7 oraz 4-5
- Ø 80mm żeliwo – przyłącze do budynku 3-3a-2b

4.2. Przewidziane zmiany, adaptacje i rozbiórki.

Nie przewiduje się zmiany istniejącego zagospodarowania terenu, adaptacji i rozbiórek istniejącej zabudowy na potrzeby realizacji inwestycji w zakresie przebudowy sieci wodociągowej

5. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU.

5.1. Zagospodarowanie terenu

- 1) przebudowę wyeksploatowanej sieci wodociągowej z 1902 roku na sieć DN100 o długości 168,7m, włączonej do istniejącej sieci wodociągowej Ø 200 mm żel w ul. Starowiślnej oraz do istniejącej sieci wodociągowej Ø 110 PE w ul. Wyzwolenia.
Montaż rur w wykopie otwartym
- 2) Przełączenie przyłącza (1 szt.) oraz wymiana przyłączy ołowianych(2 szt.).
- 3) Unieczynnienie sieci wodociągowej poprzez wypełnienie rur mieszanką cementową i pozostawienie w gruncie oraz demontaż uzbrojenia unieczynnionej sieci.

5.2. Ukształtowanie terenu i zieleń

W trakcie prowadzenia robót budowlanych związanych z przebudową istniejącej sieci wodociągowej nie przewiduje się zmiany ukształtowania terenu. Roboty będą realizowane wspólnie z Dyrekcją Rozbudowy Miasta Gdańska w powiązaniu z przebudową układu drogowego. Zniszczone w trakcie prowadzenia robót trawniki należy odtworzyć w całym pasie wykopów jak również w pasie zniszczeń prowadzonych robót np. przez poruszający się sprzęt. Trawniki powinny być założone siewem po wykonaniu wierzchniej warstwy podłoża na głębokości 15cm z ziemi urodzajnej.

W miejscach prowadzenia robót w wykopie otwartym należy zachować następujące zasady postępowania:

- 1) W zbliżeniu do drzewa: wykopy poprowadzić ręcznie, instalacje układać ręcznie.
- 2) W przypadku kiedy w ścianie wykopu pojawiają się korzenie należy je przyciąć równolegle do ściany wykopu a samo miejsce cięcia zabezpieczyć preparatem bakterio oraz grzybobójczym.
- 3) Ściany wykopu ekranować chronić przed wyschnięciem np. folią czarną
- 4) Pomiędzy ścianą wykopu a np. folię wysypać warstwę czarnoziemu i nie dopuścić do jej przeschnięcia.
- 5) Prace w wykopie ograniczyć do niezbędnego minimum.

5.3. Zabezpieczanie istniejących drzew - zasady ogólne

Zasady stałego zabezpieczenia drzew na terenie budowy (wg N.P. Ornatski: Drogi i ochrona przyrody, Transport 1982)

Pozostawienie istniejących drzew (niewycinanie ich) przy budowie powinno być najszerzej stosowaną praktyką projektową i wykonawczą.

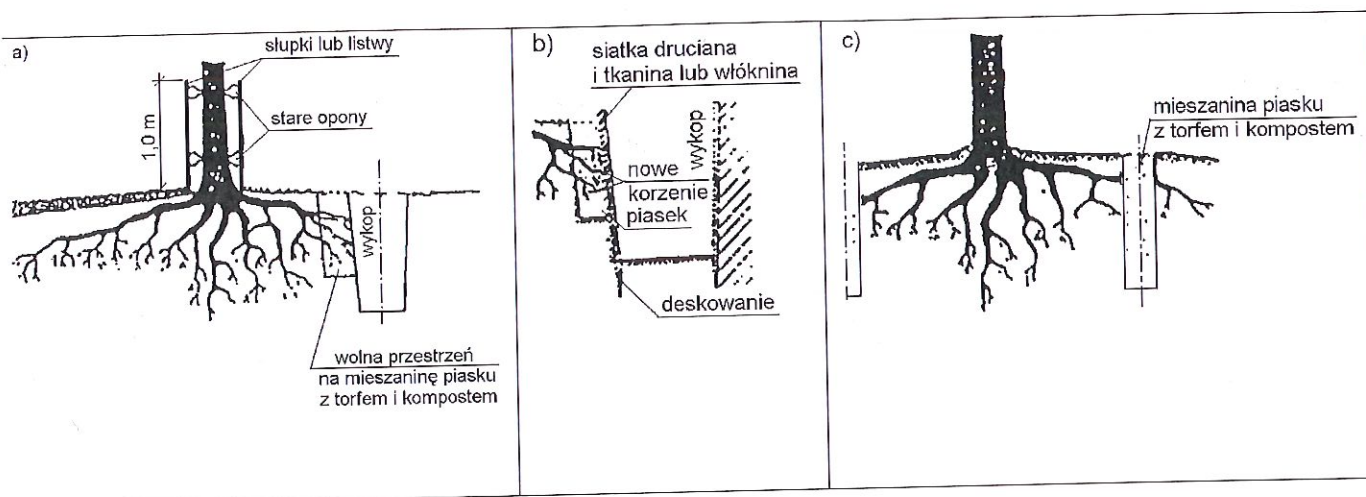
Drzewa, które przewidziano do pozostawienia, w czasie wykonywania robót ziemnych mogą być poddane niekorzystnym oddziaływaniom, np.:

- w wykopach mogą nastąpić podcięcia korzeni oraz pogorszenie nawodnienia bryły korzeniowej,
- w nasypach, zasypanie dolnej części drzewa może spowodować gnicie pnia oraz utrudnienie dostępu powietrza i wody do korzeni.

Zasyпка żwirem lub kruszywem kamiennym nie jest zbyt szkodliwa, gdyż umożliwia łatwiejsze napowietrzenie i nawodnienie korzeni, a ułożenie warstwy 5÷10 cm żwiru zwykle powoduje wypuszczenie nowych korzeni w tę warstwę. Również obniżenie terenu o 10÷15 cm wokół drzewa spowoduje jego szybkie dostosowanie się do nowych warunków.

Przy głębszych wykopach (ponad 0,5 m), wymagane są specjalne konstrukcje chroniące drzewo, zwykle w postaci studni szczelnie chroniących ucieczkę wody lub muru kamiennego układanego na sucho. Odległość od ściany studni do pnia średnicy 8-10 cm powinno wynosić co najmniej 50 cm. Na terenach zamieszkałych wewnątrz studni pozostawia się puste, a wierzch studni przykrywa się metalowym rusztem. Poza terenami zamieszkałymi, studnię wypełnia się piaskiem i ew. węglem drzewnym w stosunku 1:1, a na wierzchu układa się warstwę 10÷12 cm żwiru lub kruszywa, tak aby warstwa ta zrównana była z poziomem otaczającego gruntu. W zależności od potrzeb można zastosować odwodnienie studni sączkami żwirowymi lub ceramicznymi i z tworzyw sztucznych.

Wykonywanie wykopów instalacyjnych w obrębie strefy korzeniowej drzew :



a) przekrój ogólny, b) szczegół wykopu, c) wstępna faza zabezpieczenia, wykonywana najlepiej rok przed właściwym wykopem

5.4. Odtworzenie nawierzchni ulic oraz chodników

Odtworzenie nawierzchni zostanie wykonane przez Wykonawcę układu drogowego w ramach dokumentacji przygotowanej przez Dyрекcję Rozbudowy Miasta Gdańska.

6. USTALENIA GEOTECHNICZNE WARUNKÓW POSADOWIENIA

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz.463):

§ 4. 1. Kategorię geotechniczną ustala się w opinii geotechnicznej w zależności od stopnia skomplikowania warunków gruntowych oraz konstrukcji obiektu budowlanego, charakteryzujących możliwości przenoszenia odkształceń i drgań, stopnia złożoności oddziaływań, stopnia zagrożenia życia i mienia awarią konstrukcji, jak również od wartości zabytkowej lub technicznej obiektu budowlanego i możliwości znaczącego oddziaływania tego obiektu na środowisko.

§ 4.4. Kategorię geotechniczną całego obiektu budowlanego lub jego poszczególnych części określa projektant obiektu budowlanego

Projektowaną sieć wodociągową zaliczam do I kategorii geotechnicznej.

