

sp. z o.o.

ekkom**BIURO EKSPERTYZ I PROJEKTÓW
BUDOWNICTWA KOMUNIKACYJNEGO
„EKKOM” Sp. z o.o.**

30 - 415 Kraków, ul. Wadowicka 8i
tel./fax: (0*12) 267-23-33, 269-65-40
e-mail: biuro@ek-kom.pl, www.ek-kom.pl

Stadium	PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY branża wodociągowa		
Obiekt budowlany	KWARTAŁ ULIC W OS. BURSOKI W LUBLINIE WRUZ Z UZBROJENIEM OD SKRZYŻOWANIA Z ULICĄ CHOINY DO SKRZYŻOWANIA Z AL. SPÓŁDZIELCZOŚCI PRACY		
Inwestor	Gmina Miasto Lublin Plac Łokietka 1, 20-109 Lublin		
Jednostka projektowa	BIURO EKSPERTYZ I PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNIKACYJNEGO „EKKOM” SP. Z O.O. W KRAKOWIE		
Data opracowania	LISTOPAD 2006 r.		
Projektował:		Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Ewa Muszyńska- Płachecka		185/98	
Sprawdził:		Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Maria Duma		479/89 480/89	

Spis treści:

I. Opis techniczny

II. Część graficzna

Rys. W.01	Orientacja	skala 1:10000
Rys. W.02.01	Projektowany wodociąg w kwartale ulic Spółdzielczości Pracy –Do Dysa–Stelczyka – Nasutowaska – plan sytuacyjny cz. 1	skala 1:500
Rys. W.02.02	Projektowany wodociąg w kwartale ulic Spółdzielczości Pracy –Do Dysa–Stelczyka – Nasutowaska – plan sytuacyjny cz. 2	skala 1:500
Rys. W.03.01	Profil podłużny wodociagu w ul. Bursaki – 038KD – – 039KD – 040KD – Stefczyka – węzeł 14 - 7 cz. 1	skala 1:100/500
Rys. W.03.02	Profil podłużny wodociagu w ul. Bursaki – 038KD – – 039KD – 040KD – Stefczyka – węzeł 14 - 7 cz. 2	skala 1:100/500
Rys. W.03.03	Profil podłużny wodociagu w ul. 030KD – węzeł 48 - 52	skala 1:100/500
Rys. W.03.04	Profil podłużny wodociagu w ul. 035KD – węzeł 8 - 13	skala 1:100/500
Rys. W.03.05	Profil podłużny wodociagu w ul. Nasutowskiej – - węzeł 49 - 36	skala 1:100/500
Rys. W.03.06	Profil podłużny wodociagu w ul. Stefczyka – węzeł 9 - 36	skala 1:100/500
Rys. W.03.07	Profile podłużne wodociagu w ul. 037KD – węzeł 41 - 10, 10 - 40	skala 1:100/500
Rys. W.03.08	Profile podłużne wodociagu w ul. Dłotlice – węzeł 45 - 11, 11 - 44	skala 1:100/500
Rys. W.03.09	Profile podłużne wodociagu w ul. 038KD – węzeł 12 - 12a, 12 - 12b, profil podłużny przebudowywanego przyłącza domowego w ul. 038KD	skala 1:100/500
Rys. W.04.01	Schemat projektowanej sieci wodociągowej	skala 1:2000
Rys. W.04.02	Komora wodociągowa przebudowywana nr 49	skala –
Rys. W.04.03	Komory wodociągowe projektowane nr 8, 9, 10, 11, 12, 13, 36, 40, 41, 44, 45, 48, 52	skala –
Rys. W.04.04	Schematy węzłów hydrantowych	skala –
Rys. W.04.05	Studzienka wodomierzowa	skala –
Rys. W.04.06	Bloki oporowe	skala –
Rys. W.04.07	Przekrój wykopu	skala –
Rys. W.04.08	Schemat węzłów O3, O4	skala –

OPIS TECHNICZNY

I. OPIS TECHNICZNY

*Zgodny z § 11 ust. 2 Rozporządzenia MI z dnia 10.07.2003 r. w sprawie
szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz.1133)*

SPIS TREŚCI:

	Str.
1. PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA.....	2
2. PRZEZNACZENIE OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ JEGO CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE	4
3. ROZWIĄZANIA OKREŚLAJĄCE FORMĘ ARCHITEKTONICZNĄ I FUNKCJĘ OBIEKTU ORAZ SPOSÓB JEGO DOSTOSOWANIA DO KRAJOBRAZU I OTACZAJĄCEJ ZABUDOWY.....	4
4. SPOSÓB ZAPEWNIENIA ZGODNOŚCI Z PRZEPISAMI BUDOWLANymi, OBOWIĄZUJĄCYMI POLSKIMI NORMAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ	5
5. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI OBIEKTU, KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU, WARUNKI I SPOSÓB JEGO POSADOWIENIA	5
6. SPOSÓB ZAPEWNIENIA OSOBOM NIEPEŁNOSPRAWNYM, W SZCZEGÓLNOŚCI PORUSZAJĄCYM SIĘ NA WÓZKACH INWALIDZKICH, WARUNKÓW DO KORZYSTANIA Z OBIEKTU	17
7. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I INSTALACYJNO-TECHNICZNE NAWIĄZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU.....	17
8. ROZWIĄZANIA ZASADNICZYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO – INSTALACYJNEGO ORAZ POWIĄZANIA INSTALACJI OBIEKTU Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI	18
9. ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH I ICH ZESPOŁÓW TWORZĄCYCH CAŁOŚĆ TECHNICZNO – UŻYTKOWĄ.....	18
10. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO	19
11. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ, ZGODNE ZE SZCZEGÓLNYMI PRZEPISAMI.	20

ZAŁĄCZNIKI

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

1. PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przedsięwzięcie polegające na budowie sieci wodociągowej w osiedlu Bursaki w Lublinie.

W zakres opracowania wchodzi sieć wodociągowa w następujących ulicach:

- ul. Stefczyka,
- ul. Nasutowska,
- ul. Dłotlice,
- ul. Bursaki,

oraz ulice bez nazw własnych, których nazwy robocze odpowiada symbolom w Miejscowym Planie Zagospodarowania Terenu/

- ul. 040KD, ul. 038KD, ul. 039KD
- ul. 035KD i ul. 035aKD,
- ul. 037KD,
- ul. 030KD .

Podstawę opracowania stanowią:

- umowa nr SIR/208/1420/2004 z dnia 02 listopada 2004 r. zawarta pomiędzy Gminą Lublin, a Biurem Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego „EKKOM” sp. z o.o. w Krakowie,
- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia,
- badania geotechniczne wykonane przez Zakład Badań Geologiczno – Geotechnicznych „GEOSKOP” z Lublina zawarte w Dokumentacji Geotechnicznej,
- mapa do celów projektowych i pomiary geodezyjne uzupełniające wykonane przez Przedsiębiorstwo Projektowo – Usługowe „GEPRO” z Lublina,
- kopie map ewidencyjnych oraz wypisy z ewidencji gruntów,
- wypis i wyrys z Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego miasta Lublin – część III, obejmujący północny obszar miasta, zawarty między ulicami: Wyrwasa, Poligonową, Aleksandra Zelwerowicza do ulicy Koncertowej, ulicą Koncertową do granicy administracyjnej miasta wraz z tymi ulicami, granicą administracyjną miasta do al. Spółdzielczości Pracy, zachodnią granicą pasa drogowego al. Spółdzielczości Pracy i północną granicą pasa drogowego ulic: Obywatelskiej, Jaczewskiego i Północnej do al. Kompozytorów Polskich, południową granicą pasa drogowego al. Solidarności do ul. Wyrwasa,

- „Budowa ulicy Do Dysa w os. Bursaki w Lublinie wraz z uzbrojeniem od skrzyżowania z ulicą Choiny do skrzyżowania z al. Spółdzielczości Pracy” – projekt budowlano-wykonawczy część drogowa,
- „Koncepcja programowa sieci wodociągowej dla os. Bursaki w Lublinie” opracowana przez Biuro Ekspertyz i Projektów Budownictwa Komunikacyjnego „EKKOM” Sp z o.o. styczeń 2005r.
- warunki techniczne wydane przez UM Lublin – Wydział Gospodarki Komunalnej nr SIR.MII.III-1/2212/28-9/05,
- warunki techniczne budowy oraz przebudowy sieci wodociągowej wydane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lublinie nr TRK/5004-200/2005, TRT/5001/501/06,
- dane dotyczące stanu istniejącego i inwentaryzacji istniejących przyłączy wodociągowych
- wizje lokalne w terenie.

Zakres przedmiotowego projektu obejmuje:

- budowę sieci wodociągowej DN 200 w ul. Bursaki, 038 KD, 039 KD, 040 KD, Stefczyka, odcinek 14-48-13-12-11-10-9-8-,7
- budowę sieci wodociągowej Ø 110 PE w ulicy Stefczyka, odcinek 9-36,
- budowę sieci wodociągowej Ø 110 PE w ulicy 030KD, odcinek 48-52,
- budowę sieci wodociągowej Ø 110 PE w ulicy 035KD, odcinek 8-41-45-13,
- budowę sieci wodociągowej Ø 110 PE w ulicy 037KD, odcinek 41-10-40,
- budowę i przebudowę sieci wodociągowej Ø 110 PE w ulicy Dłotlice, odcinek 45-11-44,
- budowę sieci wodociągowej Ø 160 PE w ulicy Nasutowskiej, odcinek 49-44-40-36,
- przebudowę przyłączy wodociągowych obsługujących budynki przy ulicy Dłotlice.

2. PRZEZNACZENIE OBIEKTU BUDOWLANEGO ORAZ JEGO CHARAKTERYSTYCZNE PARAMETRY TECHNICZNE

2.1. Wodociąg.

Projektowany wodociąg ma na celu zaopatrzenie w wodę projektowanego osiedla Bursaki zlokalizowanego w północnej części Lublina, planowanego jako typowa dzielnica przemysłowo-składowa.

Zgodnie z koncepcją programową sieci wodociągowej dla os. Bursaki w Lublinie docelowe zapotrzebowanie na wodę kształtować się będzie na poziomie 72 l/s, a rzędna linii ciśnienia będzie wynosić 250.00 m npm.

W okresie przejściowym dla I etapu realizacji osiedla Bursaki możliwe jest zasilanie z istniejącej sieci przy obniżonej rzędnej ciśnienia hydrostatycznego wynoszącej 243.00 m npm.

Zestawienie podstawowych elementów:

- długość sieci wodociągowej DN 200 mm odcinek 14-48-13-12-11-10-9-8-7, 1213.0 m
- długość sieci wodociągowej Φ 160/9,5 mm PE odcinek 49-44-40-36 765.0 m
- długość sieci wodociągowej Φ 110/6,6 mm PE odcinek 9-36 196.5 m
- długość sieci wodociągowej Φ 110/6,6 mm PE odcinek 41-10-40 410.0 m
- długość sieci wodociągowej Φ 110/6,6 mm PE odcinek 48-52 222.0 m
- długość sieci wodociągowej Φ 110/6,6 mm PE odcinek 8-41-45-13 451.5 m
- długość sieci wodociągowej Φ 110/6,6 mm PE odcinek 45-11-44 414.0 m
- długość sieci wodociągowej Φ 110/6,6 mm PE odcinek 12-12a 19.0 m
- długość sieci wodociągowej Φ 110/6,6 mm PE odcinek 12-12b 10.0 m
- komory zasuw w węzłach połączeniowych z kręgów żelbetowych ϕ 1,2-1,5 m 13szt.
- przebudowa istniejących komór zasuw szt.2
- hydranty podziemne DN 80 szt 29
- zawory napowietrzająco-odpowietrzające DN 80 do zabudowy w ziemi szt. 2

3. ROZWIĄZANIA OKREŚLAJĄCE FORMĘ ARCHITEKTONICZNĄ I FUNKCJĘ OBIEKTU ORAZ SPOSÓB JEGO DOSTOSOWANIA DO KRAJOBRAZU I OTACZAJĄCEJ ZABUDOWY

W zakresie opracowania ujęto sieć wodociągową zlokalizowaną w projektowanym chodnikach układu drogowego.

Usytuowanie sieci wodociągowej przedstawiono w części graficznej projektu.

4. SPOSÓB ZAPEWNIENIA ZGODNOŚCI Z PRZEPISAMI BUDOWLANymi, OBOWIĄZUJĄCYMI POLSKIMI NORMAMI ORAZ ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ

Projekt opracowano zgodnie z przepisami prawa budowlanego, Polskimi Normami, przepisami technicznymi i wytycznymi projektowania oraz zasadami wiedzy technicznej.

5. ROZWIĄZANIA KONSTRUKCYJNO – MATERIAŁOWE PODSTAWOWYCH ELEMENTÓW KONSTRUKCJI OBIEKTU, KATEGORIA GEOTECHNICZNA OBIEKTU, WARUNKI I SPOSÓB JEGO POSADOWIENIA

5.1. Opis stanu istniejącego

5.1.1. Plan sytuacyjny

Kwartał projektowanych ulic położony jest w północnej części miasta Lublina w osiedlu Bursaki. Granicę wschodnią wyznacza ulica Al. Spółdzielczości Pracy, granicę południową ul. Do Dysa, zachodnią projektowana ul. Stefczyka i północną ul. Nasutowska.

Istniejąca sieć wodociągowa w tym rejonie występuje:

- w ulicy Do Dysa o średnicy 150 mm na odcinku od ulicy Stefczyka do ulicy Bursaki,
- w Alei Spółdzielczości Pracy o średnicy 160 mm PE.
- w ulicy Dłotlice o średnicy 110 mm PE

Sieć ta zasilana jest w wodę z istniejącej stacji wodociągowej Bursaki znajdującej się przy ulicy Związkowej. Istniejąca sieć stanowi końcówkową sieć wodociągową m. Lublina.

5.1.2. Warunki wodno – gruntowe

Dla potrzeb niniejszego opracowania zostało sporządzone opracowanie określające istniejące warunki gruntowo-wodne podłoża.

Podczas wykonywania badań geotechnicznych, których dokładny opis znajduje się w dokumentacji geotechnicznej stanowiącej część niniejszego opracowania, nie stwierdzono występowania wody gruntowej w objętym badaniami podłożu. Występuje ona znacznie głębiej – na głębokości co najmniej kilkunastu metrów pod powierzchnią terenu. W związku z czym warunki wodne określono jako dobre.

Podłoże określono jako bardzo wysadzinowe oraz określono grupę nośności podłoża jako G3.

Po przeanalizowaniu powyższych danych na podstawie zapisów Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24.09.1998 r. (Dz.U. Nr 126, poz. 839) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych przyjęto, że w obszarze niniejszej inwestycji występują proste warunki gruntowe. Kategorię posadowienia obiektu budowlanego określono na podstawie dokumentacji geotechnicznej jako **drugą**.

W świetle normy PN-81-03020 badany obszar leży w strefie zamarzania $h_z=1.0$ m.

5.1.3. Uzbrojenie terenu

W zakresie aktualizacji mapy dla przedmiotowego opracowania znajdują się następujące elementy uzbrojenia terenu:

- sieć kanalizacji deszczowej – Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lublinie Sp. z o.o.
- sieć kanalizacji sanitarnej – Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lublinie Sp. z o.o.
- linie energetyczne – Lubelskie Zakłady Energetyczne, LUBZEL SA
- sieć wodociągowa – Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Lublinie Sp. z o.o.
- sieć gazowa – Karpacka Spółka Gazownictwa Sp. z o.o. w Tarnowie, Oddział Zakład Gazowniczy w Lublinie,
- linie teletechniczne – Telekomunikacja Polska S.A., Pion Sieci – Obszar w Lublinie,

Do wszystkich właścicieli sieci uzbrojenia wystąpiono o warunki techniczne budowy lub zabezpieczenia urządzeń w miejscach zbliżenia lub przecięcia z projektowanymi elementami.

5.2. Rozwiązania projektowe.

5.2.1. Trasa wodociągu.

Trasa projektowanego wodociągu przebiega w chodnikach projektowanego układu drogowego ulic Nasutowskiej, Bursaki, Stefczyka, Dłotlice, oraz ulic 038 KD, 039 KD, 040 KD, 035KD, 037KD, 030KD.

W węzłach 7 i 14 następuje połączenie z projektowaną siecią wodociagową w ulicy Do Dysa według odrębnego opracowania.

W węźle 49 przewiduje się włączenie do istniejącej sieci wodociągowej Φ 160 mm PE w Al. Spółdzielczości Pracy w istniejącej komorze zasuw.

W węźle 12a i 12b przewiduje się włączenie do istniejącej sieci wodociągowej Φ 110 mm PE w ulicy Dłotlice.

5.2.2. Średnica i zastosowany materiał.

SIEĆ ROZBIORCZA DN 200.

