

PROJEKT TECHNICZNY

Nazwa elementu projektu budowlanego

BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ WZDŁUŻ UL. OŻAROWSKIEJ OD UL. ŻBIKOWSKIEJ W PRUSZKOWIE DO GRANICY Z GMINĄ OŻARÓW MAZOWIECKI

Nazwa zamierzenia budowlanego

XXVI

Kategoria obiektu budowlanego

Jedn. ew.: 142102_1 Pruszków, obręb: 0003

działki nr: 40/6, 41/3, 125/1, 125/2, 125/3, 53/27

Nazwa jednostki ewidencyjnej, nazwa i numer obrębu ewidencyjnego, numery działek ewidencyjnych



Gmina Ożarów Mazowiecki
ul. Kolejowa 2
05 – 850 Ożarów Mazowiecki

Inwestor

<i>Pełniona funkcja projektowa/zakres opracowania</i>	<i>Imię i Nazwisko/nr uprawnień/specjalność</i>	<i>Data opracowania/Podpis i pieczęć</i>
PROJEKTANT/ BRANŻA SANITARNA		19 WRZESIEŃ 2025
SPRAWDZAJĄCY /BRANŻA SANITARNA		19 WRZESIEŃ 2025

EGZ.

Spis treści

1. PODSTAWOWE DANE I WIELKOŚCI OBIEKTU	4
2. SIEĆ WODOCIĄGOWA	4
2.1. TRASA SIECI WODOCIĄGOWEJ	4
2.2. RURY I KSZTAŁTKI	5
2.3. WĘZŁY	5
2.4. UZBROJENIE - ZASUWY	5
2.5. HYDRANTY P.POŻ	6
2.6. STUDNIA WODOMIERZOWA	6
2.7. PRZEPINKA ISTNIEJĄCYCH PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH	7
2.8. OZNAKOWANIE TRASY SIECI WODOCIĄGOWEJ	8
3. SKRZYŻOWANIE PROJEKTOWANEJ INFRASTRUKTURY Z INNYM UZBROJENIEM	8
4. ROBOTY W PASIE DROGOWYM DROGI KRAJOWEJ – AUTOSTRADA A2	8
5. ROBOTY W PASIE DROGOWYM DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 701	9
6. ROBOTY W PASIE DRÓG MIEJSKICH	11
7. ROBOTY W TERENIE ZMELIOROWANYM	11
8. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZESZKODY	11
9. ROBOTY ROZBIÓRKOWE	12
10. ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE	13
10.1. TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH I MONTAŻOWYCH	13
10.2. WYTYCZENIE TRASY SIECI WODOCIĄGOWEJ	13
10.3. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROBOTY ZIEMNE	14
10.4. ODWODNIENIE WYKOPÓW	14
10.5. ROBOTY MONTAŻOWE	15
10.6. PRÓBY SZCZELNOŚCI PRZEWODÓW	15
10.7. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA	15
11. ODBIORY ROBÓT	15
12. UWAGI KOŃCOWE	16
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	17

Zestawienia:

Tab. 1. Zestawienie długości rur, przejść bezwykopowych, skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu na sieci wodociągowej	18
Tab. 2. Zestawienie kształtek żeliwnych zastosowanych w węzłach połączeniowych	19
Tab. 3. Zestawienie powierzchni prac rozbiórkowych i nawierzchni do odtworzenia	20

Tab. 4. Zestawienie długości rur PE, armatury połączeniowej, ilości skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu oraz powierzchni prac rozbiórkowych dla projektowanych przebiegów przyłączy wodociągowych21

Spis rysunków:

Rys. 1 Profil podłużny odcinka sieci wodociągowej 'W1-HP11' - cz. 1	22
Rys. 2 Profil podłużny odcinka sieci wodociągowej 'W1-HP11' - cz. 2	23
Rys. 3 Profil podłużny odcinka sieci wodociągowej 'W2-SW-W6'	24
Rys. 4 Profile podłużne przepinek istniejących przyłączy wodociągowych	25
Rys. 5 Schemat węzłów połączeniowych.....	26
Rys. 6 Bloki oporowe	27
Rys. 7 Studnia wodomierzowa	28
Rys. 8. Schemat odtworzenia nawierzchni z kostki betonowej / tłuczniowej	29
Rys. 9. Schemat odtworzenia nawierzchni bitumicznej	30

CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWOWE DANE I WIELKOŚCI OBIEKTU

Przedmiotem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej dla budowy sieci wodociągowej wzdłuż pasa drogowego drogi wojewódzkiej nr 701 wraz z przejściem przez autostradę A2 w ciągu ulicy Ożarowskiej w Pruszkowie, realizowanej w ramach zadania pn. „**Budowa sieci wodociągowej wzdłuż ul. Ożarowskiej od ul. Żbikowskiej w Pruszkowie do granicy z gminą Ożarów Mazowiecki**”, której celem jest zaopatrzenie w wodę terenów Gminy Ożarów Mazowiecki.

Realizacja inwestycji polega na budowie sieci wodociągowej od projektowanej (wg odrębnego opracowania nr uzg. 57/W/2024) sieci wodociągowej zlokalizowanej w ul. Żbikowskiej w Pruszkowie (W1), poprzez projektowaną studnię wodomierzową (SW) w okolicy skrzyżowania ul. Ożarowskiej z ul. Żytnią, do istniejącej sieci wodociągowej zlokalizowanej na granicy miasta Pruszków z Gminą Ożarów Mazowiecki tj. w okolicy skrzyżowania ul. Ożarowskiej z ul. Żytnią w Pruszkowie (W6). **Długość odcinka sieci wodociągowej na w/w opisanym odcinku wynosi 819,0m z rur żeliwnych DN 150mm.**

Ilość przepinanych przyłączy wodociągowych do w/w odcinka sieci wynosi 11szt. z rur o średnicy Ø32x3.0mm z polietylenu PE100 SDR11 PN16, o łącznej długości 34,2m.

Po wybudowaniu nowego przewodu i przepięciu istniejących przyłączy wodociągowych, odcinek starej sieci należy trwale wyłączyć z użytkowania poprzez zabezpieczenie przewodu wodociągowego całkowitym wypełnieniem np. mieszanką betonu.

W zakresie projektu ujęto rozwiązania techniczne z dziedziny projektowania zewnętrznych sieci wodociągowych. Planowana inwestycja obejmuje budowę sieci wodociągowej. Trasę sieci dostosowano do układu dróg publicznych oraz obecnego i planowanego zagospodarowania w obrębie działek prywatnych.

Uwaga :

- **Wszystkie nazwy wyrobów i urządzeń wymienione w niniejszym opracowaniu są nazwami handlowymi. Dopuszcza się zastosowanie wyrobów producentów innych niż podanych w dalszej części opracowania pod warunkiem spełniania stawianych im wymagań odnośnie parametrów technicznych i zgodnie z obowiązującymi przepisami.**

2. SIEĆ WODOCIĄGOWA

2.1. TRASA SIECI WODOCIĄGOWEJ

Przebieg projektowanej sieci wodociągowej uwarunkowany jest konfiguracją terenu, układem zabudowy, projektowanym zagospodarowaniem posesji, a także przeprowadzonymi uzgodnieniami z Inwestorem, Zarządcami dróg, Miejskim Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji w Warszawie oraz Zakładem Wodociągów i Kanalizacji w Ożarowie Mazowieckim.

Włączenie do projektowanej (wg odrębnego opracowania) sieci wodociągowej DN150mm planuje się w okolicy skrzyżowania ul. Żbikowskiej z ul. Ożarowską w Pruszkowie na działce nr 53/27 (obr. 0003 Pruszków).

Dalej sieć wodociągowa jest planowana w ciągu ulicy Ożarowskiej w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 701: wzdłuż pasa - w terenie zielonym i częściowo w chodniku oraz prostopadle względem pasa – przejścia poprzecznie pod jezdnią.

Następnie sieć jest projektowana w pasach drogowych drogi serwisowej w ciągu ul. Ożarowskiej, usytuowanej po obu stronach wiaduktu nad autostradą A2, z przejściem poprzecznym siecią pod autostradą, poprzez studnię wodomierzową (SW) projektowaną w pasie drogowym drogi serwisowej, połączenia z istniejącą siecią wodociągową

zlokalizowaną na granicy miasta Pruszków z Gminą Ożarów Mazowiecki tj. w okolicy skrzyżowania ul. Ożarowskiej z ul. Żytnią w Pruszkowie (W6).

Na odcinku od wysokości działek nr 34/5 i 34/8 (obr. 0003 Pruszków) do skrzyżowania ul. Ożarowskiej z ul. Żytnią planuje się wyłączenie z eksploatacji istniejącej sieci wodociągowej DN110 – będącej w eksploatacji Zakładu Wodociągów i Kanalizacji w Ożarowie Mazowieckim, oraz wykonanie przebieg istniejących przyłączy wodociągowych w ilości 11 szt. do nowo projektowanego odcinka.

2.2. RURY I KSZTAŁTKI

Sieć wodociagową projektuje się z rur i kształtek z żeliwa sferoidalnego DN150mm na ciśnienie PN10 (1MPa) z wewnętrzną powłoką cementową i zewnętrzną cynkowo-aluminiową o masie minimum 400 g/m² z warstwą wykańczającą z żywicy epoksydowych wykonanych zgodnie z normą PN-EN 545. Typ połączeń projektuje się jako złącza kielichowe, elastyczne. W przypadku przejść metodą bezwykopową w rurach osłonowych zastosowano połączenia kielichowe przystosowane do ciągnięcia. Wszystkie rury, uszczelki, kształtki oraz cała armatura wodociągowa powinny posiadać atesty techniczne i sanitarne. Spadki rurociągów dostosowano do spadków terenu. Minimalny zaprojektowany spadek dna rurociągów wynosi 1‰. Zmiany kierunków dla rurociągu wykonać przy pomocy łuków kielichowych z żeliwa sferoidalnego o kątach 11°, 22°, 30°, 90°. Na załamaniach, trójkach oraz na kolanach stopowych i końcówkach rurociągu stosować bloki oporowe zgodnie z normą BN-81/9192-05. Łączna długość sieci wodociągowej od węzła W1 do węzła W6 wynosi 819,0m.

Rury osłonowe/ochronne:

Zastosowano stalowe oraz polietylenowe rury osłonowe. Rodzaj, usytuowanie oraz średnicę rur osłonowych przedstawiono na projekcie zagospodarowania terenu i profilu podłużnym. Średnicę rury osłonowej dostosowano do średnicy rury przewodowej.

Stalowe rury osłonowe - bez szwu o średnicy DN 406,4x8.8mm wg normy PN-80/H-74219 z izolacją wewnątrz WM i zabezpieczoną z zewnątrz powłoką bitumiczną z podwójną przekładką (ZO2).

Polietylenowe rury osłonowe – materiał PE-RC PN10 ϕ 400x23,7mm SDR17. Końcówki rury osłonowej uszczelnić materiałem elastycznym do głębokości 30cm, a następnie zabezpieczyć np. manszetami wykonanymi z elastomeru EPDM lub z silikonu. Wykonanie zabezpieczenia rury osłonowej (montaż manszet) oraz przewodowej (montaż płóz) należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Wszystkie rury, uszczelki, kształtki powinny posiadać atesty techniczne i sanitarne.

Uwaga: rurę osłonową z tworzywa sztucznego zastosowano w miejscu przejścia pod drogą krajową, ze względu na długość odcinka i techniczne możliwości wykonania przewiertu.

2.3. WĘZŁY

Węzły projektuje się w miejscach charakterystycznych na sieci wodociągowej takich jak miejsce włączenia, węzeł hydrantowy czy w miejscu zasowy odcinającej.

Węzły należy wykonać z armatury żeliwnej kołnierzej (żeliwo sferoidalne gat. min. EN-GJS-500-7 wykonane zgodnie z PN-EN 545). Elementy węzłów zabezpieczyć poprzez wykonanie bloków oporowych.

Zestawienie elementów armatury w węzłach przedstawiono w części technicznej opracowania.

2.4. UZBROJENIE - ZASUWY

Jako zasowy odcinające dla sieci wodociągowej zastosowano zasowy klinowe kołnierzone PN10 (typ F5 - długie) z żeliwa sferoidalnego DN150. Wrzeciono zasuw wykonany ze stali nierdzewnej, klin z żeliwa sferoidalnego zawulkanizowany na całej powierzchni gumą EPDM, przebieg prosty bez gniazda.

Zasowy należy zabudować zgodnie ze schematem węzłów połączeniowych załączonym do dokumentacji projektowej.

Zasuwy wyposażać w obudowy teleskopowe, dodatkowo zastosować skrzynki uliczne ze wskaźnikiem otwarcia zgodne z PN-M-74081:1998 z symbolem „w” na pokrywie montowane na bloku oporowym. Zastosowano skrzynki o wymiarze 190mm w części z dekle. Rozmieszczenie zasuw przedstawiono w projekcie zagospodarowania terenu. Szczegółowe zestawienie zasuw na odcinkach złączono w dalszej części opracowania.

2.5. HYDRANTY P.POŻ

W celu ochrony przeciw pożarowej oraz płukania i odpowietrzania sieci wodociągowej zaprojektowano hydranty podziemne DN80mm PN10 (1MPa) z żeliwa sferoidalnego z samoczynnym odwodnieniem i podwójnym zamknięciem. Hydranty projektuje się bezpośrednio na sieci z wykorzystaniem trójnika kielichowego z króćcem kołnierзовym (złączka typu MMA) z żeliwa sferoidalnego DN150/80mm oraz na końcówce odcinka sieci z wykorzystaniem kolana stopowego.