Ocenę techniczną wykonano między innymi na podstawie opracowania „wykonanego przez GEOSSET S.C., lipiec 2018r. Opinia geotechniczna z dokumentacją badań podłoża gruntowego dla projektu przebudowy DN 100 Gdańsk ul. Starowiślna

Do ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych nie przewiduje się wykonywania robót geologicznych. Zatem na podstawie art. 3.7. ustawy Prawo geologiczne i górnicze Dz.U.2019.868 j.t. wyłącza się stosowanie wymogów w/w prawa.

Warunki i sposób posadowienia obiektów budowlanych znajdują się w kolejnych rozdziałach niniejszego projektu.

6.1. Charakterystyka geotechniczna podłoża gruntowego

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że od powierzchni terenu występują dwie grupy gruntów:

Grupa I – piaski drobne próchniczne, wilgotne, średnio zagęszczone

Grupa II – piaski drobne, wilgotne i nawodnione, średnio zagęszczone

Grupa III – żwiry, wilgotne, średnio zagęszczone

W otworach badawczych stwierdzono swobodne zwierciadło wody gruntowej na głębokościach od 2,2 do 2,7 m

6.2. Wnioski i zalecenia geotechniczne

Zbadane podłoże gruntowe nadaje się do bezpośredniego posadowienia oprócz nasypów niekontrolowanych, jako podłoże nośne należy traktować grunty warstw I, II III

Nasypy niekontrolowane należy usunąć z podłoża a ewentualne nierówności uzupełnić podsypką piaszczysto żwirową zagęszczoną.

7. ROBOTY ZIEMNE

7.1. Wykopy

- 1) Roboty ziemne poza zbliżeniami do istniejącego uzbrojenia podziemnego można wykonywać mechanicznie zgodnie z PN w szczególności PN-B-10736:1999. W miejscu zbliżenia do istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.
- 2) Miejsca kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanymi urządzeniami należy ustalić szczegółowo wykonując ręczne przekopy kontrolne.
- 3) Oprócz naniesionych kolizji mogą wystąpić także kolizje z uzbrojeniem niezainwentaryzowanym. Wszystkie napotkane urządzenia należy traktować jako czynne.
- 4) Roboty ziemne prowadzić w wykopie wąskoprzestrzennym szalowanym, które przenosi parcie gruntu min 35kN/m².
- 5) W trakcie robót ziemnych przestrzegać z PN w szczególności PN-B-10736:1999 oraz obowiązujących warunków technicznych wykonania i odbioru sieci infrastruktury i bhp.
- 6) Podczas wykonywania gruntu zasypowego szalunki należy wyciągać etapowo (stopniowo) do góry po zagęszczeniu każdej warstwy (zgodnie z przepisami ATV127A).
- 7) Zagęszczenie gruntu w pasie drogowym wykonać zgodnie z normą PN-S-02205: 1998 pkt. 2.11.4.
- 8) Przy montażu i posadowieniu przewodów stosować się do instrukcji montażowej producentów.
- 9) Ziemię urodzajną, która występuje w formie zadarnionej trawą, należy zabezpieczyć przez zebranie warstwy grubości 20 cm i sprzymowanie jej w sposób nie kolidujący z projektowanymi robotami w celu wykorzystania jej do urządzenia zieleni.

7.2. Zasypanie wykopu

Zasypanie wykopu wykonać zgodnie z normą PN-S-02205:1998 gruntem piaszczystym lub pospółką o ziarnach nie większych niż 20 mm. Zasyпки wąskoprzestrzennych przekopów poprzecznych przez jezdnie, niezależnie od kategorii ruchu na drodze, powinny uzyskać do głębokości 1,2 m wskaźnik zagęszczenia co najmniej 1,00. Grunt stosowany do zasyпки nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu i śmieci. Nie można używać dużych kamieni. Nie dopuszcza się zasypania wykopu gruntami słabonośnymi lub z nasypu niekontrolowanego w przypadku ich wystąpienia należy dokonać ich wymiany.

Lokalizacja rury	Wskaźnik zagęszcz. I _s	Wtórny moduł odkształcenia E ₂ [MPa]
W pasie drogowym	1,00	80 (na powierzchni warstw pośrednich) 100 (na powierzchni ostatniej warstwy gr.0,20m)
Poza pasem drogowym	0,84	-

8. SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYMI OBIEKTAMI I PRZESZKODAMI TERENOWYMI

Rozpoczęcie robót budowlano-montażowych należy zgłosić na 14 dni przed terminem wg właściwości do instytucji branżowych – gestorów. Prace wykonać zgodnie z uzgodnieniami branżowymi.

Skrzyżowania z kablami energetycznymi

W miejscu zbliżenia do strefy kabli, roboty ziemne należy wykonywać ręcznie po wstępnym odkryciu i zabezpieczeniu kabli zgodnie z normą SEP-E-004 i uzgodnieniami branżowymi.

Zabezpieczenie tych przewodów polega na ich podwieszeniu, ochronie przed uszkodzeniami mechanicznymi w postaci obudowy, oraz ochronie przed ich ścięciem przez pozostawienie szpar w oszalowaniu wykopu.

Miejsca skrzyżowania kabli należy ponadto zabezpieczyć zgodnie z uzgodnieniami branżowymi gestorów sieci załączonymi do projektu oraz wykonywać pod ich nadzorem.

Skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi

W miejscu zbliżenia do strefy kabli, roboty ziemne należy wykonywać wyłącznie ręcznie po wstępnym odkryciu i zabezpieczeniu w rurze dwudzielnej PEHD o średnicy $\varnothing 110 \div 160$ i długości min 1m.

Miejsca skrzyżowania kabli należy ponadto zabezpieczyć zgodnie z uzgodnieniami branżowymi gestorów sieci załączonymi do projektu oraz wykonywać pod ich nadzorem.

Skrzyżowania z siecią gazową

W pobliżu istniejącej sieci gazowej roboty ziemne należy prowadzić ręcznie. Szczegółowy przebieg tras istniejących gazociągów należy uzyskać na podstawie przekopów kontrolnych.

Roboty wykonywać po wstępnym odkryciu i zabezpieczeniu gazociągów.

Zabezpieczenie przewodów gazowych polega na ich podwieszeniu, podparciu oraz ochronie przed uszkodzeniami mechanicznymi w postaci obudowy, oraz ochronie przed ich ścięciem przez pozostawienie szpar w oszalowaniu wykopu.

Skrzyżowania z siecią ciepłowniczą

W pobliżu istniejącej sieci ciepłowniczej roboty ziemne należy prowadzić ręcznie. Szczegółowy przebieg tras istniejącej sieci ciepłowniczej należy uzyskać na podstawie przekopów kontrolnych.

Roboty wykonywać po wstępnym odkryciu i zabezpieczeniu rurociągów.

Zabezpieczenie przewodów ciepłowniczych polega na ich podwieszeniu, podparciu oraz ochronie przed uszkodzeniami mechanicznymi w postaci obudowy, oraz ochronie przed ich ścięciem przez pozostawienie szpar w oszalowaniu wykopu.

Skrzyżowanie z siecią kanalizacji deszczowej

W pobliżu istniejącej sieci kanalizacji roboty ziemne należy prowadzić ręcznie. Szczegółowy przebieg tras istniejącej kanalizacji należy uzyskać na podstawie przekopów kontrolnych. Roboty wykonywać po wstępnym odkryciu i zabezpieczeniu przewodów kanalizacyjnych. Zabezpieczenie przewodów kanalizacji polega na ich podwieszeniu na całej długości odkrycia. W obrębie skrzyżowania należy zminimalizować wykop.

Oprócz naniesionych kolizji mogą wystąpić także kolizje z uzbrojeniem niezainwentaryzowanym. Wszystkie napotkane urządzenia należy traktować jako czynne.

W miejscu zbliżenia do istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Miejsca kolizji istniejącego uzbrojenia z projektowanymi urządzeniami należy ustalić szczegółowo wykonując ręczne przekopy kontrolne.

9. SIEĆ WODOCIĄGOWA – MONTAŻ W WYKOPIE

9.1. Parametry techniczne

W miejscach liniowego montażu rur w wykopie należy zastosować rury o następujących parametrach technicznych:

$\varnothing 100\text{mm}$ Żeliwo
sferoidalne

W miejscach montażu węzłów wodociągowych należy zastosować kształtki o następujących parametrach technicznych:

$\varnothing 100\text{mm}$ x4,4mm Żel. sfer.

