

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Temat opracowania : Wodociąg w Bolesławowie i Kamienicy

Obiekt : wodociąg

Lokalizacja : Gmina Stronie Śląskie, obręb Bolesławów, dz. nr : 80, 99, 110/2, 110/3, 110/4, 111, 113, 114, 123/1, 141, 142/2, 144, 149, 150/3, 151.

Gmina Stronie Śląskie, obręb Kamienica, dz. nr : 1/2, 2, 25/2, 25/3, 26, 27/1, 27/5, 27/6, 27/7, 28/1, 28/2, 78, 82, 113, 119, 120.

Inwestor : Gmina Stronie Śląskie
ul. Kościuszki 55
57 - 550 Stronie Śląskie

Projektant :

mgr inż. Krzysztof Irzyński


mgr inż. Krzysztof Irzyński
upr. w zakresie sieć wod.-kan.-gaz.,
z § 5 ust 1 pkt 1, § 7 i § 13 ust.1 pkt 4a
oraz w zakresie sieć wod.-kan. z § 6 ust 1
Nr upr. UAN VI - 6/3/151/89
I UAN V-7342/3/40/93
57-540 Łądek Zdrój, ul. Makowa 7, tel. 814 76 89

Sprawdzający :

mgr inż. Zbigniew Wnęk


mgr ZBIGNIEW WNEK
inż. inżynierii środowiska
prawnie budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieć, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych,
ciepłych, wentylacyjnych i gazowych.
Nr upr. NBP V-7342/3/30/89

Łądek Zdrój, maj 2007 r.

W Kłodzku
Oddział Zarządzania
ul. Sienkiewicza 10
57-500 Bystrovice

Zawartość opracowania

I. Część opisowa

1. Strona tytułowa	str. 1
2. Zawartość opracowania	str. 2
3. Opis techniczny	str. 3 - 10
4. Zestawienie współrzędnych projektowanych punktów zmiany kierunku wodociągu	str. 11
5. Zestawienie podstawowych materiałów	str. 12
6. Instrukcja izolowania rurociągów otulinami ze sztywnej pianki poliuretanowej (3 strony)	str. 13-15

II. Uzgodnienia i załączniki

str. 16-67

III. Część graficzna

1. Plan sytuacyjny wodociągu	skala 1 : 500	rys. nr 1
2. Plan sytuacyjny wodociągu	skala 1 : 1000	rys. nr 2
3. Profil podłużny wodociągu odcinek Węzeł nr 1 – Pz6	skala 1 : 500/100	rys. nr 3
4. Profil podłużny wodociągu odcinek Pz6 – Pz9	skala 1 : 500/100	rys. nr 4
5. Przejście wodociągu pod dnem potoku Kamienica w km 0 + 178 - przekrój	skala 1 : 100	rys. nr 5
6. Profil podłużny wodociągu odcinek Pz9 – Pz13	skala 1 : 500/100	rys. nr 6
7. Profil podłużny wodociągu odcinek Pz13 – Węzeł nr 8	skala 1 : 500/100	rys. nr 7
8. Profil podłużny wodociągu odcinek Węzeł nr 8 – Węzeł nr 9	skala 1 : 500/100	rys. nr 8
9. Profil podłużny wodociągu odcinek Węzeł nr 9 – Pz23	skala 1 : 500/100	rys. nr 9
10. Przejście wodociągu pod dnem potoku Kamienica w km 0 + 780 - przekrój	skala 1 : 100	rys. nr 10
11. Profil podłużny wodociągu odcinek Pz23 – Węzeł nr 11	skala 1 : 500/100	rys. nr 11

STAROSTWO POWIATOWE
w Kłodzku
Oddział Techniczny
ul. Mickiewicza 1
57-200 Rybnik

OPIS TECHNICZNY

do projektu wodociągu w Bolesławowie i Kamienicy

Spis treści :

1.	Dane ogólne	str. 3
1.1.	Przedmiot i zakres opracowania	str. 3
1.2.	Podstawa opracowania	str. 4
2.	Dane szczegółowe	str. 4
2.1.	Bilans wody i obliczenie średnicy wodociągu	str. 4
2.2.	Warunki gruntowo - wodne	str. 4
2.3.	Charakterystyka terenu inwestycji	str. 5
2.4.	Istniejące uzbrojenie podziemne	str. 5
2.5.	Rury, kształtki i armatura	str. 5
2.6.	Montaż wodociągu	str. 6
2.7.	Układanie wodociągu	str. 6
2.8.	Ocieplenie odcinków wodociągu między Pz1 a Pz3 i umieszczenie ich w rurach osłonowych	str. 7
2.9.	Bloki oporowe	str. 7
2.10.	Przejścia wodociągu pod potokiem Kamienica	str. 7
2.11.	Przejścia wodociągu pod drogą powiatową	str. 8
2.12.	Przejścia wodociągu pod rowami	str. 9
2.13.	Ciśnienie próbne	str. 9
2.14.	Plukanie i dezynfekcja rurociągów	str. 9
2.15.	Roboty ziemne	str. 9
2.16.	Zestawienie ilościowe projektowanych rurociągów	str. 10
3.	Uwagi końcowe	str. 10

1. Dane ogólne

1.1. Przedmiot i zakres opracowania

Planowanym przedsięwzięciem jest budowa wodociągu z rur polietylenowych $\varnothing$ 110. Wodociąg będzie zlokalizowany wzdłuż drogi powiatowej nr 45135. Będzie się zaczynał w zachodniej części Bolesławowa, gdzie będzie wpięty do istniejącego wodociągu $\varnothing$ 110 PE, a kończył przy stacji narciarskiej „Kamienica” we wsi Kamienica.

Wodociąg znajdzie się, po jego wykonaniu, we wspólnym systemie wodociągowym Gminy Stronie Śląskie, podobnie jak istniejąca sieć wodociągowa w Bolesławowie. W chwili obecnej istniejące budynki korzystają z lokalnych ujęć wody, natomiast nowo budowane budynki mieszkalne i pensjonatowe stoją przed alternatywą budowy własnych ujęć (studni) bądź włączenia się do wspólnego systemu wodociągowego Gminy Stronie Śląskie. W tym drugim przypadku konieczne jest wybudowanie nowego wodociągu.

Wodociąg o długości 973,6 m będzie wykonany z rur polietylenowych o średnicy 110 mm. Rury i kształtki polietylenowe będą łączone ze sobą za pomocą połączeń zgrzewnych (zgrzewanie doczołowe), natomiast łączenie elementów PE z elementami z żeliwa (armatura) - za pomocą złącz kołnierзовych i uszczelek gumowych (tulei kołnierзовych). Technologia taka zapewni wodociągowi pełną szczelność.

Przewiduje się wyposażenie wodociągu w 8 hydrantów przeciwpożarowych (2 podziemne i 6 nadziemnych) na odgałęzieniach odcinanych odrębnymi zasuwaniami oraz w 4 zasuwy osiowe. Przewidziano także dodatkowe zasuwy odcinające na odgałęzieniach w 3 węzłach dające możliwość dalszej rozbudowy sieci wodociągowej bez potrzeby wyłączania wodociągu głównego.

1.2. Podstawa opracowania

- umowa na prace projektowe,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa terenu w skali 1 : 500 i 1 : 1000,
- warunki techniczne podłączenia się do sieci wodociągowej oraz zapewnienie dostawy wody wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Stroniu Śl.,
- Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego dla Bolesławowa i Kamienicy,
- wykonane czynności sprawdzające i pomiary w terenie,
- normy i przepisy branżowe,
- uzgodnienia z inwestorem.

