

## PROJEKT BUDOWLANY

### Projekt architektoniczno - budowlany

*Tytuł opracowania:*

***Projekt odcinka sieci wodociągowej Krzyżowniki – NAGRADOWICE,  
gmina Kleszczewo.***

***Lokalizacja: Krzyżowniki, NAGRADOWICE, gmina Kleszczewo  
nr ewid. dz. : 26 obręb Krzyżowniki***

***Inwestor: Zakład Komunalny w Kleszczewie Sp. z o. o.  
ul. Sportowa 3  
63 – 005 Kleszczewo***

***Branża: Sanitarna***

***Kategoria: XXVI***

#### *Zestawienie projektantów*

<i>STANOWISKO</i>	<i>IMIĘ I NAZWISKO</i>	<i>NR UPRAWNIENÍ</i>	<i>DATA</i>	<i>PODPIS</i>
<i>Projektant</i>	<i>mgr inż. Magdalena Stachowiak</i>	<i>WKP/0136/POOS/17</i>	<i>08.2023</i>	
<i>Sprawdzający</i>	<i>mgr inż. Stefan Stachowiak</i>	<i>WKP/0301/PWOS/08</i>	<i>08.2023</i>	

**Egzemplarz nr 1**

## **I. SPIS ZAWARTOŚCI**

1. Opis techniczny .....	2
2. Warunki geotechniczne .....	2
3. Materiały .....	3
3.1. Rury wodociągowe .....	3
3.2. Armatura .....	3
3.3. Hydranty .....	3
4. Wykonawstwo i organizacja robót .....	3
4.1. Roboty ziemne .....	4
4.2. Roboty montażowe .....	5
5. Uwagi końcowe .....	7
6. Zestawienie materiałów i węzłów .....	
6.1. Zestawienie węzłów wodociągu .....	7
6.2. Zestawienie materiałów wodociągu .....	7

## **II. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA**

### **III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.**

1. Profil podłużny - sieć wodociągowa .....	Rys. 2/1- 2/3
2. Węzły - schemat .....	Rys. 3
3. Hydrant, bloki oporowe - schemat .....	Rys. 4

## 1. Opis techniczny.

Budowa sieci wodociągowej zalicza się do XXVI kategorii obiektu budowlanego. Realizacja inwestycji na odcinku W22-W50 - układany w wykopie otwartym.

Projektowany odcinek sieci wodociągowej zostanie włączony do istniejącej sieci Ø110mm (na dz. o nr ewid. 26).

Długość projektowanej sieci wynosi ok. 11,6m.

W ramach inwestycji zaprojektowano hydrant przeciwpożarowy nadziemne dn80mm.

Odległości między hydrantami projektowanymi oraz istniejącymi jest nie większa niż 150m.

Średnica projektowanej sieci (rozgałęźniowej) dobrana wg obliczeń hydraulicznych.

Wykonaną sieć należy wypłukać, zdezynfekować oraz poddać próbie szczelności.

Teren na którym planowana zlokalizowana jest przedmiotowa inwestycja jest objęty Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego – Uchwała XXXVII/181/2005 Rady Gminy w Kleszczewie z dnia 30.09.2005r.

**Odcinek sieci zlokalizowany na działkach o nr ewid. 32/5, 21/1, 19/5, 19/4, 28/3, 93/5, 86/7, 86/1 objęty odrębnym zgłoszeniem robót.**

## 2. Warunki geotechniczne.

Na potrzeby projektu przygotowana została, na podstawie badań geotechnicznych, opinia geotechniczna określająca warunki gruntowo-wodne i przydatność podłoża gruntowego dla potrzeb budowy sieci wodociągowej na odcinku w miejscowościach Krzyżowniki - Nagradowice, w gminie Kleszczewo.

Na analizowanym obszarze stwierdzono występowanie wody gruntowej w postaci zwierciadła swobodnego i sączeń. Swobodne zwierciadło wody występowało jedynie w jednym punkcie badawczym w obrębie śródglinowych osadów piaszczystych za głębokości 2,1 m p.p.t. (tj. na rzędnej 79,80 m n.p.m.). Poziom z sączeń w obrębie glin w pozostałych punktach badawczych wykazał stabilizację na głębokościach z zakresu 1,6÷2,1 m p.p.t. tj. w przedziale rzędnych 81,83÷77,92 m n.p.m. W dwóch punktach nie zaobserwowano występowania wody gruntowej do głębokości 2,5 m p.p.t.

Wykonawca robót ziemnych jest zobowiązany do odpompowania wody gruntowej mogącej wpływać do wykopu. Odpompowanie wody wykonać bezpośrednio przed ułożeniem danego odcinka rurociągu i przed jego zasypaniem – nie wolno zasypywać wykopu wypełnionego wodą gruntową. W przypadku wykonywania robót w okresie wysokich stanów wód gruntowych, tj. w czasie śnieżnych roztopów i długotrwałych, ulewnych deszczy, należy zabezpieczyć sprzęt do ewentualnego odpompowywania wody mogącej stagnować na stropie osadów nieprzepuszczalnych, w obrębie pokrywowych piasków lodowcowych.