9.2. Rury i Kształtki z żeliwa sferoidalnego

Rury powinny być produkowane w całości z surowca I gatunku bez surowców wtórnych

Rury z żeliwa sferoidalnego wykonane zgodnie z PN-EN 545: 2010.

Kształtki żeliwne wykonanie zgodnie z PN-EN1563:2018-10, PN-EN 545:2010.

Uszczelki EPDM.

Powłoki zabezpieczające o parametrach zgodnych z PN-EN 545:2010:

- 1) rur - wewnętrzna zaprawa cementowa grubości minimum 5mm.
- 2) rur - zewnętrzna cynkowo-aluminiowa (85Zn+15Al) o masie minimum 400g/m² i grubości minimum 50µm.
- 3) kształtek – powłoka cynkowo-aluminiowa (85Zn+15Al) o masie minimum 400g/m² z warstwą wykończeniową o grubości 50µm lub powłoka epoksydowa o grubości minimum 70µm.

9.3. Połączenia rur

9.3.1. Połączenia kielichowe jednokomorowe

Rury o kielichach jednokomorowych, w których uszczelnienie dokonuje się przez ściśnięcie pierścienia uszczelniającego, który znajduje się wewnątrz kielicha- poddany jest sprężaniu promieniowemu, podczas wkładania bosego końca jednej rury w kielich drugiej

Uszczelnienie z blokowaniem w uszczelce- uszczelka wyposażona jest w zaczepy stalowe gwarantujące przenoszenie sił osiowych przez złącze- zastosować w przypadkach ominięcia przeszkody terenowej i przy łukach do 45

9.3.2. Połączenie kołnierzowe (węzły)

Kołnierz/pierścień dociskowy z żeliwa sferoidalnego, epoksydowany pełny. Uszczelki z wkładką stalową z EPDM o temperatura pracy -30 ÷ +120°C o twardości w skali Shore-A 70 ±5.

Połączenia kołnierzowe wykonać na ciśnienie PN10, w gruncie zastosować śruby ze stali ocynkowanej min. klasy 8,8, podkładki 200HV.

9.4. Ułożenie rur

9.4.1. Podsyпка

Rury układać na podsypce na podsypce piaskowej grubości 15cm.

Na całej długości projektowanego rozwiązania, rury muszą być ułożone tak, by ich podparcie było jednolite. Nie dopuszczać do powstania pustych przestrzeni pod rurą. Podczas prac wykonawczych zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopu, zagęszczania gruntu i przejeżdżania ciężkiego sprzętu wykonawcy. Warstwa wyrównawcza nie może zawierać ostrych kamieni lub innego materiału łamanego, mogącego niszczyć lub uszkodzić rurę.

Lokalizacja rury	Wskaźnik zagęszczenia Is	Wtórny moduł odkształcenia E ₂ [MPa]
W pasie drogowym	0,97	60
Poza pasem drogowym	0,90	-

9.4.2. Obsypka

Obsypkę prowadzić do uzyskania grubości warstwy minimum 30 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury.

Do wykonania obsypki rur przystąpić po wykonaniu pomiarów geodezyjnych. Obsypka winna być tak wykonana, aby zapewniała rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron, obciążenia mogły być przekazywane i nie występowały szkodliwe obciążenia miejscowe. Materiał do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał użyty na podsypkę tj. grunt piaszczysty lub pospółka o ziarnach nie większych niż 20 mm. Nie dopuszczać do powstania pustych przestrzeni wokół rury. Do 30 cm obsypkę prowadzić ręcznie. Obsypka winna być tak wykonana, by rurociąg nie uległ zniszczeniu bądź nie został przemieszczony.

Lokalizacja rury	Wskaźnik zagęszczenia I _s	Wtórny moduł odkształcenia E ₂ [MPa]
W pasie drogowym	0,97	60
Poza pasem drogowym	0,90	-

9.5. Wyposażenie sieci wodociągowej

9.5.1. Zasuwy

Wykonanie zgodne z PN-EN 1171:2015-12

Na projektowanej sieci zainstalować zasuwy odcinające – miękouszczelniająca, kołnierзова, krótka, klinowa z gładkim i wolnym przełotem, na ciśnienie min. 1Mpa.

Korpus, pokrywa, pierścień – żeliwo sferoidalne

Wrzeciono – stal nierdzewna

Klin z żeliwa sferoidalnego z nawulkanizowaną zewnątrz i wewnątrz powłoką elastomerową dopuszczoną do kontaktu z wodą pitną

Przyłączenie – kołnierz owiercenie PN10

Obudowy trzpienia teleskopowa,

Skrzynki uliczne – żeliwo szare, bituminizowane

Płyty podkładowe do skrzynek ulicznych – beton

9.5.2. Łączniki do rur

Wykonanie zgodne z PN-EN 1092-2:1999

- | | | |
|----|--|-----------------|
| 1) | Korpus, króciec(żeliwo sferoidalne) | GJS |
| 2) | Uszczelki | EPDM |
| 3) | Pręt nakrętki | stal nierdzewna |
| 4) | Ochrona powłoka z farby epoksydowej antykorozyjna zewn. i wewn. min. 250µm | |
| 5) | Zakres regulacji 25mm | |
| 6) | Owiercenie kołnierza PN10 | |
| 7) | Mechanizm zabezpieczający przed wysunięciem rury z łącznika | |

9.5.3. Hydranty podziemne

Lokalizację hydrantów przyjęto zgodnie z §3.1.2. Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz.U.2009.124.1030) oraz opinię GZDiZ.

Wykonanie zgodne z EN 14339:2009

- | | | |
|----|---|--------------------|
| 1) | Uchwyt kłowy, czop uruchamiający, korpus przekładni, cokoły | żeliwo sferoidalne |
| 2) | Kolumna, wrzeciono, płyta odcinająca z przekładnią | polipropylen |
| 3) | Rura ochronna | 1.4401 |
| 4) | Kompaktowa kształtka (kolano stopowe+kształtka FF + zasuwa) ze stopką | |
| | a. korpus – żeliwo sferoidalne epoksydowane | |
| | b. klin – żeliwo + EPDM | |
| | c. obudowa teleskopowa + skrzynka | |
| | d. uszczelka wargowa – elastomer dopuszczony do kontaktu z wodą | |
| 5) | Łuk kołnierzowy ze stopką | |
| | a. korpus – żeliwo sferoidalne epoksydowane | |
| | b. uszczelka wargowa – elastomer dopuszczony do kontaktu z wodą | |

9.6 Bloki oporowe

W miejscach zmiany kierunku trasy ułożenia rurociągu należy zastosować bloki oporowe. Należy zwrócić uwagę, aby bloki oporowe miały stabilne podparcie w gruncie rodzimym/nienaruszony, ubity. Miejsca styku bloków oporowych i elementów wodociągu odizolować papą lub folią z PP lub PE gr. min. 3mm

10. PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE – MONTAŻ W WYKOPIE

10.1. Parametry techniczne

W miejscach liniowego montażu rur w wykopie należy zastosować rury o następujących parametrach technicznych:

Ø40 PE SDR11 PE100

10.2. Rur i kształtki z polietylenu /PE/

- 1) Rury polietylenowe klasy PE100 – montaż w wykopie
- 2) Klasa rur PE100 charakteryzuje się wartością parametru MRS (minimalna wymagana wytrzymałość) 10MPa, $\sigma_{LPL} > 10\text{MPa}$, dla $t=20^\circ\text{C}$

Nie dopuszcza się stosowania materiałów wtórnych w tym regranulatów, regranulatów własnych. Do każdej partii produkcyjnej wymagane jest dostarczenie świadectwa odbioru 3.1 (wg normy PN-EN-10204:2006) zawierającego wyniki badań kontroli odbiorczej poniższych właściwości:

- 1) Czas indukcji utleniania dla wyrobu gotowego (rury) oznaczony w temp. 200°C zgodnie z PN-EN 12201-2+A1:2013-12 lub PN-EN ISO 11357-6:2018-04 nie może być mniejszy niż 20 min.
- 2) Wydłużenie przy zerwaniu badane wg PN-EN ISO 6259-1:2015-05 / PN-EN ISO 6259-3:2015-08 nie może być mniejsze niż 350%.
- 3) Zmiana wartości masowego wskaźnika szybkości płynięcia MFR wywołana przetwórstwem nie może przekraczać $\pm 20\%$ względem wartości początkowej surowca 0,2-0,3 g/10min (badanie zgodnie z PN-EN ISO 1133-1:2011).
- 4) Gęstość tworzywa $\geq 955 \text{ kg/m}^3$ zgodnie z PN-EN ISO 1183-1:2019-05, PN-EN ISO 1183-2:2019-05
- 5) Klasa materiału PE 100 ($MRS=10\text{MPa}$, $\sigma_{LPL} > 10\text{MPa}$, dla $t=20^\circ\text{C}$), wykorzystanego do produkcji rur musi zostać potwierdzona przez akredytowane laboratorium zgodnie z PN-EN ISO 9080:2013-04.

