

PROJEKT BUDOWLANY

Projekt architektoniczno - budowlany

Tytuł opracowania:

***Projekt sieci wodociągowej w miejscowości Tulce, ul. Poznańska,
gmina Kleszczewo.***

***Lokalizacja: Tulce, ul. Poznańska, gmina Kleszczewo
nr ewid. dz. 138/4, 138/21, 153, 719, 112/3, 112/5, 138/26 obręb
Tulce***

***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>11.2022</i>	
<i>Sprawdzający</i>	<i>mgr inż. Stefan Stachowiak</i>	<i>WKP/0301/PWOS/08</i>	<i>11.2022</i>	

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. Hydrant	4
3.4. Rura ochronna	4
4. Wykonawstwo i organizacja robót	4
4.1. Roboty ziemne	4
4.2. Roboty montażowe	6
5. Uwagi końcowe	8
6. Zestawienie materiałów i węzłów	
6.1. Zestawienie węzłów wodociągu	8
6.2. Zestawienie materiałów wodociągu	9

II. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

1. Plan zagospodarowania terenu	Rys. 1.
2. Profil podłużny	Rys. 2.
3. Węzły – schemat	Rys. 3.
4. Hydrant, bloki oporowe – schemat	Rys. 4.

1. Opis techniczny.

Budowa sieci wodociągowej zalicza się do XXVI kategorii obiektu budowlanego.

Zaprojektowano sieć wodociągową z rur PE100-RC PN10 SDR17 o średnicy Ø180mm oraz Ø225mm. Realizacja inwestycji metodą bezwykopową – przewiertem sterowanym.

Długość projektowanej sieci wynosi ok. 282,0m.

Zasilenie projektowanej sieci zaprojektowano przez włączenie do istniejącej sieci:

- PE Ø180mm zlokalizowanej w ul. Poznańskiej (na wysokości bud. nr 22) przez nabudowanie trójnika 150/150. W miejscu włączenia zaprojektowano węzeł zasuwy - zasuwę odcinającą Ø 150mm na projektowanym odgałęzieniu oraz 2 zasuwy Ø 150mm odcinające na istniejącej sieci. Przejście pod drogą powiatową zaprojektowano z zabezpieczeniem rura ochronną Ø 250mm;
- PE Ø225mm w ul. Poznańskiej przez nabudowanie kolana 2x45°. W miejscu włączenia konieczne skrócenie istniejącej rury ochronnej;
- PE Ø225mm zlokalizowanej na działce o nr ewid. 719 przez nabudowanie kolana 2x45°.

Na trasie projektowanego odcinka sieci wykonać przepięcie istniejących odgałęzień oraz przyłączy wody. Na sieci zaprojektowano hydrant nadziemny dn80mm. Odległości między hydrantem projektowanym a najbliższym istniejącym jest nie większa niż 150m. Średnica projektowanej sieci (rozgałęźniowej) dobrana wg obliczeń hydraulicznych.

W ramach inwestycji zaprojektowano nowe przyłącze wody dla budynku nr 21, z rur PE100 SDR11 (PN16) o średnicy Ø32mm.

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.

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 odcinka sieci wodociągowej w miejscowości Tulce, w gminie Kleszczewo.

Projektowany rurociąg wykonany będzie w technologii przewiertu sterowanego. Prace ziemne związane z koniecznością wykonania wykopów zlokalizowane będą jedynie w miejscach połączeń istniejących odcinków sieci wodociągowej z w nowo wykonaną siecią oraz komór przewiertowych.

W otworze wiertniczym w rejonie inwestycji nawiercono swobodne zwierciadło wód podziemnych w obrębie holocenów osadów piaszczystych serii IIA. Pomiar wody w otworze wykazał stabilizację na poziomie 1,0 m p.p.t., tj. na rzędnej 77,75 m n.p.m. Na tym odcinku okoliczny teren zasilany jest przez wody rzeki Kopel przepływającej przez staw zlokalizowany około 60 m na wschód od punktu badawczego. Rejon punktu badawczego nr 1 aż do ul. Poznańskiej może charakteryzować duża dynamika wahań zwierciadła wody gruntowej z uwagi na oddziaływanie wód powierzchniowych rzeki. W okresach niskich stanów wód powierzchniowych dochodzić będzie do drenowania terenów przyległych, natomiast w okresach po intensywnych opadach deszczu lub roztopów pokrywy śnieżnej lub powodzi może dochodzić do nawadniania terenów przyległych – w szczególności tych o niskich rzędnych wysokościowych.