Posadowienie projektowanego rurociągu realizowane będzie na głębokości około 1,8 m poniżej powierzchni terenu. Poziom ten wypadać będzie w większości w obrębie rodzimych gruntów spoistych, powyżej stabilizacji wody gruntowej (za wyjątkiem punktu badawczego wykonanego w obrębie rowu melioracyjnego stanowiącego dopływ do Strugi Średzkiej i punktu przy wiadukcie drogowym nad autostradą A2).

Roboty ziemne zaleca się prowadzić w trakcie okresów suchych tj. późna wiosna/lato.

Po ułożeniu rurociągów, jako zasypkę wykopów należy wykorzystać piaszczyste kruszywo mineralne przy czym należy je zagęszczać warstwami do uzyskania projektowego wskaźnika zagęszczenia. Nie zaleca się wykorzystania gruntów antropogenicznych i spoistych jako zasyпки.

Charakterystyka geotechniczna została opisana w osobnym opracowaniu – opinii geotechnicznej określającej warunki gruntowo-wodne w podłożu dla projektowanej inwestycji. Mając na uwadze rodzaj planowanej inwestycji oraz technologię jej realizacji warunki gruntowe zakwalifikowano do II kategorii geotechnicznej.

### 3. Materiały.

#### 3.1. Rury wodociągowe.

Sieć wodociągowa zaprojektowano z rur trójwarstwowych PE100-RC PN10 (SDR17), z warstwą zewnętrzną i wewnętrzną w kolorze niebieskim o grubości 25% całkowitej grubości ścianki lub lite zielone; rury muszą posiadać możliwość zgrzewania i łączenia bez konieczności zdejmowania warstwy zewnętrznej (pomiędzy poszczególnymi warstwami występują połączenia molekularne uniemożliwiające mechaniczne rozłączenie) łączonych przez zgrzewanie.

Rury powinny posiadać niżej wymienione aprobaty i atesty:

- aprobata techniczna wydana przez ITB z zapisem o możliwości stosowania w bezwykopowym układaniu i instalacji bez podsypki i obsypki piaskowej;
- deklaracja zgodności z normą PN-EN 12201-2;
- aprobata IBDiM z zapisem o możliwości bezwykopowego układania rur w pasie drogowym bez rury osłonowej;
- zapis katalogowy o maksymalnym dopuszczalnym zarysowaniu do 20% grubości ścianki.

Rury PE łączyć z wykorzystaniem odpowiednich technik łączenia: zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe.

Rury PE muszą posiadać atest PZH dopuszczający je do kontaktu z wodą pitną.

#### 3.2. Armatura.

Zaprojektowano zasuwy odcinające, kołnierzowe, z miękkim uszczelnieniem, na ciśnienie min. 1 MPa (PN10), z żeliwa sferoidalnego, z miękkim uszczelnieniem klina gumą/elastomerem EPDM. Trzpień (wrzeciono) zasuwy wykonany ze stali nierdzewnej, z gwintem walcowanym. Wnętrze korpusu zasuwy ma mieć prosty, równoprzelotowy przepływ (bez zwężeń) równy średnicy nominalnej rur. W przypadku zasuw o połączeniu korpusu z pokrywą za pomocą śrub, należy zastosować śruby ze stali nierdzewnej, wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową. Wszystkie elementy żeliwne zasuwy zabezpieczone antykorozyjnie warstwą epoksydową nakładaną proszkowo.

Zasuwy wraz z uszczelkami EPDM muszą być dopuszczone do kontaktu z wodą pitną (atest PZH).

Na zasuwach zamontować obudowy teleskopowe i żeliwne skrzynki uliczne sztywne z prefabrykowaną płytą betonową o wymiarach minimalnych 50x50cm.

#### 3.3. Hydranty.

W ramach inwestycji zaprojektowano hydranty nadziemne Ø80mm, żeliwne z zasuwą kołnierzową. Na zasuwie zamontować obudowę teleskopową i żeliwną skrzynkę uliczną sztywną z prefabrykowaną płytą betonową o wymiarach minimalnych 50x50cm.

Należy stosować hydranty posiadające uszczelnienia tłokowe lub grzybkowe, o kolumnie wykonanej z żeliwa sferoidalnego, zabezpieczonego na zewnątrz i wewnątrz powłoką z farby epoksydowej o grubości powłoki nie mniejszej niż 250 mikronów.

### 4. Wykonawstwo i organizacja robót.

Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić użytkowników istniejącego uzbrojenia oraz administratorów sieci.

Trasę przewodów należy wytyczyć geodezyjnie. Przed przystąpieniem do robót ziemnych wyznaczyć przy udziale służby geodezyjnej istniejące uzbrojenie krzyżujące się z wykopami oraz wykonać przekopy kontrolne w celu ustalenia dokładnego przebiegu i rzędnych istniejącego uzbrojenia.

Przed rozpoczęciem robót dla każdego z odcinków zweryfikować (przekopami kontrolnymi) głębokość i lokalizację posadowienia przecinających przyłączy, w celu ewentualnych korekt miejsc przebiegu.