2. Dane szczegółowe

2.1. Bilans wody i obliczenie średnicy wodociągu

Bilans ilościowy wody dla Bolesławowa i Kamienicy został wykonany w roku 1997 przez Biuro Projektów i Realizacji Obiektów Gospodarki Wodnej i Ściekowej „BIPROWOD” z Wrocławia przy opracowywaniu „Koncepcji kompleksowego uzbrojenia terenu wsi Bolesławów”. Wg opracowanej koncepcji zapotrzebowanie na wodę dla wsi Kamienica w okresie sezonu turystycznego i w perspektywie roku 2017 wynosi :

$$Q_{dśr} = 26,3 \text{ m}^3/\text{d}, Q_{dmax} = 31,6 \text{ m}^3/\text{d}, Q_{hmax} = 2,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

Przy określaniu średnicy przewodu wodociągowego wzięto pod uwagę to, że :

- niezbędna wydajność wodociągu do celów pożarowych w jednostkach osadniczych do 2.000 mieszkańców wynosi 5 l/s (PN-B-20864),
- zalecane prędkości przepływu w rozdzielczej sieci wodociągowej wynoszą 0,5 ÷ 1.0 m/s,
- planowane jest w przyszłości połączenie pierścieniowe projektowanego wodociągu z wodociągiem w ul. Kościelnej w Bolesławowie, gdy rozpocznie się zagospodarowywanie działek między ul. Kościelną w Bolesławowie a Kamienicą.

Przyjęto wykonanie sieci wodociągowej z rur polietylenowych o średnicy 110 mm (jest to średnica minimalna, gdy sieć uzbrajana jest w hydranty p.poż.), który umożliwi dostarczenie wody do Kamienicy w ilości nawet 28 m³/h.

2.2. Warunki gruntowo - wodne

Do określenia warunków gruntowo – wodnych zostały wykorzystane informacje zawarte w opinii geotechnicznej opracowanej przez „Georeal” Wrocław dla terenów Nowej i Starej Morawy sąsiadujących z terenami będących przedmiotem niniejszego projektu. Informacje te oraz wizja w terenie wskazują na to, że przy wykonywaniu wykopów pod wodociąg

STAROSTWO POWIATOWE
w Kamienicy
Gmina Bolesławów

można spodziewać się glin pylastych z rumoszem, otoczkami i głazami, a także rumoszu gnejsu w glinie oraz gnejsów (gnejsów zwietrzałych).

W związku z powyższym oraz ze względu na stosunkowo głębokie wykopy (od 1,5m do 2,4m - 3,5m) przy kosztorysowaniu robót ziemnych założono, że :

- grunty kategorii IV stanowią 23 %,
- grunty kategorii V stanowią 57 %,
- grunty kategorii VII – IX stanowią 20 %.

Ze względu na to, że trasa wodociągu została zaprojektowana równolegle do potoku Kamienica i w stosunkowo niewielkiej od niego odległości, można spodziewać się wystąpienia wód gruntowych w wykopach na tych odcinkach, gdzie przewiduje się posadowienie wodociągu na rzędnych niższych niż lustro wody w potoku.

2.3. Charakterystyka terenu inwestycji

Zaprojektowana trasa wodociągu wiedzie głównie w terenie zielonym, w większości porośniętym trawą. Będzie kolidowała z 4 młodymi drzewkami (samosiejkami) rosnącymi na skarpie prawego brzegu potoku Kamienica w miejscu przejścia w km 0 + 178, a także z krzewami i kilkoma młodymi drzewkami rosnącymi na części działki nr 123/1 w Bolesławowie oraz na części działek nr 2, 25/2 i 27/4 w Kamienicy.

Wystąpi konieczność wykonania 2 przejść pod dnem potoku Kamienica, a także 2 przejść pod asfaltową drogą powiatową.

Ze względu na wykopy o głębokości przekraczającej 3 m, mogą wystąpić pewne trudności w wykonaniu odcinków rurociągu pod dnem potoku.

2.4. Istniejące uzbrojenie podziemne

Wszystkie znane kolizje z obcym uzbrojeniem podziemnym są uwidocznione na planie sytuacyjnym i profilach podłużnych. Odpowiednie uzgodnienia branżowe zostały dokonane, a ich kserokopie załączono w niniejszej dokumentacji.

Roboty ziemne w pobliżu obcego uzbrojenia podziemnego (kable elektryczne, kable telekomunikacyjne, wodociąg) należy wykonywać bezwzględnie ręcznie.

Roboty ziemne na posesji nr 12 w Bolesławowie oraz w pobliżu posesji należy wykonać ręcznie ze względu na skrzyżowania z kablem elektrycznym i równoległy przebieg kabla do projektowanego wodociągu.

Usytuowanie w planie i wysokościowe kabli telekomunikacyjnych ma charakter przybliżony ze względu na brak dokładnych danych.

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z treścią wszystkich uzgodnień zawartych w niniejszym projekcie !

2.5. Rury, kształtki i armatura

Wykonanie sieci wodociągowej zaprojektowano z rur polietylenowych (PE100; SDR 17; 10,0 bar) opierając się na systemie oferowanym przez firmę Wavin Metalplast-Buk i katalogu wyrobów Fabryki Armatur „JAFAR” z Jasła. Z uwagi na duży wybór rur na rynku krajowym, a także innych elementów projektowanych wodociągów, pozostawia się

STANOSTWA POWIATOWA
w Kamienicy
Odział Zarządzania
ul. Sienkiewicza 1
57-500 Bolesławów

wykonawcy dowolność ich wyboru (w porozumieniu z inwestorem i przyszłym użytkownikiem) pod warunkiem, iż zostaną zachowane te same parametry techniczne.

Wymagane ciśnienie nominalne dla rur, kształtek i armatury wynosi 1 Mpa (10 bar). Projekt przewiduje zastosowanie rur z PE100 o średnicy 110 mm i grubości ścianki 6,6 mm.

2.6. Montaż wodociągu

Rury i kształtki polietylenowe będą łączone ze sobą za pomocą połączeń zgrzewnych (zgrzewanie doczołowe), natomiast łączenie elementów PE z elementami z żeliwa (armaturą) - za pomocą złącz kołnierзовych i uszczeltek gumowych (tulei kołnierзовych).

Na trasie wodociągu zaprojektowano :

- 4 zasuwy osiowe ϕ 100 klinowe o budowie owalnej kołnierзовe z klinem gumowanym,
- 8 hydrantów p.poż. ϕ 80 na odgałęzieniach z zasuwami odcinającymi kołnierзовymi ϕ 80 o budowie owalnej z uszczelnieniem gumowym (w tym 6 nadziemnych i 2 podziemne),

Wszystkie zasuwy wymagają wytrzymałości na 10 bar. Dokładne usytuowanie zasuw i hydrantów pokazano na planach sytuacyjnych.

Wszelką armaturę na wodociągu (zasuwy i hydranty) należy oznakować za pomocą tablic orientacyjnych umieszczonych na ścianach budynków lub na słupach betonowych.

Każda zasuwa żeliwna powinna spoczywać na betonowym podłożu, podobnie jak każde kolano ze stopką podpierające hydrant.

Obudowy do zasuw (do sterowania zasuw) należy zastosować teleskopowe, co pozwoli na łatwe dostosowanie się do poziomu terenu.