Należy przygotować się na możliwość pojawienia się w dnie wykopów wody gruntowej. 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.

Po ułożeniu rurociągu, jako zasypkę wykopów w komorach można wykorzystać piaszczyste kruszywo mineralne przy czym należy je zagęszczać warstwami do uzyskania projektowego wskaźnika zagęszczenia. Po zasypaniu i zagęszczeniu należy wyciągnąć tymczasowe ścianki szczelne stanowiące obudowę.

Odcinki sieci wykonywane w technologii przewiertu sterowanego z powierzchni terenu nie wymagają prowadzenia robót odwodnieniowych a w miejscach węzłowych należy wykonać tymczasowe obudowy w technologii rozpieranej ścianki szczelnej stalowej (grodzie) wprowadzonej w osady spoiste co ograniczy dopływ wody do wykopu. Długość grodzie musi zostać zaprojektowana z uwzględnieniem głębokości wykopu i obciążenia naziomu. Rozwiązanie takie zabezpieczy przed bocznym napływem wody do wykopu (pozostaną jedynie nieszczelności zamków brusów stalowych) oraz zabezpieczy teren sąsiedniej zabudowy przed ewentualną możliwością uszkodzenia na skutek prowadzenia robót ziemnych w ich pobliżu w wykopach otwartych z odwodnieniem.

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 można uznać jako proste w I kategorii geotechnicznej.

Wyniki przeprowadzonych badań przedstawiono w opinii geotechnicznej, będącej osobnym opracowaniem.

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.

Przyłącze wody zaprojektowano z rur PE100 PN16 SDR11.

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 zasuw 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. Hydrant.

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

Należy stosować hydrant posiadający 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.

3.4. Rura ochronna.

Rura ochronna na projektowanej sieci – tworzywowa PE-RC SDR11 o średnicy 250x22,7mm.

Końcówki rur ochronnych uszczelnić przy użyciu łańcuchów lub manszet uszczelniających. Rurę przewodową ułożyć z rurą ochronną na płozach ślizgowych.

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.

4.1. Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z:

- PN-B-10736 – „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych 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.

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 zgodnie z projektem drogowym.

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, w sposób uzgodniony z zarządcą drogi.

W przypadku kolizji projektowanej infrastruktury z istniejącym drzewostanem usunąć kolizję w sposób uzgodniony z zarządcą drogi. Zieleń należy odtworzyć poprzez humusowanie i obsianie trawą. Elementy zniszczone powinny być wymienione na nowe.

W związku trwającymi pracami związanymi z budową ścieżki rowerowej Poznań – Tulce – Gwarzewo w ciągu dróg powiatowych nr 2438P, 2429P, 2489P wraz z budową systemu oświetlenia drogowego prace należy wykonać w terminie uzgodnionym z firmą P.U.B.

„BRUKPOL” S.C. z siedzibą w Strzelce Wielkie 81c, 63-820 Piaski. Powyższą zgodę należy dostarczyć wraz z wnioskiem na zajęcie pasa drogowego.

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

4.2. Roboty montażowe.

Rurociągi należy układać w wykopach suchych 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 PN16 zgodnie z PN-EN 12201-2, typ PE 100 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 zaprojektowano 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.

Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej zaprojektowano w trzech miejscach:

- do sieci PE Ø180mm zlokalizowanej w ul. Poznańskiej (na wysokości bud. nr 22) przez nabudowanie trójnika 150/150. W miejscu włączenia zaprojektowano węzeł zasuwy - zasuwę odcinającą Ø 150mm na projektowanym odgałęzieniu oraz 2 zasuwy Ø 150mm odcinające na istniejącej sieci. Przejście pod drogą powiatową zaprojektowano z zabezpieczeniem rura ochronną tworzywową PE-RC SDR11 (PN16) Ø 250mm. Końce rury ochronnej należy zabezpieczyć pierścieniami lub manszetami uszczelniającymi. Pierścienie uszczelniające mają za zadanie zabezpieczenie wolnej przestrzeni między przewodem a rurą ochronną przed dostaniem się do jej wnętrza wody lub innych zanieczyszczeń oraz przed wydostaniem się na zewnątrz w niekontrolowany sposób ścieków pochodzącej z ewentualnej awarii przewodu. Rurę przewodową wprowadzać w rurę ochronną stosując płozy dystansowe.
- do sieci PE Ø225mm w ul. Poznańskiej przez nabudowanie kolana 2x45°. W miejscu włączenia konieczne skrócenie istniejącej rury ochronnej;
- do sieci PE Ø225mm zlokalizowanej na działce o nr ewid. 719 przez nabudowanie kolana 2x45°.