Ze względu na głębokość posadowienia projektowanego rurociągu należy zastosować zabudowę hydrantu o wysokości 1,55m. Jako zabezpieczenie przed przemieszczaniem się elementów węża hydrantu zastosować typowy blok oporowy zgodnie z rysunkiem załączonym do dokumentacji technicznej. Jako zwieńczenie hydrantu zastosować skrzynki uliczne zgodne z PN-M-74082:1998 z symbolem „HYDRANT” na pokrywie, montowane na zaprawie cementowej i podsypce piaskowej. Skrzynki uliczne hydrantów tzn. owal pokryw należy usytuować prostopadłe do przewodów wodociagowych.

W czasie zamykania hydrantu, następuje samoczynne odwodnienie kolumny oraz rury trzpieniowej odwadniaczem w związku z czym należy przewidzieć wymianę gruntu wokół hydrantu na grunt umożliwiający infiltrację wody w głąb profilu glebowego. Rozmieszczenie hydrantów przedstawiono w projekcie zagospodarowania terenu.

2.6. STUDNIA WODOMIERZOWA

W celu opomiarowania ilości wody zaprojektowano studnię wodomierzową wyposażoną w armaturę pomiarową. Studnię zlokalizowano w jezdni drogi serwisowej w okolicy skrzyżowania ul. Ożarowskiej z ul. Żytnią.

Zbiornik

Studnia wodomierzowa planowana jest jako zbiornik podziemny z prefabrykowanych elementów żelbetowych w kształcie prostopadłościanu, zamknięty płytą pokrywową przejezdną, o wymiarach zbiornika 1,5m x 3.6m x 2.1m.

Parametry betonu:

- Klasa wytrzymałości na ściskanie betonu: C35/45 wg PN-EN 206:2014-04,
- Klasa ekspozycji: XD3 - korozja wywołana chlorkami nie pochodzącymi z wody morskiej wg PN-EN 206:2014
- Nasiąkliwość betonu: $\leq 5\%$
- Szczelność betonu: W 12 wg PN-B-06250:1988,
- Mrozoodporność F 150 wg PN-B-06250:1988,
- Wskaźnik W/C $\leq 0,45$

Zbiornik składa się z: płyty dennej o grubości 0,20m, korpusu o grubości ścian 0,15m i płyty przykrywowej o grubości 0,15m. W korpusie zbiornika wykonano otwory podłączeniowe przewodów wodociagowych o średnicach: DN 150mm (wlot - wylot). Zbiornik komory należy wyposażać w włazy montażowo – komunikacyjne, ryglowane, żeliwne o średnicy DN600mm, z dwoma pokrywami, z których wierzchnia jest przystosowana do ruchu kołowego, wyposażone w zamknięcia.

Od zewnątrz ściany komory należy pomalować na całej wysokości ABIZOLEM R + 2 x KL (lub równoważne). Dodatkowo, minimum do głębokości zamarzania, ściany należy zabezpieczyć papą na lepiku oraz ocieplić styrodurem o grubości 50mm. Między ścianką dociskową z betonu B20 o grubości 100mm, a styrodurem zastosować folię izolacyjną wodoodporną o grubości 2,5mm. Alternatywnie do styroduru dopuszcza się stosowanie mat bentonitowo-geotekstylnych typu Voltex (lub równoważne).

Uwaga: Aby uniknąć przecieków do zbiorników podczas eksploatacji, należy na etapie montażu obiektów starannie wykonać izolację przeciwwilgociową, sprawdzać miejsca łączeń folii izolacyjnej oraz dokładność pomalowania ścian zbiorników.

Wentylacja zbiornika będzie odbywać się przez zastosowanie kominka wentylacyjnego z rur PVCØ110mm. Przewód wywiewny należy zamontować w tulei usytuowanej w ścianie bocznej około 0,3m poniżej stropu komory oraz wyprowadzić około 0.5m powyżej terenu na teren zielony, poza jezdnię. Na zakończeniu rury wywiewnej na zewnątrz zastosować kominek wentylacyjny.

Komorę studni należy wyposażać w:

- Stopnie żłazowe - montowane mijankowo w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m, w odległości min. 12 cm od ściany studni. Stopnie włazowe wykonać z żeliwa pokrytego tworzywem, o strukturze antypoślizgowej,
- Przewód wentylacji grawitacyjnej z rury PVC zakończonej kominkiem,
- Betonowe bagienko wykonane w dnie zbiornika, przykryte kratką, którego zadaniem będzie zgromadzenie wody, jaka może znaleźć się w komorze,
- Betonowe bloki podporowe (beton B20), do których zamontowane będą rurociagi wraz z uzbrojeniem,

Armatura

Zaprojektowana armatura winna być przystosowana do pracy przy ciśnieniu nominalnym nie mniejszym niż 1 MPa. Zaprojektowano armaturę żeliwną kołnierзовą z żeliwa sferoidalnego.

W studni zaprojektowano następującą armaturę:

- Zasuwa kołnierзова żeliwna długa DN150mm, PN16 – 3szt.
- Zawór zwrotny antyskażeniowy EA kołnierзовy DN150mm, PN16 - 1szt.
- Prostka jednokołnierзова żeliwna DN150mm, L-1000mm, PN16 – 2szt.

W studni pozostawia się pomiędzy zasuwami odcinającymi wolne miejsce o rozstawie 1120mm na montaż elementów zestawu wodomierzowego, który zostanie zamontowany przez MPWiK Warszawa.

Punkt pomiarowy na sieci wodociągowej

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi ilość wody transportowana na teren gminy Ożarów Mazowiecki będzie wynosić około 11,5 dm³/s. Do pomiaru ilości wody dostarczanej na teren gminy Ożarów Mazowiecki przewiduje się montaż wodomierza z armaturą towarzyszącą.

Parametry wodomierza:

DN= 80mm, śrubowy

Q= 63,0 m³/h – strumień objętości wody

L = 1120mm – rozstaw pomiędzy zasuwami odcinającymi

Ciśnienie nominalne (PN) 16 bar

Maksymalna temperatura eksploatacji: 50°C

2.7. PRZEPINKA ISTNIEJĄCYCH PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH

Ze względu na przebudowę sieci wodociągowej konieczne jest przepięcie 11 przyłączy wodociągowych zasilanych z istniejącej sieci wodociągowej.

Włączenie do sieci wodociągowej nastąpi poprzez nasadę kołnierзовą z obejmą DN150/50 z żeliwa sferoidalnego. Następnie należy zamontować zasuwę kołnierзовą DN50 z miękkim uszczelnieniem klina. Zasuwę połączyć z rurą przyłącza wodociągowego za pomocą tulei kołnierзовой o średnicy DN50.

Aby zabezpieczyć zasuwę wodociągową przed uszkodzeniem należy zastosować obudowę teleskopową zwieńczoną skrzynką uliczną o średnicy 180mm (w części z dekle). Skrzynkę uliczną należy zabezpieczyć

przed przemieszczaniem poprzez obetonowanie bądź założenie prefabrykowanych elementów betonowych tzw. kwadratów. Pod zasuwę należy wykonać blok oporowy betonowy o wymiarach 40x40x20cm.

Z uwagi na zmianę położenia sieci wodociągowej zasilającej istniejące przyłącza, przewiduje się wykonanie krótkich odcinków przewodów wodociagowych. Odcinki projektuje się z rur PE SDR11 PE100 PN10 o średnicy Ø32x3,0mm dostosowanej do średnicy istniejących przewodów, łączonych poprzez zastosowanie elektrooporowych kształtek. Rodzaj armatury i długości rur na przepinanych przyłączach przedstawiono szczegółowo w zestawieniu.

W celu opomiarowania ilości dostarczanej wody do odbiorców, obecnie zainstalowane są wodomierze o parametrach : JS 2,5 DN20 z nakładką radiową AT_WMBUS_16 (Apator Powogaz). Wodomierze będą podlegać wymianie.

2.8. OZNAKOWANIE TRASY SIECI WODOCIĄGOWEJ

Oznakowanie trasy wodociągu, uzbrojenia podziemnego tj. zasuw (w tym również zasuw, trójników, na załamaniach trasy wodociągu) należy oznakować przy pomocy tabliczek informacyjnych zgodnie z PN-86/B-09700. Tabliczki powinny być umieszczone na trwałych budowlach zlokalizowanych przy trasie sieci wodociągowej lub na specjalnych słupkach. Umieszczenie tabliczek na słupkach dopuszczalne jest tylko w przypadku, gdy w promieniu 25m nie ma żadnej trwałej budowli lub ogrodzenia. Na całej długości ułożenia sieć wodociagową oznakować taśmą w kolorze niebieskim wykonaną z tworzywa sztucznego z metalową wkładką.

3. SKRZYŻOWANIE PROJEKTOWANEJ INFRASTRUKTURY Z INNYM UZBROJENIEM

Na trasie projektowanej infrastruktury występują skrzyżowania z pozostałym uzbrojeniem podziemnym w postaci kabli energetycznych, teletechnicznych, sieci kanalizacji deszczowej oraz sieci gazowej. W rejonie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu roboty prowadzić ręcznie. Na czas wykonywania robót odkryte kable, gazociągi zabezpieczyć przed zerwaniem poprzez podwieszenie do konstrukcji nośnej, w miejscach skrzyżowań projektowanego odcinka sieci wodociągowej z przewodami energetycznymi należy zastosować na kable energetyczne rury ochronne dwudzielne wykonane z PEHD, L-2m.

W przypadku uszkodzenia lub zniszczenia punktu geodezyjnego należy powiadomić Geodetę Powiatowego.

Nie wyklucza się istnienia w terenie innych niewykazanych w projekcie zagospodarowania terenu (rys. nr 1) urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji oraz nie posiadają dokumentacji w instytucjach branżowych. Należy zastosować rozwiązania nie powodujące uszkodzeń urządzeń melioracyjnych. Rurociągi drenarskie nie posiadają geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej. Roboty ziemne w sąsiedztwie rurociągów należy wykonywać ręcznie, z zachowaniem szczególnej ostrożności, bez ich uszkodzania. W przypadku uszkodzenia rurociągu drenarskiego należy dokonać naprawy pod nadzorem Zarządu Zlewni. Wszelkie straty wynikłe z niewłaściwego prowadzenia robót i ewentualnego uszkodzenia rurociągów drenarskich obciążają Inwestora.

Przed przystąpieniem do budowy należy zapoznać się z szczegółowymi zapisami protokołu z narady koordynacyjnej, warunków technicznych, decyzji, opinii, uzgodnień.

4. ROBOTY W PASIE DROGOWYM DROGI KRAJOWEJ – AUTOSTRADA A2

Zgodę na lokalizację projektowanej sieci wodociągowej w pasie drogi krajowej autostrada A2 w m. Pruszków uzyskano na podstawie Decyzji znak O/WA.Z-3.4341.1407.2023.ZDJ z dnia 21.12.2023r. wydanej przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad. Zezwolenie wydano przy zachowaniu poniższych warunków:

- poniesienia kosztów przełożenia urządzeń lub obiektów – zgodnie z art. 39 ustawy o drogach publicznych ust. 5 – w przypadku wystąpienia kolizji przy przebudowie drogi lub z elementami jej zagospodarowania,
- nienaruszenia urządzeń odwadniających i innych elementów technicznych drogi w obszarze realizacji inwestycji,

- poniesienia przez Inwestora kosztów budowy lub remontu urządzeń nawierzchni w pasie drogowym, związanych z lokalizacją uzgadnianej sieci uzbrojenia terenu lub likwidacją kolizji projektowanych urządzeń ze stanem istniejącym,
- ponoszenia odpowiedzialności za naruszenie praw osób trzecich, spowodowanie awarii urządzeń obcych zaistniałych w związku z zajęciem terenu a także skutków wypadków i kolizji,
- sieć w obrębie pasa drogowego drogi A2 umieścić w rurze osłonowej,
- przejście poprzeczne pod drogą krajową wykonać należy bez naruszania nawierzchni jezdni metodą przecisku lub przewiertu sterowanego z lokalizacją komór poza pasem drogowym drogi krajowej
- GDDKiA nie bierze odpowiedzialności za uszkodzenia urządzeń przy robotach utrzymaniowych na drodze krajowej nr A2,
- zobowiązuje się Inwestora do przekazania do Rejonu w Ożarowie Mazowieckim, w terminie do 30 dni od zakończenia prac, inwentaryzacji geodezyjnej wykonanych robót w dwóch egzemplarzach,
- zgodnie z art. 39 ust. 4 ustawy o drogach publicznych utrzymanie urządzeń należy do ich posiadaczy,
- w przypadku stwierdzenia przez oddział, że przedmiotowa inwestycja powoduje niszczenie lub uszkodzenie drogi, a w szczególności zagraża bezpieczeństwu ruchu drogowego, wnioskodawca zobowiązany będzie do przywrócenia poszczególnych elementów zagospodarowania pasa drogowego do stanu pierwotnego,
- za umieszczenie urządzeń w pasie drogowym (za okres przewidywanego funkcjonowania urządzenia) oraz za czas zajęcia pasa drogowego do wykonania robót pobrana zostanie opłata zgodnie z art. 40 ustawy o drogach publicznych.

Ze względu na skrzyżowanie trasy wodociągu przy ul. Ożarowskiej w Pruszkowie z autostradą A2 zaprojektowano przejście wodociągiem w rurze osłonowej o długości 88,0m.

Zgodnie z wymaganiami Zarządcy autostrady tj. GDDKiA, konieczne jest zaprojektowanie rury na całej szerokości pasa drogowego. Od strony południowej pasa drogowego tuż przy ogrodzeniu autostrady jest skarpa, rów odwadniający powierzchniowy i droga technologiczna z jezdnią asfaltową. W związku z powyższym, rurę osłonową zaprojektowano także pod rowem i pod jezdnią drogi technologicznej. Zaprojektowana całkowita długość rury osłonowej wynosząca 88,0m wprowadza jednak ograniczenia co do technologii jej wykonania, dlatego najlepszym rozwiązaniem w tym konkretnym przypadku jest ułożenie rury osłonowej z PEHD metodą przewiertu sterowanego.