Skrzynki zasuwowe należy umieścić na poziomie terenu istniejącego i zabezpieczyć przed przemieszczaniem się poprzez np. utwardzenie nawierzchni wokół skrzynek.

Hydranty także należy usytuować w stosunku do terenu istniejącego.

Do zmian kierunku wodociągu zastosowano odpowiednie kształtki z PE wyszczególnione na profilach i w zestawieniu podstawowych materiałów.

Przy zmianie kierunku rur polietylenowych można wykorzystywać ich giętkość pamiętając, aby nie przekroczyć dopuszczalnego minimalnego promienia załamania tj. $20 \cdot D$ przy temp. $+20^\circ \text{C}$ (D - średnica rury), $35 \cdot D$ przy temp. $+10^\circ \text{C}$ i $50 \cdot D$ przy temp. 0° .

Przy izolacji elementów stalowych i żeliwnych np. lepikami na bazie rozpuszczalników, nie można dopuścić do styku ich z tworzywem ze względu na destrukcyjne oddziaływanie tych materiałów na tworzywo.

2.7. Układanie wodociągu

Minimalna projektowana głębokość ułożenia wodociągu wynosi 1,5 m od wierzchu rury do nawierzchni. Rurociągi należy posadzić na projektowanych rzędnych (zgodnie z profilami podłużnymi).

Poszczególne odcinki rurociągu należy układać w wykopach oszalowanych na podsypce piaskowej gr. 15 cm. Ułożoną rurę należy dobrze podbić piaskiem. Niedopuszczalne jest wyrównywanie podłoża przez podkładanie pod rurę podkładek z drewna, cegły lub kamienia. Nad rurą należy zastosować obsypkę piaskową grubości 15 cm.

Po obsypaniu rurociągu ziemią pozbawioną kamieni, korzeni itp. do wysokości 30 - 40 cm ponad wierzch rury i ręcznym zagęszczeniu ziemi, należy ułożyć taśmę ostrzegawczą sygnalizacyjną w kolorze niebieskim z tworzywa sztucznego, o szerokości nie mniejszej niż średnica zewnętrzna rurociągu, z wtopionym drutem miedzianym DY 1,5 mm² (drut

połączyć z elementami metalowymi). Następnie wykop należy zasypać do pełnej wysokości z zagęszczeniem mechanicznym warstwami. Przy zasypywaniu wykopu nie należy wrzucać dużych kamieni, które utrudnią lub uniemożliwią właściwe zagęszczenie gruntu.

Wodociąg będzie ułożony na długości 854 m (prawie 90 % całej długości) w jednym wykopie z zaprojektowanym już kanałem sanitarnym PCV $\varnothing$ 0,200 m, dla realizacji którego zostało wydane pozwolenie na budowę przez Starostwo Powiatowe w Kłodzku. Przyjęto tak ze względów oszczędnościowych (wodociąg znajdzie się w obrębie planowanej podsypki i obsypki kanału sanitarnego), a także ze względu na trudne warunki gruntowe (grunty kat. IV, V i wyższej) i terenowe oraz małą ilość przyłączy. Przyjęto, że odległość między osiami rurociągów wyniesie 0,45 m, a odległość między ich ściankami – 0,3 m. Przyjęto też prawie na całej długości, że rzędna górnej krawędzi rury wodociągowej i kanalizacyjnej są równe w danym przekroju.

2.8. Ocieplenie odcinków wodociągu między Pz1 a Pz3 i umieszczenie ich w rurach osłonowych

Odcinki wodociągu między Pz1 a Pz3 (pokazano na profilu podłużnym – rys. nr 3) należy ocieplić otuliną z pianki poliuretanowej sztywnej grubości 20 mm pokrytej fabrycznie folią aluminiową zbrojoną włóknem szklanym z powłoką polietylenową (kaszerowane). W niniejszym opracowaniu przedstawiono rozwiązanie firmy „POLYCHEM SYSTEMS” i dołączono instrukcję izolowania rurociągów. Otulina powinna mieć średnicę wewnętrzną 110 mm. Dopuszcza się zastosowanie innego, równorzędnego ocieplenia rurociągu.

Ocieplone odcinki rurociągów należy umieścić na plastikowych płozach o wys. 24 mm (np. ślizgi typu „B” firmy Wavin) centrycznie w rurach osłonowych o długości 4m i 2m prod. HOBAS ($D_{nom} = 200mm$, $D_{zewn} = 220mm$ i grubość ścianki 5,1mm). Te dwie rury osłonowe będą połączone ze sobą w poziomie łukiem $30^\circ \varnothing 200$ i dwoma łącznikami FWC prod. HOBAS. Odcinek rury osłonowej o długości 4m należy umieścić symetrycznie względem narożnika budynku nr 6 (stanowi ochronę narożnika budynku). Roboty ziemne oraz prace związane z ułożeniem ocieplonych odcinków wodociągu w rurach osłonowych należy wykonać jak najszybciej (w ciągu 1 dnia), unikając zbędnych przerw i przestojów. Uszczelnienie końców rury osłonowej będzie stanowił beton z dodatkiem uszczelniającym np. ADDIMENT DM2 w ilości 8 % do masy cementu.

2.9. Bloki oporowe

Ze względu na znaczne ciśnienie robocze, któremu będzie poddawana projektowana sieć wodociągowa, przewiduje się wykonanie bloków oporowych zgodnie z normą BN-80/9192-05-Bloki oporowe (wymiały i warunki stosowania) na odgałęzieniach (trójnikach) tego rurociągu, odgałęzieniach ku hydrantom, na łukach przekraczających 30° , a także na jego końcówkach.

Przy stosowaniu betonowych bloków oporowych konieczne jest oddzielenie rur i kształtek od betonu grubą folią lub taśmą z tworzywa.

2.10. Przejścia wodociągu pod potokiem Kamienica

Planowane jest wykonanie przejść wodociągu pod dnem potoku w tych samych miejscach, co dla zaprojektowanego już wcześniej kanału sanitarnego, dla którego było wydane i pozwolenie wodnoprawne, i pozwolenie na budowę.

W miejscu planowanego przejścia w km 0 + 178 potok posiada umocnienie na krótkim odcinku tylko prawego brzegu w formie kamiennego murku okładzinowego mającego ubytki i będącego w nienajlepszym stanie technicznym. W miejscu planowanego przejścia w km 0 + 780 koryto potoku nie posiada żadnych umocnień.

Planowane jest wykonanie przejść rurociągu pod dnem potoku w rurach osłonowych. Przejście w km 0 + 178 będzie wykonane w taki sposób, aby odległość górnej krawędzi rury osłonowej od dna potoku wynosiła nie mniej 1,0 m. Dla przejścia w km 0 + 780 odległość ta będzie nie mniejsza niż 1,2m.

Przewiduje się, że po ułożeniu rurociągu w rurach osłonowych zostanie wykonane w obrębie przekroczeń umocnienie koryta potoku typu ciężkiego zgodnie z wymogami Inspektoratu RZGW w Kłodzku.

W obrębie przejścia w km 0 + 178 projektuje się na długości 2 * 5m umocnienie skarp murami okładzinowymi grubości 30 cm wspartych na krawężnikach betonowych o przekroju 50 cm * 60 cm. Szczegółowe rozwiązanie przedstawia rys. nr 5.