Na trasie projektowanego odcinka sieci wykonać przepięcie istniejących odgałęzień i przyłączy wody oraz hydrant nadziemny dn80mm 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.

W ramach inwestycji zaprojektowano nowe przyłącze wody dla budynku nr 21, z rur PE100 SDR11 (PN16) o średnicy Ø32mm. Włączenie do projektowanej sieci wodociągowej dn180mm wykonać z wykorzystaniem opaski do nawiercania rur PE - do nawiercania pod ciśnieniem, zgrzewanego elektrooporowo. Na przyłączy zaprojektowano zasuwę do przyłączy domowych PE (min. PN10. Zasuwa z obudowaną i skrzynką uliczną. Przejście rury pod fundamentem zabezpieczyć rurą ochronną dn60. Przejście rury przez posadzkę należy zabezpieczyć rurą osłonową PCV dn60mm owiniętą folią oraz uszczelnić pianką poliuretanową na długości 10cm od obu krawędzi rury osłonowej. Przyłącze należy zakończyć konsolą wodomierzową (umożliwiającą montaż wodomierza dn15mm, JS-1,6 z nakładką radiową typu AT-WMBUS-15-2) wraz z dwoma zaworami odcinającymi dn20mm przed i za wodomierzem oraz zaworem zwrotnym antyskażeniowym zamontowanym po stronie instalacji wewnętrznej.

Wodomierz należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami, zamarzaniem, zalaniem wodą oraz zamontować w miejscu dostępnym do kontroli. Wysokość montażowa wodomierza to 0,4 – 1,0 m od poziomu posadzki. Wodomierz dostarcza, montuje i plombuje Zakład Komunalny w Kleszczewie Sp. z o.o.

Na rurociągu należy ułożyć drut miedziany w osłonie tworzywowej, o przekroju min.1mm². Drut ten należy wyprowadzić po drążku zasuw i umieścić przy nim w skrzynce ulicznej.

Na odcinkach wykonywanych metodą przewiertu sterowanego zastosować rury z fabrycznie umieszczonym sygnalizacyjnym przewodem miedzianym.

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 wypływającą 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. [%]
H1	6437083,37	5801530,38	78,6	76,85	H1 - W6	0		90	0
W1	6437131,93	5801517,37	77,1	75,86	W2 - W1	0	L	225	10,5
W2	6437131,53	5801514,8	77,1	75,89	W2 - W1 W3 - W2	0,0 7,1	P	225 225	10,5 0,0
W3	6437123,55	5801486,95	77,7	75,89	W3 - W2 W4 - W3	0,0 44,5	P	225 225	0,0 0,0
W4	6437122,41	5801486,3	77,7	75,89	W4 - W3 W5 - W4	0,0 47,8	P	225 225	0,0 14,8
W5	6437077,59	5801501,13	78,4	76,59	W5 - W4 W6 - W5 W7 - W5	0,0 84,3 94,7	P L	225 90 225	14,8 9,4 12,8
W6	6437083,8	5801528,97	78,6	76,85	W6 - W5	0,0		90	9,4