#### 4.1. Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z:

- PN-B-10736 – „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.
- PN-S-02205 – „Drogi samochodowe, Roboty ziemne. Wymagania i badania”.
- PN-B-06050 – „Geotechnika. Roboty ziemne, Wymagania ogólne”.

Stateczność ścian wykopu należy zabezpieczyć poprzez zastosowanie odpowiedniego szalowania lub skarpowania, uwzględniającego warunki geotechniczne. Wybór rodzaju zabezpieczenia ścian w zależności od warunków lokalnych, hydrogeologicznych, głębokości wykopu, bliskości istniejących obiektów, rodzaju zabudowy sąsiadującej z obiektem, metody budowy powstającej inwestycji należy do Wykonawcy. Szalunki należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP podanymi w polskiej normie PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania Ogólne.

Podczas montażu przewodu wykop powinien być odwodniony oraz zabezpieczony przed napływem wód powierzchniowych.

W warunkach ruchu ulicznego należy stosować przykrywanie wykopów pomostami dla przejścia pieszych lub pojazdów, teren robót należy oznakować zgodnie z przepisami o ruchu drogowym oraz zachować szczególne warunki bezpieczeństwa robót. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,0m lub taśmą ostrzegawczą przed dostaniem się na teren budowy osób niepowołanych, w nocy oznakowany światłami ostrzegawczymi.

Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud oraz wykonane ze spadkiem podanym w projekcie. Podczas montażu przewodu wykop powinien być odwodniony oraz zabezpieczony przed napływem wód powierzchniowych.

Dno wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2-5 cm, a w gruntach nawodnionych o 20 cm. Przy wykopie mechanicznym dno wykopu ustala się na poziomie o 20 cm wyższym od projektowanego. Dno wykopu wyrównać do wymaganego spadku, zgodnie z rzędnymi ustalonymi w projekcie.

W gotowym wykopie należy wykonać odpowiednią podsypkę o grubości min. 20cm.

Do wykonywania zasypki wykopów należy przystąpić natychmiast po odbiorze i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia sieci.

Zasyp rurociągów składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury – obsypki o grubości 30cm
- warstwy wypełniającej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej (spodu konstrukcji jezdni) - zasypki.

Obsypkę wykonać aż do uzyskania zagęszczonej warstwy grubości, co najmniej 30cm ponad wierzch rurociągu. Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas obsypywania, zagęszczania i przejeżdżania ciężkiego sprzętu. Dla zapewnienia całkowitej stabilności konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą.

Po wykonaniu obsypki można przystąpić do wypełniania pozostałego wykopu (zasypki) warstwami 15-20 cm z zagęszczeniem gruntu. Jednocześnie z zasypką należy prowadzić rozbiórkę umocnień.

Wykopy zasypać gruntem rodzimym w miejscach gdzie będzie teren zielony oraz piaskiem w obszarach przeznaczonych pod drogi, w przypadku gdy grunt rodzimy nie spełnia wymagań gruntu pod drogi – wymiana gruntu. W przypadku występowania w obrębie wykopu gruntów spoistych w stanie plastycznym lub organicznych należy wymienić je na grunty mineralne niespoiste.

Stopień zagęszczenia poszczególnych warstw wykopu:

- min. 98-100% zmodyfikowanej próby Proctora – na odcinkach lokalizacji w pasie drogowym
- min. 95% - na pozostałej długości.

Wymagany stopień zagęszczenia poszczególnych warstw wykopu sprawdzić laboratoryjnie.

Grunt użyty do obsypki i podsypki powinien odpowiadać wymaganiom według PN-B 13043:2004 oraz PN – ENV 1046:2007.

Niedopuszczalne jest używanie do zasypki gruntów zmarzniętych i zawierających kamienie. Wskaźnik zagęszczenia gruntu zgodnie z wymaganiami projektu drogowego. W czasie wykonywania wykopów należy zwrócić szczególną uwagę na niedopuszczenie do zawilgocenia i uplastycznienia gruntów spoistych.

Nadmiar gruntu pozostałego po wykonaniu robót do zagospodarowania przez Wykonawcę.

W razie pojawienia się wód gruntowych zastosować właściwe odwodnienie (przy niskim stanie wody gruntowej – odwodnienie powierzchniowe rowkami do studzienek zbiorczych z odpompowaniem, przy podwyższonym stanie wody – odwodnienie wgłębne z zestawem igłofiltrów w rozstawie, co 1m po jednej stronie wykopu).

Oznakowanie robót oraz sposób ich zabezpieczenia należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

Po zakończeniu prac montażowych przywrócić teren i pas drogowy do stanu pierwotnego. Uszkodzenia istniejących nawierzchni utwardzonych na terenie prowadzonych robót odtworzyć do stanu pierwotnego – szczegółowy zakres i warunki odtworzenia uzgodnić z zarządcą drogi.

W przypadku uszkodzenia istniejącej sieci melioracyjnej oraz rozwiązania ewentualnych kolizji z drenażem usunąć kolizje i wykonać naprawę w sposób uzgodniony z Państwowym Gospodarstwem Wodnym Wody Polskie w Poznaniu.

W trakcie robót ziemnych należy bezwzględnie korzystać z planszy zbiorczej uzbrojenia.