W obrębie przejścia w km 0 + 780 projektuje się na długości 2 * 5m umocnienie skarpy prawego brzegu murem okładzinowym grubości 30 cm wspartym na krawężniku betonowym o przekroju 50 cm * 60 cm, natomiast lewy brzeg będzie umacniał betonowy mur oporowy z okładziną kamienną gr. 25 cm. Szczegółowe rozwiązanie przedstawia rys. nr 10.

Dla obu przejść należy umocnić dno narzutem kamiennym o grubości warstwy średnio 0,3m na długości 2 * 5m. W wykopach pod rurociąg należy zastosować narzut kamienny do pełnej wysokości.

Przejścia wodociągu pod dnem potoku zostały zaprojektowane w rurach osłonowych $\varnothing$ 200 produkcji HOBAS Polska, o długości 7,9 m, o średnicy zewnętrznej 220 mm i gr. ścianki 5,1 mm, wykonanych z żywicy poliestrowych zbrojonych włóknem szklanym, charakteryzującej się wysoką wytrzymałością, dużą elastycznością i odpornością na czynniki korozyjne.

Odcinki wodociągu $\varnothing$ 110 znajdujące się w rurach osłonowych $\varnothing$ 200 należy umieścić centrycznie na plastikowych płozach o wysokości 50 mm (np. ślizgi typu „E/C” firmy Wavin). Uszczelnienie końców rur osłonowych będzie stanowił beton z dodatkiem uszczelniającym np. ADDIMENT DM2 w ilości 8% do masy cementu.

Rury produkcji HOBAS będą dużym ułatwieniem dla wykonawcy wodociągu ze względu na swój stosunkowo niewielki ciężar.

Teren w obrębie przejść należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

2.11. Przejścia wodociągu pod drogą powiatową

Przejścia poprzeczne wodociągu pod drogą powiatową należy wykonać metodą przewiertu bądź przecisku w rurach osłonowych $\varnothing$ 0,200 produkcji HOBAS Polska, o długości 6 m, o średnicy zewnętrznej 272 mm, gr. ścianki 19 mm. Alternatywnym rozwiązaniem mogą być rury ochronne stalowe o średnicy nominalnej 200 mm.

Dla wodociągu ułożonego na krótkim odcinku w poboczu (naprzeciwko budynku gospodarczego na dz. nr 110/2) zaprojektowane zostały rury ochronne o średnicy nominalnej 200 mm, średnicy zewnętrznej 220 mm, gr. ścianki 5,1 mm i sztywności nominalnej SN 5000, zdolne do przenoszenia średnich obciążeń np. przy obciążeniu komunikacyjnym SLW 60

Odcinki wodociągu $\varnothing$ 110 znajdujące się w rurach osłonowych $\varnothing$ 0,200 należy umieścić centrycznie na plastikowych płozach o wysokości 50 mm (np. ślizgi typu „E/C” firmy

Wavin). Uszczelnienie końców rur osłonowych będzie stanowił beton z dodatkiem uszczelniającym np. ADDIMENT DM2 w ilości 8% do masy cementu.

2.12. Przejścia wodociągu pod rowami

Przejścia wodociągu pod dnem rowów (pokazane na profilach podłużnych) zostały zaprojektowane w rurach osłonowych $\varnothing$ 0,200 produkcji HOBAS Polska, o długości 2 m, o średnicy zewnętrznej 220 mm i gr. ścianki 5,1 mm.

Odcinki wodociągu $\varnothing$ 110 znajdujące się w rurach osłonowych $\varnothing$ 0,200 należy umieścić centrycznie na plastikowych płozach o wysokości 50 mm (np. ślizgi typu „E/C” firmy Wavin). Uszczelnienie końców rur osłonowych będzie stanowił beton z dodatkiem uszczelniającym np. ADDIMENT DM2 w ilości 8% do masy cementu.

2.13. Ciśnienie próbne

Przed przystąpieniem do wykonania próby szczelności należy hydranty zamknąć, zasuwę otworzyć i wszystkie odgałęzienia i końcówki zaślepić.

Cały odcinek rurociągu sprawdzić na ciśnienie próbne 10 atn.

Badanie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-B-10725.

2.14. Płukanie i dezynfekcja rurociągów

Po pozytywnej próbie hydraulicznej, rurociągi należy przepłukać czystą wodą o szybkości przepływu nie mniejszej niż 2 m/s.

Przed włączeniem projektowanych rurociągów do eksploatacji należy poddać je dezynfekcji za pomocą roztworu wapna chlorowanego (20 - 30 mg czynnego chloru na 1 litr wody), który należy pozostawić w rurociągach przez 24 h. Następnie rurociąg należy przepłukać wodą z wodociągu.

Rurociągi mogą być przekazane do eksploatacji po uzyskaniu pozytywnych wyników analizy bakteriologicznej zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2.15. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z PN-B-10736 z marca 1999 r.

Zakłada się wykonanie wykopów pod rurociągi w formie wykopów otwartych, o ścianach pionowych obudowanych.

Ze względu na wykopy przekraczające na większości odcinków głębokość 2 m należy zwrócić szczególną uwagę na właściwe wykonanie pogłębień wykopów i deskowanie ich ścian. Przy pogłębianiu wykopu zachodzi konieczność wykonywania tej czynności stopniami wraz z deskowaniem jego ścian. Pozwoli to na bezpieczne prowadzenie robót ziemnych w dole wykopu przy prowizorycznym zabezpieczeniu ścian, mając jednocześnie rozpartą w sposób bezpieczny i stateczny górną część wykopu. Bardzo ważną rzeczą jest bowiem należyte rozparcie wykopu w jego górnej części przy krawędzi ściany.

Wierzchnią warstwę ziemi (humus) należy składować osobno, a po zakończeniu prac rozplantować w miejscach wykopów.

Szczególną uwagę należy zwrócić na właściwe wykonanie wykopów na odcinkach Pz1-Pz3 ze względu na bliskość budynków nr 6 i 7. Należy zastosować tu

bezwzględnie pełne deskowanie ścian wykopów, a roboty ziemne i montażowe wykonać w możliwie jak najkrótszym czasie (bez zbędnych przerw), aby wykop mógł zasypać (zagałęścić) i nie dopuścić do wystąpienia zagrożenia naruszenia stateczności budynków (np. wskutek obfitych opadów deszczu).

Szczególne uwagę należy także zwrócić na właściwe wykonanie odcinka koło budynku gospodarczego (dz. 110/2 w Bolesławowie). Wykonawca robót musi zadbać o to, aby wykop był wykonany ręcznie, a odległość skrajni wykopu od budynku gospodarczego nie była mniejsza niż 1,3 m.

Ten odcinek wodociągu należy wykonać także w wykopach wąskoprzestrzennych, oszalowanych, bez zbędnych przerw i szybko zasypać, aby nie dopuścić do naruszenia stateczności budynku gospodarczego i podłoża pod jezdnią asfaltową.

Podobnie należy postąpić na odcinku koło budynku remizy strażackiej w Bolesławowie przy zachowaniu skrajni wykopu od budynku nie mniejszej niż 2 m.

Roboty ziemne na posesji nr 12 w Bolesławowie oraz w pobliżu posesji należy wykonać ręcznie ze względu na skrzyżowania z kablem elektrycznym i równoległy przebieg kabla do projektowanego kanału.

Wykopy powinny być zabezpieczone i oznakowane. Należy także zabezpieczyć kładki dla pieszych i dojazd do posesji.

W miejscach kolizji z istniejącymi urządzeniami podziemnymi roboty ziemne należy prowadzić bezwzględnie ręcznie (pod nadzorem administratorów uzbrojenia) i stosować się do uzgodnień z właścicielami urządzeń, szczególnie w zakresie zabezpieczeń po ich odkryciu.