					H1 - W6	29,3	L	90	0,0
W7	6437073,9	5801485,9	78,6	76,79	W7 - W5	0,0		225	12,8
					W8 - W7	2,2	P	180	1,5
					W15 - W7	84,4	P	225	47,3
W8	6437069,89	5801471,77	78,6	76,81	W8 - W7	0,0		180	1,5
					W9 - W8	81,5	L	180	-18,9
W9	6437077,1	5801468,5	78,45	76,66	W9 - W8	0,0		180	-18,9
					W10 - W9	88,9	P	180	-3,2
W10	6437071	5801454,34	78,4	76,61	W10 - W9	0,0		180	-3,2
					W11 - W10	0,4	L	180	0,0
					W14 - W10	90,0	L	32	34,9
W11	6437064,08	5801437,97	78,4	76,61	W11 - W10	0,0		180	0,0
					W12 - W11	6,7	P	180	44,5
W12	6437061,86	5801434,07	78,6	76,81	W12 - W11	0,0		180	44,5
					W13 - W12	10,3	P	180	27,0
W13	6437052,35	5801422,7	79	77,21	W13 - W12	0		180	27
W14	6437075,57	5801452,37	78,3	76,78	W14 - W10	0		32	34,9
W15	6437048,8	5801489,42	79,8	77,99	W15 - W7	0,0		225	47,3
					W16 - W15	0,2	P	225	47,4
W16	6437041,06	5801490,53	80,17	78,36	W16 - W15	0,0		225	47,4
					W17 - W16	80,3	P	225	19,3
W17	6437040,96	5801494,67	80,25	78,44	W17 - W16	0,0		225	19,3
					W18 - W17	0,1	L	225	4,0
W18	6437040,61	5801507,26	80,3	78,49	W18 - W17	0,0		225	4,0
					W19 - W18	10,0	P	225	5,1
W19	6437044,93	5801536,35	80,35	78,64	W19 - W18	0,0		225	5,1
					W20 - W19	1,3	P	225	5,8
W20	6437045,29	5801538,47	80,35	78,65	W20 - W19	0		225	5,8

6.2. Zestawienie materiałów sieci wodociągowej.

Produkt	Wielkość	Ilość	Jednostka
Rury PE100-RC SDR 17 (PN 10)	225 x 13,4	177,2	m
Rury PE100-RC SDR 17 (PN 10)	180 x 10,7	75,1	m
Rury PE100-RC SDR 17 (PN 10)	90 x 5,4	30,0	m
Rury PE100-RC SDR 11 (PN 16)	32 x 3,0	5,0	m
Rury PE100-RC SDR 11 (PN 16)	250 x 22,7	12,0	m
Zasuwa kołnierkowa z obudową i skrzynką uliczną	200	2	szt.
Zasuwa kołnierkowa z obudową i skrzynką uliczną	150	4	szt.
Zasuwa kołnierkowa z obudową i skrzynką uliczną	80	2	szt.
Zasuwa kołnierkowa z obudową i skrzynką uliczną	25	1	szt.
Hydrant nadziemny	80	1	szt.

Opracowała:

Magdalena Stachowiak

ŚWIADCZENIE

Projektant:

mgr inż. Magdalena Stachowiak

.....
(imię i nazwisko)

Na podstawie art.. 20, ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane
(Dz. U. Z 2020 r., poz. 1333, z późniejszymi zmianami) oświadczam, że:

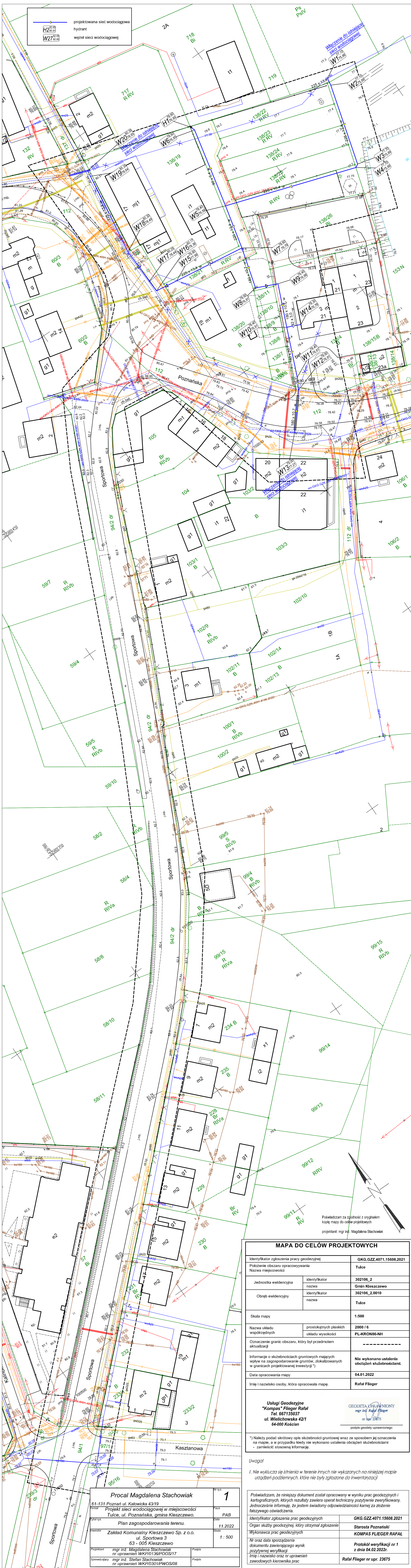
Projekt architektoniczno - budowlany

**Projekt sieci wodociągowej w miejscowości Tulce, ul. Poznańska, 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

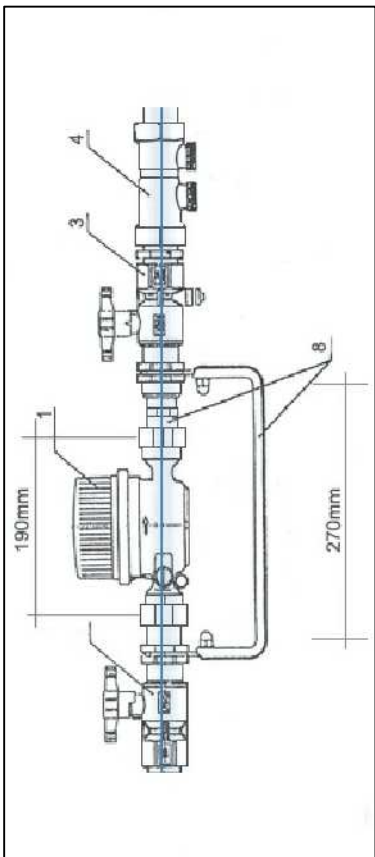


<h1>MAPA DO CELÓW PROJEKTYWY</h1>		
Identyfikator zgłoszenia pracy geodezyjnej		GKG.GZZ.4071.15608.2021
Położenie obszaru opracowywania Nazwa miejscowości		Tulce
Jednostka ewidencyjna	identyfikator	302106_2
	nazwa	Gmin Kleszczewo
Obręb ewidencyjny	identyfikator	302106_2.0010
	nazwa	Tulce
Skala mapy		1:500
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	2000 / 6
	układu wysokości	PL-KRON86-NH
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji		-----
Informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji *)		Nie wykonano ustalenia obciążeń służebnościami.
Data opracowania mapy		04.01.2022
Imię i nazwisko osoby, która opracowała mapę.		Rafał Flieger
<div> <div> <div> Usługi Geodezyjne "Kompas" Flieger Rafał Tel. 667135037 ul. Wielichowska 42/1 64-000 Kościan </div> <div>  </div> </div> <div> podpis geodety uprawnionego </div> </div>		
*) Należy podać skróty opis służebności gruntowej wraz ze sposobem jej oznaczania na mapie, a w przypadku kiedy nie wykonano ustalenia obciążeń służebnościami - zamieszczyć stosowna informację.		

Uygaat

1. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji

<p>Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych</p> <p>Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie</p> <p>Wykonawca prac geodezyjnych</p> <p>Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywny weryfikacji</p> <p>Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac</p>		<p>KGK.GZZ.4071.1.15608.2021</p> <p>Starosta Poznański</p> <p>KOMPAS FLIEGER RAFAŁ</p> <p>Protokół weryfikacji nr 1 z dnia 04.02.2022r.</p> <p>Rafał Flieger nr upr. 23675</p>
--	--	--

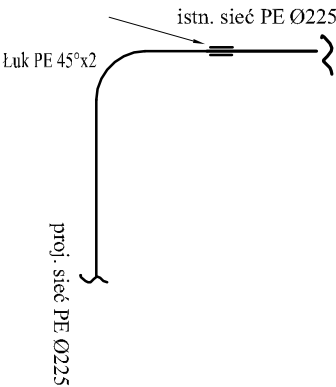


1. wodomierz dn15mm
2. zawór kulowy dn20mm
3. zawór kulowy dn20mm
4. zawór antyzakażeniowy z kurkiem spustowym
5. konsola montażowa