Wodociąg zaprojektowano z rur i kształtek z żeliwa sferoidalnego GGG 40 ciśnieniowe klasy 40 z powłoką cynkowo glinowa i powłoką zabezpieczającą z farb epoksydowych typu PAM NATURAL, np. Saint Gobain w średnicach:

DN 200 mm – L = 1213.0 m.

POWŁOKI ZEWNĘTRZNE

Powłoka aktywna zawierająca mieszaninę cynku z glinem (85% cynku + 15% glinu) w ilości min 400 g/m² nakładana w łuku elektrycznym + powłoka zabezpieczająca z żywicy epoksydowej (zabezpieczenie na całej powierzchni zewnętrznej rury oraz wewnątrz kielichów).

POWŁOKI WEWNĘTRZNE

Dopuszcza się jedynie powłokę wykonaną z cementu wielkopiecowego (hutniczego) o grubości minimalnej 4 mm, nakładana metoda wirową wg PN-EN 545.

RODZAJ POŁĄCZEŃ KIELICHOWYCH

- A. Połączenie nie przenoszące sił wzdłużnych (**nie kotwione**) – standard STD o odchyłkach kątowych w przedziale dla średnicy DN200/250 – 4°,
- B. Połączenia przenoszące siły wzdłużne (**kotwione**) – połączenia, w których funkcje przenoszenia sił wzdłużnych pełnią pazury ze stali nierdzewnej STD Vi.

We wszystkich powyższych połączeniach funkcję uszczelniającą mogą pełnić jedynie oryginalne uszczelki o profilu Standard (STD).

Wszystkie uszczelki winny posiadać naniesione na trwałe w procesie wulkanizacji następujące oznaczenia:

- logo lub nazwę producenta
- profil uszczelki będący profilem wnęki w kielichu rury: STD
- materiał uszczelki EPDM
- średnicę
- dane dotyczące daty wykonania i serii produkcji.

WYMAGANE ATESTY I CERTYFIKATY.

- Atest Higieniczny, wydany przez Państwowy Zakład Higieny
- Certyfikat Zgodności wydany przez niezależną akredytowaną instytucję potwierdzającą za zgodność wszystkich produktów z wszelkimi wymogami normy PN-EN 545. Certyfikat powinien obejmować badania organizacji produkcji, etap kontroli pośredniej, procesy produkcyjne, dokumentację i zapisy produkcyjne oraz końcowy produkt pod kątem wymagań normy PN-EN 545.

Połączenia kołnierzowe kształtek w ziemi będą dodatkowo zaizolowane folią termokurczliwą wykonaną zgodnie z technologią producenta rur zabezpieczenie to należy wykonać po pozytywnej próbie szczelności.

Zamawiając u producenta rury i kształtki z żeliwa sferoidalnego należy określić ilość rur „kalibrowanych”, tzn. trzymających idealny wymiar na rurze od 1,0 m za kielichem do bosego końca. Są to rury, które mogą być przycinane.

Izolację zewnętrzną, wewnętrzną oraz kotwienia typu STD Vi rurociągu dobrano po konsultacjach z Przedstawicielem firmy SAINT-GOBAIN.

SIEĆ ROZBIORCZA DN 100, 150

Wodociąg zaprojektowano z rur i kształtek PE 100 (szereg SDR-17) łączonych przez zgrzewanie elektrooporowe lub zgrzewanie doczołowe.

Ø 110/6.6 mm PE 100 SDR 17 – L = 316.0 m

Ø 160/9.5.6 mm PE 100 SDR 17 – L = 67.5 m

PRZYŁĄCZA WODCIĄGOWE

Przyłącza wodociągowe projektuje się z rur PE klasy 80 (szereg SDR-11) o średnicy ϕ 40/3.7 mm,

Włączenia przyłączy należy wykonać poprzez opaski do nawiercania dla rur z żeliwa sferoidalnego.

WŁĄCZENIA PRZYŁĄCZY DO SIECI MIEJSKIEJ:

- Włączenia do sieci DN 200 z żeliwa sferoidalnego przewiduje się za pomocą opasek do nawiercania HACOM DN 200 z odejściem gwintowanym 2" np. firmy Hawle nr kat. 3350.

Dla przyłączy ϕ 40/3.7 mm, przewiduje się zastosowanie odpowiednich nypli redukcyjnych.

Za opaską do nawiercania i nypem redukcyjnym projektuje się zasuwę dla przyłączy domowych z żeliwa sferoidalnego o średnicy DN32 np. Hawle nr kat. 2520.

Zasuwy zastosowano z obudową i skrzynka uliczna obie teleskopowe.

Obudowa teleskopowa np. Hawle nr kat. 9601, skrzynka uliczna nr kat. 1850.

ZBIORCZE ZESTAWIENIE PRZYŁĄCZY DOMOWYCH

Lp.	Nr budynku	Protokół	PRZYŁĄCZA PROJEKTOWANE				DN wodomierza	UWAGI
			φ [mm]	L [m]	Opaska DN [mm]	Zasuwa		
1	Dłotlice 13a	-	40/3.7	-	200/2" HACOM	32		przebiecie
2	Dłotlice 11	-	40/3.7	14.0	200/2" HACOM	32		Przebudowa w pasie drogowym
RAZEM			40/3.7	14.0	Opaska 200/2" + nypel redukcyjny 2"- 1¼" + z DN32 + kształtka ISO φ 40 – 2 kpl.			

5.2.3. Uzbrojenie sieci wodociągowej.

SIEĆ WODOCIĄGOWA – WĘZŁY POŁĄCZENIOWE (KOMORY ZASUW).

Projektowane uzbrojenie sieci wodociągowej umożliwia połączenie przebudowywanych i budowanych odcinków z istniejącymi i projektowanymi sieciami wodociągowymi oraz zapewnia prawidłowe funkcjonowanie i eksploatację układu sieci w tym rejonie miasta.

Połączenie z istniejącą siecią wodociągową przewiduje się w następujących węzłach:

- Węzeł 49 - połączenie z istniejącą siecią wodociągową Ø 160mm PE w Al. Spółdzielczości Pracy w istniejącej komorze zasuw, w której przewiduje się pozostawienie istniejących zasuw DN 150 mm i demontaż kołnierza zaślepiającego kołnierzowego zasuw typu E2 DN 150, zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

- Węzeł 52 - połączenie z istniejącą siecią wodociagową Ø 160mm PE w Al. Spółdzielczości Pracy w projektowanej komorze zasuw o średnicy 1500 mm w której przewiduje się montaż trójnika kołnierzewego z zasuwami typu E2 z trzema odcięciami Combi-III typu E2 zgodnie z rysunkiem szczegółowym.
- Węzeł 12a 12b - połączenie z istniejącą siecią wodociagową Ø 110 PE w ulicy Dłotlice z zastosowaniem połączenia kołnierzewego tj kołnierzy specjalnych do rur PE system 2000 zabezpieczonych przed przesunięciem, DN 100, nr kat. 0400, przewiduje się likwidację istniejącej komory zasuw w węźle 12 b.

Połączenie z projektowaną siecią wodociagową w ulicy Do Dysa przewiduje się w następujących węzłach: 7 i 14 w projektowanych komorach zasuw, w których przewiduje się montaż czwórnika kołnierzewego z zasuwami typu E2 z czterema odcięciami Combi-IV typu E2, zgodnie z odrębnym projektem.

Połączenie z projektowaną siecią wodociagową w poszczególnych ulicach przewiduje się w węzłach 8, 9, 10, 11, 12, 13, 41,45, 48, 36, 40, 44 w projektowanych komorach zasuw, w których przewiduje się montaż czwórnika kołnierzewego z zasuwami typu E2 z czterema odcięciami Combi-IV typu E2, lub trójnika kołnierzewego z zasuwami typu E2 z trzema odcięciami Combi-III typu E2 zgodnie z rysunkiem szczegółowym. Komory zasuw z elementów prefabrykowanych o średnicy 1500 mm z wyłączeniem komór w węzłach 41 i 45, które zaprojektowano o średnicy 1200 mm.

ZASUWY ODCINAJĄCE.

Na projektowanej sieci wodociagowej przewiduje montaż zasuw odcinających w węzłach hydrantowych.

Zastosowano zasuw kołnierzowe żeliwne miękkouszczelniające klinowe z gładkim wolnym przelotem np. Hawle nr kat.4000E2.

Obudowy do zasuw teleskopowe np. Hawle nr kat. 9500 E2.

Skrzynki uliczne typu DIN 4056 np. Hawle nr kat. 2051.

Zasuw zaprojektowano kołnierzowe równoprzelotowe z miękkim uszczelnieniem klina, wykonanie z żeliwa sferoidalnego. Ciśnienie nominalne PN16. Wrzeczono w wykonaniu ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem, klin z nawulkanizowaną powłoką elastomerową. Korpus zasuw z zewnątrz i wewnątrz epoksydowany, pokrywany metodą fluidyzacyjną (minimalna grubość powłoki 250 µm, na krawędziach 200 µm). Śruby całkowicie schowane w korpusie zasuw,

zabezpieczone przed korozją masą zalewową. Konstrukcja zasuw musi umożliwiać wymianę uszczelnienia wrzeciona bez potrzeby zamykania zasuw.

Zasuw należy wyposażyć w teleskopowe obudowy do zasuw i skrzynki uliczne. Rura przesuwana pod trzpień w wykonaniu ze stali ocynkowanej (pręt i profil zamknięty trwale zabezpieczony przed rozdzieleniem).

Rura ochronna, dzwon i kołnierzyk zabezpieczający z PEHD lub PP. Kostka dolna i górna z żeliwa, zabezpieczona antykorozyjnie powłoką z farby proszkowej lub ocynkowana, dodatkowo kostka dolna przystosowana do połączenia z trzpieniem zasuw poprzez zawleczkę; uszczelki elastomerowe z wkładką stalową.

SKRZYNKI DO ZASUW.

Kwadratowy korpus, okrągła pokrywa z napisem „WODA” typ 4056, korpus wykonany z wysoko uderowego tworzywa sztucznego (HDPE) odpornego na działanie wysokich temperatur – do 200° C lub kwadratowy korpus, okrągła pokrywa z napisem „WODA” typ 4058 o parametrach jak powyżej. Konstrukcja skrzynek winna umożliwiać jej montaż w konstrukcji nawierzchni jezdni.

Podstawy stabilizacyjne (płyty nośne) pod skrzynki (typ 4056) wykonane z tworzywa sztucznego

USZCZELKI.

Dla średnic DN80 – 200 uszczelki elastomerowe z wkładką stalową. Uszczelki muszą posiadać certyfikat jakości oraz atest PZH.

ZAWORY NAPIEWIERZAJĄCO-ODPIEWIERZAJĄCE.

Dla odpowietrzenia sieci wodociągowej DN200 mm przewiduje się zamontowanie w najwyższych punktach zaworów napowietrzająco-odpowietrzających w węzłach O3, O4.

Należy zastosować zawory napowietrzająco-odpowietrzające DN 80 do bezpośredniej zabudowy w ziemi np. Hawle nr kat. 9822 zamontowane na trójniku kielichowo-kołnierzowym MMA DN 200/80.

Przy zabudowie podziemnej należy zastosować skrzynkę uliczną np. Hawle nr kat. 1790.

W celu zapewnienia swobodnego odpływu wody deszczowej należy osadzić obudowę w warstwie drenażowej do wysokości pokrywy.

Odpowietrzenia sieci wodociągowej Ø 160, 110 przewiduje się poprzez hydranty ppoż., które zostały zamontowane w najwyższych punktach sieci.

ZMIANY KIERUNKÓW

Zmiany kierunku rurociągu z żeliwa sferoidalnego wykonać za pomocą kształtek typu MMK DN200 z żeliwa sferoidalnego, pozostałe nieznaczne zmiany kierunków do 4° są realizowane bezpośrednio na połączeniach rur, zgodnie z instrukcją producenta rur np. firmy Saint Gobain.

Zmiany kierunku na rurociągu z PE wykonać za pomocą łuków i kolan PE.

ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE.

Zapewnienie prawidłowych warunków przeciwpożarowych realizowane jest poprzez hydrant przeciwpożarowy. Rozmieszczenie hydrantów zgodne z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 roku; Dziennik Ustaw 121, Pozycja 1139 w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (rozmieszczenie wzdłuż ulic przy zachowaniu odległości między hydrantami max. 150 m w nawiązaniu do istniejących hydrantów; od zewnętrznej krawędzi jezdni drogi lub ulicy do 15 m; od chronionego budynku do 75 m; od ściany budynku co najmniej 5 m).

Hydranty przeciwpożarowe rozmieszczono zgodnie z powyższym rozporządzeniem.

Zastosowano hydranty p. poż. podziemne DN80.

Hydranty p.poż. podziemne DN 80 mm należy zamontować na kolanie dwukołnierzowym ze stopką (kształtka N DN80 mm) i odcinając je zasuwa DN 80 mm.

Hydranty podziemne DN 80 mm

Zastosowano hydranty przeciwpożarowe podziemne np. AVK nr kat 35/10-L3.

Hydranty przeciwpożarowe podziemne wg DIN 3221, AD-80-16, model L3 z podwójnym odcięciem przepływu i automatycznym odwodnieniem.

- Korpus wraz z zaworem kulowym wykonane z żeliwa sferoidalnego w jednej kolumnie (niedzielny).
- Pełne zabezpieczenie antykorozyjne.
 - a. zewnątrz - farbą proszkową produkowaną na bazie żywic epoksydowych o minimalnej grubości 250 mikronów oraz
 - b. wewnątrz - farbą proszkową produkowaną na bazie żywic epoksydowych o minimalnej grubości 250 mikronów lub emaliowane.
- Wrzeciono i trzpień uruchamiający wykonane ze stali nierdzewnej.
- Uszczelnienie wrzeciona co najmniej podwójnie o-ringowe wykonane z NBR lub EPDM, uszczelki płaskie z poliamidu.

- Odwodnienie powinno działać tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu - w położeniach pośrednich i przy otwarciu odwodnienie powinno być szczelne.
- Nakrętka wrzeciona i tuleja prowadząca tłok uszczelniający wykonane z mosiądzu utwardzonego.

Ostona odwodnienia hydrantu.

- Ostony wykonane z tworzywa sztucznego (stelaż) oraz włókna sztucznego (wypełnienie) w postaci dwudzielnego płaszcza.
- Konstrukcja ostony musi umożliwiać prawidłowe odwodnienie i montaż hydrantu.

ODWODNIENIE SIECI:

Odwodnienie sieci przewiduje się poprzez hydranty ppoż., które zlokalizowano w miarę możliwości w najniższych punktach sieci.

5.2.4. Głębokość ułożenie przewodu.

Przyjęto średnią głębokość ułożenia rur w dostosowaniu do średnicy przewodu dla DN200 na 1.85 m, dla DN150 na 1.80m, dla DN100 na 1.70m. Głębokość bezwzględna wykopu winna uwzględniać wykonanie na całej szerokości wykopu podsypki piaskowej, wyrównującej podłoże dna o grubości 10 cm.

5.2.5. Bloki oporowe.

Sieć wodociągowa z rur z żeliwa sferoidalnego została zaprojektowana z rur i kształtek przenoszących siły podłużne. Na załamaniach trasy rurociągu oraz przy węzłach dobrano kształtki samokotwiące kielichy rur i kształtek co zapobiega rozszczelnieniu przewodu, a w konsekwencji pozwala wyeliminować bloki oporowe.

Bloki oporowe zaprojektowano w węzłach przy połączeniach z istniejącą siecią i przy połączeniach zmiany materiału żel.sf./PE.

Dodatkowo zastosowano bloki podporowe pod projektowaną armaturą, na trójnikach, pod zasuwami, pod hydrantami. Bloki oporowe i podporowe należy wykonać z betonu B15, pomiędzy beton bloku a przewód należy standartowo położyć 2 warstwy papy bitumicznej na sucho, alternatywnie 2 warstwy grubej folii budowlanej.

Bloki muszą spełniać wymogi normy BN-81/9892-05.

5.2.6. Skrzyżowania z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu i przekroczenia.

SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU

Budowana sieć wodociągowa wraz z przyłączami krzyżuje się z infrastrukturą techniczną w postaci:

- Kabli energetycznych niskiego, średniego i wysokiego napięcia oraz kabli teletechnicznych.

W rejonie skrzyżowań roboty prowadzić ręcznie, kable zabezpieczyć rurami ochronnymi dzielonymi z tworzywa termoutwardzalnego. Na czas wykonywania robót odkryte kable zabezpieczyć przed zerwaniem poprzez podwieszenie do konstrukcji nośnej. Po zakończeniu robót prowadzonych pod nadzorem Użytkownika uzbrojenia wykop zasypać gruntem piaszczystym i zagęścić.