W przypadku usytuowania przewodu wodociągowego względem rowu i kanału deszczowego znajdujących się po południowej stronie pasa drogowego, stwierdzono, że odległość między dnem rowu a wierzchem istniejącego kanału deszczowego DN1000mm GRP wynosi ok. 83-85cm; w związku z tym istnieje techniczna możliwość przejścia rurą osłonową PE pomiędzy ww. kanałem deszczowym a dnem rowu. W przypadku zastosowania rury osłonowej PE 400mm pozostaną wolne przestrzenie po ok. 20cm między wierzchem kanału deszczowego DN1000mm a dolną powierzchnią rury osłonowej oraz między dnem rowu a górną powierzchnią rury osłonowej. Rurę osłonową PE 400mm należy na całej długości wykonać z jednolitym spadkiem w ten sposób, żeby sztangi rur żeliwnych wodociągowych zamontowanych wewnątrz, nie zostały ułożone z różnymi spadkami na różnych odcinkach. Oznacza to, że maksymalny dopuszczalny kąt ugięcia nie może wynosić więcej niż 2 stopnie na każdej sztandze dł. 6,0m, tj. średni maksymalny kąt ugięcia nie może wynieść więcej niż 0,33 st. na 1 mb. rury. W trakcie organizacji pracy należy pamiętać, że ze względu na konieczność wykonania przewiertu bezpośredniego pod jezdniami autostrady A2, ze względu na duży ruch pojazdów na tej autostradzie i ich dużą prędkość, nie będzie możliwości standardowego prowadzenia żerdzi pilota przewiertowego. Przewiert należy wykonać metodą bezwykopową na całej szerokości autostrady.

5. ROBOTY W PASIE DROGOWYM DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 701

Na część odcinka sieci wodociągowej projektowanej wzdłuż pasa drogowego drogi wojewódzkiej nr 701 w m. Pruszków uzyskano zezwolenie na lokalizację na podstawie decyzji nr 161/2025 z dnia 05.02.2025r. wydanej przez Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich. Zgody udzielono ustalając warunki:

- jeżeli budowa, przebudowa lub remont drogi wymaga przełożenia urządzenia lub obiektu, koszt tego przełożenia ponosi jego właściciel, zgodnie z art. 39 ust. 5 ustawy o drogach publicznych,
- utrzymanie obiektów i urządzeń uzgodnionych niniejszą decyzją, należy do ich posiadaczy, zgodnie z art. 39 ust. 4 ustawy o drogach publicznych,
- projektowane urządzenie na odcinku równoległym do osi jezdni w miejscach technologicznie możliwych wykonać metodą przewiertu / przecisku w maksymalnym zbliżeniu do granicy pasa drogowego drogi wojewódzkiej,
- przejścia poprzeczne pod drogą wojewódzką wykonać metodą przewiertu / przecisku bez naruszania warstw konstrukcyjnych drogi, umieszczając urządzenie w rurze osłonowej na całej szerokości pasa drogowego,
- projektowane urządzenia umieścić na głębokości min. 1,5m poniżej rzędnej terenu,
- zabrania się naruszenia warstw konstrukcyjnych jezdni drogi wojewódzkiej,
- naruszoną konstrukcję chodnika należy przywrócić do poprzedniego stanu z należytą starannością na całej szerokości i długości zajęcia, nie dopuszcza się wbudowania materiałów betonowych uszkodzonych,
- prace związane z umieszczeniem projektowanego urządzenia należy wykonać przed rozpoczęciem robót budowlanych polegających na rozbudowie drogi wojewódzkiej nr 701 lub w trakcie w uzgodnieniu z Wykonawcą wyłonionym w przetargu,
- w przypadku umieszczenia urządzenia w trakcie rozbudowy drogi do wniosku na zajęcie pasa drogowego w celu prowadzenia robót należy załączyć pisemne uzgodnienie z Wykonawcą wyłonionym w przetargu
- wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą, jeden egzemplarz przekazać do Rejonu Drogowego Grodzisk Mazowiecki,
- w sytuacji wystąpienia kolizji przy umieszczaniu urządzenia z innymi podziemnymi, usunięcie kolizji oraz koszt z tym związane należeć będą do Inwestora,
- naruszony pas drogowy należy przywrócić do poprzedniego stanu użyteczności.

Na część odcinka sieci wodociągowej projektowanej w działce nr 53/27 w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 701 w m. Pruszków zezwolenie na lokalizację uzyskano na podstawie decyzji nr 1121/2025 z dnia 09.09.2025r. wydanej przez Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich. Zgody udzielono ustalając warunki:

- jeżeli budowa, przebudowa lub remont drogi wymaga przełożenia urządzenia lub obiektu, koszt tego przełożenia ponosi jego właściciel, zgodnie z art. 39 ust. 5 ustawy o drogach publicznych,
- utrzymanie obiektów i urządzeń uzgodnionych niniejszą decyzją, należy do ich posiadaczy, zgodnie z art. 39 ust. 4 ustawy o drogach publicznych,
- wykopy otwarte w pasie drogowym ograniczyć do niezbędnego minimum,
- głębokość posadowienia sieci należy uzgodnić z wykonawcą dokumentacji projektowej rozbudowy drogi wojewódzkiej nr 701 zaś przedmiotowe uzgodnienie należy dołączyć do wniosku na zajęcie pasa drogowego w celu prowadzenia robót,
- prace związane z umieszczeniem projektowanego urządzenia należy wykonać przed rozpoczęciem robót budowlanych polegających na rozbudowie drogi wojewódzkiej nr 701 lub w trakcie,
- w przypadku umieszczenia urządzenia w trakcie rozbudowy drogi do wniosku na zajęcie pasa drogowego w celu prowadzenia robót należy załączyć pisemne uzgodnienie z inwestorem przedmiotowego przedsięwzięcia tj. Prezydentem Miasta Pruszkowa,
- projektowaną sieć należy wykonać w trakcie prac związanych z umieszczeniem urządzenia uzgodnionego Decyzją MZDW nr 161/2025 z dnia 05.02.2025r. (zakres objęty postępowaniem o sygnaturze WIR-I.7840.1.8.2025.LK, prowadzonym przez Wojewodę Mazowieckiego),
- wykonać inwentaryzację geodezyjną powykonawczą, jeden egzemplarz przekazać do Rejonu Drogowego Grodzisk Mazowiecki,
- w sytuacji wystąpienia kolizji przy umieszczaniu urządzenia z innymi podziemnymi, usunięcie kolizji oraz koszt z tym związane należeć będą do Inwestora,
- naruszony pas drogowy należy przywrócić do poprzedniego stanu użyteczności.

6. ROBOTY W PASIE DRÓG MIEJSKICH

Zgodę na lokalizację sieci wodociągowej w pasie drogowym / drogi serwisowej w ciągu ulicy Ożarowskiej / w Pruszkowie wydano na podstawie decyzji nr 123/L/2023 z 19.05.2023r. wraz z decyzjami zmieniającymi nr 116/L/2024 z 10.07.2024r. i nr 232/L/2024 z 15.11.2024r. przez Prezydenta Miasta Pruszkowa, przy zachowaniu warunku:

- jeśli budowa, przebudowa lub remont drogi wymagać będzie przełożenia urządzenia wodociągowego koszt tego przełożenia poniesie jego właściciel – art. 39 ust. 5 ustawy o drogach publicznych. Zarządca drogi określi w formie pisemnej termin przełożenia urządzenia.

7. ROBOTY W TERENIE ZMELIOROWANYM

Uzgodnienie lokalizacji sieci wodociągowej względem sieci drenarskiej wykonanej w ramach zadania inwestycyjnego Żbików w roku 1974, uzyskano na podstawie pisma znak WI.ZZI.520.101.2024 Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie. Zgodnie z zapisami:

- rurociągi drenarskie nie były inwentaryzowane geodezyjnie powykonawczo, ponieważ były realizowane jako odwodnienie gruntów rolnych. Wobec powyższego konieczne jest weryfikowanie lokalizacji rurociągów drenarskich poprzez wykonanie odkrywek na etapie wykonywania inwestycji i ustalenie faktycznego przebiegu urządzeń melioracyjnych,

- urządzenia melioracji wodnych znajdują się pod ochroną, bowiem zakazuje się niszczenia lub uszkodzenia urządzeń wodnych,

- w przypadku pojawienia się ewentualnej konieczności przebudowy / likwidacji sieci drenarskiej, należy uzyskać pozwolenie wodnoprawne w PGW Wody Polskie, Zarząd Zlewni w Łowiczu na przebudowę lub likwidację urządzeń wodnych,

- prace prowadzić najlepiej pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia, inwestor ponosi odpowiedzialność za ewentualne szkody w stosunku do osób trzecich,

- mapę inwentaryzacyjną wykonanych robót niezwłocznie (do 30 dni) przedłożyć w Zarządzie Zlewni w Łowiczu ul. Ekonomiczna 6 w celu dokonania zmian w ewidencji wód, urządzeń melioracji wodnych oraz zmeliorowanych gruntów.

Ustalenie faktycznego przebiegu urządzeń melioracyjnych (drenów i sączków) będzie realizowane poprzez wykonanie odkrywek na etapie budowy sieci wodociągowej. Ze względu na trudną do ustalenia dokładną lokalizację podziemnych urządzeń melioracyjnych na etapie opracowania dokumentacji projektowej, skrzyżowania projektowanej infrastruktury z tymi urządzeniami należy rozwiązywać indywidualnie w miarę postępu robót budowlanych i natrafiania na takie przypadki.

Projekt nie przewiduje przebudowy ani likwidacji urządzeń wodnych, co – zgodnie z art. 394 ust. 1 oraz art. 388–389 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (Dz.U. z 2023 r. poz. 1478 z późn. zm.) – wymagałoby uzyskania pozwolenia wodnoprawnego wydawanego przez PGW Wody Polskie.

W sytuacji przypadkowego przerwania drenu lub sączka podczas prowadzenia robót, należy niezwłocznie dokonać jego naprawy w sposób zapewniający dalszy, niezakłócony przepływ wody oraz zachowanie funkcji urządzenia melioracyjnego.

8. PRZEJŚCIA PRZEZ PRZESZKODY

Projekt przewiduje wykonanie przejść poprzecznych sieci wodociągowej pod drogami metodą przecisku / przewiertu w rurach osłonowych stalowych / polietylenowych.

Stalowe rury osłonowe - bez szwu o średnicy DN 406,4x8.8mm wg normy PN-80/H-74219 z izolacją wewnątrz WM i zabezpieczoną z zewnątrz powłoką bitumiczną z podwójną przekładką (ZO2).

Polietylenowe rury osłonowe – materiał PE-RC PN10 ϕ 400x23,7mm SDR17. Końcówki rury osłonowej uszczelnić materiałem elastycznym do głębokości 30cm, a następnie zabezpieczyć np. manszetami wykonanymi z elastomeru EPDM lub z silikonu. Wykonanie zabezpieczenia rury osłonowej (montaż manszet) oraz przewodowej

(montaż płóz) należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta. Wszystkie rury, uszczelki, kształtki powinny posiadać atesty techniczne i sanitarne.

Łączna długość przejść metodą przecisku w stalowych rurach osłonowych DN 406,4x8.8mm wynosi **73,0m – 4 szt.**

Długość przejścia metodą przewiertu w polietylenowych rurach osłonowych PE-RC PN10 $\phi 400 \times 23,7$ mm SDR17 wynosi **88,0m – 1 szt.**

Technologia wykonania przejścia bezwykopowego w rurze osłonowej

- Etap 1

Dla metody **przecisku** wykonać komorę roboczych o szerokości 2m, długości 4m i głębokości według profili podłużnych załączonych do opracowania. Ściany komór należy umocnić przy zastosowaniu ścian szczelnych. Wykonać otwór wstępny rozszerzony dostosowany do średnicy rury osłonowej.

- Etap 2

Następnie rozciągnąć rurę osłonową. W celu ułatwienia montażu, wyśrodkowania oraz zapobiegnięcia uszkodzeniom nawierzchni rurę przewodową wprowadzać do rury ochronnej na płozach dystansowych (centrujących) wykonanych z PEHD. Należy zastosować płozy o minimalnej wysokości 44mm, szerokości 110mm oraz nośności statycznej obwodu nie mniejszej niż 100kg. Na rurze przewodowej należy zamontować płozy a odległość między obwodami nie większa niż 1,5m. Końcówki rury osłonowej uszczelnić materiałem elastycznym do głębokości 30cm, a następnie zabezpieczyć np. manszetami wykonanymi z elastomeru EPDM lub z silikonu. Wykonanie zabezpieczenia rury osłonowej (montaż manszet) oraz przewodowej (montaż płóz) należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Jako rury przewodowe w rurach osłonowych należy zastosować rury z żeliwa sferoidalnego DN150mm o połączeniach kielichowych przystosowanych do ciągnięcia.

Po zakończeniu budowy teren należy przywrócić do stanu normatywnego tj. z przed rozpoczęcia robót.

9. ROBOTY ROZBIÓRKOWE

Odbudowę nawierzchni w drogach należy prowadzić pod nadzorem właściwego Zarządcy drogi. Odbudowie podlegają:

- nawierzchnia drogowa asfaltowa
 - w okolicy skrzyżowania ul. Ożarowskiej z ul. Żytnią - o łącznej powierzchni około 5,1m²,
- nawierzchnia z kostki prefabrykowanej
 - wjazdy, chodniki wzdłuż drogi wojewódzkiej, droga serwisowa - o łącznej powierzchni około 549,3m²,
- nawierzchnia drogowa żwirowa / tłuczniowa
 - w poboczu drogi serwisowej - o łącznej powierzchni około 144,0m²,
- teren zielony - o łącznej powierzchni około 402,5m².

Rodzaje poszczególnych nawierzchni podano na profilach podłużnych. Przy odtwarzaniu nawierzchni pasa drogowego wykonawca zobowiązany jest wykonać regulację uzbrojenia sieci wod-kan. występującą w rejonie prac. Zestawienie nawierzchni do odtworzenia zostało przedstawiono w zestawieniach sieci wodociągowej.