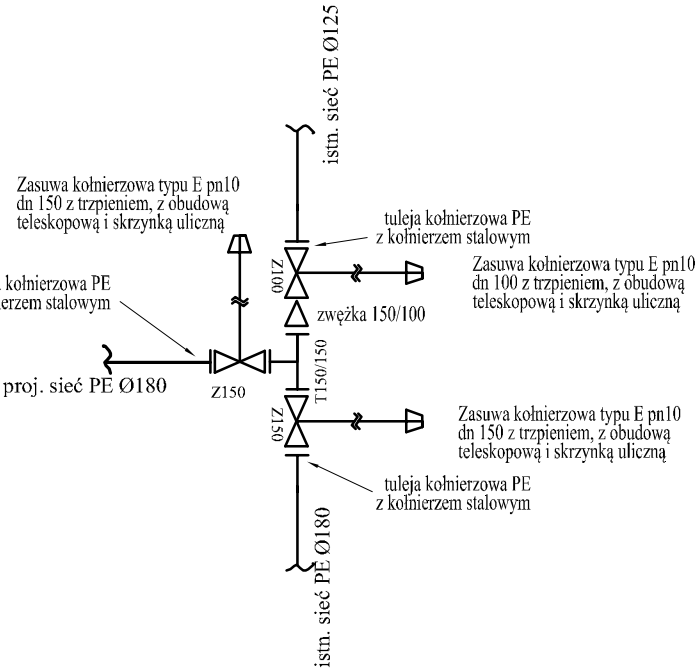
Procał Magdalena Stachowiak		Nr rys.	2
61-131 Poznań, ul. Katowicka 43/19 email	Projekt sieci wodociągowej w m. Tulce ul. Poznańska, gmina Kleszczewo.	Figura	PAB
ul. rys.	Profil podłużny.	Data	11 2022
PMWS/ŚŚ	Zakład Komunalny Kleszczewo Sp. z o.o. ul. Sportowa 3 63 - 005 Kleszczewo	Skala	1:500/1:100
Projektant	mgr inż. Magdalena Stachowiak nr uprawnień WKP/0136/PMOS/17	Podpis	
Strumień/objęty	mgr inż. Stefan Stachowiak nr uprawnień WKP/0301/PMOS/08	Podpis	

[illegible]