10.3. Połączenia rur

10.3.1. Połączenie mechaniczne

- 1) Złączka przyłączeniowa ISO – żeliwo szare, epoksydowane
- 2) Kształtki gwintowane z żeliwa sferoidalnego

10.4. Ułożenie rur

10.4.1. Podsypka

Rury układać na podsypce na podsypce piaskowej grubości 15cm.

Na całej długości projektowanego rozwiązania, rury muszą być ułożone tak, by ich podparcie było jednolite. Nie dopuszczać do powstania pustych przestrzeni pod rurą. Podczas prac wykonawczych zwrócić szczególną uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopu, zagęszczania gruntu i przejeżdżania ciężkiego sprzętu wykonawcy. Warstwa wyrównawcza nie może zawierać ostrych kamieni lub innego materiału łamanego, mogącego niszczyć lub uszkodzić rurę.

Lokalizacja rury	Wskaźnik zagęszczenia I_s	Wtórny moduł odkształcenia E_2 [MPa]
W pasie drogowym	0,97	60
Poza pasem drogowym	0,90	-

10.4.2. Obsypka

Obsypkę prowadzić do uzyskania grubości warstwy minimum 30 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury.

Do wykonania obsypki rur przystąpić po wykonaniu pomiarów geodezyjnych. Obsypka winna być tak wykonana, aby zapewniała rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron,

obciążenia mogły być przekazywane i nie występowały szkodliwe obciążenia miejscowe. Materiał do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał użyty na podsypkę tj. grunt piaszczysty lub pospółka o ziarnach nie większych niż 20 mm. Nie dopuszczać do powstania pustych przestrzeni wokół rury. Do 30 cm obsypkę prowadzić ręcznie. Obsypka winna być tak wykonana, by rurociąg nie uległ zniszczeniu bądź nie został przemieszczony.

Lokalizacja rury	Wskaźnik zagęszczenia Is	Wtórny moduł odkształcenia E ₂ [MPa]
W pasie drogowym	0,97	60
Poza pasem drogowym	0,90	-

10.5. Wyposażenie przyłącza wodociągowego

10.5.1. Opaska do nawiercania

Uniwersalna opaska do nawiercania **typ NWZ** – korpus żeliwo sferoidalne powlekane żywicą epoksydową, uszczelki i pierścień zabezpieczający elastomer

10.5.2. Zasuwa

Zasuwa z teleskopowym przedłużeniem trzpienia i skrzynką do zasuw – żeliwo sferoidalne epoksydowane, 1 gwint zewnętrzny 2", 1 gwint wewn. 2" (do przyłączenia złączki ISO), gładki przelot, wrzeciono stal $\geq 1.4xxx$, klin powlekany elastomerem, przedłużenie teleskopowe PE/stal ocynk, skrzynka do zasuw z żeliwa szarego, bitumizowana.

10.5.3 Zestaw wodomierzowy

Gniazdo wodomierzowe zabudować zgodnie ze schematem. Montaż wodomierza po stronie eksploatatora (Gdańskie Wodociągi). Montaż zaworów po stronie wykonawcy. Zawór zwrotny antyskażeniowy zamontować zgodnie z PN-EN 1717:2003 „Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny”. Odcinki przewodu wodociągowego przed i za zestawem wodomierzowym wykonać wspólnie. Przed zainstalowaniem zestawu wodomierzowego przewód wodociągowy powinien być pozbawiony zanieczyszczeń przez przepłukanie

11. OZNAKOWANIE SIECI I PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH

Nad rurociągiem ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 0,2 m z zatopioną wkładką z wyprowadzeniem jej do skrzynek wodociągowych. Taśmę należy prowadzić na wysokości 0,2 m nad grzbietem rurociągów.

Armatura sieci wodociągowych powinna być oznakowana za pomocą jednolitych tabliczek orientacyjnych segmentowych na słupkach stalowych $\varnothing 50$ o wysokości 1,1 m.

12. PRÓBA SZCZELNOŚCI, PŁUKANIE, DEZYNFEKCJA I DECHLORACJA WODY

Próby szczelności wykonywać sukcesywnie w miarę postępu robót.

Do próby należy przystąpić po usztywnieniu przewodów ciśnieniowych, właściwym ich zaślepieniu i odsłonięciu wszystkich uszczelnianych złączy.

W czasie przeprowadzania próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- 1) przewody nie mogą być nasłonecznione, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 10°C
- 2) napełnianie przewodu powinno się odbywać powoli od najniższego punktu
- 3) temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C
- 4) po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania
- 5) ciśnienie próbne powinno wynosić 1,0 MPa
- 6) po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu używając do tego celu czystej wody wodociągowej.

Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie.

Woda płuczająca po zakończeniu płukania z przewodów wody surowej, powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej.

Jeśli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu np. roztworów wodnych wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodowego w czasie 24 godzin (zalecane stężenie ok. 1 mg Cl_2 /litr/24h).

Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać.

Próbki należy pobrać na najdalszym i najbliższym końcu w stosunku do punktu doprowadzenia roztworu dezynfekującego.

Po wypłukaniu i ponownym napełnieniu wodociągu należy pobrać po dwie próbki z każdego punktu próbkowania, jak poprzednio. Jedna próbka posłuży do wyznaczenia stężenia wolnego chloru, a druga, wlana do sterylnej butelki, będzie poddana badaniom bakteriologicznym. Jeśli stężenie wolnego chloru będzie wyższe od 0,3 mg Cl_2 /litr, wówczas wodociąg należy ponownie przepłukać. Jeśli wyniki badań bakteriologicznych okażą się niezadowalające, wówczas należy powtórzyć dezynfekcję i badanie próbek, aż do uzyskania pomyślnych wyników przez odbiorem eksploatacyjnym.

13. SIEĆ WYŁĄCZONA Z UŻYTKOWANIA

Po budowie sieci i przyłączy wodociągowych należy na sieci wodociągowej wyłączonej z eksploatacji przeprowadzić następujące roboty:

1) dla istniejących przewodów o średnicy $\varnothing 100$ o łącznej długości ok. 130m:

1. zdemontować przedłużenia trzpienia zasuw, skrzynek, hydrantów.
2. wykonać otwór umożliwiający montaż króćca węża do podawania mieszanki betonowej z pompy, połączenie węża i króćca systemowymi szybkozłączkami,
3. zamontować króciec na rurociągu $\varnothing 150$ na obojętnie stalowej uniemożliwiającej rozłączenie węża podczas podawania mieszanki betonowej,
4. wypełnić rury samozagęszczalną mieszanką mineralną na bazie cementu i odpowiednich domieszek gęstość ok. 400kg/m³, wytrzymałość na ściskanie 0,5 MPa wg. PN-EN 206-1. (np. GRUNTON).

Kierunek i kolejność podawania mieszanki ustalić na budowie uwzględniając kolejność wykonywania robót oraz spadki istniejących rur.