Należy też zadbać, aby odległość skrajni wykonywanych przewodów od istniejących drzew nie była mniejsza niż 2 m.

Po zakończeniu wszystkich robót ziemnych należy teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

2.16. Zestawienie ilościowe projektowanych rurociągów

wodociąg ϕ 110 PE

- 973,6 m

3. Uwagi końcowe

- 1) Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji i zaleconymi do stosowania przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa.
- 2) O terminie rozpoczęcia robót i odbiorze końcowym należy powiadomić z wyprzedzeniem 2 tygodni administratora potoku oraz inne zainteresowane instytucje i osoby prywatne.
- 3) Należy spełnić warunki postawione przez instytucje i osoby prywatne w załączonych do niniejszego projektu uzgodnieniach.
- 4) Ułożone rurociągi należy zgłosić przed zasypaniem do inwentaryzacji upoważnionej do tego jednostce geodezyjnej oraz do odbioru technicznego Zakładowi Wodociągów i Kanalizacji w Stroniu Śląskim.
- 5) Wykonanie przekroczeń pod potokiem Kamienica wymaga zawarcia z RZGW Wrocław umowy na użytkowanie za opłatą roczną gruntów pokrytych wodami, a zajętych na infrastrukturę komunalną.

**Zestawienie współrzędnych
projektowanych punktów zmiany kierunku wodociągu**

Nr studzienki	X	Y
węzeł nr 1	5.469.866,1	3.718.755,9
Pz1	5.469.868,8	3.718.755,8
Pz2	5.469.874,8	3.718.748,5
Pz3	5.469.877,5	3.718.729,0
węzeł nr 2	5.469.884,0	3.718.710,0
Pz4	5.469.891,5	3.718.688,0
Pz5	5.469.902,9	3.718.667,4
Pz6	5.469.923,9	3.718.664,8

UWAGA : Pozostałe punkty zmiany kierunku wodociągu od Pz7 do węzła nr 11 należy wytyczyć po wytyczeniu trasy kanału sanitarnego (współrzędne projektowanych studzienek rewizyjnych są zawarte w odrębnym projekcie kanału sanitarnego) wiedząc, że trasa wodociągu jest równoległa do trasy kanału sanitarnego, a odległości między osiami obu rurociągów są pokazane na planach sytuacyjnych. Kanał sanitarny i wodociąg będą układane, wg zapewnień inwestora, w jednym czasie.

STAROSTWO POWIATOWE
Kamienica
Ogólna S. 0000000000
01.0000000000
57-500-0000000000

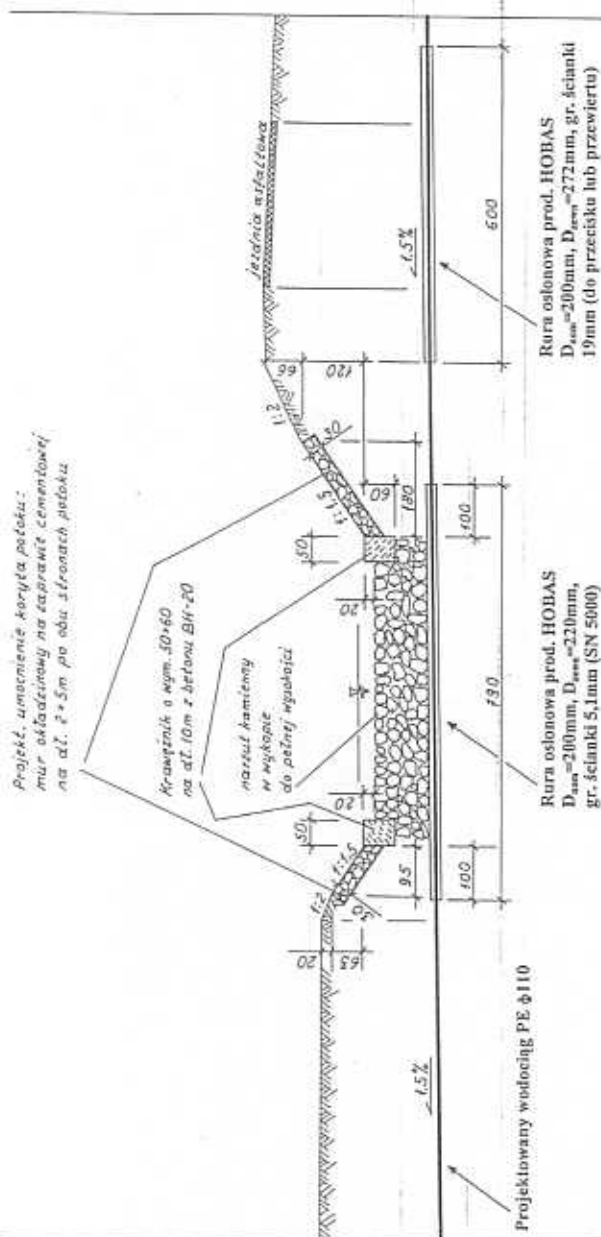
Zestawienie podstawowych materiałów

• rura ciśnieniowa z polietylenu do wody pitnej ϕ 110 (PE 100, SDR 17, 10 bar, grubość ścianki 6,6 mm)	- 996 m (83x12m)
• rura standardowa HOBAS, $D_{nom}=200mm$, $D_{zewn}=220mm$, gr. ścianki 5,1mm (na rury osłonowe koło budynku nr 6, pod potokiem, w poboczu drogi powiatowej i pod rowami : 4m +2m +7,9m +7,9m +14,2m +2m +2m +2m = 7 *6m)	- 42 m
• łuk 30° $D_{nom}=200mm$ prod. HOBAS	- 1 szt.
• łącznik FWC $D_{nom}=200mm$ prod. HOBAS	- 2 szt.
• rura do przeciskania HOBAS, $D_{nom}=200mm$, $D_{zewn}=272mm$, gr. ścianki 19mm, (rury ochronne pod jezdnią do założenia metodą przecisku : 2 *6m)	- 12 m
• kolano bosc z PE (do wody) 15°, ϕ 110 (PE 100, SDR 17, PN 10)	- 5 szt.
• kolano bosc z PE (do wody) 30°, ϕ 110 (PE 100, SDR 17, PN 10)	- 6 szt.
• kolano bosc z PE (do wody) 45°, ϕ 110 (PE 100, SDR 17, PN 10)	- 4 szt.
• kolano bosc z PE (do wody) 90°, ϕ 110 (PE 100, SDR 17, PN 10)	- 1 szt.
• tuleja kołnierzowa z PE ϕ 110/100 (PE100, PN10, SDR17)	- 22 szt.
• kołnierz stalowy galwaniz. 110/100 na tuleję kołnierz. (PN 10)	- 22 szt.
• uszczelka gumowa G-St do połączeń kołnierz. 110/100, SDR 17	- 22 szt.
• trójnik kołnierzowy żeliwny DN100/100, PN10	- 4 szt.
• trójnik kołnierzowy żeliwny DN100/80, PN10	- 8 szt.
• zasuw kołnierz., fig. 002 (budowa owalna) z klinem gumowanym, DN 100, PN10	- 7 szt.
• zasuw kołnierz., fig. 002 (budowa owalna) z klinem gumowanym, DN 80, PN10	- 8 szt.
• kolano 2-kołnierzowe żel. DN100, PN10	- 5 szt.
• kolano 2-kołnierzowe żel. DN80, PN10	- 6 szt.
• króciec żel. 2-kołnierz. FF DN80, PN10, l= 40cm	- 9 szt.
• króciec żel. 2-kołnierz. FF DN80, PN10, l= 60cm	- 4 szt.
• króciec żel. 2-kołnierz. FF DN80, PN10, l= 80cm	- 1 szt.
• króciec żel. 2-kołnierz. FF DN80, PN10, l= 100cm	- 2 szt.
• króciec żel. 2-kołnierz. FF DN100, PN10, l= 100cm	- 4 szt.
• kolano ze stopką N ϕ 80	- 8 szt.
• hydrant nadziemny ϕ 80	- 6 szt.
• hydrant podziemny ϕ 80,	- 2 szt.
• obudowy teleskopowe do zasuw ϕ 100	- 7 szt.
• obudowy teleskopowe do zasuw ϕ 80	- 8 szt.
• skrzynka do zasuw	- 15 szt.
• skrzynka do hydrantów	- 2 szt.
• kołnierz stalowy ślepy ϕ 100	- 4 szt.