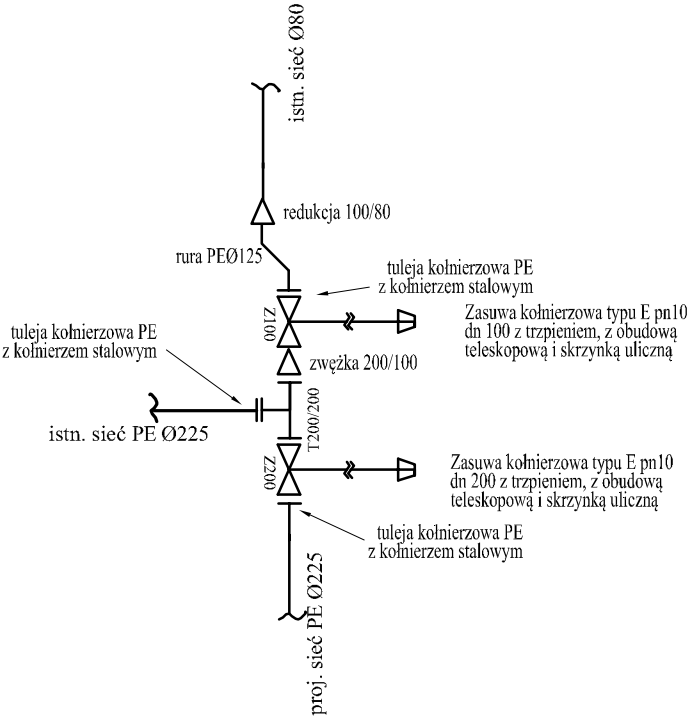
WĘZEL W1



WĘZEL W13

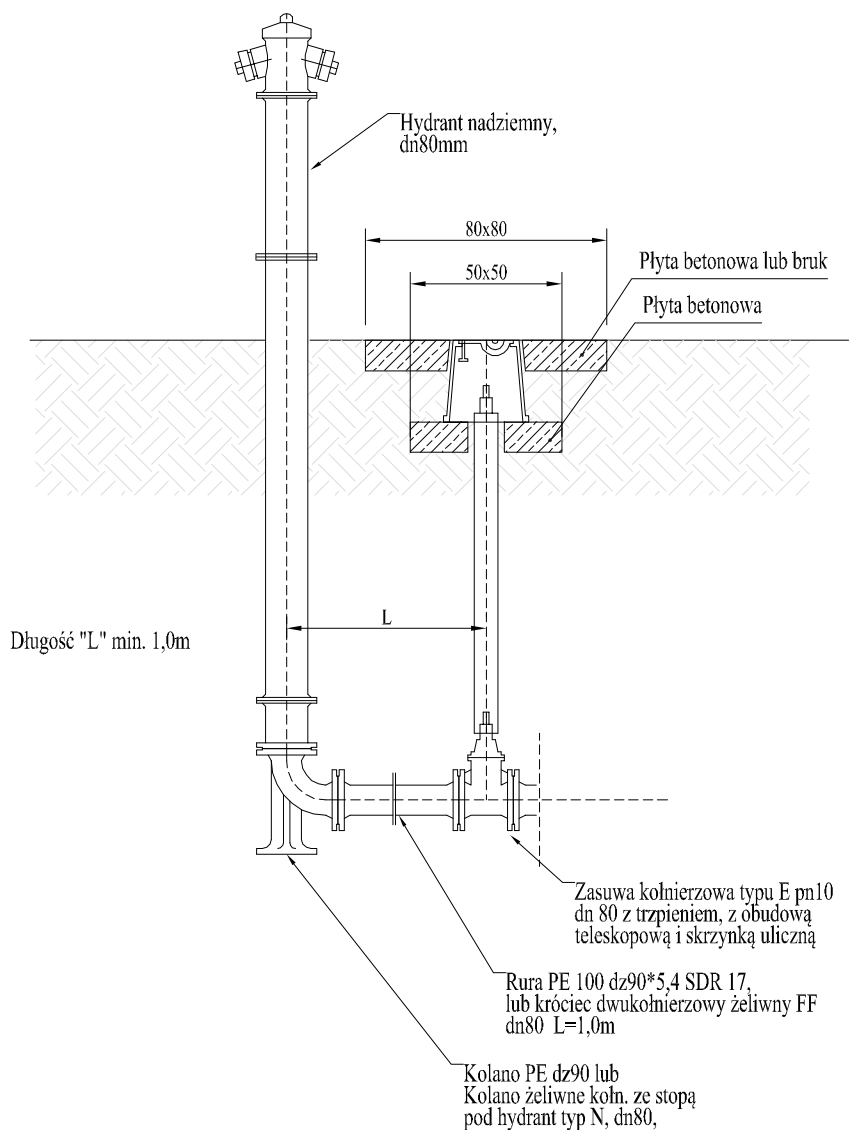


WĘZEL W20

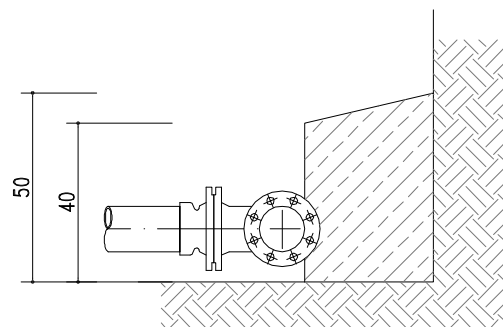
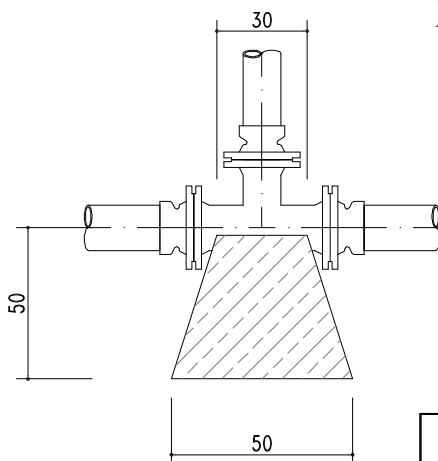


Procal Magdalena Stachowiak		Nr rys.	3
61-131 Poznań ul. Katowicka 43/19			
Temat	Projekt sieci wodociągowej w m. Tulce ul. Poznańska, gmina Kleszczewo.		Faza PAB
Tytuł rys.	Węzły - schemat		Data 11.2022
Inwestor	Zakład Komunalny Kleszczewo Sp. z o.o. ul. Sportowa 3 63 - 005 Kleszczewo		Skala -
Projektant	mgr inż. Magdalena Stachowiak nr uprawnień WKP/0136/POOS/17		Podpis
Sprawdzający	mgr inż. Stefan Stachowiak nr uprawnień WKP/0301/PWOS/08		Podpis

HYDRANT - SCHEMAT MONTAŻOWY



BLOKI OPOROWE



Procal Magdalena Stachowiak		Nr rys.	4
61-131 Poznań ul. Katowicka 43/19		Faza	PAB
Temat Projekt sieci wodociągowej w m. Tulce ul. Poznańska, gmina Kleszczewo.		Data	11.2022
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		