- Gazociągami rozdzielczymi i przyłączami gazowymi Skrzyżowania wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Przemysłu Handlu z dnia 14.11.1995 roku (DZ. U. Nr 139, poz. 686) i normą PN-91/M-34501. Zabezpieczenie przed zerwaniem jak powyżej.

- Kanalizacji deszczowej i sanitarnej

Kanały te projektowane są głęboko i w związku z tym nie przewiduje się ich specjalnego zabezpieczenia.

5.2.7. Warunki techniczne wykonania.

ROBOTY ZIEMNE I MONTAŻOWE.

Roboty ziemne zostaną wykonane mechanicznie oraz ręcznie z pełnym zabezpieczeniem ścian wykopu poprzez deskowanie pełne wypraskami zakładanymi poziomo. Wykopy wąsko przestrzenne o ścianach pionowych odeskowanych i rozpartych. Z terenów zielonych należy z całej szerokości pasa robót zdjąć warstwę humusu grubości 10 ÷ 30 cm i zeszkładować na czas robót. Urobek ziemny z wykopów będzie składowany w pasie robót. Przewody wodociągowe należy układać na podłożu z podsypki piaskowej o grubości 10 cm. Podłoże należy przygotować wykonując podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90°. Obsypkę ochronną rurociągu należy wykonać do wysokości 30 cm ponad wierzch rury za pomocą piasku sypkiego bez grud i kamieni dobrze zagęszczonego.

Warstwa obsypki winna być starannie ubita z obu stron przewodu oraz w tzw. pachach przewodu. Zasyp wykopu powyżej warstwy ochronnej wykonać gruntem piaszczystym warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką odeskowań i rozpór ścian wykopu.

Na obsypce piaskowej po zagęszczeniu nad rurociągiem należy ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną koloru niebieskiego o szerokości 200 mm z wkładką stalową i napisem „UWAGA WODOCIĄG”.

Przewody w wykopach układać na podsypce piaskowej z uwzględnieniem warstwy chudego betonu pod kształtkami i armaturą. Warstwę ochronną rurociągu należy wykonać z wyłączeniem odcinków połączeń rur i kształtek. Bloki podporowe należy wykonać co najmniej 6 dni wcześniej przed poddaniem przewodu próbie ciśnienia. Lokalizację zasuw, hydrantów należy trwale oznakować za pomocą typowych tabliczek. Zasuw wyposażyć w skrzynki a skrzynki obrukować. Skrzynki osadzić na podstawie stabilizującej.

PRÓBA HYDRAULICZNA.

Próbie szczelności sieci wodociągowej należy przeprowadzić metodą hydrauliczną, zgodnie z normą PN-81/B-10725 oraz instrukcją producenta rur i kształtek. Ciśnienie próbne powinno wynieść 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1,0 MPa. Próby podlegają odbiorowi przez pracownika MPWiK.

DEZYNFEKCJA I PŁUKANIE RUROCIĄGU.

Przed włączeniem wykonanego rurociągu do miejskiej sieci należy go poddać płukaniu wodą wodociągową z istniejących wodociągów w takiej ilości, aby prędkość przepływu wody wynosiła 1,5 m/s. Wodę z płukania należy odprowadzić poprzez hydranty do istniejących kanałów. Czas pukania należy określić w porozumieniu z Użytkownikiem. Dezynfekcję wykonać roztworem dezynfekcyjnym z wapna chlorowanego CaCl₂ w ilości 80-100 mg/1m³ wody lub 3 % podchlorynu sodu. Roztwór dezynfekcyjny należy pozostawić w rurociągu na 48 godzin, po czym wodę chlorową spuścić i rurociąg przepłukać czystą wodą.

Rurociąg może być przekazany do eksploatacji po uzyskaniu świadectwa poświadczającego zgodność wody do użycia na cele bytowo-komunalne.

5.2.8. Zestawienie podstawowych materiałów.

1. Rury z żeliwa sferoidalnego DN 200 mm, L = 1213.0 m, klasy K40, łączone na kielichy i uszczelkę elastomerową rozwiązanie STANDARD, np. Saint Gobain.
Izolacja wewnętrzna z wykładziny cementowej z cementu hutniczego.
Izolacja zewnętrzna – PAM NATURAL (Zn + Al. 400 g/m³ z pokryciem wierzchnim epoksydowanym.
Kotwienie kształtek i kielichów rur typu STD Vi zabezpieczające przed rozłączeniem (zgodnie ze schematem montażowym).
3. Rury Ø 110/6.6 mm PE 100 SDR 17 – L = 1723.0 m
4. Rury Ø 160/9.5.6 mm PE 100 SDR 17 – L = 765.0 m

5. Zasuwa kołnierzowa, bez gniazdowa DN80 z żeliwa sferoidalnego, epoksydowana np. Hawle nr kat. 4000E2 + obudowa i skrzynka (obie teleskopowe) np. Hawle nr kat.9500 E2, 2051 29 szt.
6. Zasuwa kołnierzowa, bez gniazdowa DN150 z żeliwa sferoidalnego, epoksydowana np. Hawle nr kat. 4000E2 + obudowa i skrzynka (obie teleskopowe) np. Hawle nr kat.9500 E2, 2051 1 szt.
7. Trójnik kołnierzowo kielichowy typu MMA DN200/80 z żeliwa sferoidalnego 13 szt.
8. Trójnik redukcyjny PE Ø 160/90, 7 szt.
9. Trójnik redukcyjny PE Ø 110/90, 11 szt.
10. Króciec dwukołnierzowy FF DN 80, L = 800 mm z żeliwa sferoidalnego, 29 szt.
11. Hydrant podziemny DN80, np. AVK, nr kat.35/10-L3 + skrzynka do hydrantów, 29 szt.
12. Kolano ze stopką DN80 z żeliwa sferoidalnego, 29 szt.
13. Kołnierz specjalny do rur PE DN100/110 zabezpieczony przed przesunięciem, np. Hawle, system 2000, nr kat. 0400, 15 szt.
14. Kołnierz specjalny do rur PE DN150/160 zabezpieczony przed przesunięciem, np. Hawle, system 2000, nr kat. 0400, 4 szt.
15. Kołnierz specjalny do rur żeliwnych DN200 zabezpieczony przed przesunięciem, np. Hawle, nr kat. 7602, 6szt.
16. Czwórnik kołnierzowy z 4 zasuwami DN200, np. Hawle, nr kat 4400 E2, 3 szt.
17. Trójnik kołnierzowy z 3 zasuwami DN150, np. Hawle nr kat. 4450 E2, 4 szt.
18. Trójnik kołnierzowy z 3 zasuwami DN200, np. Hawle nr kat. 4450 E2, 6 szt.
19. Trójnik kołnierzowy z 3 zasuwami DN100, np. Hawle nr kat. 4450 E2, 2 szt.
20. Łącznik kołnierzowy DN150, WAGA MULTI/JOINT 3000 nr kat. 7992, 4 szt.
21. Łącznik kołnierzowy DN200, WAGA MULTI/JOINT 3000 nr kat. 7992, 8 szt.
22. Zwężka kołnierzowa FFR DN150/100, z żeliwa sferoidalnego, 1 szt.
23. Zawór napowietrzająco-odpowietrzający DN80, np. Hawle, nr kat. 9822, 2 szt.

24. Skrzynka uliczna do zaworu napowietrzająco-odpowietrzającego, np. Hawle nr kat. 1790,	2 szt.
25. Łuk MMK 30 ⁰ z żeliwa sferoidalnego,	9 szt.
26. Łuk MMK 45 ⁰ z żeliwa sferoidalnego,	8 szt.
27. Łuk MMK 90 ⁰ z żeliwa sferoidalnego,	2 szt.
28. Łuk 90 ⁰ , Ø 160 PE,	3 szt.
29. Łuk 15 ⁰ , Ø 110 PE,	1 szt.
30. Łuk 30 ⁰ , Ø 110 PE,	8 szt.
31. Łuk 45 ⁰ , Ø 110 PE,	13 szt.
32. Tuleja kołnierzowa PE 90/80 + kołnierz stalowy DN80,	18 szt.
33. Kołnierz redukcyjny z żeliwa sferoidalnego DN 150/100, XR typ A, np. Hawle nr kat. 0801,	3 szt.
34. Kołnierz redukcyjny z żeliwa sferoidalnego DN 200/100, XR typ B, np. Hawle nr kat. 0801,	10 szt.
35. Przejście przez ścianę DN 150,	9 szt.
36. Przejście przez ścianę DN 200,	14 szt.
37. Przejście przez ścianę DN 100,	20 szt.
38. Łańcuch uszczelniający Łu-6, 12 ogniw	14 szt.
39. Łańcuch uszczelniający Łu-6, 10 ogniw	9 szt.
40. Łańcuch uszczelniający Łu-2, 9 ogniw	20 szt.

6. SPOSÓB ZAPEWNIENIA OSOBOM NIEPEŁNOSPRAWNYM, W SZCZEGÓLNOŚCI PORUSZAJĄCYM SIĘ NA WÓZKACH INWALIDZKICH, WARUNKÓW DO KORZYSTANIA Z OBIEKTU

Nie dotyczy projektowanej sieci wodociągowej.

7. ROZWIĄZANIA BUDOWLANE I INSTALACYJNO-TECHNICZNE NAWIĄZUJĄCE DO WARUNKÓW TERENU

7.1. dowiązanie do państwowej osnowy geodezyjnej

Pomiary wysokościowe dowiązано do reperów państwowej osnowy geodezyjnej.

7.2. Rozwiązania wysokościowe

Przebieg sieci wodociągowej dostosowano do projektowanych rozwiązań branży drogowej, biorąc pod uwagę spadki terenu oraz głębokość rurociągu, tak, aby zapewnić przykrycie 1.60 m.

8. ROZWIĄZANIA ZASADNICZYCH ELEMENTÓW WYPOSAŻENIA BUDOWLANO – INSTALACYJNEGO ORAZ POWIĄZANIA INSTALACJI OBIEKTU Z SIECIAMI ZEWNĘTRZNYMI

Projektowany wodociąg będzie włączony do istniejącej sieci wodociągowej w ulicy Dłotlice (węzeł 12a, 12b), w Al. Spółdzielczości Pracy (węzeł 49).

9. ROZWIĄZANIA I SPOSÓB FUNKCJONOWANIA ZASADNICZYCH URZĄDZEŃ INSTALACJI TECHNICZNYCH I ICH ZESPOŁÓW TWORZĄCYCH CAŁOŚĆ TECHNICZNO – UŻYTKOWĄ

Projektowany odcinek ulicy koliduje z istniejącymi liniami uzbrojenia terenu w związku z powyższym wykonano projekty branżowe przebudowy, budowy i zabezpieczenia sieci według warunków technicznych wydanych przez właścicieli sieci.

Teren znajdujący się w rejonie inwestycji uzbrojony jest w następujące sieci:

- linie energetyczne,
- oświetlenie uliczne,
- linie teletechniczne,
- sieć gazowa,
- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej,
- sieć kanalizacji deszczowej,
- sieć co.

Skrzyżowania projektowanych wodociągów z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem naniesiono zgodnie z inwentaryzacją na profilu. Nie mniej jednak należy się liczyć z tym, że nie wszystkie przewody znajdujące się w ziemi zostały zinwentaryzowane, a tym samym pokazane na rysunkach. Jeżeli na trasie kolektora zostaną napotkane przewody (kable, rury kanalizacyjne lub inne rurociągi) nie ujawnione w projekcie należy zawiadomić o tym Użytkownika i zabezpieczyć je wg jego wymogów.

Dokładną lokalizację urządzeń podziemnych należy ustalić przy pomocy wykopów kontrolnych ręcznych wykonywanych pod nadzorem użytkowników,

W przypadku napotkania w trakcie wykonywania robót niezainwentaryzowanego uzbrojenia należy je należyście zabezpieczyć i powiadomić o tym fakcie gestora sieci,

Wszystkie napotkane urządzenia energetyczne należy traktować jako czynne, będące pod napięciem i grożące porażeniem,

Przed przystąpieniem do realizacji projektowanych przewodów należy za pomocą przekopów kontrolnych zlokalizować przebieg uzbrojenia obcego oraz należy zgłosić do użytkowników uzbrojenia podziemnego i naziemnego, a roboty w rejonie występującego uzbrojenia prowadzić pod ich nadzorem. W rejonie skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym (gaz, woda, kanalizacja, c.o. kable energetyczne) wykopy należy wykonać ręcznie, a odkryte uzbrojenie zabezpieczyć przez podparcie lub podwieszenie do krawędziaków 100×100 mm ułożonych w poprzek wykopu.

W okresie zimowym prowadzenia robót odkryte rurociągi wody lub gazu należy zabezpieczyć przed ewentualnym zamarznięciem wykonując prowizoryczne ocieplenie rur z łupków styropianowych dostosowanych do średnicy odkrytego przewodu. Grubość ocieplenia min. 8 cm. Zabezpieczenie rur można wykonać także z prefabrykowanych łupków z wełny mineralnej, zabezpieczając je jednak przed ewentualnym zamoknięciem.

10. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU BUDOWLANEGO

Sieć wodociągowa sama w sobie nie stwarza zagrożeń dla ludzi i środowiska.

W okresie realizacji głębokie wykopy mogą stanowić jedynie zagrożenie natury BHP. W okresie eksploatacji tylko w przypadku wystąpienia awarii mogą pojawić się lokalne upłynnienia gruntu, które z uwagi na lokalizację wodociągów w odległości bezpiecznej od obiektów kubaturowych (min. 5,0 m) nie będą stwarzać zagrożenia dla ich stateczności.

Trasa remontowanego wodociągu nie powoduje konieczności wycinki istniejącego drzewostanu ani konieczności rozbiórek istniejących obiektów

kubaturowych, nie powoduje zmian w dotychczasowym zagospodarowaniu terenu. Posadowienie rurociągów powyżej zwierciadła wód gruntowych nie zakłóca warunków gruntowo wodnych na przedmiotowym terenie.

Inwestycja w zdecydowany sposób zwiększy niezawodność przesyłu wody przy równoczesnym podniesieniu jego standardu i komfortu. Zastosowany materiał nowej generacji dla przewodów i armatury daje gwarancję długotrwałej i bezawaryjnej eksploatacji.

W okresie eksploatacji inwestycję należy zaliczyć do inwestycji ekologicznie czystych.

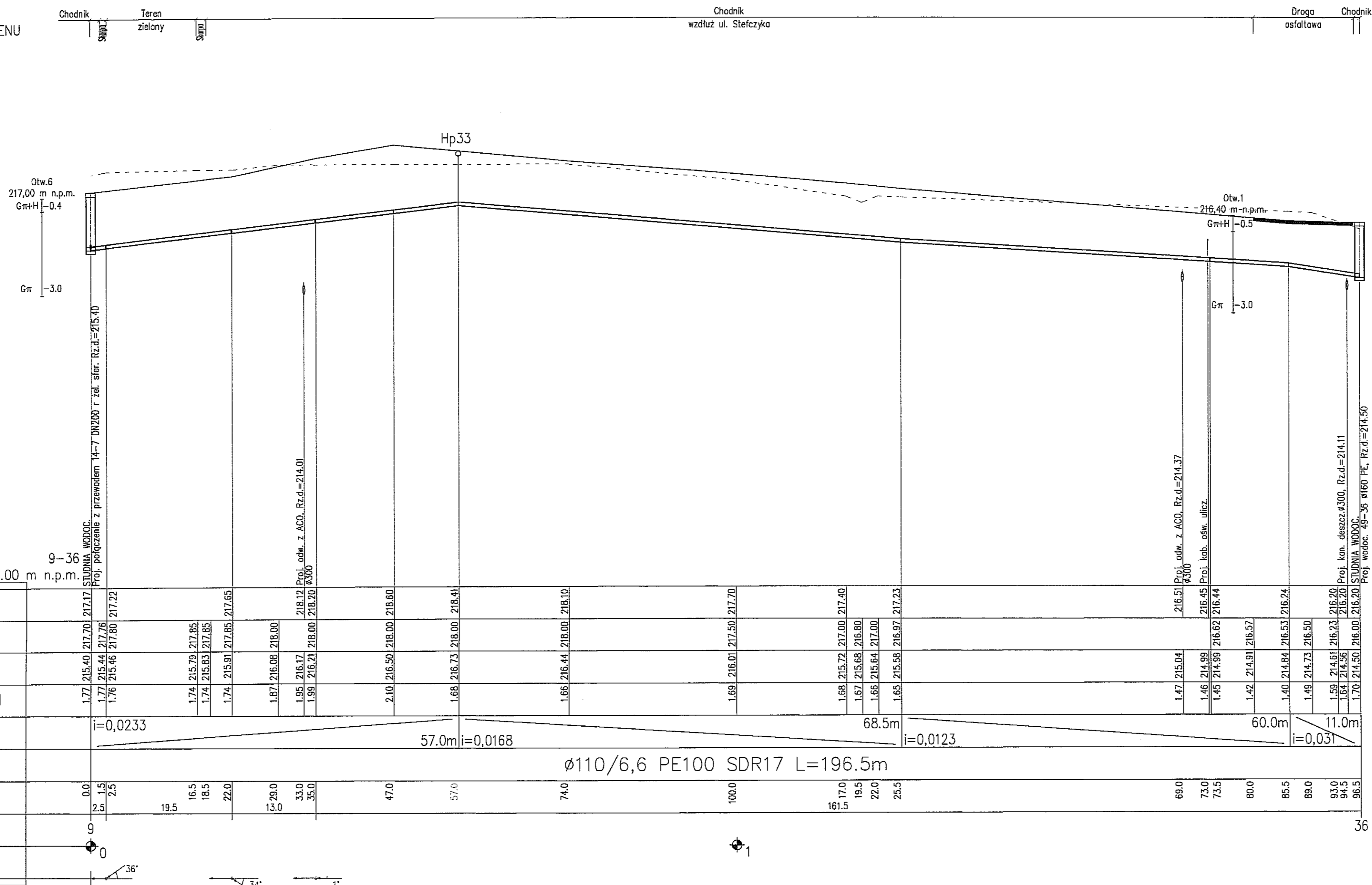
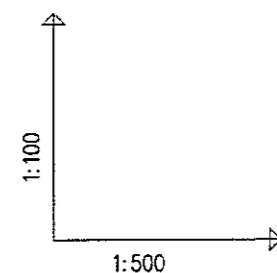
11. WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ, ZGODNE ZE SZCZEGÓLNYMI PRZEPISAMI.