Nawierzchnia asfaltowa

Przed przystąpieniem do układania mas bitumicznych krawędzie istniejącej nawierzchni bitumicznej należy posmarować bitumem. Odbudowy nawierzchni drogowej bitumicznej należy dokonać poprzez wykonanie następujących warstw (przyjęto jak dla drogi o ruchu kategorii KR-3):

- warstwa odsączająca z piasku, gr. 10cm,
- dolna warstwa podbudowy z tłucznia 0/63 stabilizowanego mechanicznie, gr. 20cm

- górna warstwa podbudowy z tłucznia 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie, gr. 8 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W, gr. 4 cm
- warstwa ścierna z betonu asfaltowego AC 11S, gr. 3 cm

Nawierzchnia żwirowa / tłuczniowa

Odbudowy nawierzchni drogowej z kruszywa z należy dokonać poprzez wykonanie następujących warstw:

- warstwa odsączająca z piasku, gr. 10cm,
- dolna warstwa podbudowy z tłucznia 0/63 gr. 20 cm,
- górna warstwa podbudowy z tłucznia / żwiru 0/31,5 gr. 10 cm.

Podbudowę piaskową i warstwę tłucznia należy zagęścić.

Nawierzchnia z kostki brukowej

Odbudowy nawierzchni drogowej z kostki brukowej należy dokonać poprzez wykonanie następujących warstw:

- warstwa odsączająca z piasku, gr. 8-10cm,
- dolna warstwa podbudowy z tłucznia 0/63 gr. 20 cm,
- górna warstwa podbudowy z tłucznia 0/31,5 gr. 8-10 cm.
- nawierzchnia z kostki na podsypce cementowo – piaskowej gr. 8cm

Podbudowę piaskową i warstwę tłucznia należy zagęścić.

Po wybudowaniu nowego przewodu i przełączeniu istniejących przyłączy wodociągowych, odcinek starej sieci należy trwale wyłączyć z użytkowania poprzez zabezpieczenie przewodu wodociągowego całkowitym wypełnieniem mieszkanką betonu najniższej klasy, w celu uniknięcia infiltracji wody.

Wypełnienie betonem przewiduje się zastosować na odcinku ok. 428mb istniejącej sieci wodociągowej o średnicy DN100mm.

10. ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE

10.1. TECHNOLOGIA WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH I MONTAŻOWYCH

Prace budowlane powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP i normami:

- roboty ziemne – PN-6S/B-06050
- wykopy otwarte – PN-62/8836-02

Całość robót należy wykonać i odebrać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych” cz.II - 1988r. - Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Przy prowadzonych pracach ziemnych nakłada się obowiązek chronienia znaków geodezyjnych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 15 kwietnia 1999 r. (Dz.U.1999 nr 45, poz. 454).

10.2. WYTYCZENIE TRASY SIECI WODOCIĄGOWEJ

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z uzgodnieniami zainteresowanych jednostek i instytucji oraz z oświadczeniami właścicieli działek prywatnych, uzyskanymi podczas przeprowadzonych uzgodnień, z uwagi na zawarte w nich indywidualne warunki dotyczące prowadzenia robót w obrębie działek. O rozpoczęciu robót należy powiadomić instytucje branżowe wymienione w protokole z narady koordynacyjnej oraz właścicieli gruntów, na których będą wykonywane przejścia projektowanej infrastruktury liniowej. Trasę sieci oraz przyłączy należy wytyczyć na podstawie planów sytuacyjno-wysokościowych w skali 1:500. Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości 0,50m. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20m i długości od 1,5 do 1,7m. Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane o średnicy od 0,05 do 0,08m i długości około 0,30m, a dla punktów utrwalanych w nawierzchni bolce stalowe średnicy 5mm i długości od 0,04 do 0,05m. "Świadki" powinny mieć

długość około 0,50m i przekrój prostokątny. W trakcie tyczenia trasy wodociągu kierować się pomiarami naniesionymi w projekcie zagospodarowania terenu.

10.3. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ROBOTY ZIEMNE

Prace ziemne wykonywać zgodnie z PN-B-10736 i zgodnie z wymaganiami i warunkami bezpieczeństwa pracy. Wykopy należy zabezpieczyć barierkami ochronnymi ustawionymi w odległości min.1,0m od krawędzi wykopu. Wykopy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych.

Wykopy wykonać mechanicznie. Jedynie w miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać odkrywki w sposób ręczny tak, aby nie uszkodzić przewodów istniejących. Szerokość wykopu powinna wynosić min. 100 cm. Podłoże należy przygotować wykonując podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90°. Głębokość wykopu powinna uwzględniać wykonanie 20cm podsypki piaskowej pod rurociągiem.

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20mm,
- materiał nie może być zamrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Po zakończeniu ułożenia rurociągu, inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia należy wykonać obsypkę rury. Obsypkę przewodu należy wykonać do wysokości 0,30m powyżej rurociągu. Materiał stosowany do wykonania obsypki powinien odpowiadać takim samym kryteriom jak materiał stosowany do podsypki. Obsypkę należy układać równomiernymi warstwami tak, aby rurociąg nie został uszkodzony, ani nie uległ przemieszczeniu.

Materiałem zasypowym warstwy ochronnej powinien być grunt mineralny – piasek gruby, średni lub drobny, bez grud, kamieni i odpadów mogących powodować mechaniczne uszkodzenia rury. Aby zapobiec osiadaniom gruntu należy materiał zasypowy układać warstwami grubości 0,10m zagęszczając do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora. Mechaniczne zagęszczanie ciężkim sprzętem dopuszczalne jest dopiero po wykonaniu przykrycia rury warstwą 0,60m. Po zakończeniu prac teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

Wykopy wąskoprzestrzenne wykonywać w pełnym deskowaniu bądź z zastosowaniem szalunków rozporowych. Należy zastosować szalunki w formie boksu, który stanowią dwie płyty stalowe połączone rozporami. W pierwszej kolejności należy wykonać wykop wstępny w osi projektowanego medium na głębokość ok. 1m. Następnie wstawia się uprzednio złożony boks podstawowy z nożem u dołu. Dalsza praca polega na pogłębieniu wykopu i systematycznym opuszczaniu szalunku. Po wykonaniu wykopu do pełnej wysokości boks należy zamontować nadstawkę. Po pogłębieniu wykopu szalunek jest wciskany w głąb ziemi. Po wykonaniu prac związanych z montażem sieci przystępuje się do zasypki i wyciągania szalunku. W pierwszej kolejności do wykopu wsypać kruszywo o miąższości od 0,2 do 0,4m. Następnie szalunek jest podnoszony na wysokość równą miąższości kruszywa. Wtedy wykop zostaje wyrównany i jest zagęszczany do odpowiedniego wskaźnika.

10.4. ODWODNIENIE WYKOPÓW

W trakcie wykonywania robót ziemnych na tych fragmentach projektowanej sieci gdzie podczas badań podłoża geologicznego stwierdzono występowanie warstwy wodonośnej konieczne będzie prowadzenie tymczasowego odwodnienia wykopów. Na odcinkach, gdzie miąższość gruntów nawodnionych przekracza wielkość 0,5m powyżej dna wykopu, odwodnienie należy prowadzić metodą depresyjną – przy zastosowaniu igłofiltrów lub igłostudni. Na odcinkach gdzie poziom zwierciadła wody nad dnem wykopu jest mniejszy, odwodnienie można wykonać poprzez ułożenie drenażu zagłębionego poniżej dna wykopu. Nie należy prowadzić odwodnienia poprzez odpompowywanie wody z dna wykopu. W przypadku prowadzenia robót w okresie silnych opadów lub roztopów należy przewidzieć odwodnienie wykopów. Wykopy wykonywane w gruntach skłonnych do uplastycznienia się, należy odwodnić dwoma rzędami igłofiltrów Ø50mm wpłukiwanych w odstępach 2,0m.

Po zakończeniu budowy teren należy przywrócić do stanu normatywnego tj. sprzed rozpoczęcia robót.

10.5. ROBOTY MONTAŻOWE

Przy układaniu i montażu rur należy stosować się do zaleceń producenta i przestrzegać wszelkich reguł czystości, bezpieczeństwa. Rury powinny być umieszczane w wykopie za pomocą wciągnika odpowiednio zaadaptowanego do ich wagi. Należy zastosować ruchomy żuraw lub zespół dźwignika z liną odciągową. Wszystkie zanieczyszczenia rur powinny być usunięte z wnętrza przed lub tuż po połączeniu rur. Po zakończeniu operacji układania należy tymczasowo zakorkować otwarte końce rurociągu.

Przed montażem połączeń kielichowych, zewnętrzny bosy koniec i wewnętrzna powierzchnia połączenia kielichowego powinny być dokładnie oczyszczone. Połączenie rur będzie ułatwione poprzez wcześniejsze zastosowanie cienkiej warstwy smaru wewnątrz kielicha. Ważne jest, aby nie stosować smaru na powierzchni zamocowania uszczelki. Kauczukowa uszczelka powinna być skontrolowana w celu sprawdzenia, czy nie jest zniekształcona lub uszkodzona. Należy się upewnić, czy okrągła uszczelka w sposób jednorodny przybiera formę pełnego okręgu i czy jest gładka i wolna od zniekształceń co mogłoby utrudnić wprowadzenie bosego końca.

Cienką warstwą smaru należy posmarować uszczelkę oraz bosy koniec rury na długości 75mm. Bosy koniec do włożenia w rurę powinien być wyśrodkowany i wsuwany z ostrożnością w kielich aż do momentu gdy wejdzie w kontakt z uszczelką. Na łukach powyżej 11°, trójkątach, zasuwach, końcówkach sieci wykonać betonowe bloki oporowe. Spadki rurociągów dostosowano do spadków terenu. Zmiany kierunków rurociągu powyżej 11° wykonać przy pomocy łuków kielichowych.

10.6. PRÓBY SZCZELNOŚCI PRZEWODÓW

Próby hydrauliczne należy wykonać odcinkami, co około 200m. Szczelność powinna być sprawdzona zgodnie z wymaganą normą PN-81/B/10725, do ciśnienia 1,0MPa dla rur żeliwnych. Próbę należy uznać za pozytywną, gdy ciśnienie próbne w rurociągu jest stałe w okresie 30 minut, a złącza nie wykazują przecieków i roszenia.

10.7. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności odcinka sieci i zasypaniu wykopów przewód wodociagowy należy poddać dezynfekcji roztworem podchlorynu sodu w ilości 250 mg/l wody.

Po 48 godz. przewody należy poddać intensywnemu płukaniu wodą z prędkością około 1m/s. Wodę do płukania należy pobrać z istniejącej sieci w węźle połączeniowym W1. Zrzut wody wykorzystanej do płukania wodociągu należy przewidzieć na końcówkach przewodów do beczkowozów, które następnie przetransportują wodę do najbliższej oczyszczalni ścieków. Płukanie należy prowadzić pod nadzorem odpowiedniego Zakładu Miejskiego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w m. st. Warszawie S.A. eksploatującego sieć w danym rejonie.

11. ODBIORY ROBÓT

Odbiory winny odbywać się komisyjnie przy udziale inspektora nadzoru, kierownika budowy, zarządcy działek oraz właściciela montowanego urządzenia.

Częściowy odbiór robót podlegających zakryciu na poszczególnych odcinkach obejmuje:

- wykopy w zakresie zgodności przyjętego w projekcie rodzaju gruntu rodzimego na wysokości obsypki ochronnej,
- dno wykopu w zakresie nienaruszalności gruntu rodzimego i wyprofilowania dna,
- obsypka w zakresie zgodności z projektem co do rodzaju materiału, wymiarów i stopnia zagęszczenia,
- szczelność przewodu poprzez próby na eksfiltrację wody do gruntu,
- zasypka wykopu w zakresie rodzaju materiału i stopnia zagęszczenia.

Odbiory należy potwierdzić protokołem Komisji z podaniem ewentualnych usterek i terminem ich usunięcia.

Wykonać geodezyjną inwentaryzację powykonawczą, przed zasypaniem. Końcowego odbioru dokonać przed oddaniem do eksploatacji - przedstawić wszystkie dokumenty, sporządzić protokół.

12. UWAGI KOŃCOWE

W trakcie realizacji zadania należy stosować się ściśle do wydanych decyzji, opinii i uzgodnień w tym:

- warunki techniczne znak PRO.DWP.660.791.2024.150434.24.MSu wydane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w m.st. Warszawie S.A.,
- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Miasta Pruszków,
- decyzja znak O/WA.Z-3.4341.1407.2023.ZDJ wydana przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad w sprawie zezwolenia na lokalizację sieci wodociągowej w pasie drogowym autostrady A2,
- decyzja NR 161/2025 wydana przez Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich w sprawie zezwolenia na lokalizację sieci wodociągowej w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 701,
- decyzja NR 1121/2025 wydana przez Mazowiecki Zarząd Dróg Wojewódzkich w sprawie zezwolenia na lokalizację sieci wodociągowej w pasie drogowym drogi wojewódzkiej nr 701,
- decyzja Nr 123/L/2023 wydana przez Prezydenta Miasta Pruszkowa w sprawie zezwolenia na lokalizację sieci wodociągowej w pasie drogowym ul. bez nazwy / drogi serwisowej w ciągu ul. Ożarowskiej w Pruszkowie,
- decyzja Nr 116/L/2024 zmieniająca decyzję Nr 123/L/2023 wydana przez Prezydenta Miasta Pruszkowa w sprawie zezwolenia na lokalizację sieci wodociągowej w pasie drogowym ul. bez nazwy / drogi serwisowej w ciągu ul. Ożarowskiej w Pruszkowie,
- decyzja Nr 232/L/2024 zmieniająca decyzję Nr 123/L/2023 wydana przez Prezydenta Miasta Pruszkowa w sprawie zezwolenia na lokalizację sieci wodociągowej w pasie drogowym ul. bez nazwy / drogi serwisowej w ciągu ul. Ożarowskiej w Pruszkowie,
- protokół z narady koordynacyjnej NR WGN.6630.759.2023 przeprowadzonej przez Starostę Pruszkowskiego,
- protokół z narady koordynacyjnej NR WGN.6630.521.2023 przeprowadzonej przez Starostę Pruszkowskiego,
- protokół z narady koordynacyjnej NR WGN.6630.483.2025 przeprowadzonej przez Starostę Pruszkowskiego,
- aktualne mapy do celów projektowych w skali 1:500,
- obowiązujące normy i przepisy projektowo-wykonawcze.