STAROSTWO POWIATOWE

Bolesławów

Urząd Miejski w Bolesławowie



Rzędna terenu						Poz. porówn.
Rzędna dna potoku	560.98	560.71	560.27	560.09	561.09	564.15
Rzędna osi rurociągu	558.88	558.88	558.88	558.88	558.88	558.78
Rzędna górnej krawędzi rury osłonowej	558.09	558.09	558.09	558.09	558.09	
Odl. górnej krawędzi rury osłonowej od dna potoku [m]	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
Odstępowość / Długość	2.5 m	2.5 m	2.5 m	2.5 m	2.5 m	

OBJEKT	WODOCIĄG W BOLESŁAWOWIE I KAMIENICY		DATA 05.2007
TYTUŁ RYUNKU	PRZEJŚCIE WODOCIĄGU POD DNEM POTOKU KAMIENICA W KM 0+178 - PRZEKRÓJ		SKALA 1:100
INWESTOR	GMINA STRONIE ŚLĄSKIE		NR RYS. 5
PROJEKTANT: SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. KRZYSZTOF BRZYŃSKI NR UP.Ł. LAN VI - 03/11/09 MGR INŻ. ZBIGNIEW WNEK NR UP.Ł. NIDGP V-7142/03/096		

Pz13

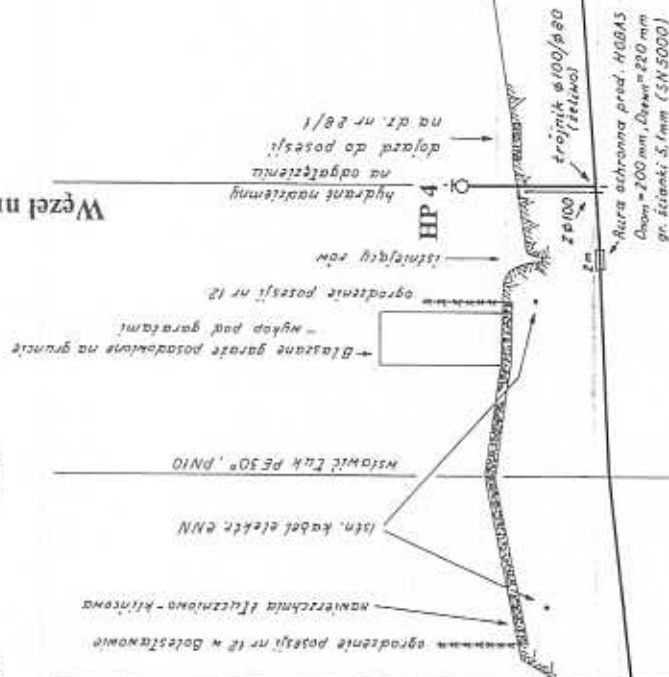
Pz14

Wzł nr 6

Wzł nr 7

Pz15

Wzł nr 8



Na tym odcinku robót ziemne należy prowadzić ręcznie
ze względu na skrajowanie z kablem elektr. ENN
i równoległy przebieg kabla do projekt. wodociągu

Poz. porówn. 5650 m n.p.m.

Rzędna terenu	579.5	579.0	426.3	460.0	477.8	479.8	572.0	574.8
Rzędna osi wodociągu	567.04	567.41	567.58	568.24	569.04	569.04	569.58	569.88
Zagłębienie do spodu rury	1.51	2.39	1.61	1.94	1.71	1.74	2.27	2.35
Spadek / Średnica, materiał	1.9 ‰ PE 110	1.1 ‰ PE 110	1.6 ‰ PE 110	4.5 ‰ PE 110	1.4 ‰ PE 110	1.0 ‰ PE 110	1.0 ‰ PE 110	1.0 ‰ PE 110
Odstępek / Długość	19.5 m	22.3 m	33.7 m	12.8 m	37.2 m	29.8 m		

OBIEKT	WODOCIĄG W BOLESŁAWOWIE I KAMIENICY	DATA 05.2007
TYTUL RYSUNKU	PROFIL PODŁUŻNY WODOCIĄGU ODCINEK PZ13 - WZŁ nr 8	SKALA 1:500/100
INWESTOR	GMINA STRONIE ŚLĄSKIE	NR RYS. 7
PROJEKTANT	MGR INŻ. KRZYSZTOF BRZYŃSKI NR UPR. LAN VI - 03151489	
SPRACOWUJĄCY	MGR INŻ. ZDZISŁAW WNIK NR UPR. NBDP - 473423/0046	

hydrant podziemny
na odgórzenie

HP 5

trójnik żelazny
φ 100 / φ 80trójnik żelazny
φ 100 / φ 100dopład do posesji na dr. nr 21/5
wzrostu płuciem

zmiana spadku

zmiana spadku

trójnik φ 100 / φ 80
(żelazo)
Aurca ochronna przed. HGBAS
Długość = 100 mm, Długość = 220 mm
gr. ścianki 5,1 mm (SN 5000)dopład do posesji
na odgórzenie