#### **4.2. Roboty montażowe.**

Rurociągi układane w wykopie należy układać na wyrównanym gotowym podłożu tak, aby ich podparcie było jednolite, na podsypce piaskowej grubości min. 20cm.

Rury muszą być układane i pozostawione w takim położeniu, żeby trzymały się linii i spadków określonych w projekcie. Siły będące rezultatem ciśnienia, temperatury i prędkości przepływu substancji muszą być absorbowane przez rury lub ich otoczenie bez niszczenia rur i połączeń. Dzięki warstwie wyrównawczej (podsypce) i wypełnieniu dookoła rury (obsypka) podparcie rury może być uważane jako wystarczające.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem, pogłębione przed montażem do rzędnej projektowanej.

Podczas prac wykonawczych musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenia rur przed przemieszczaniem się podczas wypełniania wykopu, zagęszczania gruntu i przejeżdżania ciężkiego sprzętu wykonawcy.

Do montażu stosować wyłącznie rury o sprawdzonej jakości, nie zanieczyszczone od wewnątrz. Transport, składowanie, montaż oraz łączenie rur powinny być przeprowadzone zgodnie z instrukcją montażową dostarczaną przez producenta.

Sieć wodociągowa z rur PE ciśnieniowych PN10 zgodnie z PN-EN 12201-2, typ PE 100 RC SDR 17 łączyć z wykorzystaniem odpowiednich technik łączenia: zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe. W węzłach stosować połączenia kołnierzowe z wykorzystaniem tulei PE wraz z kołnierzem stalowym.

Ułożenie sieci metodą bezwykopową - przewiertem sterowanym z wykorzystaniem rur trójwarstwowych PE100 – RC SDR17.

Pierwszym etapem przewiertu jest wykonanie przecisku sterowanego za pomocą żerdzi prowadzących z zadaniem spadkiem i kierunkiem aż do komory odbiorczej gdzie następuje demontaż żerdzi. Drugie etap to poszerzanie otworu do żądanej średnicy pozwalającej na instalację rur. Poszerzanie i transport urobku odbywa się za pomocą wiertnicy ślimakowej w rurze stalowej która podąża w otworze prowadzona po linii żerdzi prowadzących. W miarę poszerzania, żerdzie prowadzące są demontowane w komorze odbiorczej. Etap ostatni to instalacja rur docelowych wpychanych za wiertnicą ślimakową w rurze stalowej. Jednocześnie podczas wpychania rur demontowane są rury stalowe wraz ze ślimakiem.

Projektowany odcinek sieci wodociągowej zostanie włączony do istniejącej sieci Ø110mm (na dz. o nr ewid. 26).

Zdemontowane, istniejące zasuwy przekazać inwestorowi.

Na sieci zaprojektowano hydrant nadziemny Ø80 z zasuwą odcinającą.

Przy lokalizacji zasuw pod jezdniami, chodnikami, przejazdami muszą być stosowane teleskopowe obudowy do zasuw. Końcówka trzpienia do klucza winna znajdować się 15÷20cm pod pokrywą skrzynki do zasuw.

Skrzynka uliczna sztywna do zasuw o wymiarach zgodnie z normą DIN 4056. Teren wokół skrzynki (w przypadku terenu nieutwardzonego) należy umocnić np. za pomocą prefabrykowanych płyt betonowych lub kostki brukowej.

Na rurociągu należy ułożyć drut miedziany w osłonie tworzywowej, o przekroju min. 1mm<sup>2</sup>. Drut ten należy wyprowadzić po drążku zasuwy i umieścić przy nim w skrzynce ulicznej.

Na głębokości 30cm nad górą rury należy ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego z napisem wodociąg, stanowiącą zabezpieczenie przed uszkodzeniem mechanicznym.

Przy połączeniach kołnierзовych stosować śruby, nakrętki, podkładki, ze stali ocynkowanej ogniowo lub stali nierdzewnej A2.

Rury muszą być zabezpieczone przed przemieszczaniem (na końcówkach, zmianach kierunków, odgałęzieniach) przy zastosowaniu bloków oporowych z betonu, kotwień).

Stosowanie bloków podporowych przewiduje się w miejscach, gdzie może nastąpić rozluźnienie złączy wskutek parcia wody tzn. na łukach i trójkątach oraz przy „mieszanych zestawach materiałowych”. Należy je wykonać jako monolityczne z betonu C16. Bloki oporowe powinny być oparte o nienaruszony grunt. Kształtki zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez beton grubą folią lub taśmą z tworzywa. Dla podparcia zasuw wykonać cokoły betonowe.

Oznaczenie uzbrojenia na przewodach wodociągowych dokonuje się za pomocą tablic tworzywowych umieszczonych na istniejących trwałych obiektach budowlanych lub specjalnych słupkach.

Wzory tablic i wymagania co do treści, wymiarów, materiałów, wykonania, wykończenia określa PN-86/B-09700 (Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych).

Hydrauliczne próby szczelności ułożonych przewodów wodociągowych należy przeprowadzić w oparciu o PN-B-10725 „Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania” oraz zgodnie z informacjami technicznymi producenta rur.