Projekt techniczny został sporządzony zgodnie z ww. decyzjami oraz warunkami technicznymi.

Projektował:



OŚWIADCZENIE

Zgodnie z artykułem 41 ust. 4a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r – Prawo Budowlane oświadczamy, że projekt techniczny pn. **„BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W PASIE DROGOWYM DROGI WOJEWÓDZKIEJ NR 701 ORAZ W PASIE DROGOWYM DROGI KRAJOWEJ - AUTOSTRADA A2, W CIĄGU ULICY OŻAROWSKIEJ W PRUSZKOWIE** realizowanego w ramach zadania pn. **„Budowa sieci wodociągowej wzdłuż ul. Ożarowskiej od ul. Żbikowskiej w Pruszkowie do granicy z gminą Ożarów Mazowiecki”**

sporządzono zgodnie z wymaganiami ustawy, ustaleniami określonymi w decyzjach administracyjnych dotyczących zamierzenia budowlanego, obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:



.....
(podpis)

Sprawdzający:



.....
(podpis)

Tabela 1. Zestawienie długości rur, przejść bezwykopowych, skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu na sieci wodociągowej

Odcinek sieci	Odcinek od pkt do pkt	Rura DN150mm z żeliwa sferoidalnego o połączeniach kielichowych elastycznych	Rura DN150mm z żeliwa sferoidalnego o połączeniach kielichowych przystosowanych do ciągnięcia	Łącznie	Łuki kielichowe MMK żel.DN150					Przepinka istn. przyłączy	Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu				Przejścia w stal. rurze osłonowej DN406.4x8.8mm	Przejście przeciskiem w stal. rurze osłonowej DN406.4x8.8mm	Przejście przewiertem w rurze osłonowej PE-RC 400x23.7mm PN10 SDR 17	Rura ochronna typu Arot	Taśma ostrzegawcza	Uwagi	
		11,25'	22,5'		30'	45'	90'	eNN	t		kd	g									
		[mb]	[mb]	[mb]	[szt.]					[szt.]	[szt.]				[szt/mb]	[szt/mb]		[szt.]		[-]	
W1-HP11	W1-HP2	26,4	19,2	45,6	0	1	1	2	1	0	2	2	2	1	-	1szt./18.0m	-	-	27,6	-	
	HP2-HP3	73,0	0,0	73,0	0	0	0	0	2	0	0	3	2	2	-	-	-	-	73,0	-	
	HP3-HP4	2,5	15,2	17,7	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	-	1szt./14.0m	-	-	3,7	-	
	HP4-HP5	103,5	0,0	103,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	-	-	-	-	103,5	-	
	HP5-ZL1	43,1	0,0	43,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	43,1	-	
	ZL1-HP6	8,1	22,2	30,3	0	0	0	2	2	0	0	0	1	2	-	1szt./21.0m	-	-	9,3	-	
	HP6-HP7	77,4	30,8	108,2	1	0	0	2	0	1	0	1	0	2	-	1szt./20.0m	-	-	88,2	-	
	HP7-HP9	135,9	0,0	135,9	3	0	1	1	0	4	1	2	0	6	-	-	-	-	135,9	-	
	HP9-ZL3	0,0	89,5	89,5	0	0	0	0	0	0	5	3	3	1	-	-	1szt./88.0m	-	1,5	-	
	ZL3-HP10	11,9	0,0	11,9	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	-	-	-	-	11,9	-	
	HP10-HP11	130,1	0,0	130,1	0	0	0	0	0	5	1	3	0	3	-	-	-	1	130,1	-	
SUMA		611,9	176,9	788,8	4	1	2	7	7	11	9	14	9	18	-	4szt./73.0m	1szt./88.0m	1	627,8	-	
W2-W6	W2 - SW	7,2	0,0	7,2	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	-	-	-	-	7,2	-	
	SW-W6	7,8	15,2	23,0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1szt./10.5m istn.	-	-	-	12,5	Wykorzystanie istn. rury przepustowej	
SUMA		15,0	15,2	30,2	1	0	0	0	1	0	0	1	0	3	-	-	-	0	19,7	-	
RAZEM		626,9	192,1	819,0	5	1	2	7	8	11	9	15	9	21	1szt./10.5m	4szt./73.0m	1szt./88.0m	1,0	647,5	-	

Tabela 2. Zestawienie kształtek żeliwnych zastosowanych w węzłach połączeniowych

Odcinek sieci	Węzeł	żeliwo DN80	żeliwo DN100	żeliwo DN150										
		HP podz.proj.	Zasuwa kołnierzkowa	Kolano stopowe	Zasuwa kołnierzkowa	Trójnik MMA	Kształtka EU	Kształtka F	Trójnik kołnierzkowy	Redukcja kołnierzkowa	Redukcja kołnierzkowa	Tuleja kołnierzkowa		Łącznik rurowy RR
			DN100	DN150	DN150	DN150/80	DN150	DN150	DN150/150	DN150/100	DN150/80	DN150/160	DN100/110	DN150/160
W1-HP11	W1 + HP1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	HP2	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	HP3	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	HP4	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	HP5	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	ZL1	-	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-
	HP6	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	HP7	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	HP8 + ZL2 + HP9	2	-	-	1	2	2	-	-	-	-	-	-	-
	ZL3	-	-	-	1	-	1	1	-	-	-	-	-	-
	HP10	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	HP11	1	-	1	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-
SUMA		11	0	1	3	10	5	2	0	0	1	0	0	0
W2-W6	W2+Z4			-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-
	W3	-	1	-	3	-	2	-	2	1	-	1	1	-
	W4	-		-		-		-			-			-
	W5	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	W6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
SUMA		0	1	0	4	0	2	0	2	1	0	1	1	1
RAZEM		11	1	1	7	10	7	2	2	1	1	1	1	1

UWAGA

- zastosowano kształtki z żeliwa sferoidalnego

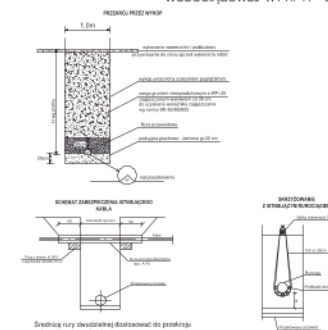
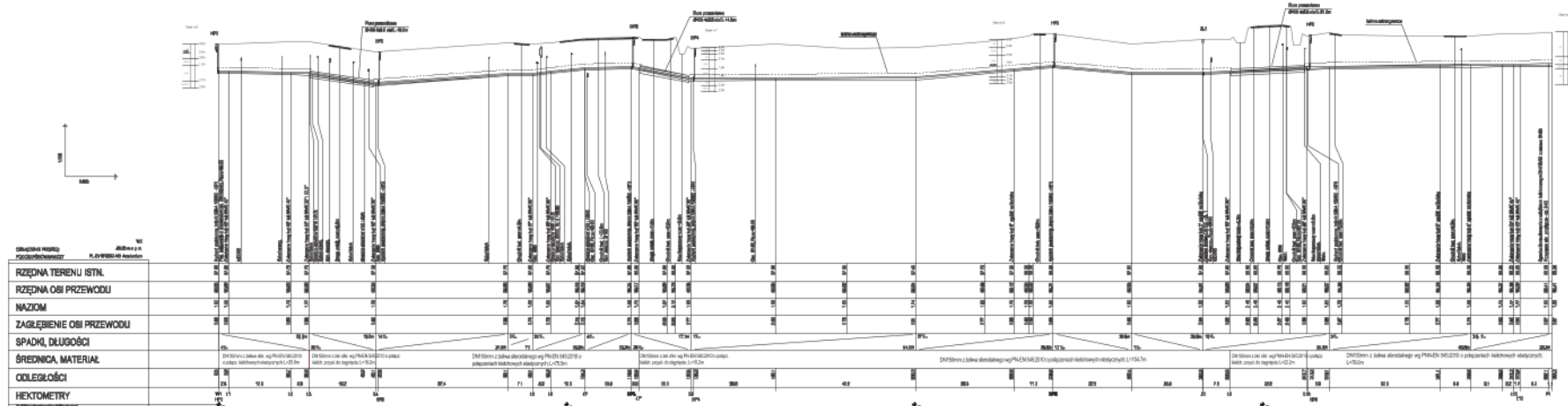
Tabela 3. Zestawienie powierzchni prac rozbiórkowych i nawierzchni do odtworzenia

Odcinek sieci	Roboty rozbiórkowe							
	teren zielony		żwirowa / tłuczniowa		chodnik kostka bet.		asfalt	
	długość [m]	powierzchnia [m ²]	długość [m]	powierzchnia [m ²]	długość [m]	powierzchnia [m ²]	długość [m]	powierzchnia [m ²]
W1-HP11	335,4	402,5	96,0	144,0	197,0	492,5	-	-
W2-SW	-	-	-	-	7,2	28,8	-	-
SW - W6	-	-	-	-	8,0	28,0	3,4	5,1
Suma	335,4	402,5	96,0	144,0	212,2	549,3	3,4	5,1

Tabela 4. Zestawienie długości rur PE, armatury połączeniowej, ilości skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem terenu oraz powierzchni prac rozbiórkowych dla projektowanych przebiegów przyłączy wodociągowych

Nr przepinki	Nr działki	Rury PE 100 SDR11 PN 10	Opaska do nawiercania z odejściem kołnierзовym DN 150/50	Zasuwa kołnierзова DN50	Tuleja kołnierзова DN50	Elektroredukcja PE 63/32mm	Elektrozłączka PE 32mm	Przekroczenia				Roboty rozbiórkowe	
		ϕ 32x3.0mm						wA	g	t/tA	kd	kostka betonowa	
												długość	powierzchnia
P1	34/5	0,7	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
P2	33/2	0,5	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
P3	50/4 i 50/6	1,4	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
P4	32/1	0,5	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
P5	31/3	0,5	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-
P6	90	4,6	1	1	1	1	1	-	2	1	-	4,6	4,6
P7	89	4,4	1	1	1	1	1	-	2	-	1	4,3	4,3
P8	88	5,7	1	1	1	1	1	1	2	-	-	1	1
P9	24	5,2	1	1	1	1	1	1	2	-	-	1	1
P10	23	5,6	1	1	1	1	1	1	1	-	-	0,8	0,8
P11	22	5,1	1	1	1	1	1	1	1	-	1	1	1
suma		34,2	11	11	11	11	11	4	10	1	2	12,7	12,7

PROFIL PODŁUŻNY ODCINKA SIECI
WODOCIĄGOWEJ "W1-HP11" - cz.1



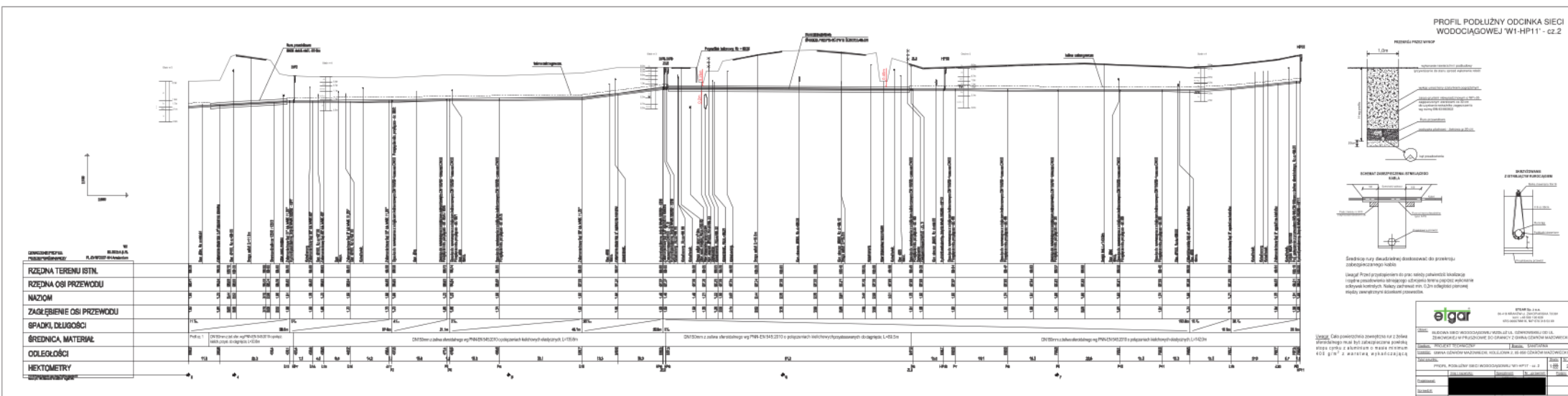
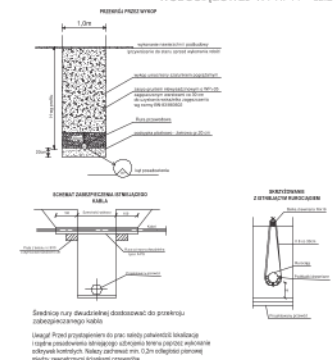
Średnicę rury dwudzielną dostosować do przekroju zabezpieczanego kabla.