Opisano w punkcie 5.2.3.

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

ULICA	WODOCIĄG - WĘZEL	POWIERZCHNIA [m ²]				
		JEZDNIA	PAS DZIELĄCY	ZJAZD	CHODNIK, ŚCIEŻKA ROWER.	SKARPA, ZIELEŃ
Bursaki	14 - 12	2,70	-	-	108,18	-
038 KD	12 - 11	3,52	-	-	22,22	-
039 KD	11 - 10	-	-	-	19,80	-
040 KD	10 - 9	4,55	-	-	51,42	-
Stefczyka	36 - 9 - 7	6,15	-	-	90,36	8,55
030 KD	48 - 52	1,32	-	-	28,69	-
035 KD	8 - 41 - 13	7,25	-	-	38,52	-
Nasutowisk a	49 - 36	4,04	-	-	137,70	-
037 KD	41 - 10 - 40	1,87	-	-	39,10	8,07
Dłotlice	45 - 11	1,10	-	-	20,41	5,08
-	12a	0,60	-	-	-	5,30
-	12b					
	SUMA:	33,10	-	-	556,40	27,00

CZĘŚĆ GRAFICZNA



OZNACZENIE PROFILU:
POZIOM PORÓWNAWCZY

9-36
205.00 m n.p.m.



PROJ. RZĘDNA TERENU		217.17	217.70	217.76	217.80	217.85	218.00	218.12	218.20	218.41	218.50	218.60	218.70	218.80	218.97	219.04	219.15	219.24	219.30	219.40	219.50	219.60	219.70	219.80	219.90	220.00	220.10	220.20	220.30	220.40	220.50	220.60	220.70	220.80	220.90	221.00	221.10	221.20	221.30	221.40	221.50	221.60	221.70	221.80	221.90	222.00	222.10	222.20	222.30	222.40	222.50	222.60	222.70	222.80	222.90	223.00	223.10	223.20	223.30	223.40	223.50	223.60	223.70	223.80	223.90	224.00	224.10	224.20	224.30	224.40	224.50	224.60	224.70	224.80	224.90	225.00	225.10	225.20	225.30	225.40	225.50	225.60	225.70	225.80	225.90	226.00	226.10	226.20	226.30	226.40	226.50	226.60	226.70	226.80	226.90	227.00	227.10	227.20	227.30	227.40	227.50	227.60	227.70	227.80	227.90	228.00	228.10	228.20	228.30	228.40	228.50	228.60	228.70	228.80	228.90	229.00	229.10	229.20	229.30	229.40	229.50	229.60	229.70	229.80	229.90	230.00	230.10	230.20	230.30	230.40	230.50	230.60	230.70	230.80	230.90	231.00	231.10	231.20	231.30	231.40	231.50	231.60	231.70	231.80	231.90	232.00	232.10	232.20	232.30	232.40	232.50	232.60	232.70	232.80	232.90	233.00	233.10	233.20	233.30	233.40	233.50	233.60	233.70	233.80	233.90	234.00	234.10	234.20	234.30	234.40	234.50	234.60	234.70	234.80	234.90	235.00	235.10	235.20	235.30	235.40	235.50	235.60	235.70	235.80	235.90	236.00	236.10	236.20	236.30	236.40	236.50	236.60	236.70	236.80	236.90	237.00	237.10	237.20	237.30	237.40	237.50	237.60	237.70	237.80	237.90	238.00	238.10	238.20	238.30	238.40	238.50	238.60	238.70	238.80	238.90	239.00	239.10	239.20	239.30	239.40	239.50	239.60	239.70	239.80	239.90	240.00	240.10	240.20	240.30	240.40	240.50	240.60	240.70	240.80	240.90	241.00	241.10	241.20	241.30	241.40	241.50	241.60	241.70	241.80	241.90	242.00	242.10	242.20	242.30	242.40	242.50	242.60	242.70	242.80	242.90
---------------------	--	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

 **ekom**
SP. Z O.O.
BIURO EKSPERTYZ I PROJEKTÓW
BUDOWNICTWA KOMUNIKACYJNEGO
EKKOM Sp. z o.o.
ul. Włodowska 80, 30-115 Kraków,
tel./fax (71) 727-27-33, 269-65-40, e-mail: bi@ekom.pl

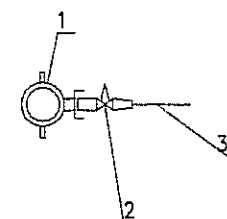
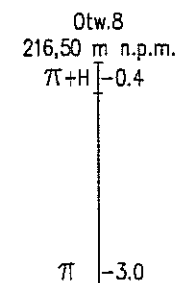
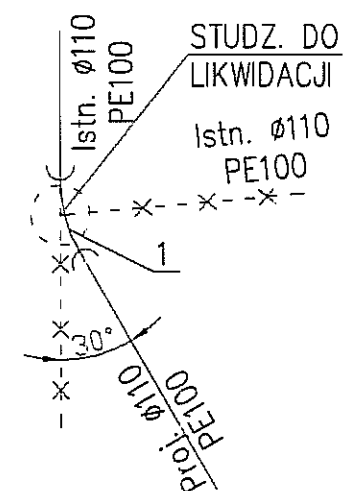
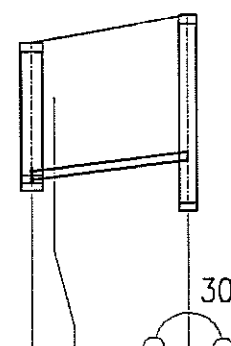
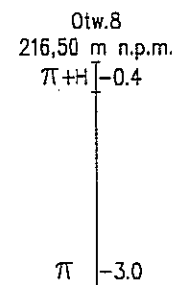
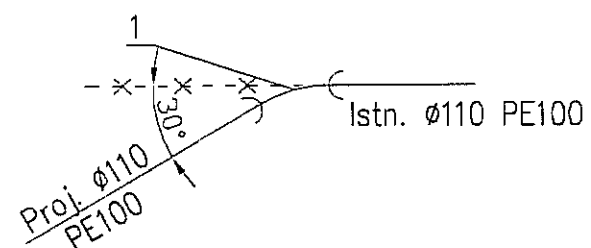
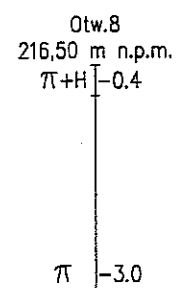
bielt budowlany:

W kwartale ulic Spółdzielczości pracy - Do Dysa - Ślepczyka -
Gminia Miasto Lublin, Plac Łokietka 1, 20-109 Lublin

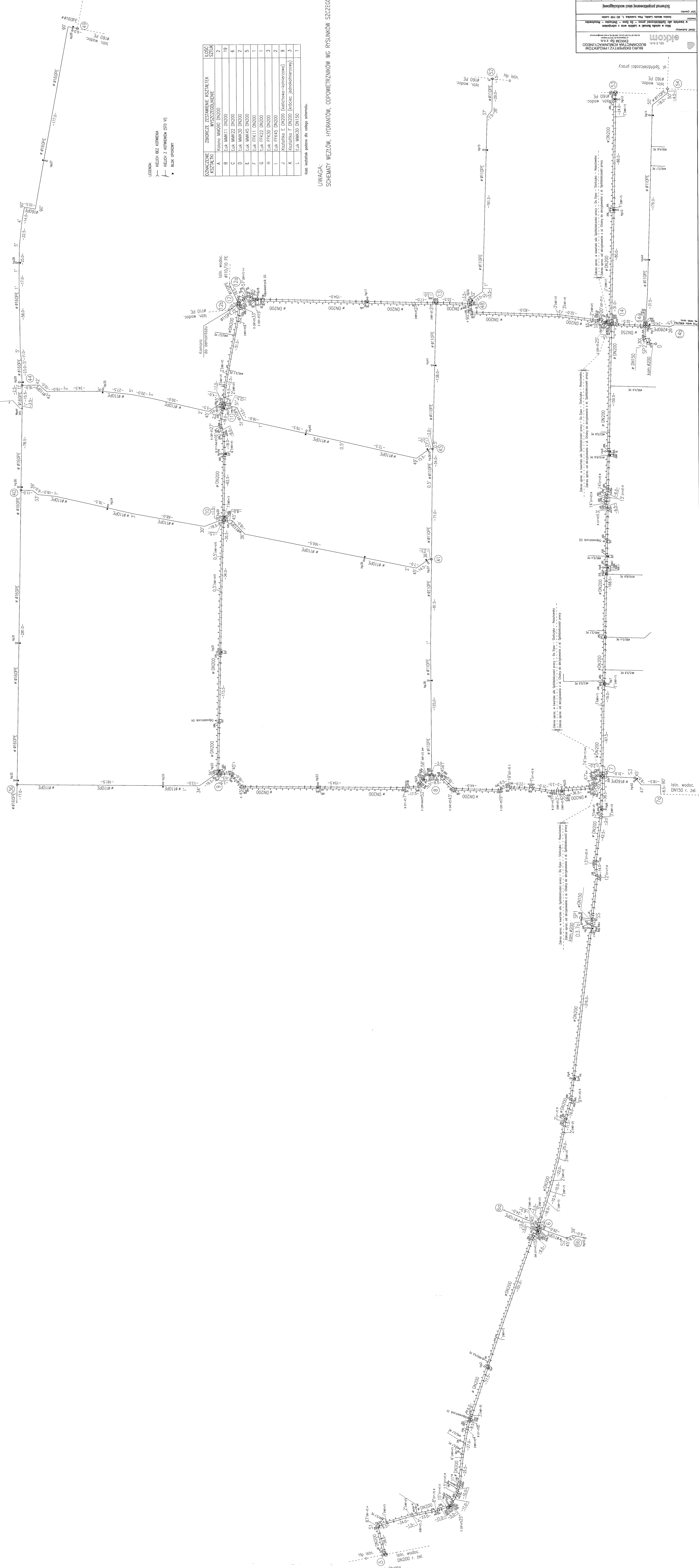
tytuł rysunku:

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Stadium	Skala
projektował	mgr inż. Ewa Matuszyńska-Płacheta	sied i urzędnic inż. i arch. og.	upr. nr 185/98		PBW	1:100/500
opracował	mgr inż. Maria Duma	sied samolotne inż. i arch. og.	UAN upr. nr 479/98 UAN upr. nr 480/98		Branża	Nr rysunku
opracował	_____	_____	_____	_____	Wzrost	W.03.06

cowal	Kowalew, Poland 2008r
-------	-----------------------



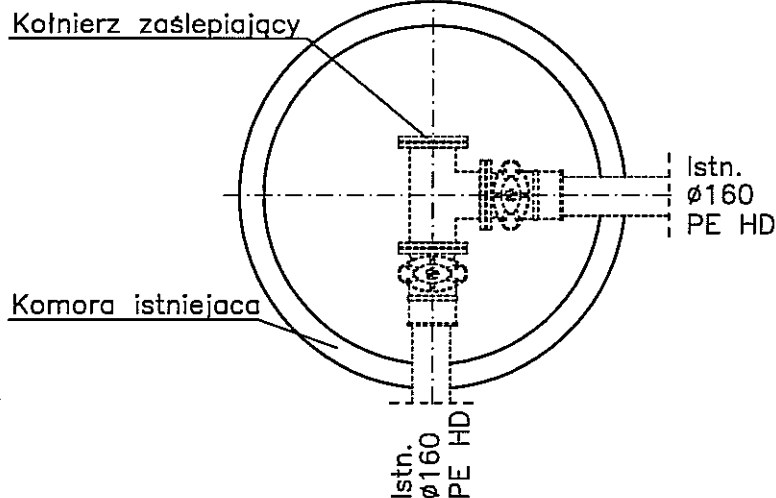
SIEĆ WODOCIĄGOWA W KWARTALE ULIC SPÓŁDZIELCZOŚCI PRACY – DO DYSA – STEFCZYKA – NASUTOWSKA



DIAMETR KANAŁU	ZBUDOWA KANAŁU	WZROST KANAŁU	WZROST KANAŁU
A	Kanał DN200	2	2
B	Kanał DN200	19	19
C	Kanał DN200	6	6
D	Kanał DN200	2	2
E	Kanał DN200	5	5
F	Kanał DN200	1	1
G	Kanał DN200	1	1
H	Kanał DN200	3	3
I	Kanał DN200	2	2
J	Kanał DN200	9	9
K	Kanał DN200	3	3
L	Kanał DN200	1	1

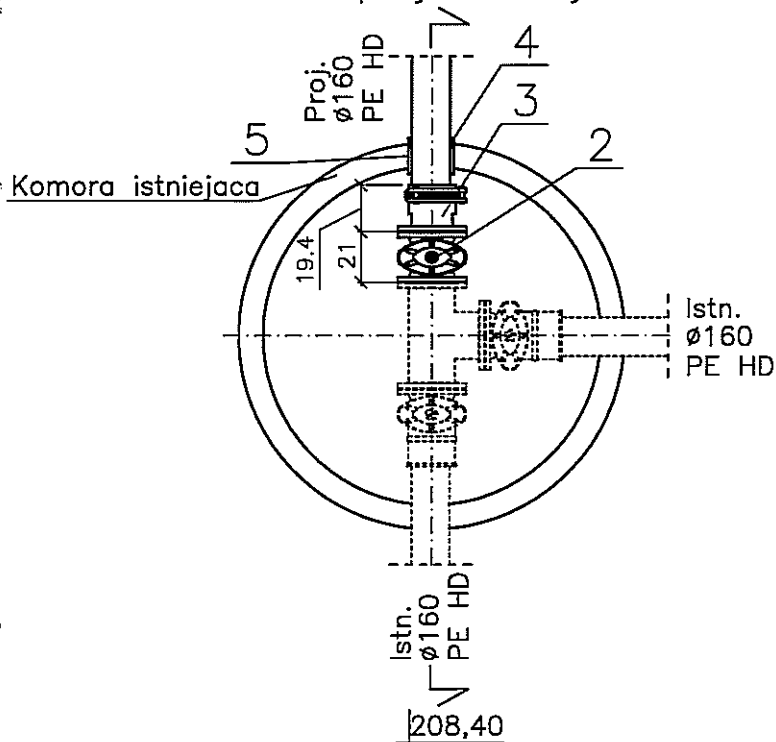
UWAGA:
SCHEMATY WZŁÓW, HYDRANTÓW, ODPOMIERNIKÓW WG RYSUNKÓW SZCZEGÓŁOWYCH

WĘZEL 49 stan istniejący



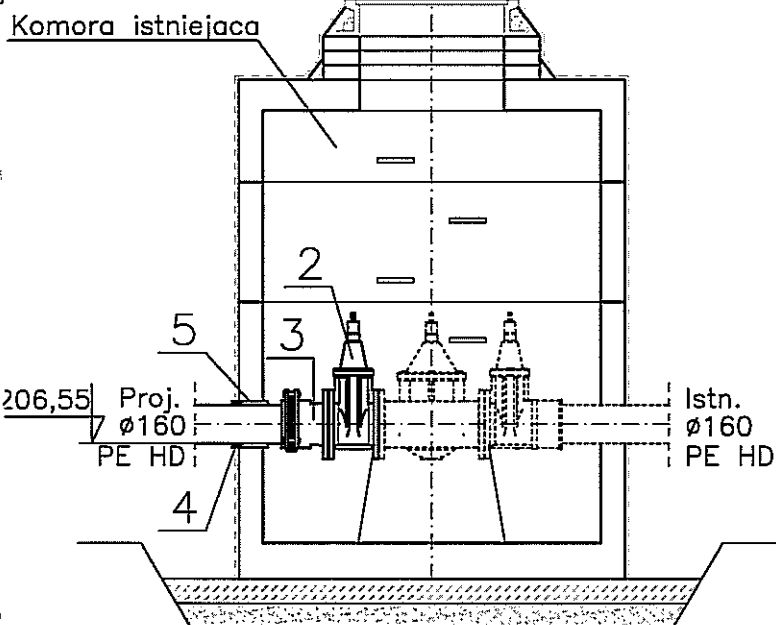
1. Demontaż kołnierza zaslepiającego

stan projektowany



MONTAŻ:

2. Zasuwa kołnierzowa bezgniazdowa, z żeliwa sferoidalnego DN150 typ: E2, nr kat. 4000 E2 – 1 szt.
3. Łącznik kołnierzowy WAGA MULTI/JOINT 3000 rura – kołnierz – równe zabezpieczony przed przesunięciem DN150 dla rur Ø160 typ: 7992 – 1 szt.
4. Łańcuch uszczelniający ŁU-6, 10 ogniw
5. Przejście przez ścianę rurą ochronną stal. 273/8,8 – 1 szt.