Na projektowanej sieci przeprowadzić próby szczelności na ciśnienie próbne minimum 1,0 MPa.

Po zakończeniu budowy i pozytywnych próbach szczelności sieć wodociągową należy przepłukać sieć czystą wodą a następnie poddać ją dezynfekcji.

Prędkość przepływu czystej wody powinna być tak dobrana, aby mogła wypłukać wszystkie zanieczyszczenia mechaniczne z przewodu. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli w wypływającej z niego woda jest przeźroczysta i bezbarwna.

Przewody wodociągowe wody pitnej należy poddać dezynfekcji za pomocą wody chlorowanej lub wodą z rozpuszczonymi związkami chloru (podchloryn wapna lub podchlorynu sodu) o maksymalnej koncentracji 50mg Cl/litr. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 24h. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy przeprowadzić ponowne płukanie.

Sieć może być dopuszczona do eksploatacji jeżeli wyniki badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody z właściwej jednostki badawczej wykażą jej przydatność do spożycia.

Połączenie projektowanej sieci wodociągowej z istniejącą wykonywać w godzinach nocnych w celu zapewnienia ciągłości dostawy wody dla odbiorców, w godzinach największego zapotrzebowania.

Odcinki sieci wyłączanej z eksploatacji zabezpieczyć przez zaślepienie końcówek chudym betonem.

## 5. Uwagi końcowe.

- Całość robót zewnętrznych wykonać zgodnie:
  - z przepisami BHP
  - z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.”
- Przed rozpoczęciem robót zawiadomić właścicieli wszystkich sieci znajdujących się w rejonie prowadzonych robót oraz wykonać przekopy kontrolne w celu ustalenia dokładnego przebiegu i rzędnych istniejącego uzbrojenia.  
W przypadku natrafienia w trakcie prowadzenia robót ziemnych na nie wykazane inwentaryzacją uzbrojenie podziemne, roboty należy przerwać i wezwać na budowę zainteresowane strony w celu podjęcia decyzji dotyczącej likwidacji kolizji.
- Roboty należy prowadzić zgodnie z zaleceniami projektu.
- O wszelkich odstępstwach od projektu należy powiadomić nadzór inwestorski i autorski celem wniesienia odpowiednich poprawek. Dotyczy to przede wszystkim kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, które odkryte zostanie podczas prowadzenia wykopów.
- Wykopy wykonywać mechanicznie, w pobliżu istniejącego uzbrojenia ręcznie.
- Roboty mogą być wykonywane tylko pod nadzorem osoby do tego uprawnionej.
- Należy zapoznać się z instrukcją transportu, składowania i montażu producenta zastosowanych materiałów.
- Dopuszcza się stosowanie zamiennie, równoważnych materiałów i urządzeń, innych producentów niż zastosowane w projekcie.

## 6. ZESTAWIENIE WĘZŁÓW I MATERIAŁÓW.

### 6.1. Zestawienie węzłów sieci wodociągowej.

Oznaczenie	Wsp. Y	Wsp. X	Rzędna ter. [m]	Rzędna osi rur. [m]	Ozn. wylotu / wlotów	Kąt wylotu / wlotów [°]	P / L	Średnica wylotu / wlotów [mm]	Spadek wlotu / odgał. [‰]
H4	6441225,8	5797710,17	80,4	78,66	H4 - W49	0		90	97,7
W22	6441222,6	5797711,96	80,5	78,3	W22 - W21 W23 - W22 W49 - W22	0,0 0,1 87,7	L P	225 225 225	63,3 -8,5 60,5
W49	6441224,5	5797709,26	80,4	78,5	W49 - W22 W50 - W49 H4 - W49	0,0 0,0 90,0	L L	225 110 90	60,5 17,5 97,7
W50	6441229,29	5797702,49	80,4	78,65	W50 - W49	0		110	17,5

### 2. Zestawienie materiałów sieci wodociągowej.

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Rury PE100-RC SDR 17 (PN 10)	225 x 6,6	3,3	m
Rury PE100-RC SDR 17 (PN 10)	110 x 6,6	8,3	m
Rury PE100-RC SDR 17 (PN 10)	90 x 5,4	1,6	m
Zasuwa kołnierzowa z obudową i skrzynką uliczną	100	1	szt.
Zasuwa kołnierzowa z obudową i skrzynką uliczną	80	1	szt.
Hydrant nadziemny	80	1	szt.

Opracowała:

Magdalena Stachowiak



## OŚWIADCZENIE

Projektant:

**mgr inż. Magdalena Stachowiak**

.....  
(imię i nazwisko)

Na podstawie art. 34 ust. 3d ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane  
(Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że:

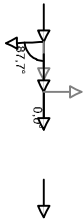
**Projekt architektoniczno - budowlany**

**Projekt odcinka sieci wodociągowej Krzyżowniki -  
Nagradowice, gmina Kleszczewo.**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