Uwaga! Przed przyłączeniem do prądu należy potwierdzić lokalizację i trybie posiadania istniejącego urządzenia terenu poprzez wykonanie odrywków kontrolnych. Należy zachować min. 0,2% odległości pionowej.

info@www.kable.org.pl kable.org.pl

Uwagi: Cała powierzchnia zewnętrzna sufitu z belwa-
stocznymi musi być zabezpieczona powłoką
atopu cynka z aluminium o masie minimum
480 g/m² z warstwą wykańczającą

		ETGAR sp. z o.o. UL. G. KRASICKA 11, 04-100 PRAHA 10 IČO: 250 740 100, DIČ: CZ0250740100 KŘÍŽOVSKÝ TRN 107, 04 100 PRAHA 10	
Adresa: BUDOVNA BĚŽEC PŘECESKOVCE/ NITAZUL UL. GEDRHOVSKÝ/ DO UL. ZEMSKÝCH V PŘEDMĚSTÍ DO SMRČEK Z. GEDRHOVSKÝ MAJITELSKÉ			
Stavba: PŘÍSTAVBA TEPLOVODU		Stavba/území:	
Stavba: GEDRHOVSKÝ MAJITELSKÉ, KŘÍŽOVSKÝ TRN 107, 04 100 GEDRHOVSKÝ MAJITELSKÉ			
Území:			
AKCE: PŘÍSTAVBA BĚŽEC PŘECESKOVCE/ NITAZUL UL. GEDRHOVSKÝ/ DO UL. ZEMSKÝCH V PŘEDMĚSTÍ DO SMRČEK Z. GEDRHOVSKÝ MAJITELSKÉ			
Projektant:	Stavba:	Území:	Stavba/území:
Projektant:	Stavba:	Území:	Stavba/území:

PROFIL PODŁUŻNY ODCINKA SIECI
WODOCIĄGOWEJ 'W1-HP11' - cz.2

Uwaga! Przed przystąpieniem do prac należy poświęcić lokalizację i sposób prowadzenia robót zgodnie z przebiegiem i głębokością odkrywek kontrolnych. Należy zachować min. 0,2m odległość pionowej ściany opaski od ścianki rowu.



11/11

Wzrost	Cała postać została zmniejszona o 1 z bólem	Wzrost	Wzrost zmniejszony
--------	---	--------	--------------------

stopa cyrku z aluminium o masie minimum

401 g/m ² z warstwą wykańczającą	Wymiary: 1294x1240 mm
	<u>Opis techniczny:</u>

	PROPI, PODJAZNY
	PROPI, PODJAZNY

Continental	
-------------	--

<p> <input type="checkbox"/> Unmet <input type="checkbox"/> Met </p>	<p> <input type="checkbox"/> Unmet <input type="checkbox"/> Met </p>
---	---

[illegible]

W2 + Z4

taśma ostrzegawcza

Rura osłonowa istn. Ø406,4x8,8 stal L=10,5m

Proj. podłączenie z przewodem W1-HP11 DN150mm z żelwa sferoidalnego. Rz.o.=86,21

Trójnik MMA 150/150

Zaluzna DN150

Kolbet żelb.

Zaluzanie tras kat 90° kłk MMK 90°

Studnia wodociągowa SW/ bat. wym. wew. 3,5m x 1,5m

Droga bat. L=131m

Zaluzanie tras kat 10° kłk MMK 11,25°

Trójnik równorzędowy kolektarzowy 150/150

Trójnik równorzędowy kolektarzowy 150/150

Gaz. Str.Ośn. Ø125, Rz.o.=96,30

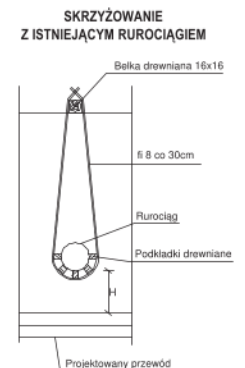
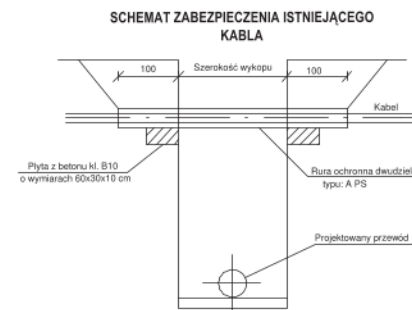
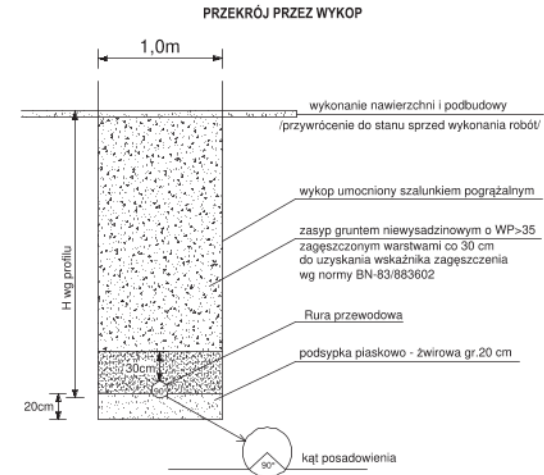
Zaluzna linowa DN150

Droga asfalt. L=10,5m

Zaluzna linowa DN150

Gaz. Str.Ośn. Ø100, Rz.o.=86,70

Gaz. Str.Ośn. Ø63

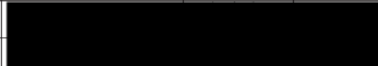


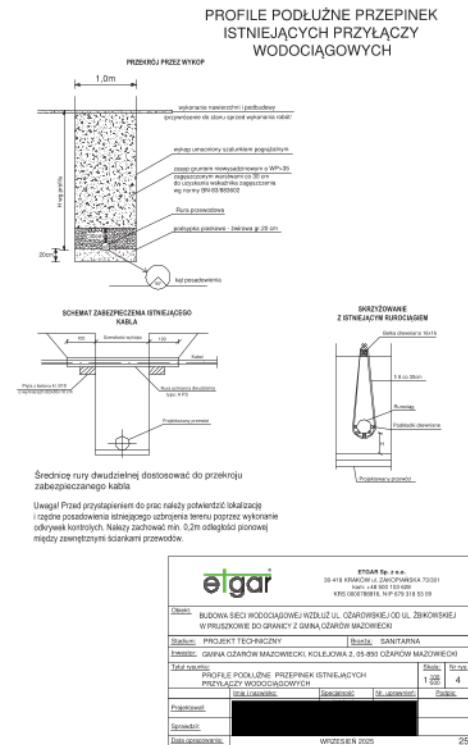
Uwaga! Przed przystąpieniem do prac należy potwierdzić lokalizację i rzędne posadowienia istniejącego uzbrojenia terenu poprzez wykonanie odkrywek kontrolnych. Należy zachować min. 0,2m odległości pionowej między zewnętrznymi ściankami przewodów.

OZNACZENIE PROFILU:	85,00 mm n.p.m.
POZIOM PORÓWNAWCZY	PL-EVRF2007-NH Amsterdam
RZĘDNA TERENU ISTN.	Proj. połącz. Trojnik Młk Zasawa Dł Kółki leżące Zalaminie Studia w Droga bet. Zalaminie Trojnik row Gaz. SI C3 Zasawa lin Droga asf. Zasawa lin Zasawa Dł
RZĘDNA OSI PRZEWODU	100,19 96,21 100,20 100,20 100,27 100,36 100,39 100,40 100,60 100,60 100,60
NAZIOM	1,91 2,03 2,03 2,10 2,10 2,03 2,00 2,00 2,14 2,07 2,05
ZAGŁĘBIENIE OSI PRZEWODU	1,98 2,10 2,10 2,17 2,11 2,07 2,07 2,22 2,15 2,13
SPADKI, DŁUGOŚCI	4,6m 23 % 0 % 42 % 10 % 5,2 5,2 15,1m
ŚREDNICA, MATERIAŁ	DN150mm z żeliwa sferoidalnego wg PN-EN 545:2010 o połączeniach kielichowych elastycznych; L=30,2m
ODLEGŁOŚCI	0,0 4,6 7,2 9,8 13,3 15,0 15,9 0,8 12,2 28,1 30,2 2,1
HEKTOMETRY	W2 Ł21 SW Ł22 W3 W4 W5 W6

Uwaga: Cała powierzchnia zewnętrzna rur z żeliwa sferoidalnego musi być zabezpieczona powłoką stopu cynku z aluminium o masie minimum 400 g/m^2 z warstwą wykańczającą

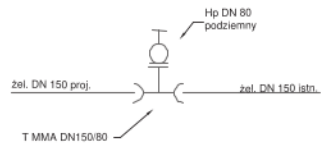
ETGAR Sp. z o.o.
30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/301
kom: +48 500 103 628
KRS 0000788816, NIP 679 318 53 09

Objekt: BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ WZDŁUŻ UL. OŻAROWSKIEJ OD UL. ŻBIKOWSKIEJ W PRUSZKOWIE DO GRANICY Z GMINĄ OŻARÓW MAZOWIECKI				
Stadium: PROJEKT TECHNICZNY			Branża: SANITARNA	
Inwestor: GMINA OŻARÓW MAZOWIECKI, KOLEJOWA 2, 05-850 OŻARÓW MAZOWIECKI				
Tytuł rysunku: PROFIL PODŁUŻNY SIECI WODOCIĄGOWEJ 'W2-S-W6'				Skala: 1:100 -500
Imię i nazwisko:		Specjalność	Nr uprawnień:	Nr rys: 3
Projektował:				Podpis:
Sprawdził:				
Data opracowania:				WRZESIEŃ 2025

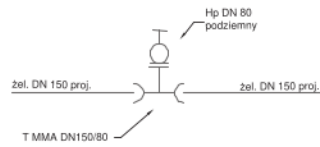


SCHEMATY WĘZŁÓW POŁĄCZENIOWYCH

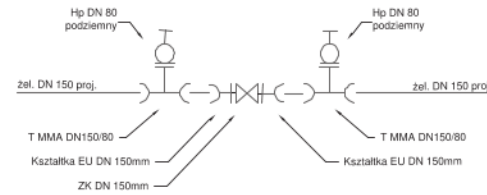
W1 + HP1



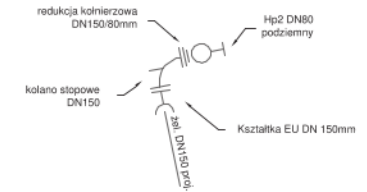
HP2, HP3, HP4, HP5, HP6, HP7, HP10



HP8 + ZL2 + HP9

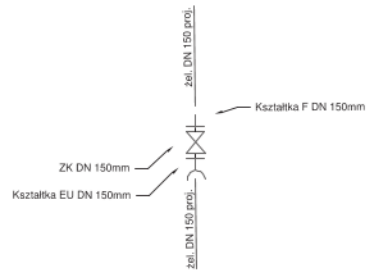


HP11

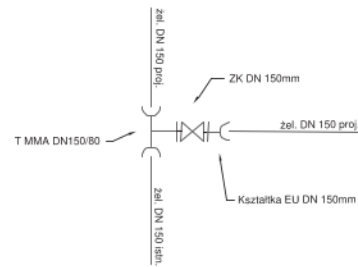


ZASUWY LINIOWE

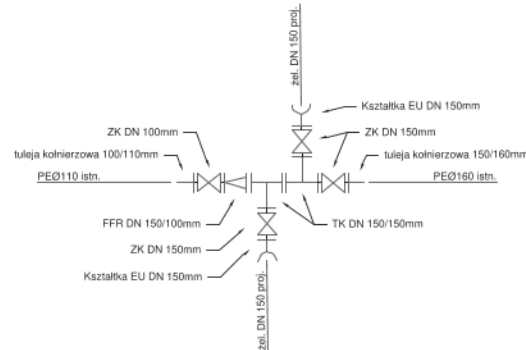
ZL1, ZL3



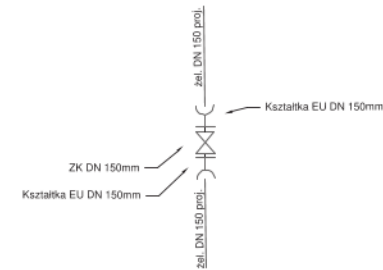
W2 + Z4



W3 + W4



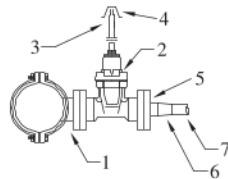
W5



W6



PRZEPIĘCIE PRZYŁĄCZA



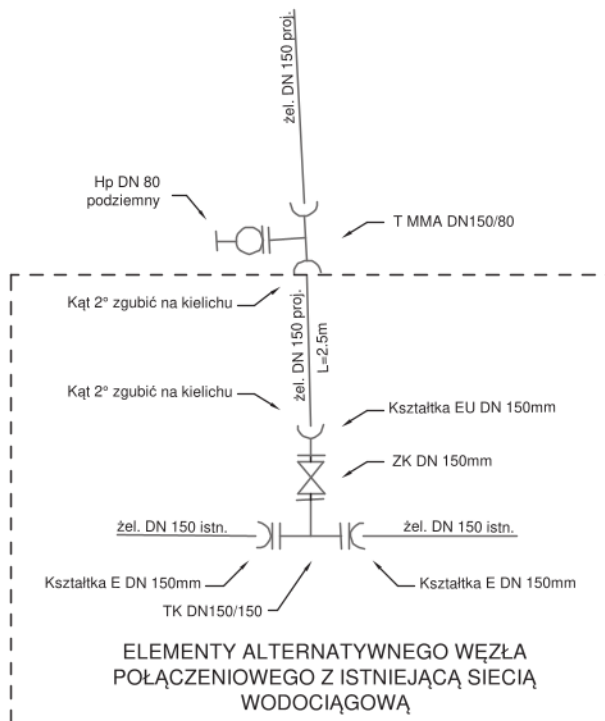
- Obejma z gumową opaską
- Zasuwa kolnierzowa DN50 PN10 z miękkim uszczelnieniem klina
- Obudowa teleskopowa do zasuw
- Żeliwna skrzynka do zasuw
- Tuleja konierzowa DN50
- Redukcja PEØ63/32
- Rura PEØ32x3.0mm, śr. wew. 26.0mm PE100 SDR11 PN10