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

SKALA 1: 500

Obiekt: Gdańsk - ul. Starowiślna

Identyfikator i nazwa jednostki ewidencyjnej: 2251011
Identyfikator i nazwa obrębu ewidencyjnego: 051
Nr sekcji: 6.221.26.03.1.4
ID: WG-III.6540.1.2428.2018

Układ współrzędnych prostokątnych płaskich: 2000 streśa 6
Geodezyjny układ odniesienia: Kransztadt 85 bis

Imię i nazwisko lub nazwa podmiotu, który wykonał, mapę oraz podpisał
osoby reprezentujące ten podmiot:

Imię i nazwisko, numer świadectwa nadania uprawnień geodety, który
sporządził mapę:

LEGENDA:

--- Oznaczenie granicy obszaru, który był przedmiotem aktualizacji
--- Obiekty nieobjęte katalożem obiektów baz danych

Służebność gruntowych rurociągów:

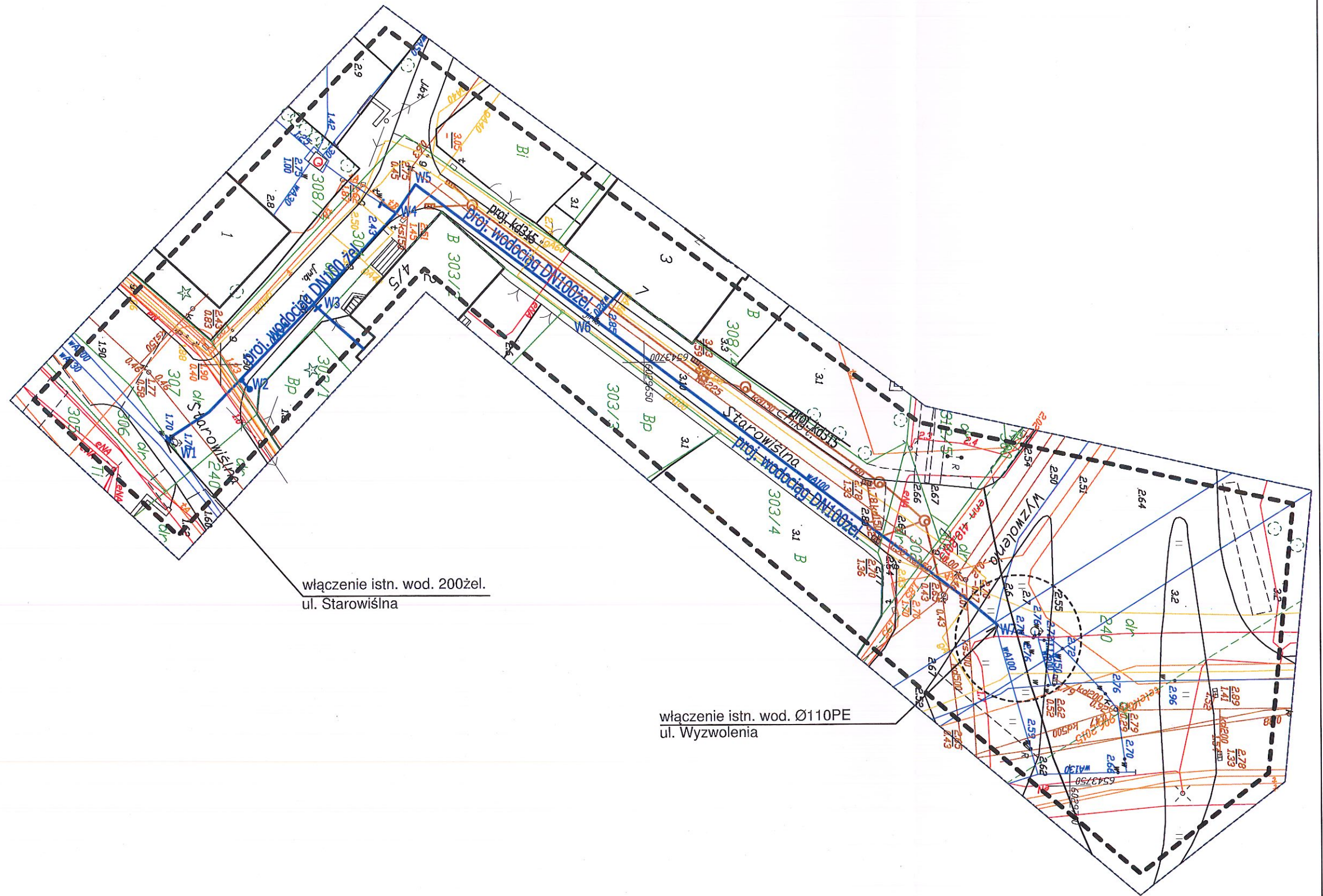
Gdańsk, dnia 2018.07.30

Kazimierz Dymarczyk
Geodeta
80-238 Gdańsk, ul. Kaszubowska 8/98
Lp. Nr 2342
14.08.2018

W dniu 2018.07.30 uzupełniono o treść nakładi RKSPUT Gdańsk
- próż mapę
Gdańsk, dn. 2018.07.30

Przebieg linii, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultatem stanowił techniczny rysunek do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	Urząd Miejski w Gdańsku Wydział Geodezji Biuro Zarządu Geodezyjnego
Opis prowadzący poligonu zawiera geodezyjne i kartograficzne	2018-08-14
Identyfikator ewidencyjny materiału zawiera opis i ewidencję	2018-08-14
Data wykonania projektu technicznego na podstawie materiałów źródłowych	2018-08-14
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	STARSZY INSPEKTOR

2018-08-14 Jolanta Korpińska-Komorowska

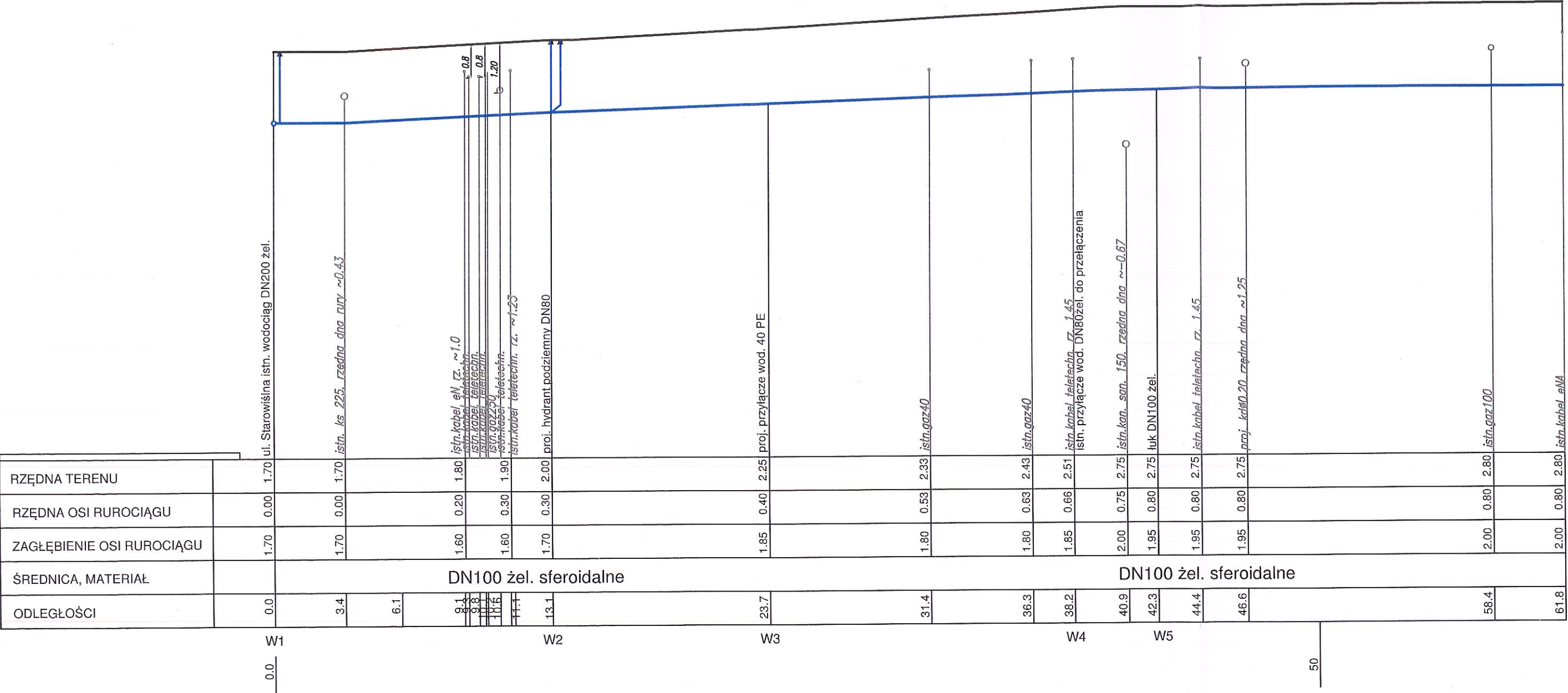


LEGENDA:

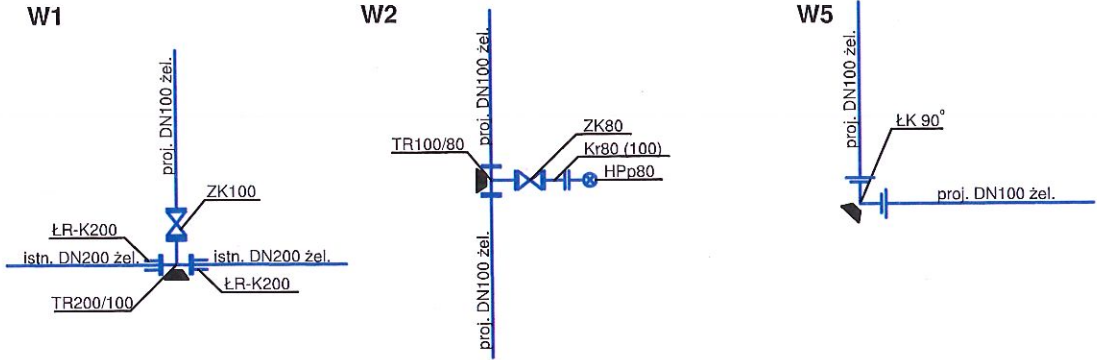
- proj. sieć wodociągowa
- proj. hydrant podziemny
- proj. kan. deszczowa wg odrębnego opracowania

Jednostka projektowa BIPRO Ireneusz Sowa biuro@bipro.com.pl		BIPRO		Stadium: proj. wykonawczy	
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Branża: instalacyjna
Projektant	Ireneusz Sowa	295/Gd/2002	instalacyjna		Data: 11.05.2022 r.
Sprawdzający	Jacek Popławski	POM/0139/POOS/04	instalacyjna		Revizja: 01
Nazwa i adres inwestora Gdańska Infrastruktura Wodociągowo-Kanalizacyjna Sp. z o.o. ul. Kartuska 201, 80-122 Gdańsk					Skala: 1 : 500
Nazwa i adres obiektu PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W ULICY STAROWISŁNEJ W GDAŃSKU					Nr archiwalny: 137-01.00
Tytuł rysunku PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU					Nr rys. PW01/S

jezdnia ul. Starowiślnej - zakres modernizacji zgodnie z opracowaniem DRMG
wymiana sieci wodociągowej po trasie istniejącej na całej długości W1-W7



SCHEMAT WĘZŁÓW WODOCIĄGOWYCH

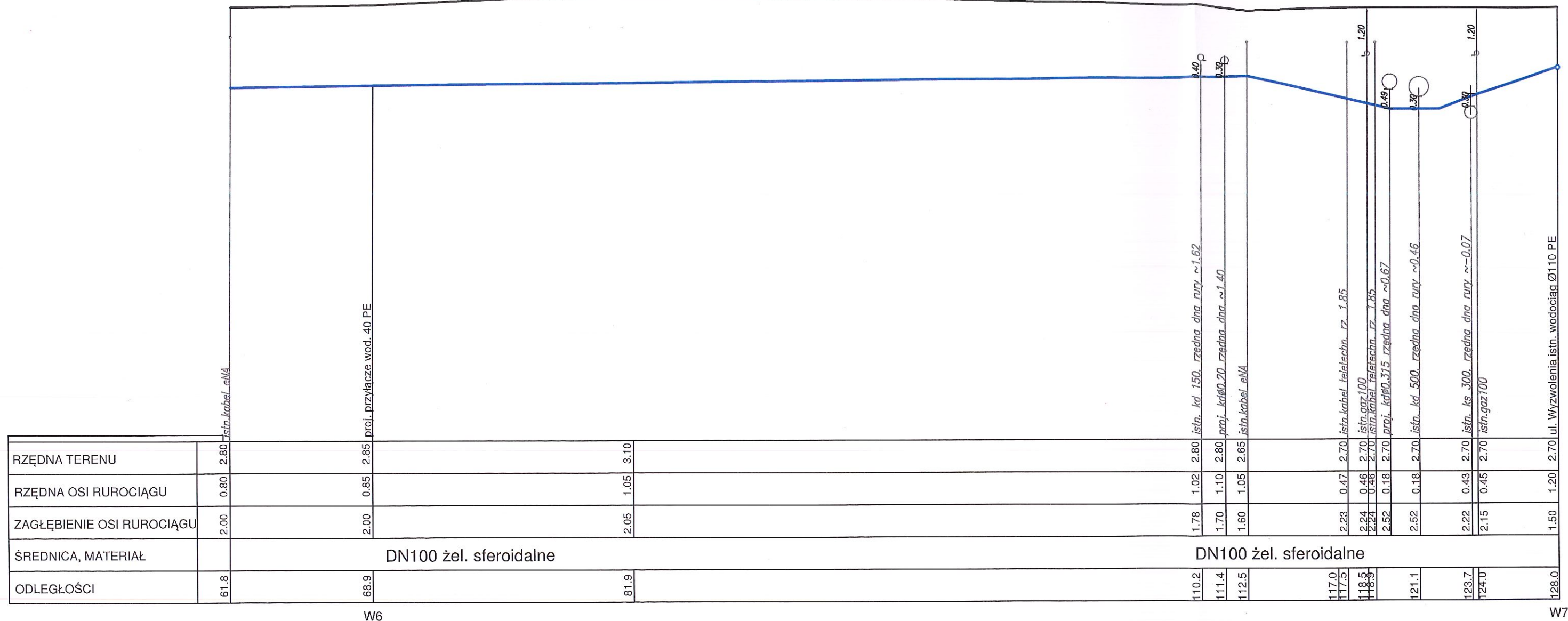


UWAGA:
1. KABLE ENERGETYCZNE I TELETECHNICZNE ZNAJDUJĄCE SIĘ W ZAKRESIE WYKOPU
NALEŻY TRWALE ZABEZPIECZYĆ POPRZECZ UMIESZCZENIE ICH W RURACH
DWUDZIELNYCH HDPE - Ø110 NIEBIESKICH DLA eN.

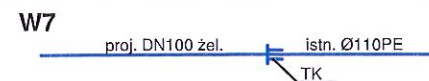
ZK100 - zasuwa żeliwna kolnierkowa DN100
ZK80 - zasuwa żeliwna kolnierkowa DN80
TR100/80 - trójnik żeliwny redukcyjny kolnierkowy DN100/80
TR200/100 - trójnik żeliwny redukcyjny kolnierkowy DN200/100
ŁR-K200 - łącznik rurowo-kolnierkowy DN200 do rur żel.
ŁK90° - łuk żeliwny kolnierkowy DN100 90°
Kr80(100) - króciec żeliwny kolnierkowy DN80 L=100 cm

Jednostka projektowa BIPRO Ireneusz Sowa biuro@bipro.com.pl					BIPRO	
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Stadium: proj. wykonawczy	
Projektant	Ireneusz Sowa	295/Gd/2002	instalacyjna		Branża: instalacyjna	
					Data: 11.05.2022 r.	
Sprawdzający	Jacek Popławski	POM/0139/POOS/04	instalacyjna		Rewizja: 01	
Nazwa i adres inwestora Gdańska Infrastruktura Wodociągowo-Kanalizacyjna Sp. z o.o. ul. Kartuska 201, 80-122 Gdańsk					Skala: 1 : 100/500	
Nazwa i adres obiektu PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W ULICY STAROWIŚLNEJ W GDAŃSKU					Nr archiwalny: 137-01.00	
Tytuł rysunku PROFIL SIECI WODOCIĄGOWEJ					Nr rys. PW02/S	

jezdnia ul. Starowiślnej - zakres modernizacji zgodnie z opracowaniem DRMG
wymiana sieci wodociągowej po trasie istniejącej na całej długości W1-W7