BIURO EKSPERTYZ I PROJEKTÓW
BUDOWNICTWA KOMUNIKACYJNEGO
EKKOM Sp. z o.o.
ul. Włodawicka 81, 30-415 Kraków,
tel./fax (0*12) 267-23-33, 269-65-40, e-mail: biuro@ekkom.pl



Obiekt budowlany:

Ulice w osiedlu Bursaki w Lublinie wraz z uzbrojeniem

w kwartale ulic Spółdzielczości pracy – Do Dysa – Stępczyka – Nasutowa

Investor: Gmina Miasto Lublin, Plac Łokietka 1, 20-109 Lublin

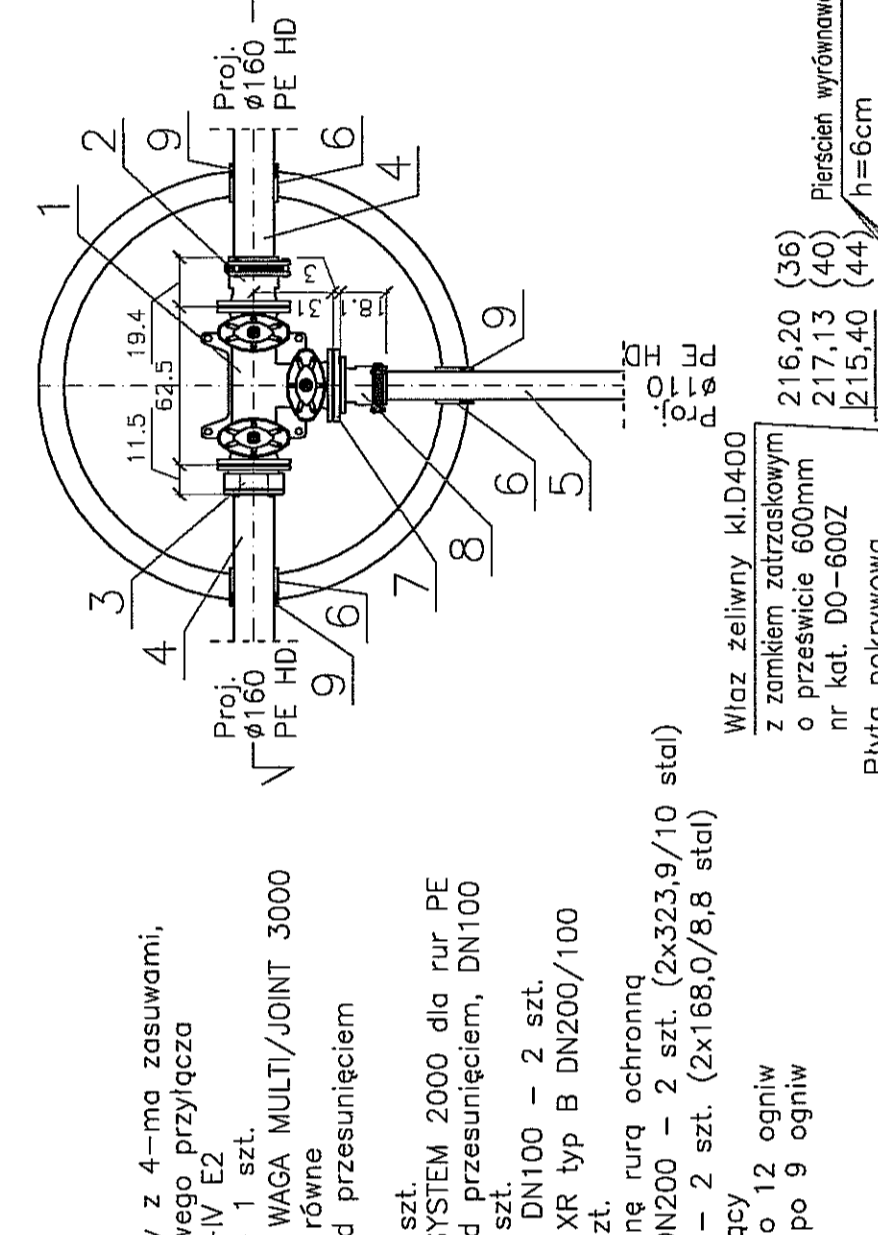
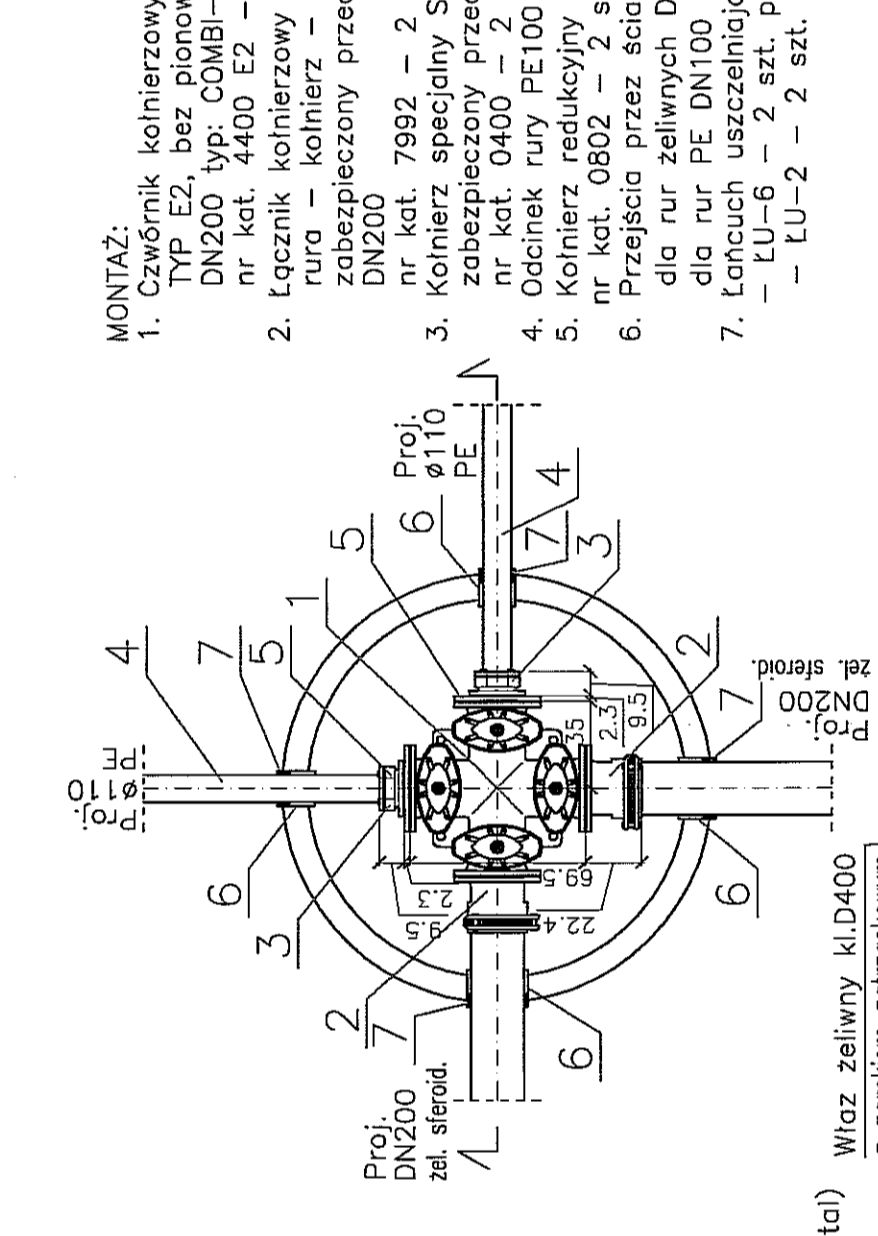
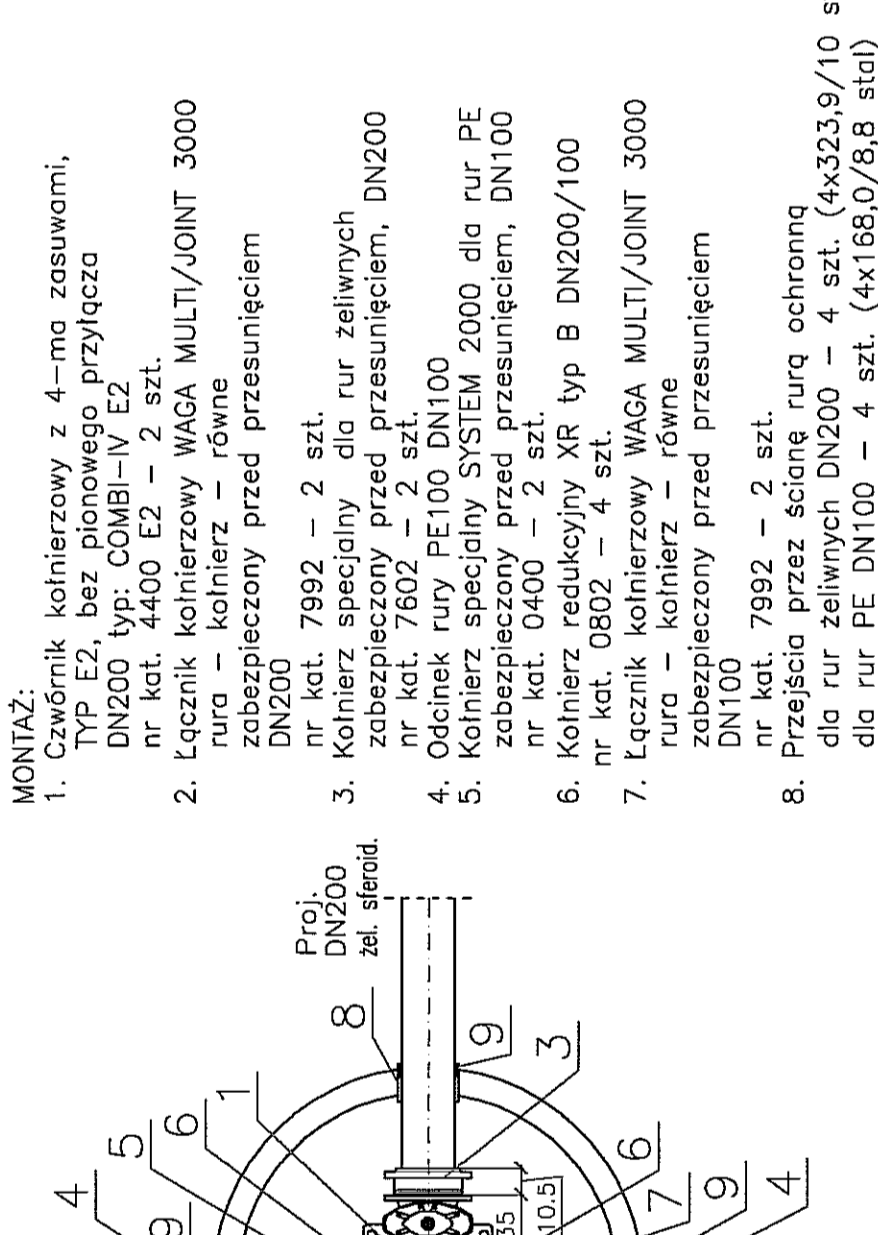
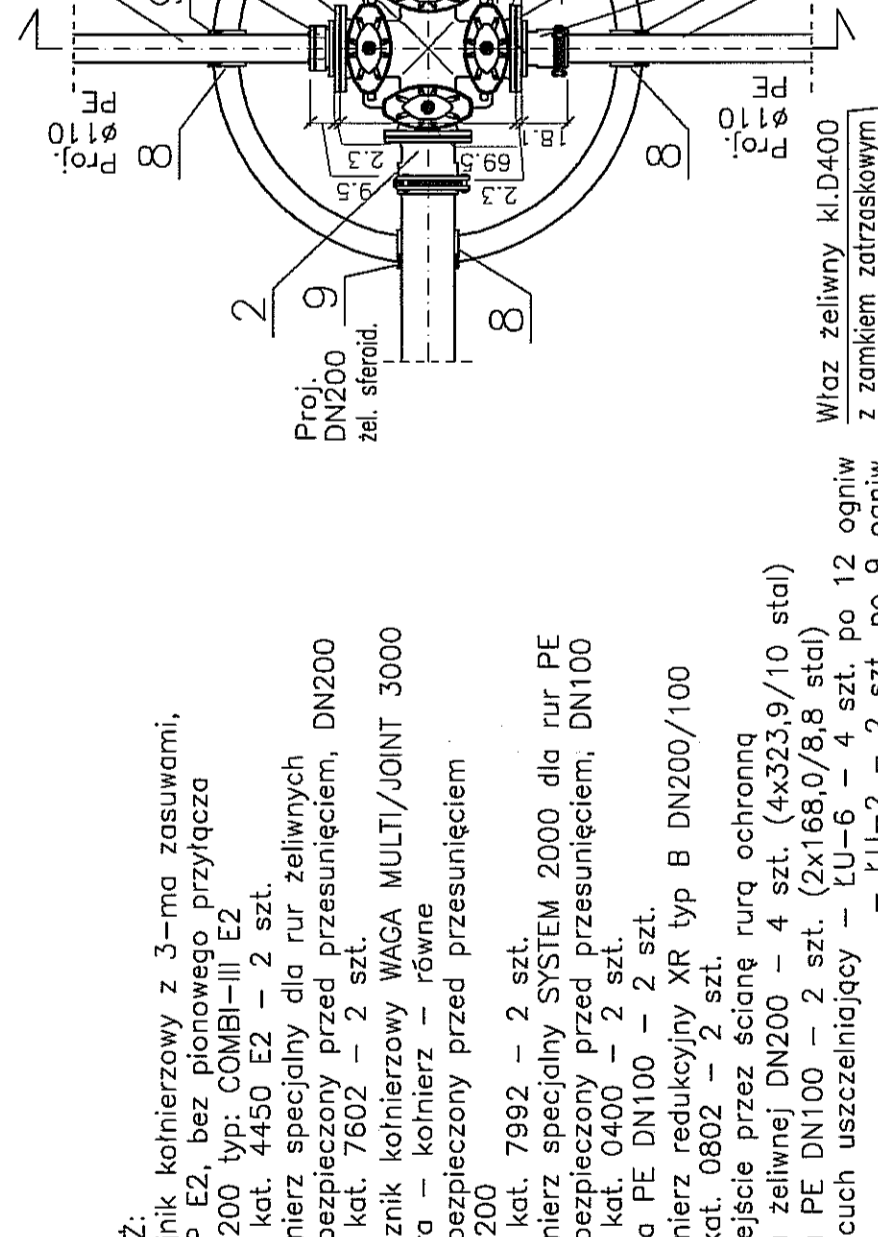
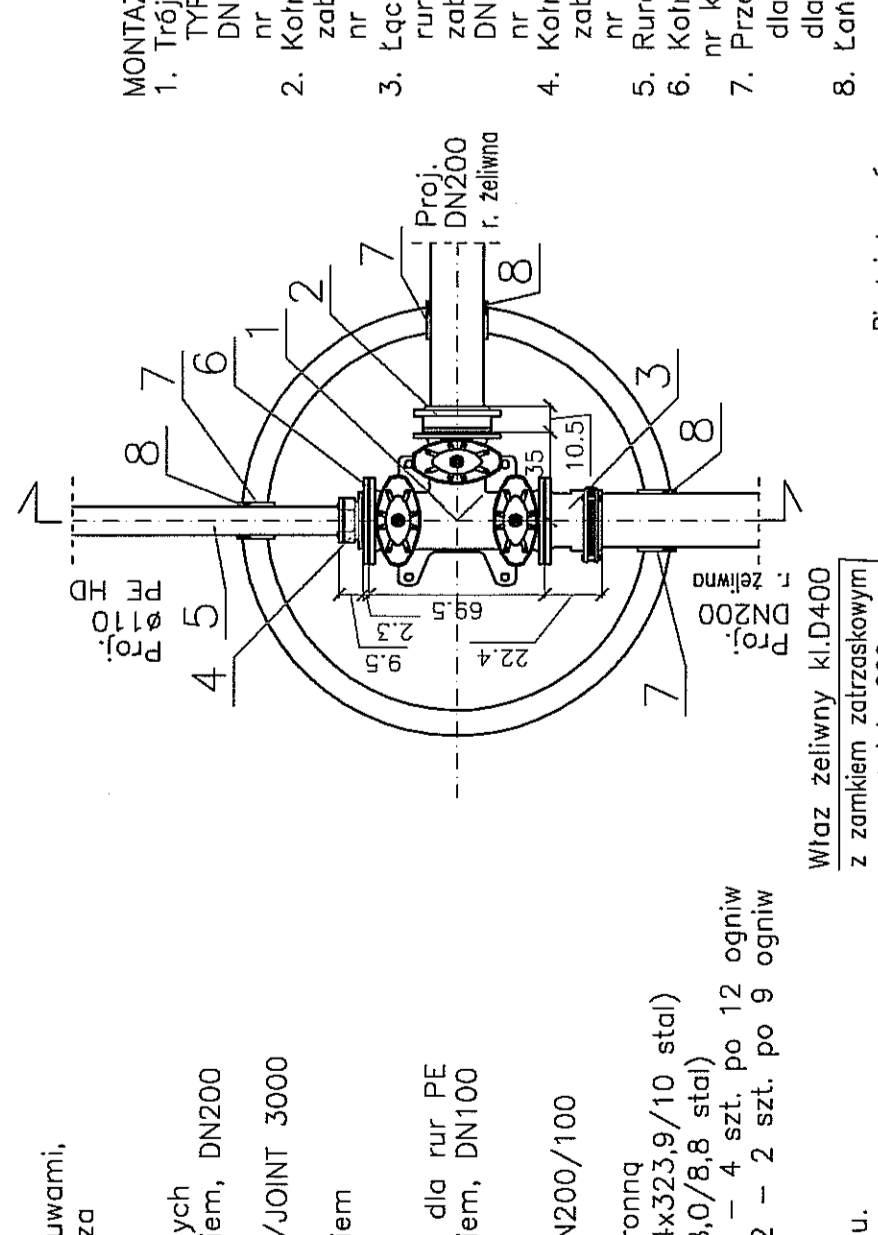
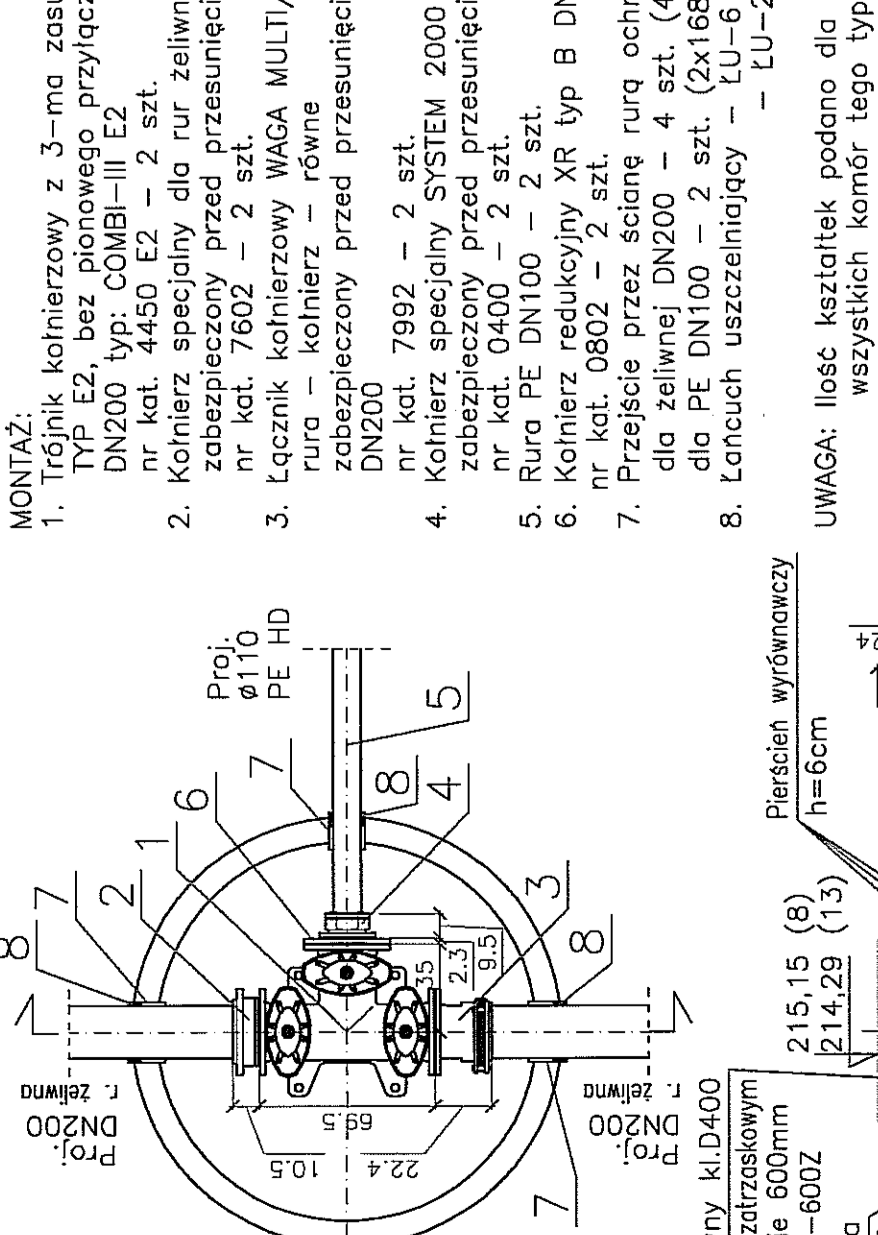
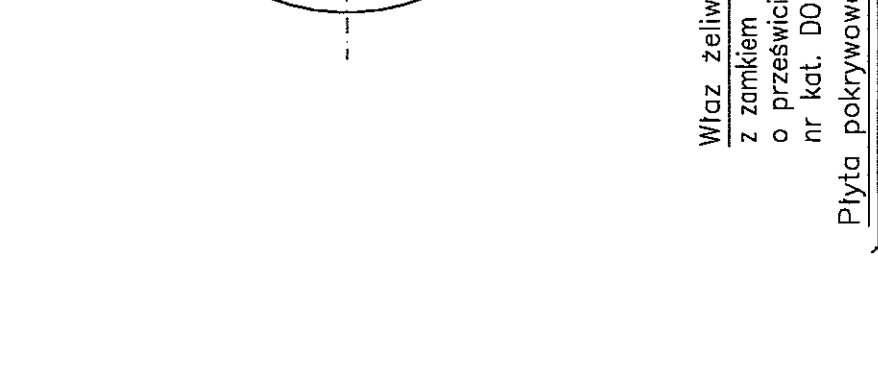
Tytuł rysunku:

Komora wodociągowa przebudowywana nr 49

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Stadium	Skala
Projektował	mgr inż. Ewa Muszyńska-Płachecka	sekcja i uzbrojenia wod.-kan. ca. msk. ga.	upr. nr 185/98	<i>[Signature]</i>	PBW	-
Sprawdził	mgr inż. Maria Duma	sekcja sanitarna i uz. ochr. s.	UAN upr. nr 479/89 UAN upr. nr 480/89	<i>[Signature]</i>	Branża	Nr rysunku
Opracował					wodociągowa	W.04.02
Kraków, listopad 2008r.		Umowa nr		SIR/200/1420/2004		

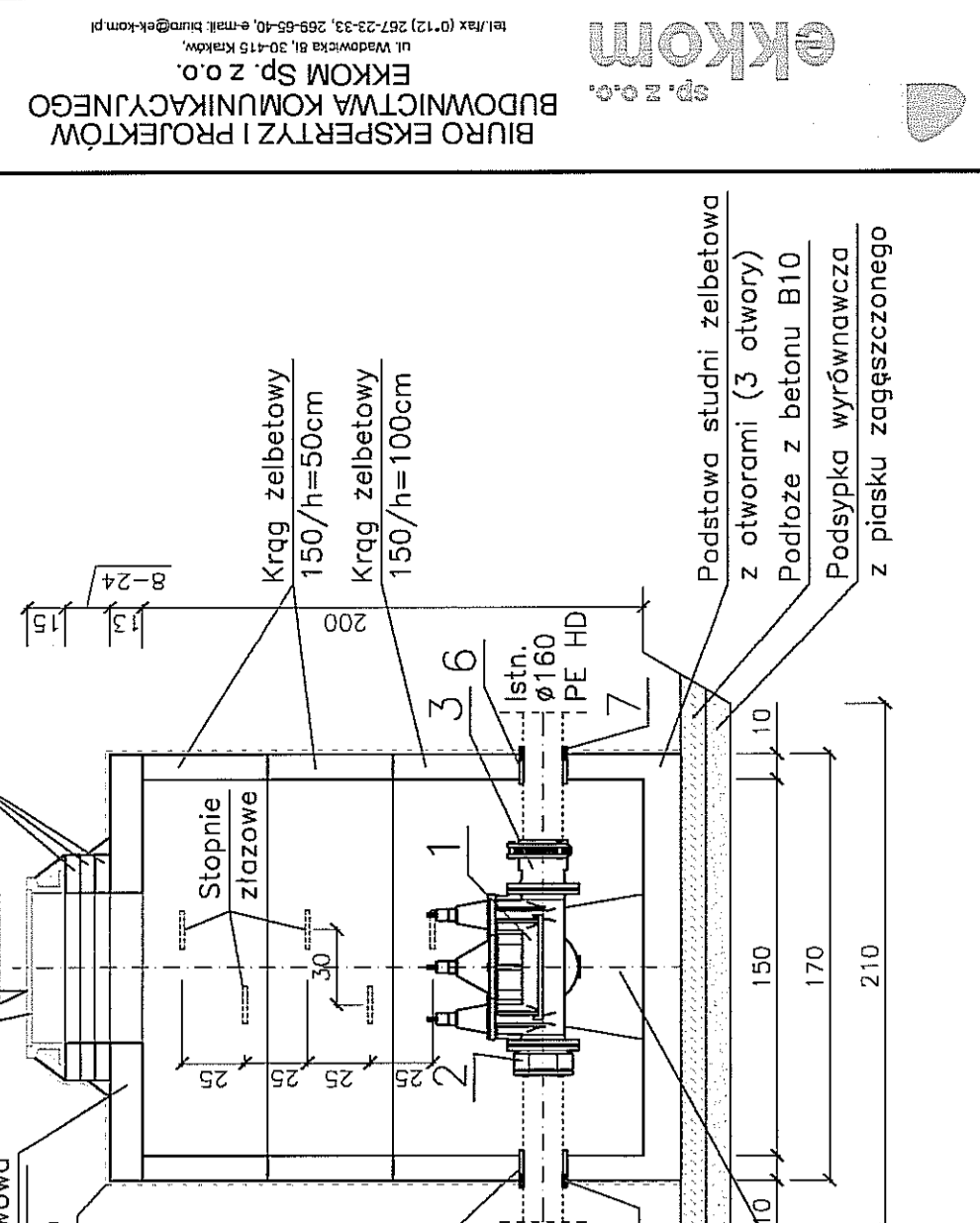
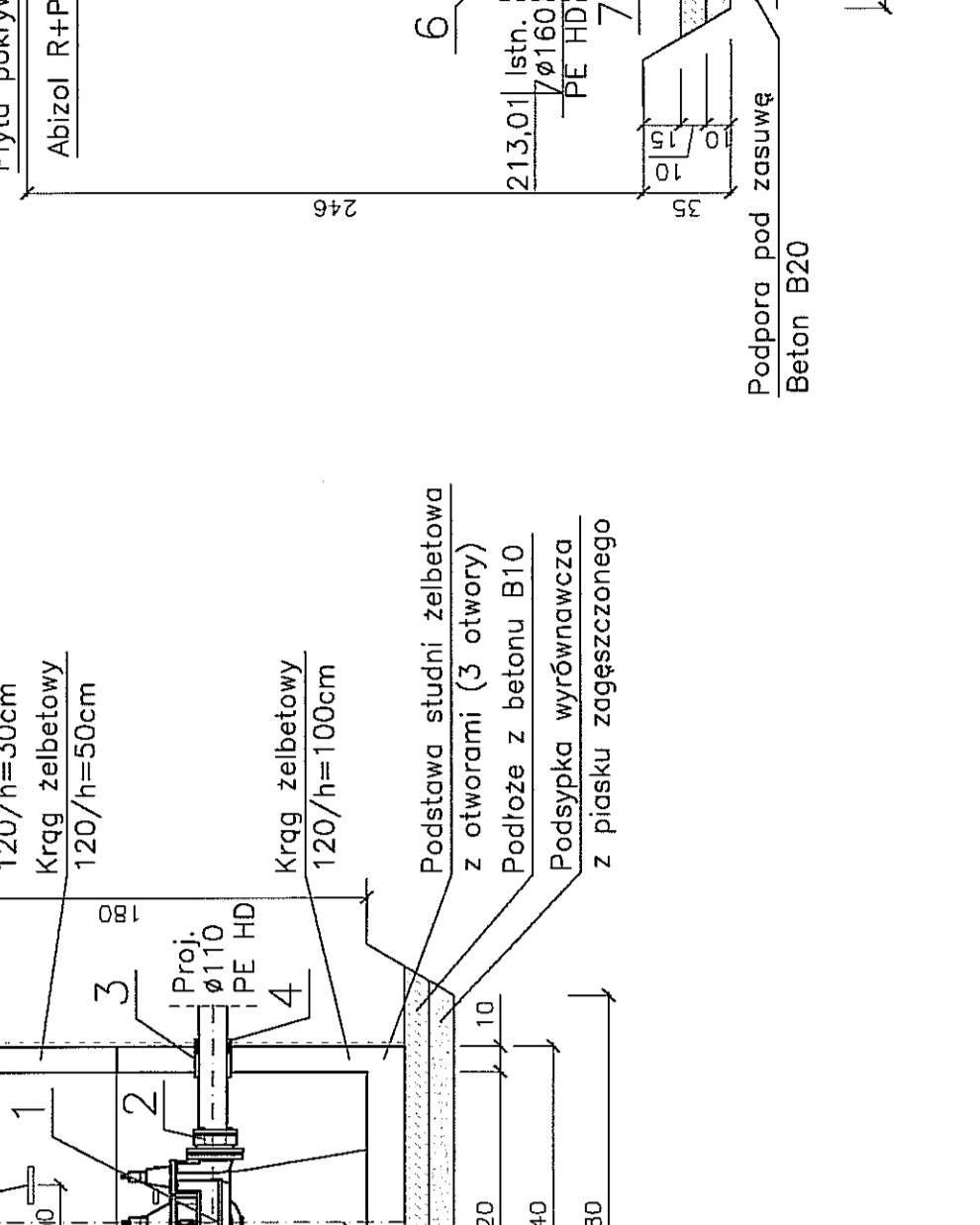
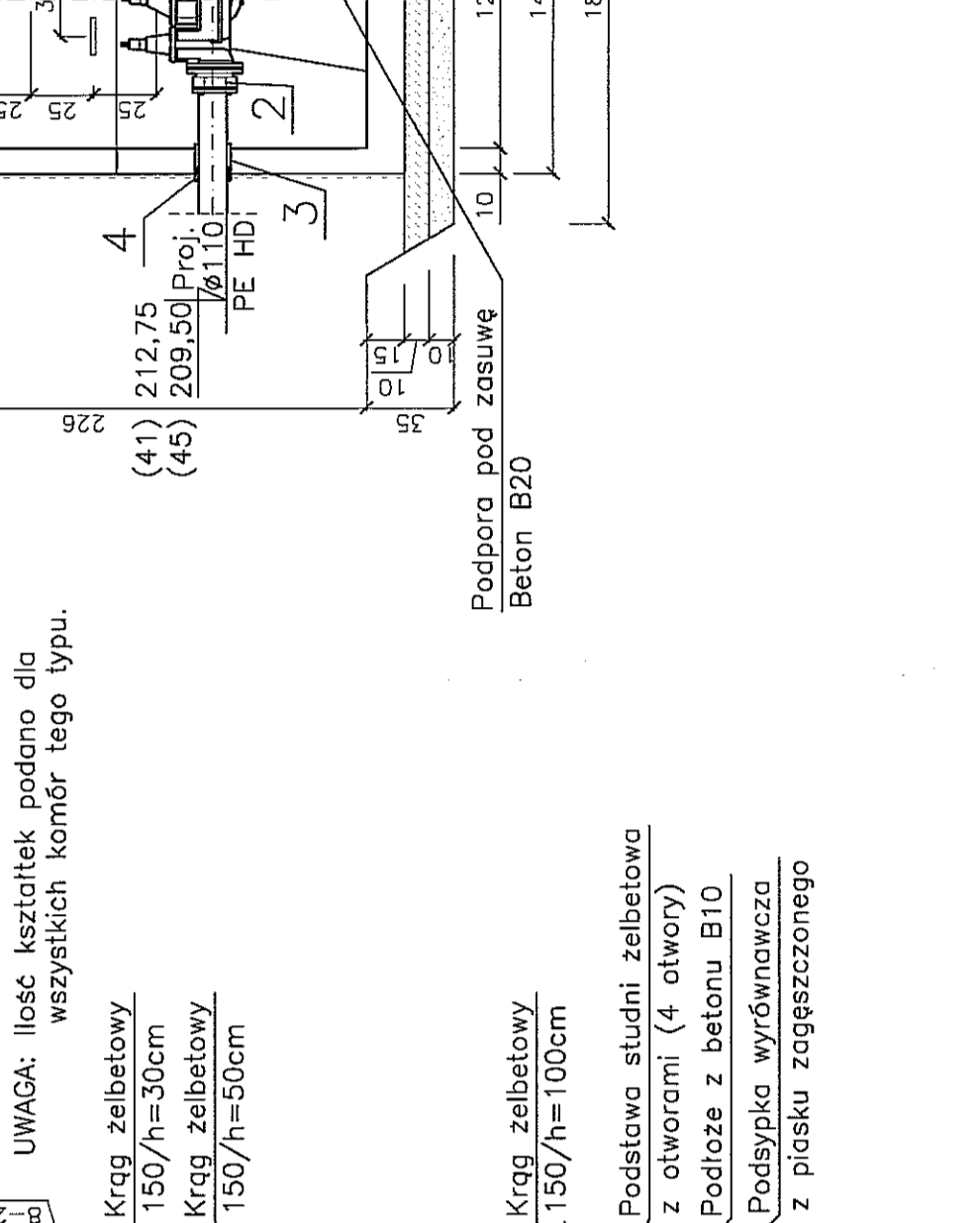
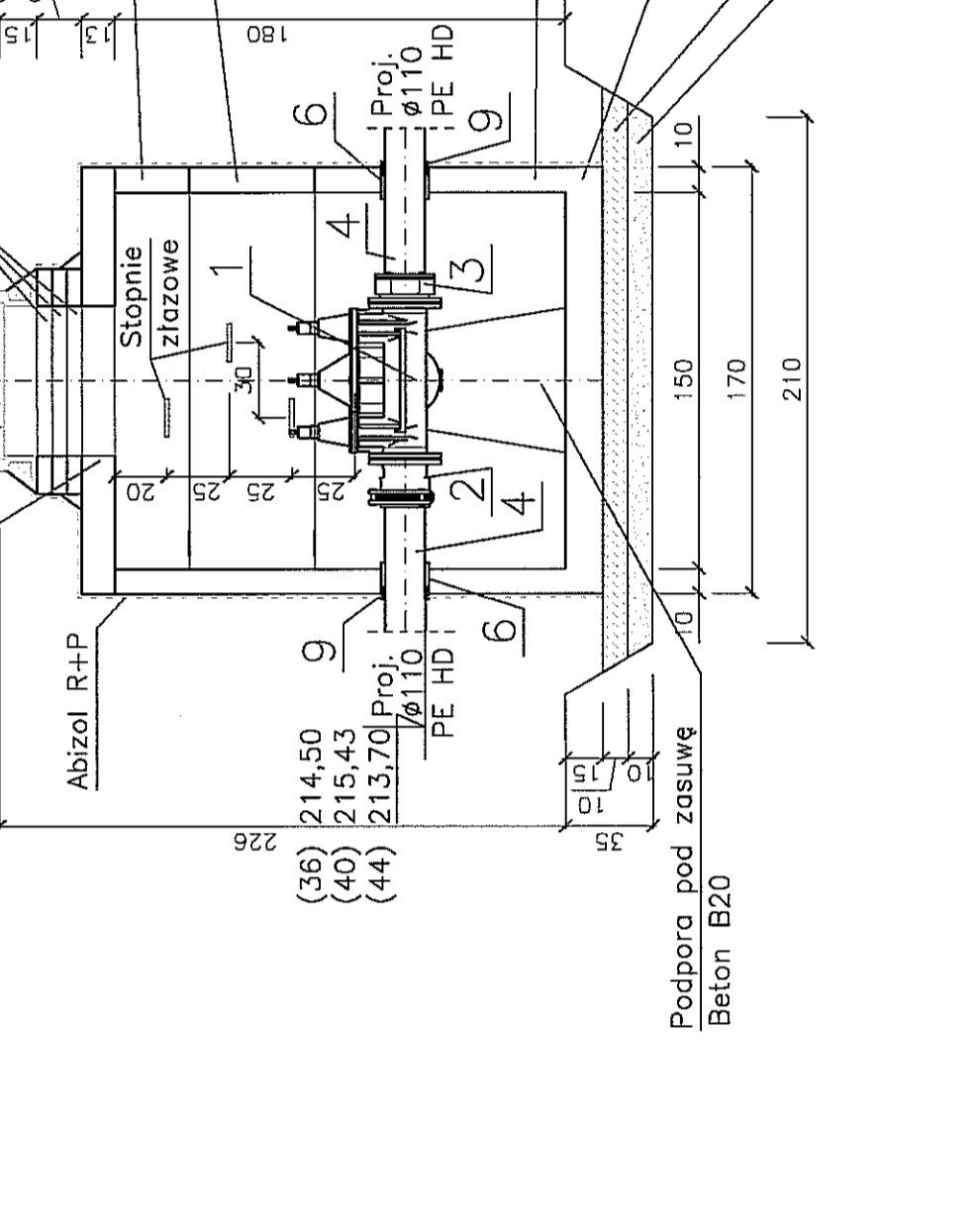
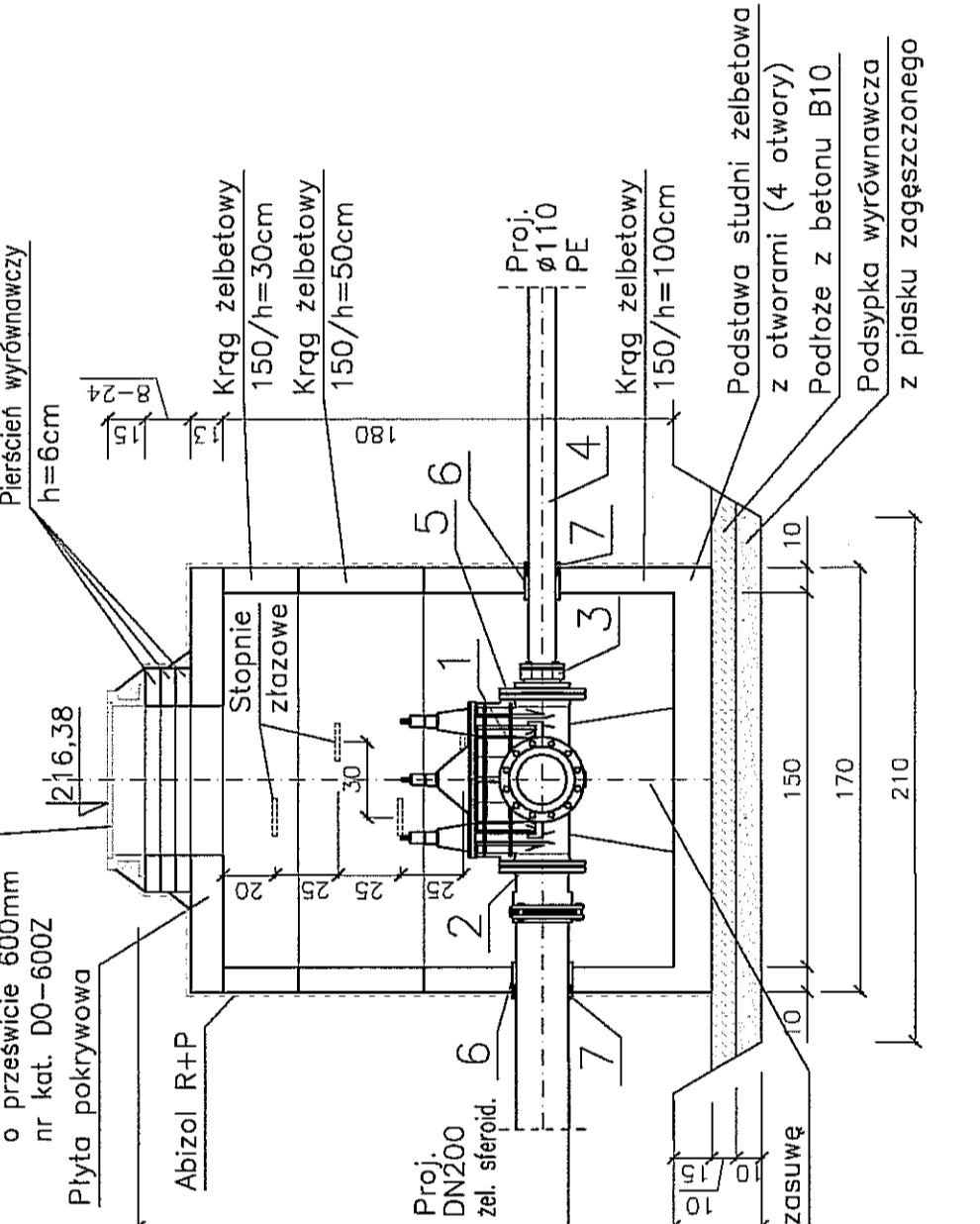
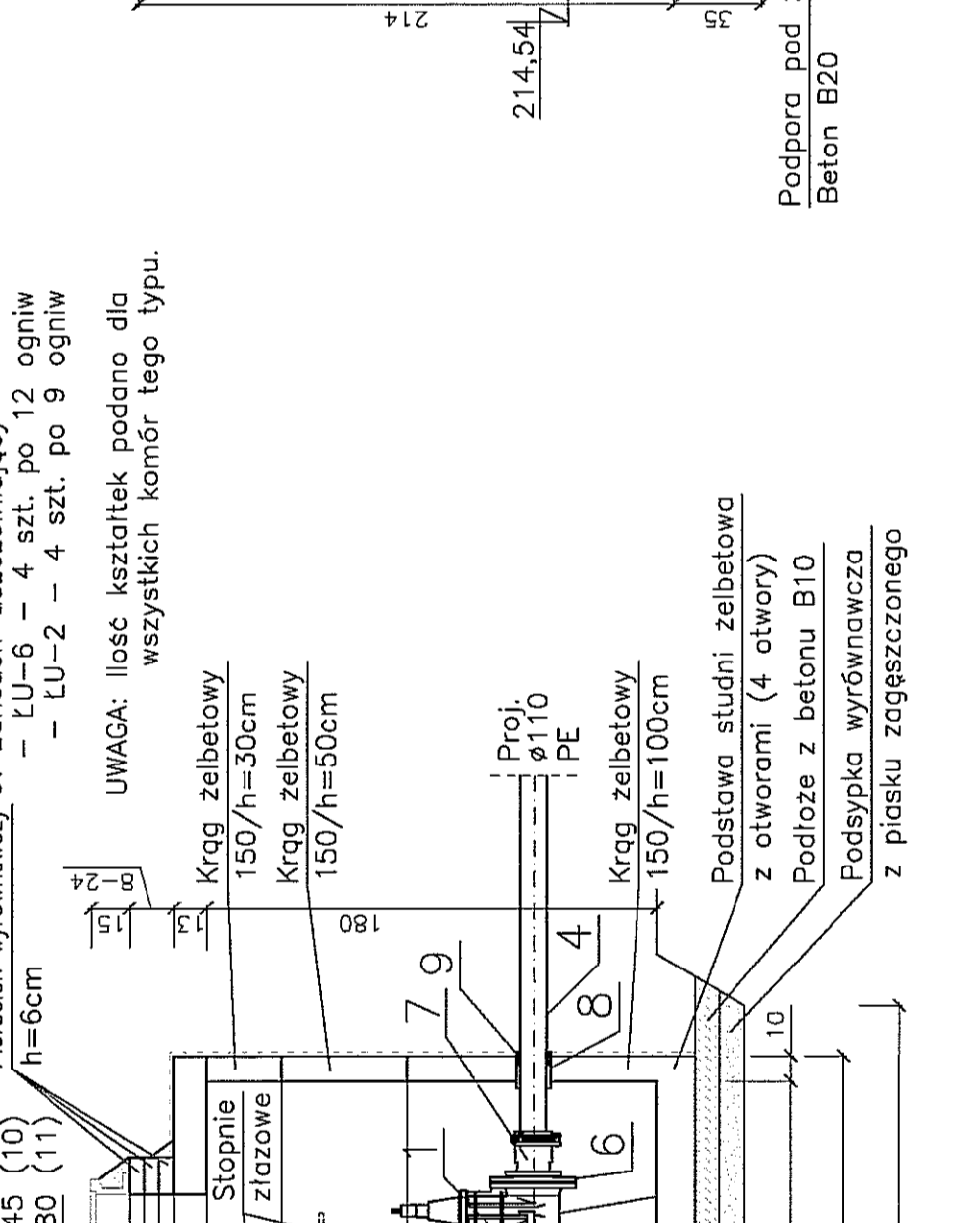
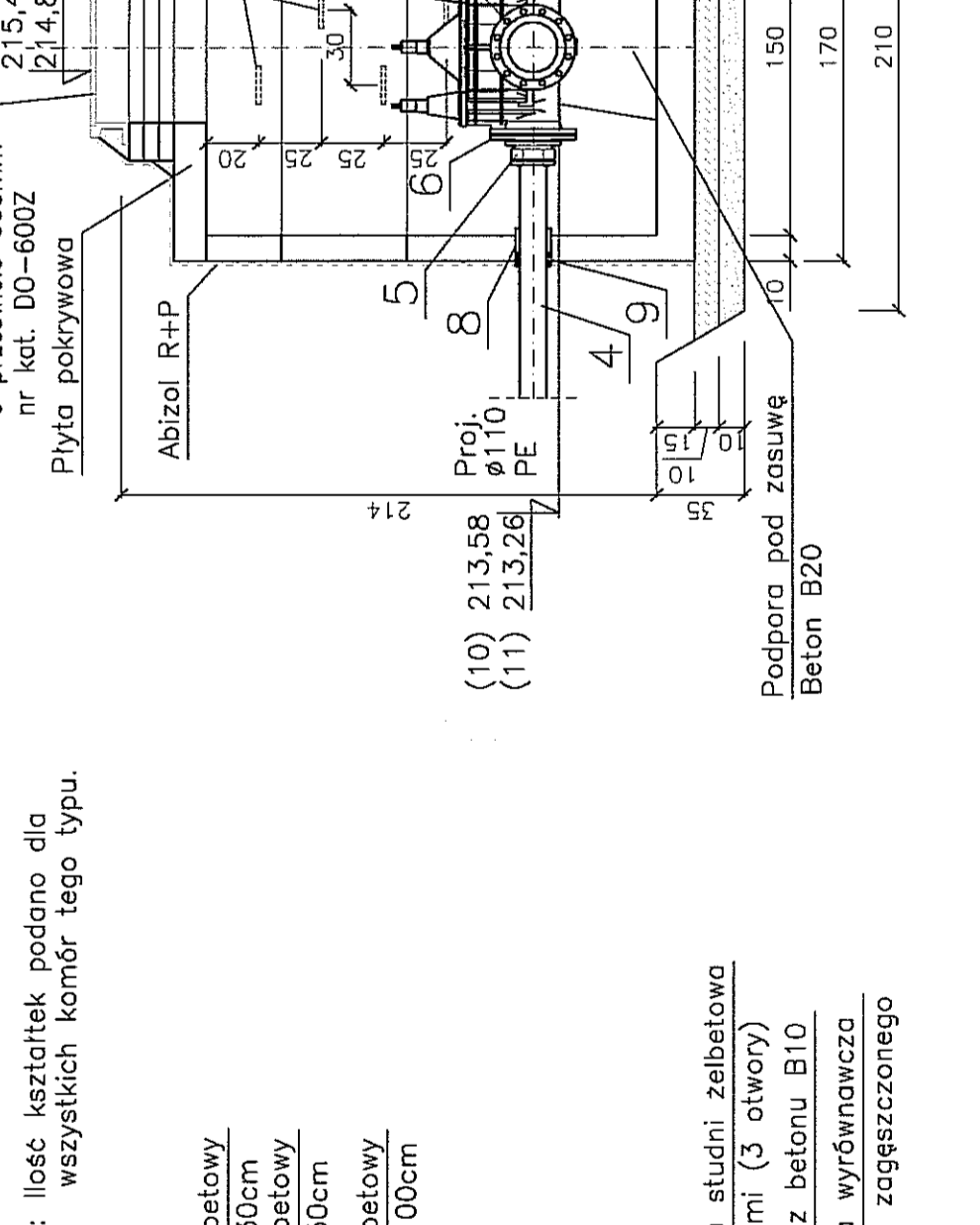
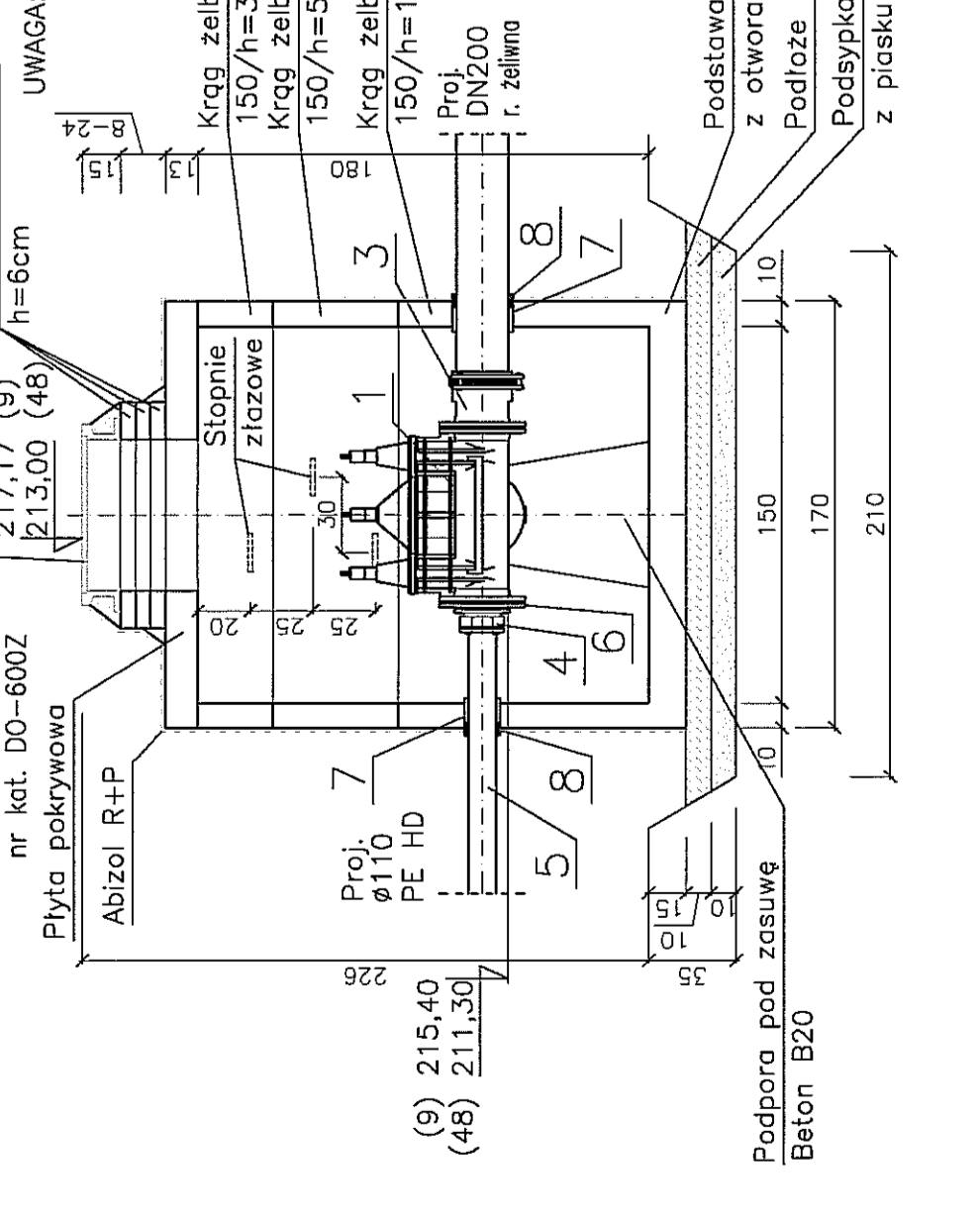
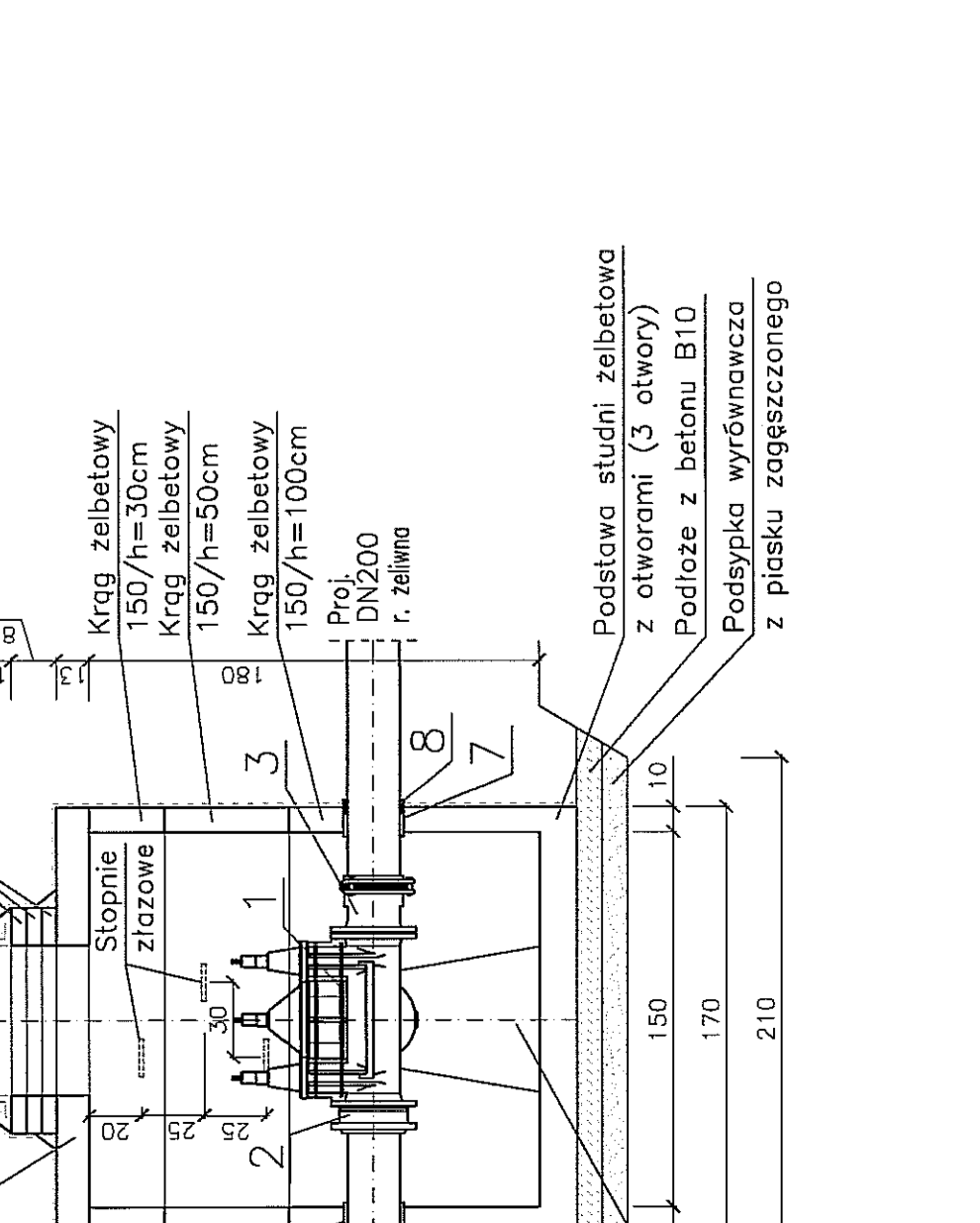
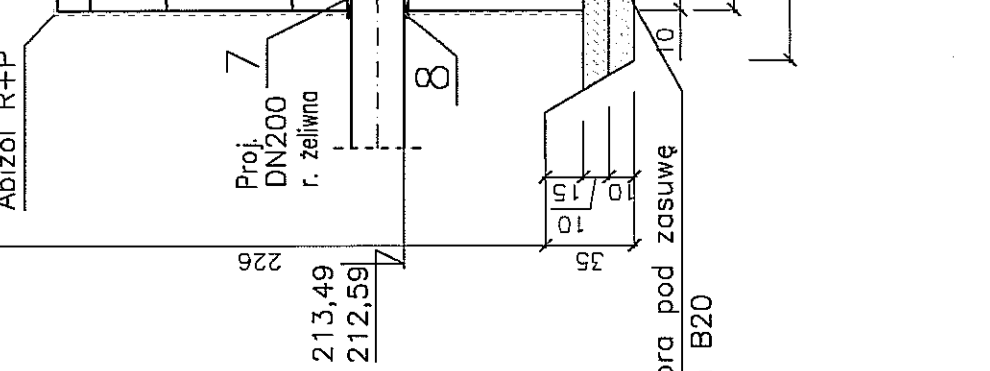
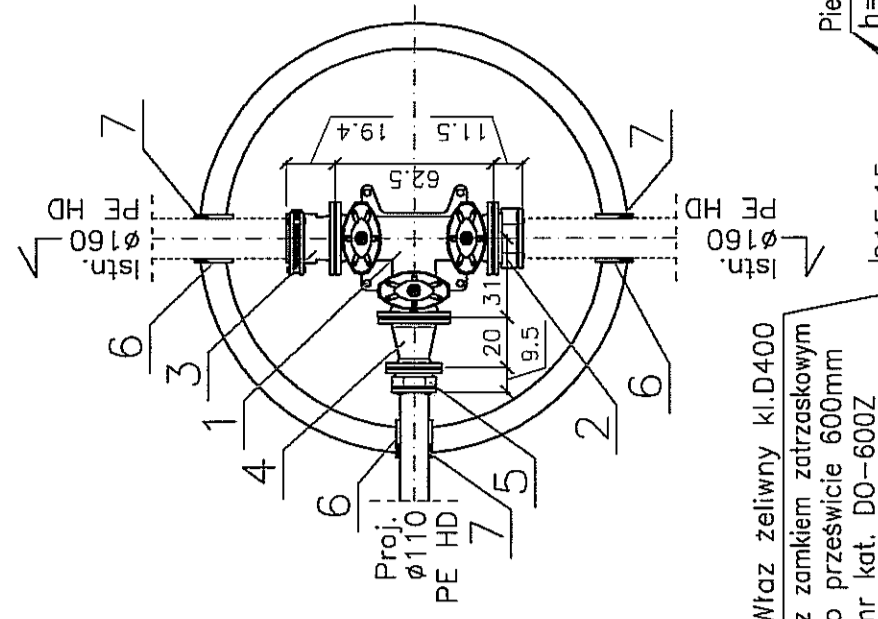
WEZŁ 8, 13