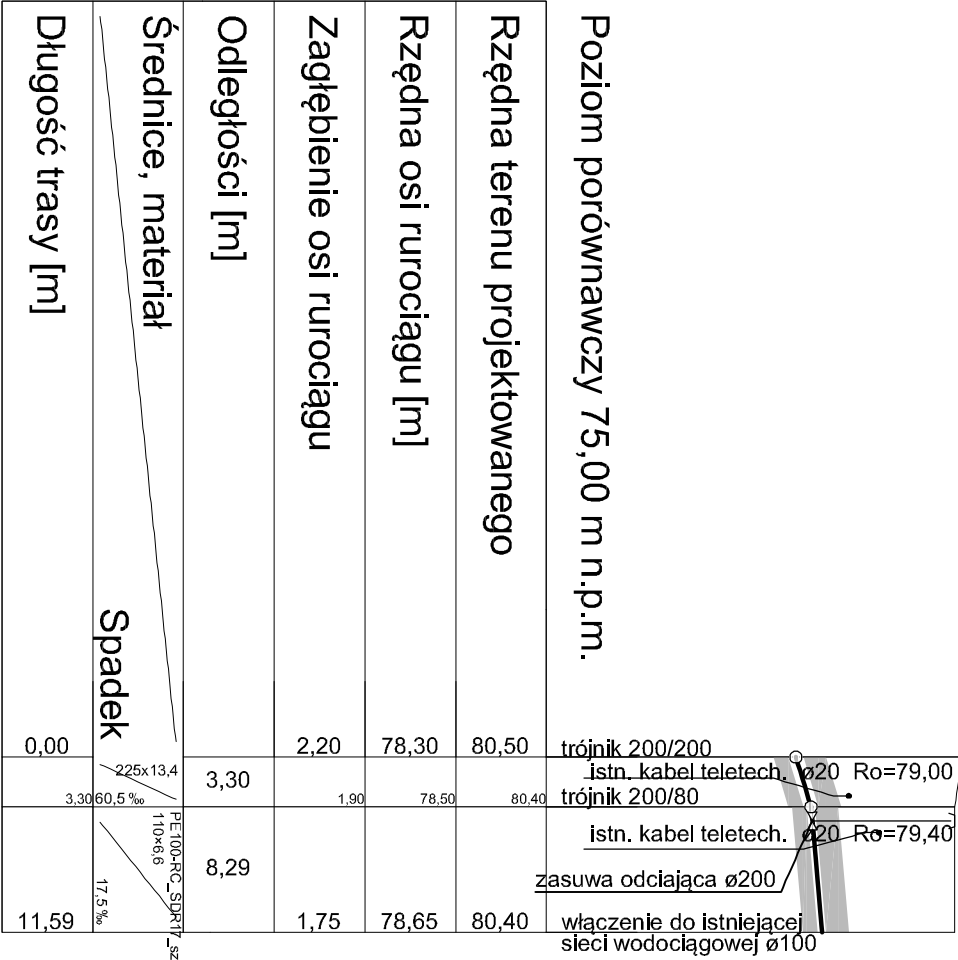
.....  
WKP/0136/POOS/17  
(podpis)

Projektant sprawdzający :  
mgr inż. Stefan Stachowiak, nr upr. WKP/0301/PWOS/08



Skala  
1:500/1:100

Poziom porównawczy 75,00 m n.p.m.