SCHEMAT WĘZŁÓW WODOCIĄGOWYCH

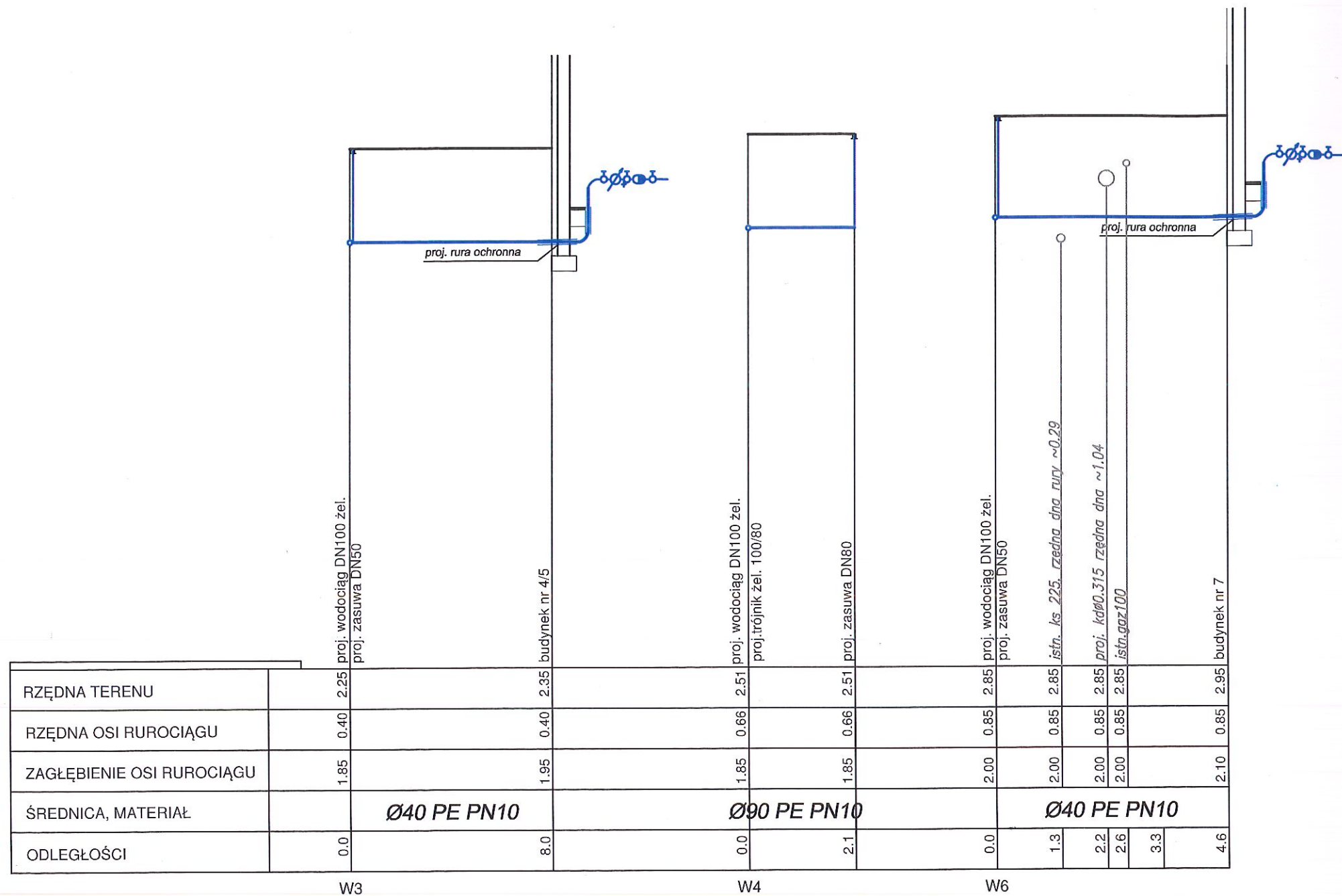


TK - tuleja kołnierzysta - kolnierz stalowy

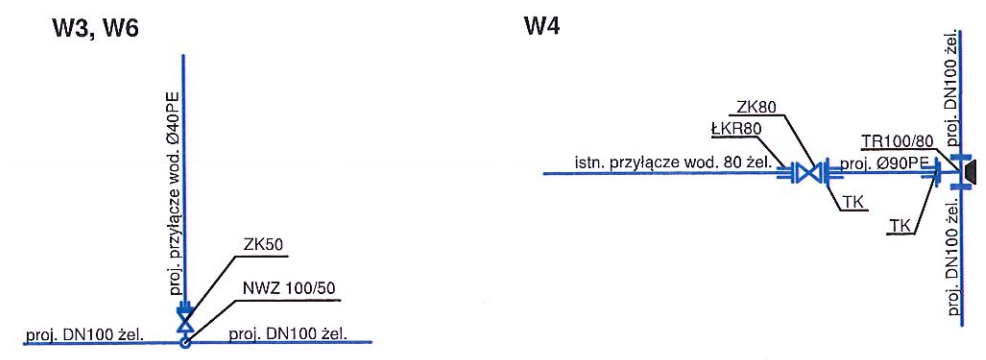
UWAGA:

- KABLE ENERGETYCZNE I TELETECHNICZNE ZNAJDUJĄCE SIĘ W ZAKRESIE WYKOPU NALEŻY TRWALE ZABEZPIECZYĆ POPRZECZ UMIESZCZENIE ICH W RURACH DWUDZIELNYCH HDPE - Ø110 NIEBIESKICH DLA eN.

Jednostka projektowa BIPRO Ireneusz Sowa biuro@bipro.com.pl					BIPRO	
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Stadium: proj. wykonawczy	
Projektant	Ireneusz Sowa	295/Gd/2002	Instalacyjna		Branża: instalacyjna	
					Data: 11.05.2022 r.	
Sprawdzający	Jacek Popławski	POM/0139/POOS/04	Instalacyjna		Rewizja: 01	
Nazwa i adres inwestora Gdańska Infrastruktura Wodociągowo-Kanalizacyjna Sp. z o.o. ul. Kartuska 201, 80-122 Gdańsk					Skala: 1 : 100/500	
Nazwa i adres obiektu PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W ULICY STAROWIŚLNEJ W GDAŃSKU					Nr archiwalny: 137-01.00	
Tytuł rysunku PROFIL SIECI WODOCIĄGOWEJ					Nr rys. PW03/S	