na dr. nr 26/1

istniejący rdm

ogrodzenie posesji nr 12

Błazane garaże posiadające na gruncie
- wykop pod garażami

ustawić LUK PE 50° DN10

istn. kabel elektr. ENN

nawierzchnia brukowa - klinkersowa

ogrodzenie posesji nr 12 w Bolesławowie

Wzrost nr 9

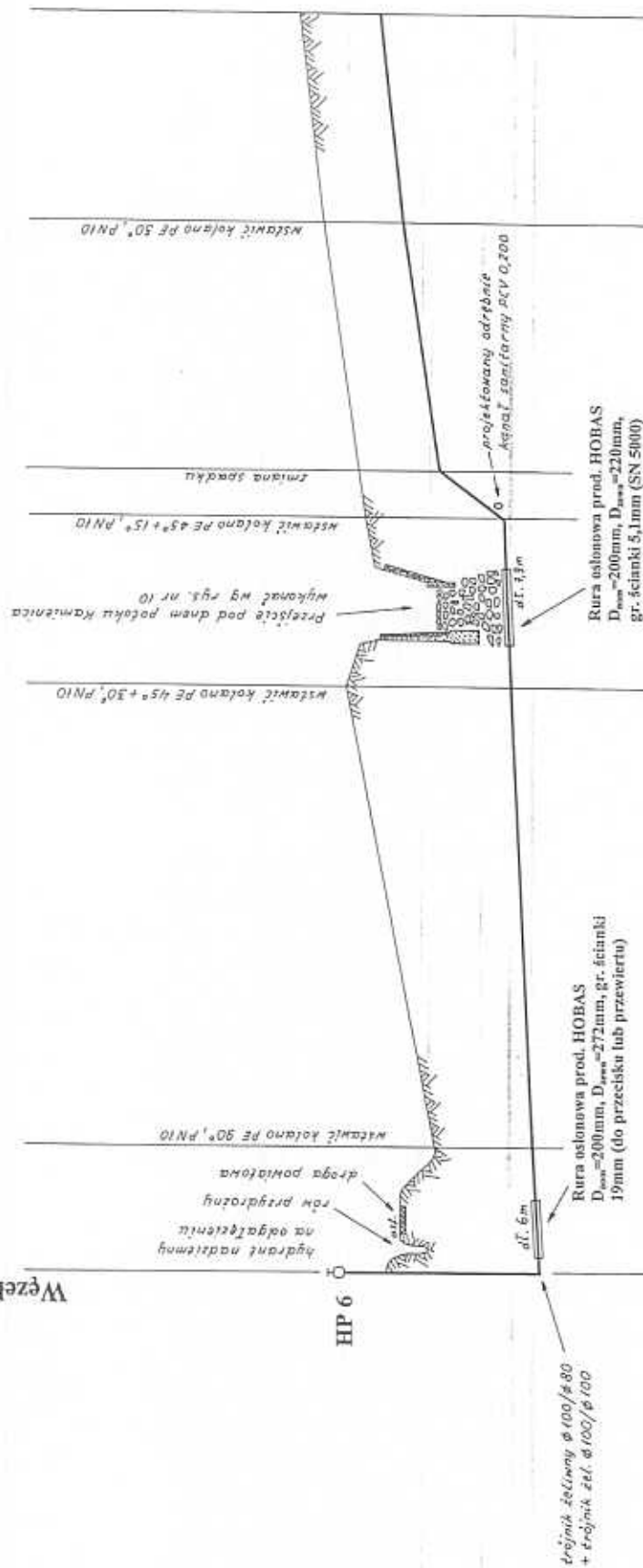
Pz19

Pz20

Pz21

Pz22

Pz23



Por. porówn. 569.0 m n.p.m.

Rzędna terenu	576.40	575.28	573.44	573.35	574.14	575.40	577.10	576.24	578.21	579.21
Rzędna osi wodociągu	576.40	575.28	573.44	573.35	574.14	575.40	577.10	576.24	578.21	579.21
Zagłębienie do spodu rury	1.2%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%	1.0%
Spadek / Średnica, materiał	1.2% / PE Ø 110	1.0% / PE Ø 110	1.0% / PE Ø 110	1.0% / PE Ø 110	1.0% / PE Ø 110	1.0% / PE Ø 110	1.0% / PE Ø 110	1.0% / PE Ø 110	1.0% / PE Ø 110	1.0% / PE Ø 110
Odległość / Długość	15.1 m	41.8 m	41.8 m	41.8 m	41.8 m	41.8 m	41.8 m	26.0 m	24.3 m	24.3 m

OBIEKT	WODOCIĄG W BOLESŁAWOWIE I KAMIENICY	DATA 05.2007
TYTUŁ RYSUNKU	PROFIL PODŁUŻNY WODOCIĄGU ODCINEK WZROST NR 9 - PZ23	SKALA 1:500/100
INWESTOR	GMINA STRONIE ŚLĄSKIE	NIR RYS. 9
PROJEKTANT:	MGR INŻ. KRZYSZTOF BRZYŃSKI NR UPB. 0000000-0000000	
SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. ZBIGNIEW WNEK NR UPB. 0000000-0000000	

Pz20

Pz21

projekt mur oporowy na dł. 2+5m
okładzina z kamienia gr. 25cm

dren ϕ 5

naszut kamienny w wysiępie do pełnej wysokości
krawężnik o wym. 50x60 na dł. 2+5m z betonu BH-20

projekt mur okładzinowy na aspracie cement. na dł. 2+5m

10 50 30

filtr - żwir grubo

beton BH-20

30

50

10

30

10

30

10

30

10

30

10

30

10

30

10

30

10

30

10

30

10

30

10

30

10

30

10

30

10

30

10

30

10

30

10

30

10

30

Projektowany wodociąg PE ϕ 110

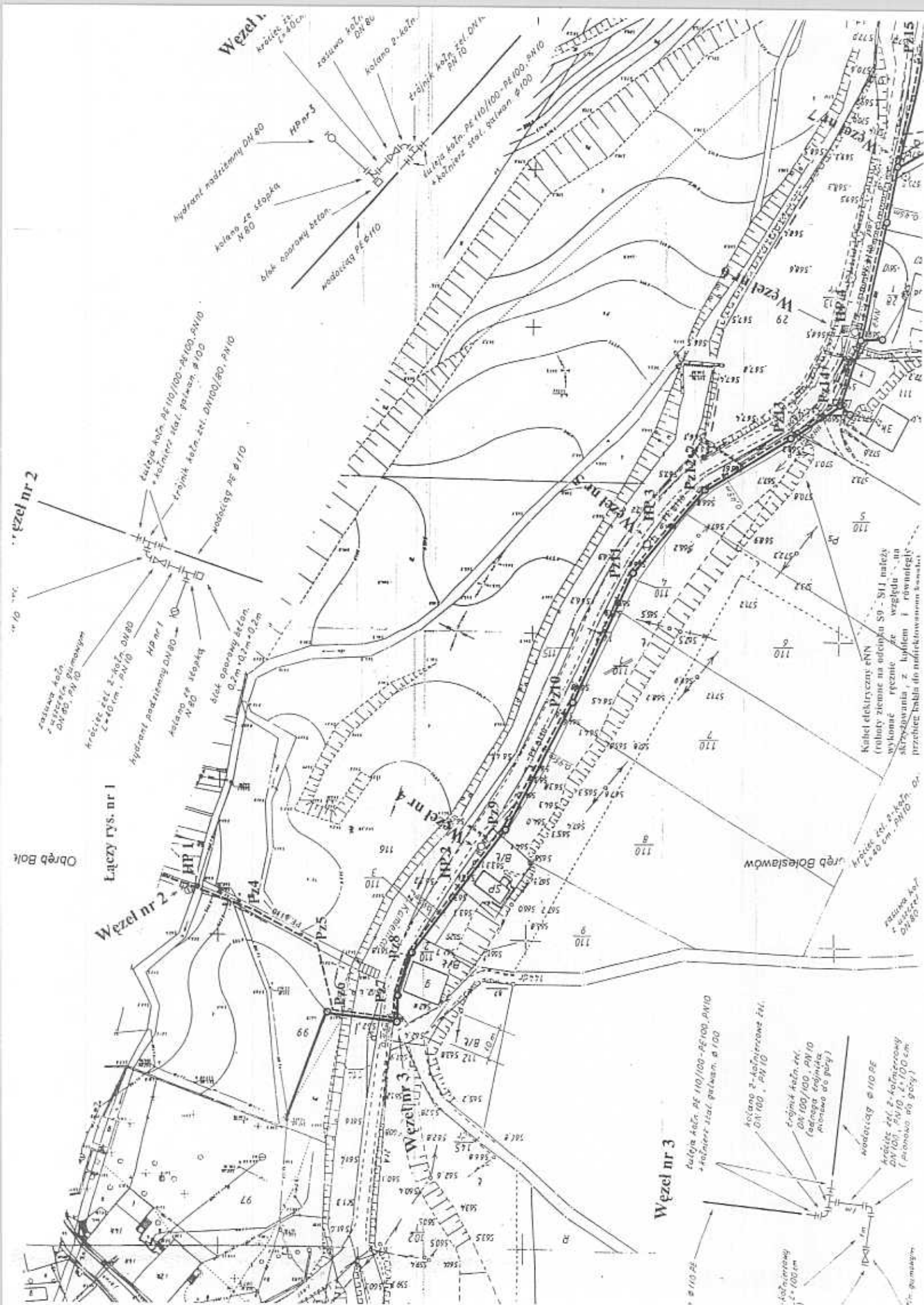
Rura osłonowa prod. HOBAS
D_{nom}=260mm, D_{ewm}=220mm,
gr. ścianki 5,1mm (SN 5000)

Por. porówn. 570.0 m n.p.m.