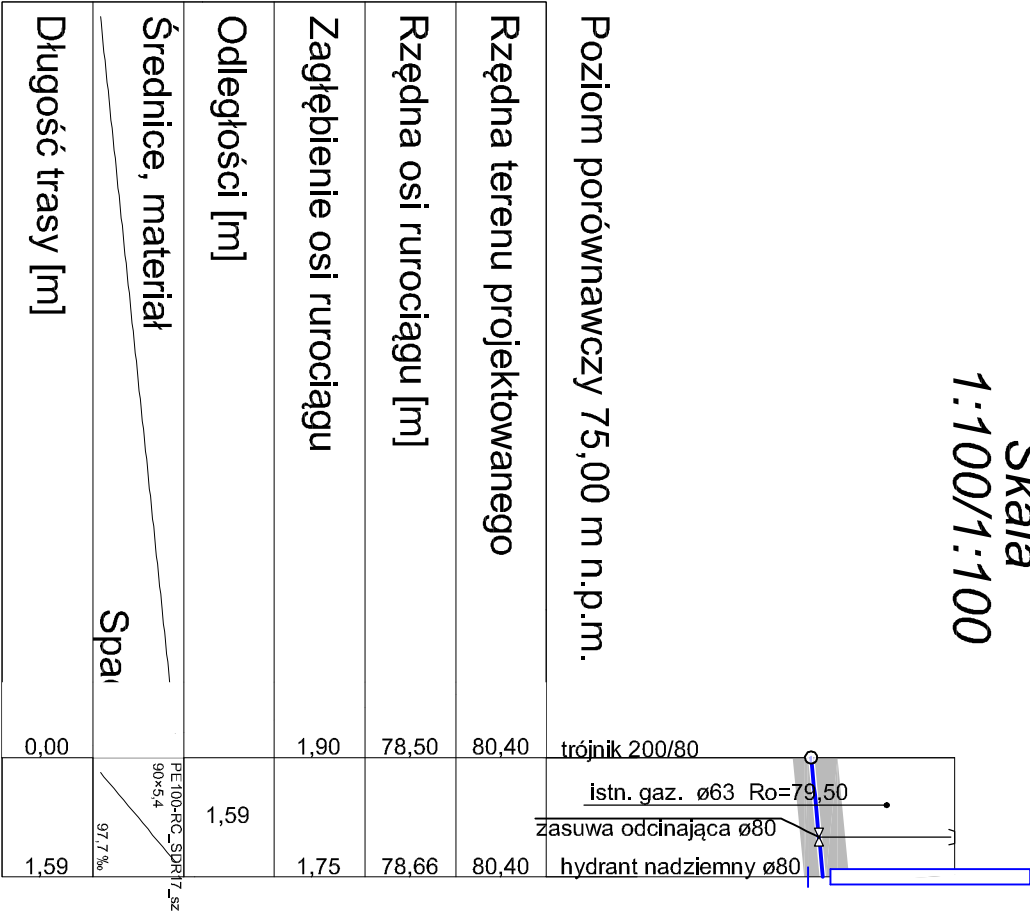


W22  
W49  
W50



Skala  
1:100/1:100

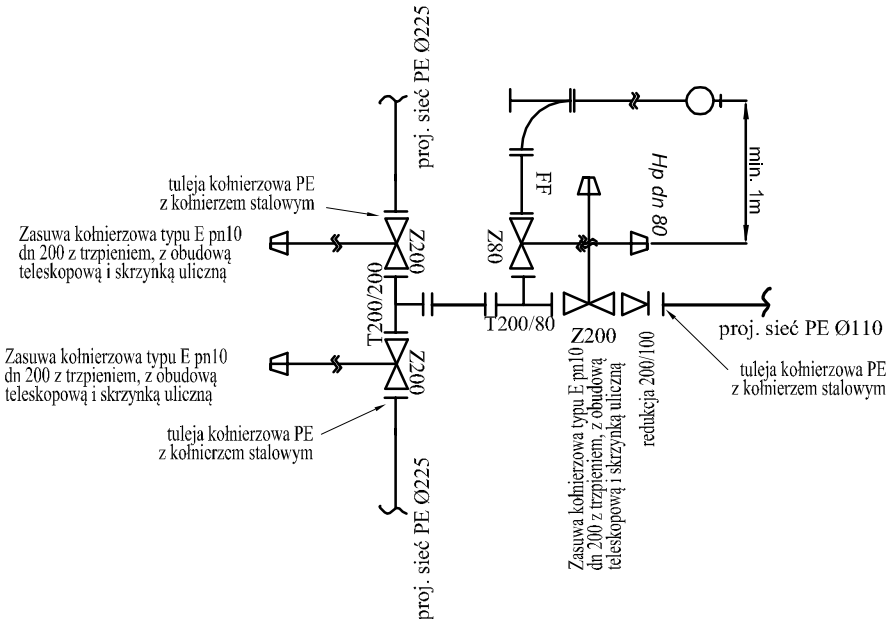
Poziom porównawczy 75,00 m n.p.m.



W49  
H4

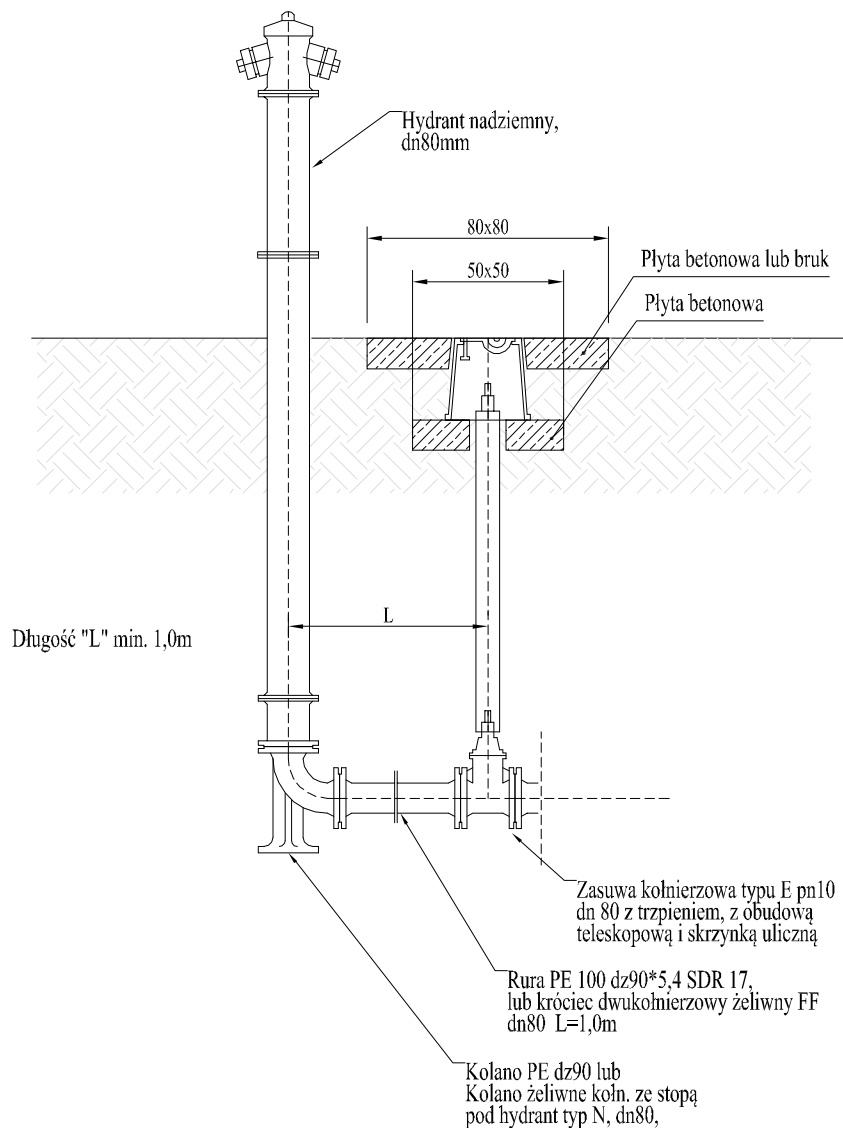
Procal Magdalena Stachowiak		Nr rys.
61-131 Poznań ul. Katowicka 43/19		2
Temat	Projekt odcinka sieci wodociągowej	Faza
Wytytuł rys.	Krzyżowniki - Nagradowice, gm. Kleszczewo.	PAB
Investor	Profil podłużny - sieć wodociągowa.	Data
Zakład Komunalny Kleszczewo Sp. z o.o.		08.2023
ul. Sportowa 3		-
63 - 005 Kleszczewo		
Projektant	mgr inż. Magdalena Stachowiak	Podpis
nr uprawnień WKP/0136/P.OOS/17		
mgr inż. Stefan Stachowiak		Podpis
nr uprawnień WKP/0301/P.WOS/08		