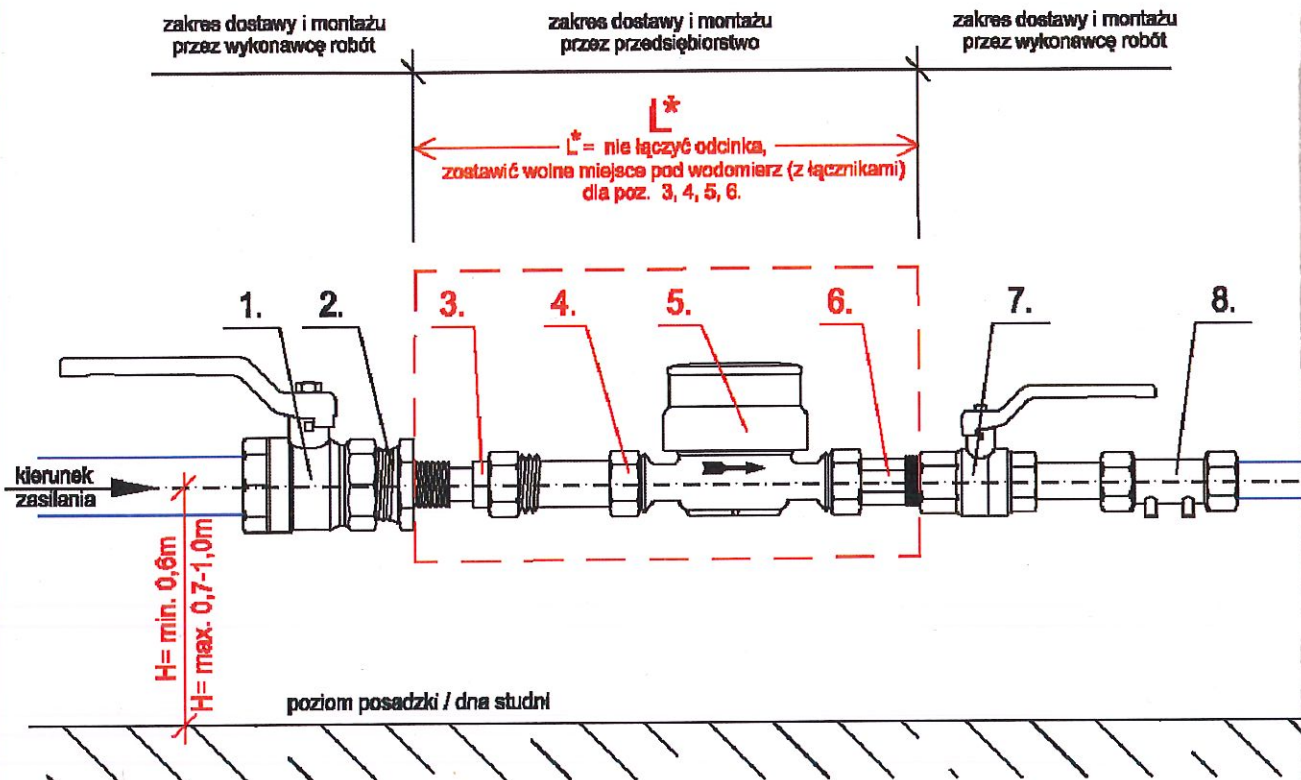


SCHEMAT WĘZŁÓW WODOCIĄGOWYCH



ZK80 - zasawa żeliwna kolnierkowa DN80
ZK50 - zasawa żeliwna kolnierkowa DN50
TR100/80 - trójnik żeliwny redukcyjny kolnierkowy DN100/80
TK - tuleja kolnierkowa - kolnierz stalowy
ŁKR80 - łącznik rurowy DN80 do rur żel. i PE
NWZ - nawierka NWZ/PE 100/50

Jednostka projektowa BIPRO Ireneusz Sowa biuro@bipro.com.pl					BIPRO	
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Stadium: proj. wykonawczy	
Projektant	Ireneusz Sowa	295/Gd/2002	Instalacyjna		Branża: Instalacyjna	
					Data: 11.05.2022 r.	
Sprawdzający	Jacek Popławski	POM/0139/POOS/04	Instalacyjna		Rewizja: 01	
Nazwa i adres inwestora Gdańska Infrastruktura Wodociągowo-Kanalizacyjna Sp. z o.o. ul. Kartuska 201, 80 - 122 Gdańsk					Skala: 1 : 100	
Nazwa i adres obiektu PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W ULICY STAROWISŁNEJ W GDAŃSKU					Nr archiwalny: 137-01.00	
Tytuł rysunku PROFIL PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH					Nr rys. PW04/S	



Zestawienie elementów:

1. Zawór odcinający o średnicy przyłącza (dla przyłączy średnicy Dn50 i większej, stosować zasuwki klinowe kołnierzowe lub gwintowane)
2. Redukcja min. 3/4"
3. Łącznik kompensacyjny
4. Przedłużka (L=80mm) - stosowana tylko dla wodomierzy Dn15 oraz Dn20
5. Wodomierz
6. Łącznik
7. Zawór odcinający
8. Zawór zwrotny antyskażeniowy EA/BA (zgodnie z projektem)

montaż i dostawa przez wykonawcę robót

L* = poz. 3,4,5,6 = montaż i dostawa przez przedsiębiorstwo

montaż i dostawa przez wykonawcę robót

UWAGA:

L* = poz. 3, 4, 5, 6 = długość odcinka, którego nie łączyć i zostawić pod dostawę i montaż wodomierza z łącznikami odpowiednio dla:

- Wodomierza o średnicy Dn15 : L* = 270 [mm]
- Wodomierza o średnicy Dn20 : L* = 270 [mm]
- Wodomierza o średnicy Dn25 : L* = 370 [mm]
- Wodomierza o średnicy Dn32 : L* = 370 [mm]
- Wodomierza o średnicy Dn40 : L* = 420 [mm]

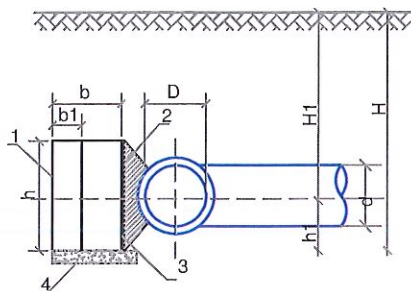
data opracowania: wrzesień 202

Jednostka projektowa BIPRO Ireneusz Sowa biuro@bipro.com.pl					BIPRO
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Stadium: proj. wykonawczy
Projektant	Ireneusz Sowa	295/Gd/2002	Instalacyjna		Branża: instalacyjna
					Data: 11.05.2022 r.
Sprawdzający	Jacek Popławski	POM/0139/POOS/04	Instalacyjna		Rewizja: 01
Nazwa i adres inwestora Gdańska Infrastruktura Wodociągowo-Kanalizacyjna Sp. z o.o. ul. Kartuska 201, 80 - 122 Gdańsk					Skala: -
Nazwa i adres obiektu PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W ULICY STAROWISŁNEJ W GDAŃSKU					Nr archiwalny: 137-01.00
Tytuł rysunku SCHEMAT ZABUDOWY ZESTAWU WODOMIERZOWEGO					Nr rys. PW05/S

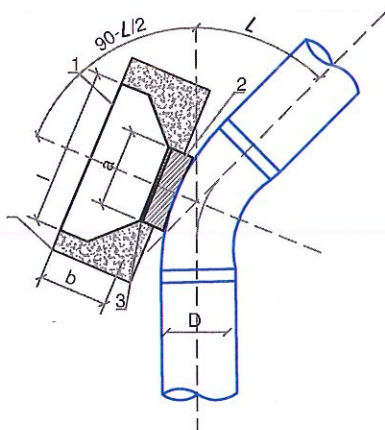
BLOKI OPOROWE

Bloki oporowe na łukach

PRZEKRÓJ A-A

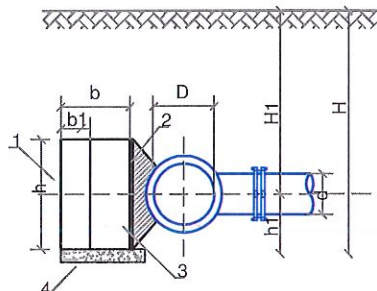


PRZEKRÓJ B-B

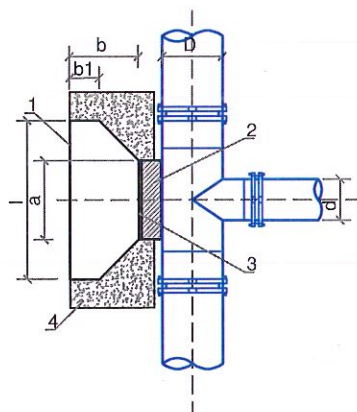


Bloki oporowe na odgałęzieniach

PRZEKRÓJ A-A



PRZEKRÓJ B-B



Bloki oporowe zgodnie z normą BN-81 9192-05

- 1 - blok oporowy z betonu C12-15
- 2 - wypełnienie z betonu C12-15
- 3 - 2 x folia PE
- 4 - podsypka z tłucznia

Wymiary bloków oporowych zgodnie z normą BN-81 9192-05

Typ bloku		h [m]	l [m]	b [m]	b1 [m]	a [m]	V [m ³]
IC	Łuk 90°	0.40	0.50	0.18	0.08	0.20	0.030
IB	Trójnik 200/100	0.30	0.50	0.18	0.08	0.20	0.030
IB	Trójnik 100/80	0.30	0.50	0.18	0.08	0.20	0.030

Jednostka projektowa BIPRO Ireneusz Sowa biuro@bipro.com.pl		BIPRO			
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Stadium: proj. wykonawczy
Projektant	Ireneusz Sowa	295/Gd/2002	instalacyjna		Branża: instalacyjna
Sprawdzający	Jacek Poplawski	POM/0139/POOS/04	instalacyjna		Data: 11.05.2022 r.
Nazwa i adres inwestora Gdańska Infrastruktura Wodociągowo-Kanalizacyjna Sp. z o.o. ul. Kartuska 201, 80-122 Gdańsk					Skala: -
Nazwa i adres obiektu PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W ULICY STAROWIŚLNEJ W GDAŃSKU					Nr archiwalny: 137-01.00
Tytuł rysunku SCHEMAT BLOKÓW OPOROWYCH					Nr rys. PW06/S