UWAGA:

Wszystkie kształtki wykonane z żeliwa sferoidalnego
T MMA - złączka kielichowa z dwoma złączami i krótcem kolnierzowym
EU - kształtka kolnierzowa-kielichowa nasuwana
Hp - hydranty przeciwpożarowe podziemne DN80, PN10, z samoczynnym odwodnieniem, podwójnym zamknięciem. Montaż bezpośrednio nad wodociągiem lub w osi przewodu
ZK - zasuw kolnierzowe DN150mm z miękkim zamknięciem, typu F5, długie, z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie PN16
ZL - zasuw kielichowe DN150mm z miękkim zamknięciem, typu F5 z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie PN16
MMK 11°, 22°, 30°, 45° - łuk, złącze kielichowe
MMQ 90° - łuk 90°, złącze kielichowe
Połączenia złączami kielichowymi typu TYTON

		ETGAR Sp. z o.o. 30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/301 kom: +48 500 103 628 KRS 0000788816, NIP 679 318 53 09	
Objekt: BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ WZDŁUŻ UL. OŻAROWSKIEJ OD UL. ŻBIKOWSKIEJ W PRUSZKOWIE DO GRANICY Z GMINĄ OŻARÓW MAZOWIECKI			
Stadium: PROJEKT TECHNICZNY		Branża: SANITARNA	
Inwestor: GMINA OŻARÓW MAZOWIECKI, KOLEJOWA 2, 05-850 OŻARÓW MAZOWIECKI			
Tytuł rysunku: SCHEMAT WĘZŁÓW POŁĄCZENIOWYCH		Skala:	Nr rys: 5
Projektował:		Imię i nazwisko:	Specjalność:
Sprawdził:		Nr. uprawnień:	Podpis:
Data opracowania:		WRZESIEŃ 2025	

SCHEMAT WĘZŁA POŁĄCZENIOWEGO Z ISTNIEJĄCĄ SIECIĄ WODOCIĄGOWĄ - ALTERNATYWA DLA W1 + HP1



ETGAR Sp. z o.o.
30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/301
kom: +48 500 103 628
KRS 0000788816, NIP 679 318 53 09

Obiekt: BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ WZDŁUŻ UL. OŻAROWSKIEJ OD UL. ŻBIKOWSKIEJ W PRUSZKOWIE DO GRANICY Z GMINĄ OŻARÓW MAZOWIECKI

Stadium: PROJEKT BUDOWLANY

Branża: SANITARNA

Inwestor: GMINA OŻARÓW MAZOWIECKI, KOLEJOWA 2, 05-850 OŻARÓW MAZOWIECKI

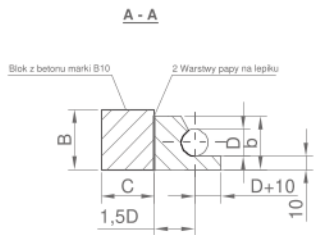
Tytuł rysunku: SCHEMAT WĘZŁA POŁĄCZENIOWEGO Z ISTNIEJĄCĄ SIECIĄ WODOCIĄGOWĄ - ALTERNATYWA DLA W1 + HP1

Skala: SCHEMAT
Nr rys: 5'

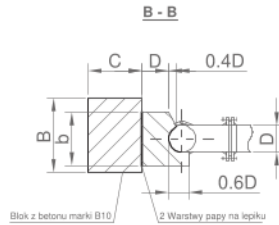
	Imię i nazwisko:	Specjalność	Nr. uprawnień:	Podpis:
Projektował:				
Sprawdził:				
Data opracowania:	WRZESIEŃ 2025			25'

BLOKI OPOROWE

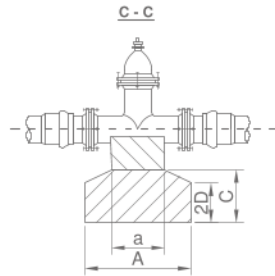
BLOK OPOROWY NA ŁUKU



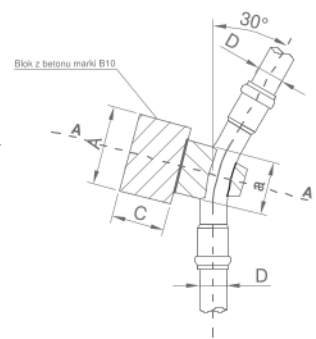
BLOK OPOROWY POD TRÓJNIK ŻELIWNY
NA ODGAŁĘZIENIU POZIOMYM



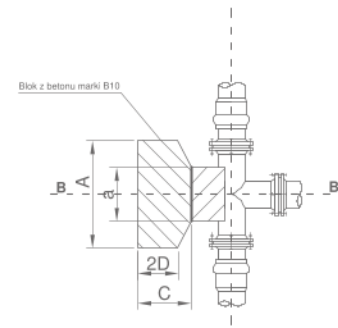
BLOK OPOROWY DLA ZASUWY
ŻELIWNEJ KOŁNIERZOWEJ



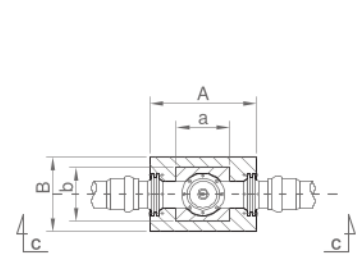
BLOK OPOROWY NA ŁUKU
RZUT Z GÓRY



BLOK OPOROWY POD TRÓJNIK ŻELIWNY
NA ODGAŁĘZIENIU POZIOMYM
RZUT Z GÓRY



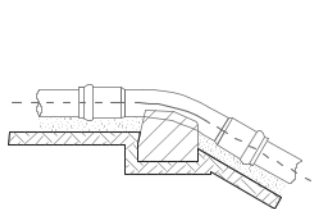
BLOK OPOROWY DLA ZASUWY
ŻELIWNEJ KOŁNIERZOWEJ
RZUT Z GÓRY



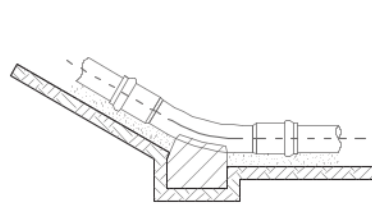
BETONOWE BLOKI OPOROWE DLA ŁUKÓW I KOLAN

DN	dop. naprężenia	80		100		150	
		blok	A x B x C	blok	A x B x C	blok	A x B x C
	F	W1 = 0.4	60x53x35	21x20	75x60x35	24x70	100x90x45
		W2 = 10	40x30x30		60x30x30		80x60x35
		W3 = 20	30x20x25		30x30x25		60x30x30
	F	W1 = 0.4	75x40x30	30x20	100x65x40	33x20	130x100x50
		W2 = 10	60x30x30		60x45x40		130x100x50
		W3 = 20	30x30x25		40x30x30		90x60x40
	F	W1 = 0.4	45x45x30	20x20	60x55x35	32x20	100x60x40
		W2 = 10	30x30x25		40x30x30		50x30x30
		W3 = 20	20x20x20		35x20x25		40x30x30
	F	W1 = 0.4	50x30x30	20x20	45x45x30	24x20	75x60x35
		W2 = 10	30x20x25		30x30x25		60x30x30
		W3 = 20	20x20x20		25x20x20		30x30x25
	F	W1 = 0.4	40x30x30	19x20	60x30x30	20x20	60x60x35
		W2 = 10	25x20x20		30x25x25		50x30x30
		W3 = 20	20x20x20		20x20x20		30x25x25
	F	W1 = 0.4	30x30x25	14x20	30x30x25	15x20	60x30x30
		W2 = 10	15x20x20		20x20x20		30x25x25
		W3 = 20	15x20x20		15x20x20		20x25x20

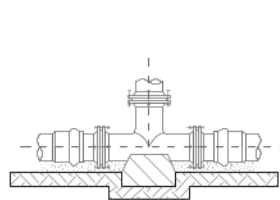
BLOK OPOROWY ŁUKU NA ZAŁAMANIU
PRZEWODU W PIONIE WARIANT II



BLOK OPOROWY ŁUKU NA ZAŁAMANIU
PRZEWODU W PIONIE WARIANT I



BLOK OPOROWY POD TRÓJNIK ŻELIWNY HYDRANTU



		ŚREDNICA NOMINALNA		
		80	100	150
	P przy 75 atm (kg)	1740	1650	3400
	W1 = 0.4	2850	4120	3500
	W2 = 10	1140	1630	3400
	W3 = 20	570	825	1750
	R (kg)	1710	2475	5100
	W1 = 0.4	4275	6180	12000
	W2 = 10	1710	2475	5100
	W3 = 20	855	1237	2580
	R (kg)	798	1155	2340
	W1 = 0.4	2000	2890	5560
	W2 = 10	798	1153	2380
	W3 = 20	399	577	1180
	R (kg)	570	825	1700
	W1 = 0.4	1425	2060	6230
	W2 = 10	570	825	1700
	W3 = 20	285	412	390
	R (kg)	456	660	1360
	W1 = 0.4	1140	1650	3440
	W2 = 10	456	660	1360
	W3 = 20	228	330	660
	R (kg)	228	330	680
	W1 = 0.4	570	825	710
	W2 = 10	226	330	660
	W3 = 20	114	165	340

Wielkość sił P i R w rurociągu (kg)
Powierzchnia oporowa F (cm)

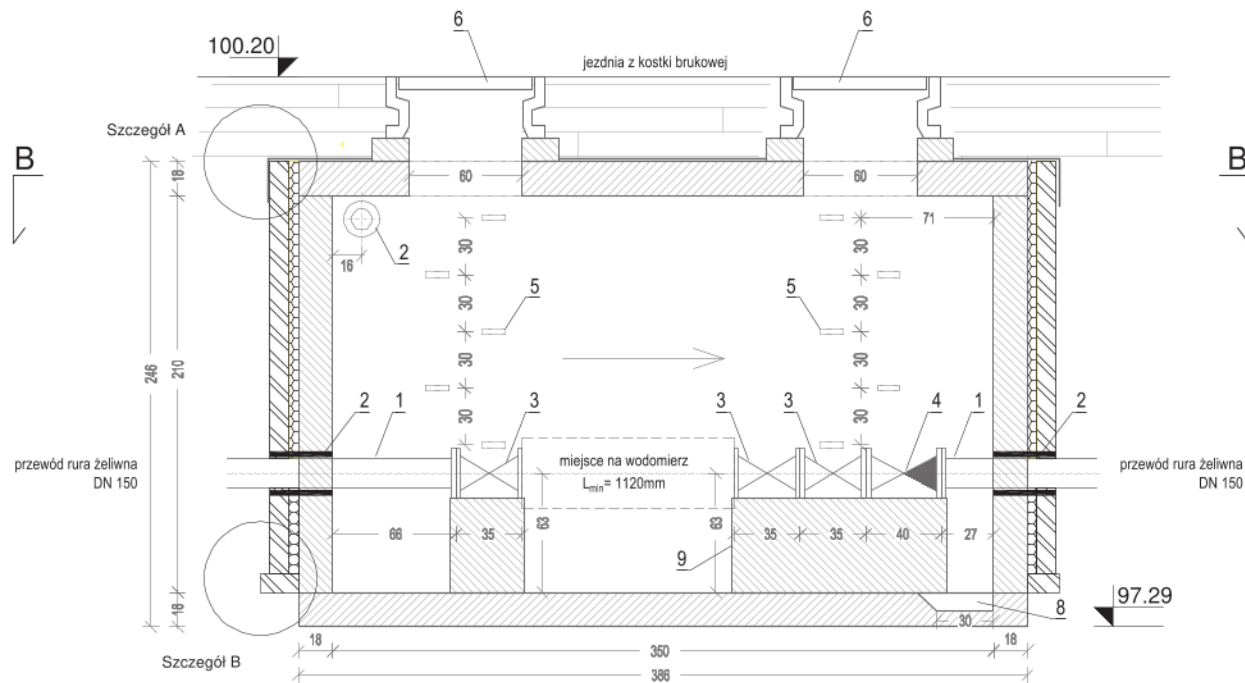
- W1 = 0.4 kg/cm
- Grunty luźne, nasypowe (kat. I, II)
- W2 = 10 kg/cm
- Grunty luźne (kat. II, III)
- piaski gruboziarniste, pospółka, piaski gliniaste
- W3 = 20 kg/cm
- Grunty zwarte (kat. IV, V)
- gliny, gliny piaszczyste, zbite iły

OZNACZENIA:

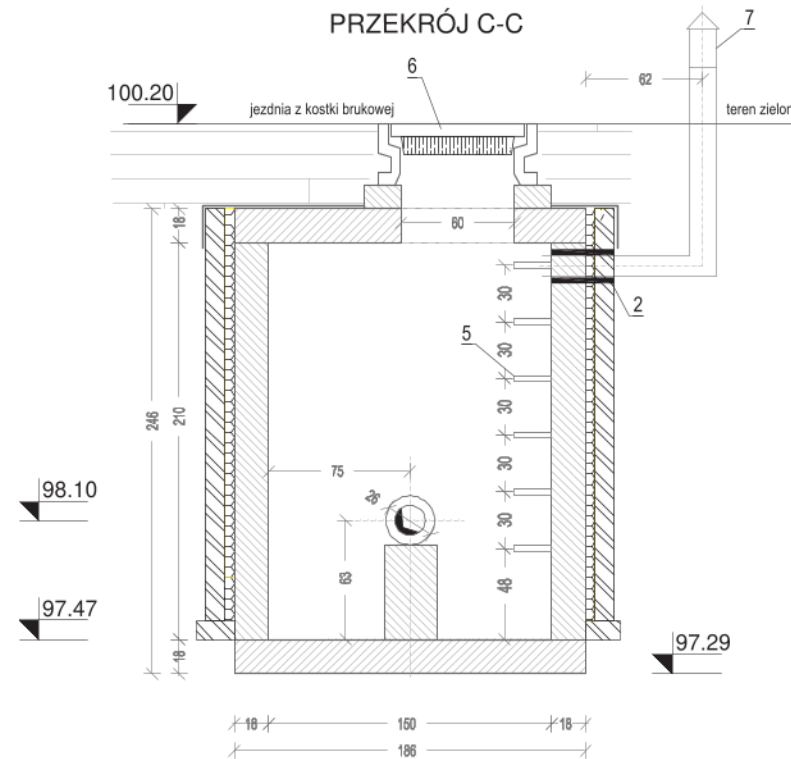
P - siła parcia na ścianki rury przy ciśnieniu wewnętrznym 15 atm. w rurze przesyłowej
R - siła parcia na ścianki rury przy ciśnieniu wewnętrznym 15 atm. w miejscu załamania trasy przewodów.
W1
W2 - dopuszczalne natężenie gruntu w stanie rodzimym
W3
F - powierzchnia styku bloku oporowego w stanie rodzimym.