## WEZŁ W22 - W49

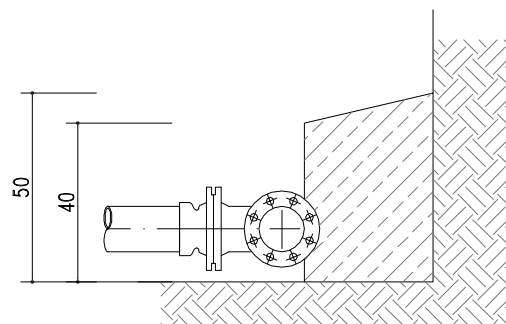
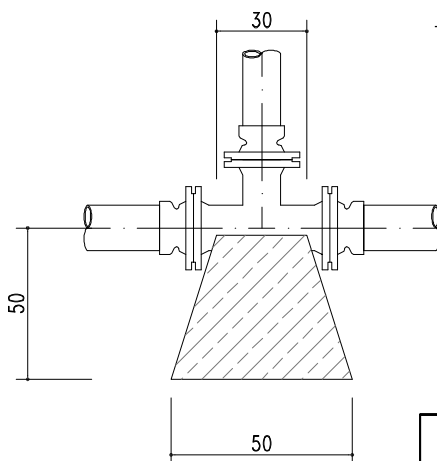


<p><b>Procal Magdalena Stachowiak</b></p> <p>61-131 Poznań ul. Katowicka 43/19</p>		<p>Nr rys.</p> <p><b>3</b></p>
<p><b>Temat</b></p> <p><b>Projekt odcinka sieci wodociągowej</b> <b>Krzyżowniki - Nagradowice, gm. Kleszczewo.</b></p>		<p><b>Faza</b></p> <p><b>PAB</b></p>
<p><b>Tytuł rys.</b></p> <p><b>Węzły - schemat</b></p>		<p><b>Data</b></p> <p><b>08.2023</b></p>
<p><b>Inwestor</b></p> <p><b>Zakład Komunalny Kleszczewo Sp. z o.o.</b> <b>ul. Sportowa 3</b> <b>63 - 005 Kleszczewo</b></p>		<p><b>Skala</b></p> <p><b>-</b></p>
<p><b>Projektant</b></p> <p><b>mgr inż. Magdalena Stachowiak</b> <b>nr uprawnień WKP/0136/POOS/17</b></p>	<p><b>Podpis</b></p>	
<p><b>Sprawdzający</b></p> <p><b>mgr inż. Stefan Stachowiak</b> <b>nr uprawnień WKP/0301/PWOS/08</b></p>	<p><b>Podpis</b></p>	

# HYDRANT - SCHEMAT MONTAŻOWY



## BLOKI OPOROWE



Procal Magdalena Stachowiak		Nr rys.	4
61-131 Poznań ul. Katowicka 43/19		Faza	PAB
Temat	Projekt odcinka sieci wodociągowej Krzyżownicy - Nagradowice, gm. Kleszczewo.	Data	08.2023
Tytuł rys.	Hydrant, bloki oporowe - schemat	Skala	-
Inwestor	Zakład Komunalny Kleszczewo Sp. z o.o. ul. Sportowa 3 63 - 005 Kleszczewo		
Projektant	mgr inż. Magdalena Stachowiak nr uprawnień WKP/0136/POOS/17	Podpis	
Sprawdzający	mgr inż. Stefan Stachowiak nr uprawnień WKP/0301/PWOS/08	Podpis	