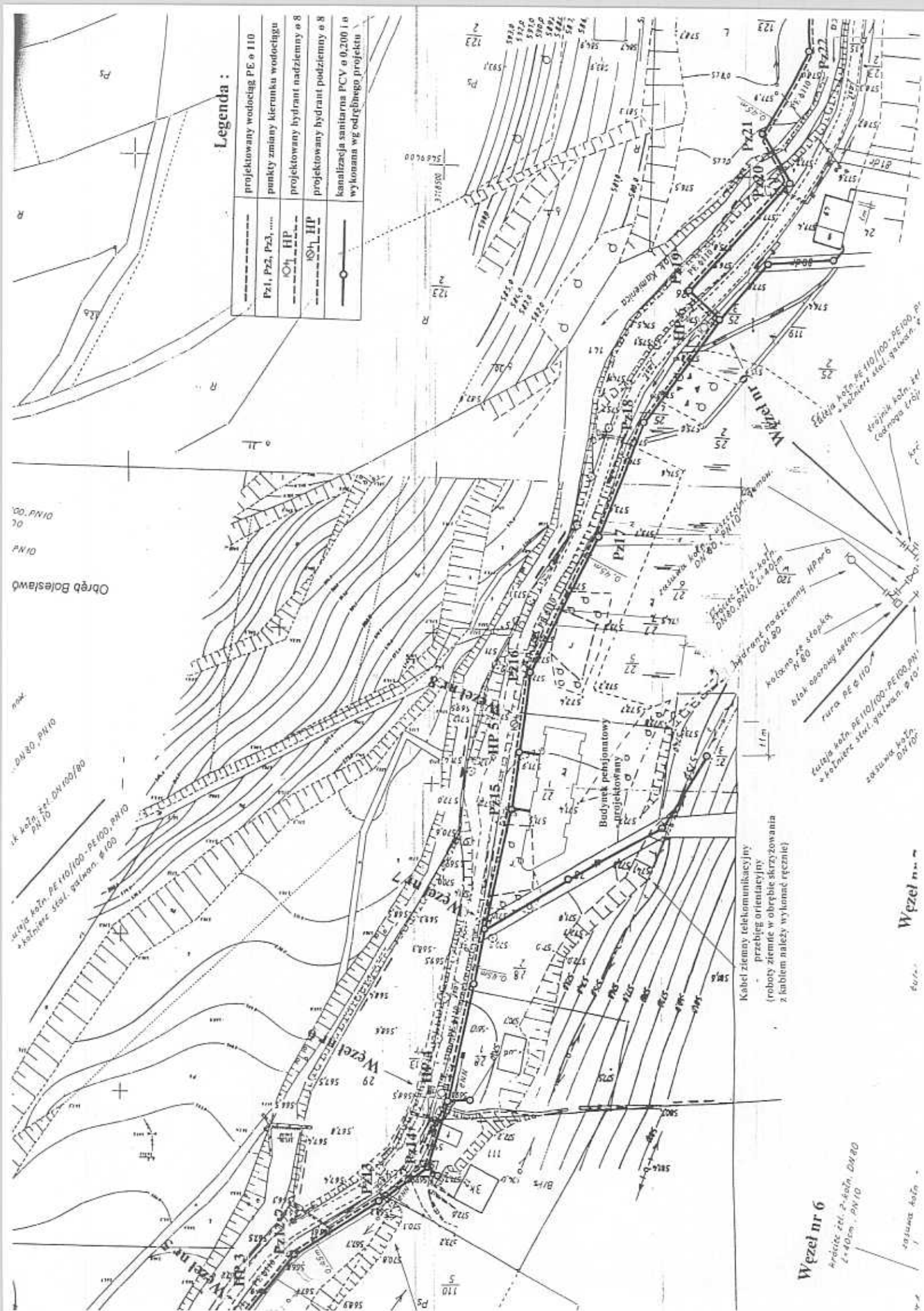
Rzędna terenu	572.30	572.14	573.02	575.40	575.30	576.30	576.90	577.90
Rzędna dna potoku								
Rzędna osi rurociągu	575.93			574.10	575.99			
Rzędna górnej krawędzi rury osłonowej ϕ 300				4.26	4.20	4.20	4.20	4.20
Odl. górnej krawędzi rury osłonowej od dna potoku [m]								
Odstępek / Długość	0.0	2.0m	2.5m	1.5m	5.4m	1.5m	1.2m	5.2m

STANOWISKO
Kierownik
Opracowanie
37.1.2007

OBJEKT	WODOCIĄG W BOLESŁAWOWIE I KAMIENICY		DATA
TYTUL	PRZEJŚCIE WODOCIĄGU POD DNEM POTOKU KAMIENICA		05.2007
RYSEK	W KM 0+700 - PRZĘKROJ		SKALA
INWESTOR	GMINA STRONIE ŚLĄSKIE		1:100
PROJEKTANT:	 MGR INŻ. KRZYSZTOF IRZYŃSKI NR UPN. UAN VI - 03/15/09 MGR INŻ. ZBIGNIEW WNEK NR UPN. NBGP V-7342/30/96		NR RYS
SPRAWDZAJĄCY			10



-----	projektowany wodociąg PE ø 110
Pz1, Pz2, Pz3,	punkty zmiany kierunku wodociągu
----- Ø1 HP	projektowany hydrant nadziemny ø 8
----- Ø1 HP	projektowany hydrant podziemny ø 8
----- ○	kanalizacja sanitarna PCV ø 0,200 i ø wykonana wg odrębnego projektu



-----	projektowany wodociąg PE n 110
Pz1, Pz2, Pz3,	punkty zmiany kierunku wodociągu
IOH HP	projektowany hydrant nadziemny n 80mm na rozgałęzieniu
IOH HP	projektowany hydrant podziemny n 80mm na rozgałęzieniu
-----	kanalizacja sanitarna PCV n 200 i n 0,160, która będzie wykonana wg odrębnego projektu

OBIEKT	WODOCIĄG W BOLESŁAWOWIE I KAMIENICY			DATA 05.2007
TYTUŁ RYSLINKU	PLAN SYTUACYJNY WODOCIĄGU			SKALA 1:1000
INWESTOR	GMINA STRONIE ŚLĄSKIE			
PROJEKTANT	MGR INŻ. KRZYSZTOF RZĄŃSKI NR UPR. I. AN VI - 02/15/89			NR RYS. 2
SPRAWDZAJĄCY	MGR INŻ. ZBIGNIEW WNEK NR UPR. NBGP V-1242/3/09/06			