		ETGAR Sp. z o.o. 30-418 KRAKÓW UL. ZAKOPIAŃSKA 73/301 kom: +48 500 103 628 KRS 0000788816, NIP 679 318 53 09	
Objekt: BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ WZDŁUŻ UL. OŻAROWSKIEJ OD UL. ŻBIKOWSKIEJ W PRUSZKOWIE DO GRANICY Z GMINĄ OŻARÓW MAZOWIECKI			
Stadium: PROJEKT TECHNICZNY		Branża: SANITARNA	
Inwestor: GMINA OŻARÓW MAZOWIECKI, KOLEJOWA 2, 05-850 OŻARÓW MAZOWIECKI			
Tytuł rysunku:		Skala:	Nr rys:
BLOKI OPOROWE		SCHEMAT	6
Imię i nazwisko:		Specjalność:	Nr. uprawnień:
Podpis:			
Projektował:			
Sprawił:			
Data opracowania: WRZESIEŃ 2025			

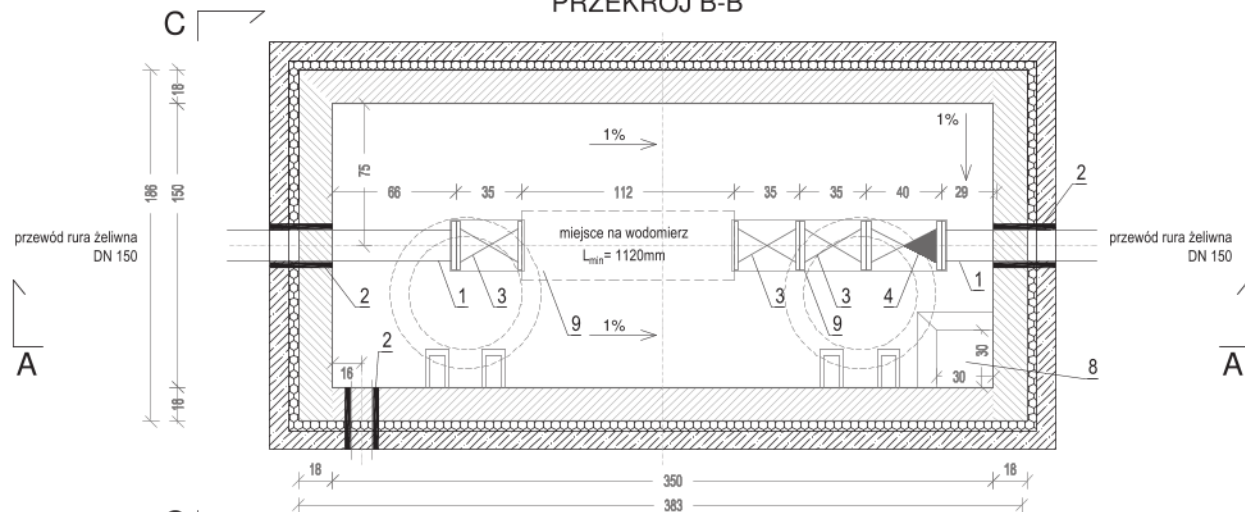
PRZEKRÓJ A-A



PRZEKRÓJ C-C



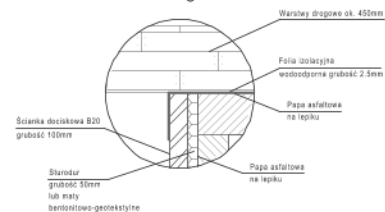
PRZEKRÓJ B-B



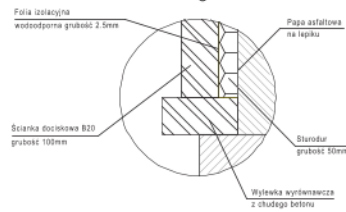
Przewód wodociagowy DN 150mm z żeliwa sferoidalnego

ZESTAWIENIE ARMATURY		
Poz.	Wyszczególnienie	Ilość
1	Prostka jednokolnierkowa żeliwna DN150mm, L-1000mm, PN16	2 szt.
2	Uszczelnienie materiałem elastycznym	-
3	Zasuwa kolnierkowa żeliwna długa DN150mm, L-350mm, PN16	3 szt.
4	Zawór zwrotny antyskażeniowy EA kolnierkowy DN150mm, L-400mm, PN16	1 szt.
5	Stopnie żlazowe	-
6	Wiaz żel. DN600, ryglowany, z dwoma pokrywami, z których wierzchnia jest przystosow. do ruchu kolowego	2 szt.
7	Przewód wentylacyjny z rury PVCØ110mm z kominkiem	1.5m
8	Zaglebienie na wodę	-
9	Betonowe bloki podporowe	-
Parametry wodomierza:		
Wodomierz śrubowy DN80mm, żeliwny kolnierkowy, Q-63m³/h, PN16.		
Miejsce na zestaw wodomierzowy L-1120mm,		

Szczegół A

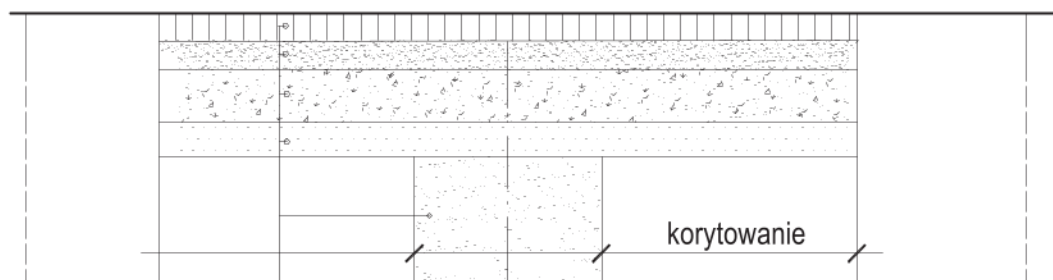


Szczegół B



		ETGAR Sp. z o.o. 30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/301 kom. +48 500 100 808 KRS 000078816, NIP 679 318 53 09	
		Obekt: BUDOWA SIECI WODOCIAŁOWEJ WZDŁUŻ UL. OŻAROWSKIEJ OD UL. ŻAKOWSKIEJ W PRUSZKOWIE DO GRANICY Z GMINĄ OŻARÓW MAZOWIECKI	
Stadium: PROJEKT TECHNICZNY		Branża: SANITARNIA	
Inwestor: GMINA OŻARÓW MAZOWIECKI, KOLEJOWA 2, 05-850 OŻARÓW MAZOWIECKI			
Tytuł projektu: STUDIA WODOMIERZOWA - SW		Skala: 1:20	Nr rys: 7
Projektant:	Imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr uprawnień:
Sprawdzający:	Imię i nazwisko:	Specjalność:	Nr uprawnień:
Data opracowania:		WRZESIEŃ 2025	

SCHEMAT ODBUDOWY NAWIERZCHNI Z KOSTKI BETONOWEJ / TŁUCZNIA



wykop
pod przewód

kostka betonowa 8 cm, lub

górna warstwa podbudowy z tłucznia 0/31,5 grubości 8-10 cm

dolna warstwa podbudowy z tłucznia 0/63 grubości 20cm

warstwa odsączająca z piasku grubości 8-10cm

zasypanie wykopu, po ułożeniu kanału, gruntem przepuszczalnym wykonanie i zagęszczenie gruntu warstwami nie większymi niż 25cm wg BN-72/8932-01 Roboty ziemne z zachowaniem wymaganych wskaźników zagęszczenia.



ETGAR Sp. z o.o.
30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/301
kom: +48 500 103 628
KRS 0000788816, NIP 679 318 53 09

Obiekt: BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ WZDŁUŻ UL. OŻAROWSKIEJ OD UL. ŻBIKOWSKIEJ
W PRUSZKOWIE DO GRANICY Z GMINĄ OŻARÓW MAZOWIECKI

Stadium: PROJEKT BUDOWLANY

Branża: SANITARNA

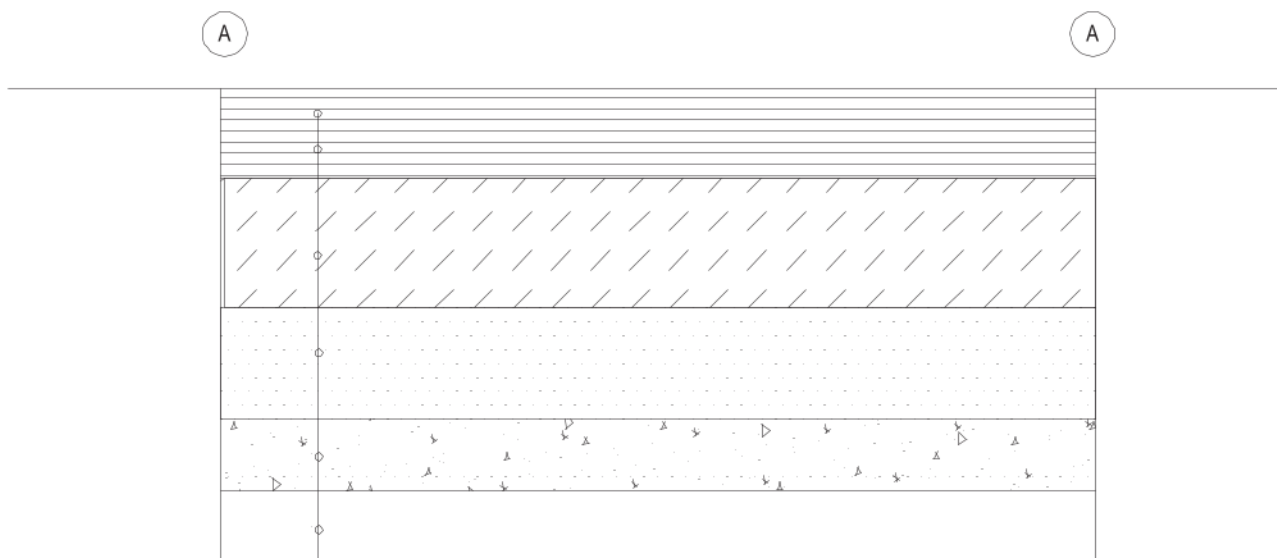
Inwestor: GMINA OŻARÓW MAZOWIECKI, KOLEJOWA 2, 05-850 OŻARÓW MAZOWIECKI

Tytuł rysunku: SCHEMAT ODBUDOWY NAWIERZCHNI Z KOSTKI BETONOWEJ / TŁUCZNIA

Skala: schemat
Nr rys: 8

	Imię i nazwisko:	Specjalność	Nr. uprawnień:	Podpis:
Projektował:				
Sprawdził:				
Data opracowania:	WRZESIEŃ 2025			29

SCHEMAT ODBUDOWY NAWIERZCHNI BITUMICZNEJ



warstwa ścieralna z asfaltobetonu AC 11S, grubości 3 cm

warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16W, grubości 4 cm

górna warstwa podbudowy z tłucznia 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie, gr. 8 cm

dolna warstwa podbudowy z tłucznia 0/63 stabilizowanego mechanicznie, gr. 20cm

warstwa odsączająca z piasku grubości 10cm

- warstwy konstrukcyjne (podbudowa pomocnicza) należy ułożyć na podłożu o nośności G1 (posiadającym parametry $E2 \geq 100\text{MPa}$, $Is \geq 1,0$)
- zasypanie wykopu, po ułożeniu kanału, gruntem przepuszczalnym
- wykonanie i zagęszczenie gruntu warstwami nie większymi niż 25cm wg BN-72/8932-01 Roboty ziemne z zachowaniem wymaganych wskaźników zagęszczenia.

- A Mechaniczne obcięcie krawędzi istniejącej nawierzchni bitumicznej przed wykonaniem wykopu. Przed wykonaniem nowych nawierzchni bitumicznej krawędź istniejącej nawierzchni posmarować bitumem.



ETGAR Sp. z o.o.
30-418 KRAKÓW ul. ZAKOPIAŃSKA 73/301
kom: +48 500 103 628
KRS 0000788816, NIP 679 318 53 09

Obiekt: BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ WZDŁUŻ UL. OŻAROWSKIEJ OD UL. ŻBIKOWSKIEJ W PRUSZKOWIE DO GRANICY Z GMINĄ OŻARÓW MAZOWIECKI				
Stadium: PROJEKT BUDOWLANY		Branża: SANITARNA		
Inwestor: GMINA OŻARÓW MAZOWIECKI, KOLEJOWA 2, 05-850 OŻARÓW MAZOWIECKI				
Tytuł rysunku: SCHEMAT ODBUDOWY NAWIERZCHNI BITUMICZNEJ				Skala: schemat
				Nr rys: 9
Imię i nazwisko:		Specjalność:	Nr. uprawnień:	Podpis:
Projektował:				
Sprawdził:				
Data opracowania:		WRZESIEŃ 2025		30