Komora (studz. Ø1500) projektowana



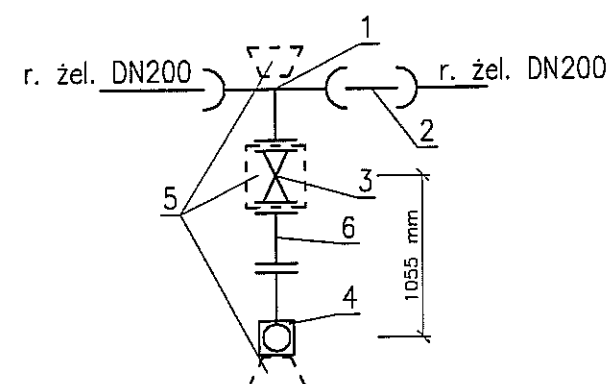
WEZŁ 52

Komora (studz. Ø1500) projektowana



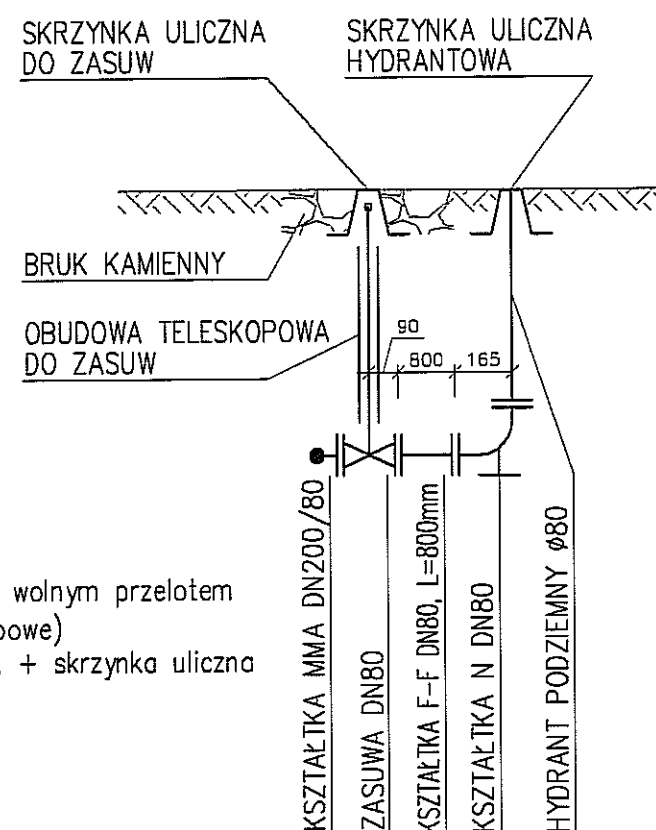
BUDOWNICTWA KOMUNIKACYJNEGO		BUDOWNICTWA KOMUNIKACYJNEGO	
EKKOM SP. Z O.O.		EKKOM SP. Z O.O.	
ul. Wesołowska 10, 00-015 Warszawa		ul. Wesołowska 10, 00-015 Warszawa	
t. 22 626 10 00, f. 22 626 10 01, e. biuro@ekkom.pl		t. 22 626 10 00, f. 22 626 10 01, e. biuro@ekkom.pl	
Biuro Ekspertyz i Projektów		Biuro Ekspertyz i Projektów	
FUNKCJA		FUNKCJA	
mgr inż. Tomasz Wesołowski		mgr inż. Tomasz Wesołowski	
SPECJALNOŚĆ		SPECJALNOŚĆ	
Inżynieria i Projektowanie		Inżynieria i Projektowanie	
MATERIAŁY		MATERIAŁY	
Stal		Stal	
PŁYTY		PŁYTY	
Płyta pokrykowa		Płyta pokrykowa	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%		100%	
WYKONANIE		WYKONANIE	
100%			

WĘZEL HYDRANTOWY
Hp10, Hp17, Hp18, Hp19, Hp19a, Hp20,
Hp21, Hp22, Hp23, Hp24, Hp25
– HYDRANT PODZIEMNY

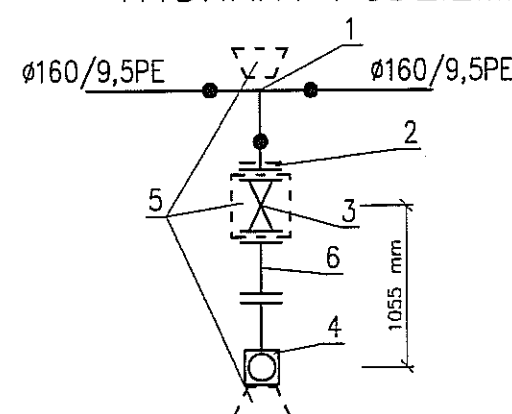


1. Trójnik kielichowo-kołnierzowy MMA DN200/80 żel. sf.
2. Prostka bosa z żel. sf. DN200
3. Zasuwa kołnierzowa DN80 miękkouszczelniająca z gładkim i wolnym przelotem nr kat. 4000E2 + obudowa i skrzynka uliczna (obie teleskopowe)
4. Hydrant podziemny DN80 + kolano stopowe DN80 z żel. sf. + skrzynka uliczna
5. Bloki oporowe
6. Prostka FF dwukołnierzowa z żel. sf. DN80, L=800mm

HYDRANT PODZIEMNY DN80

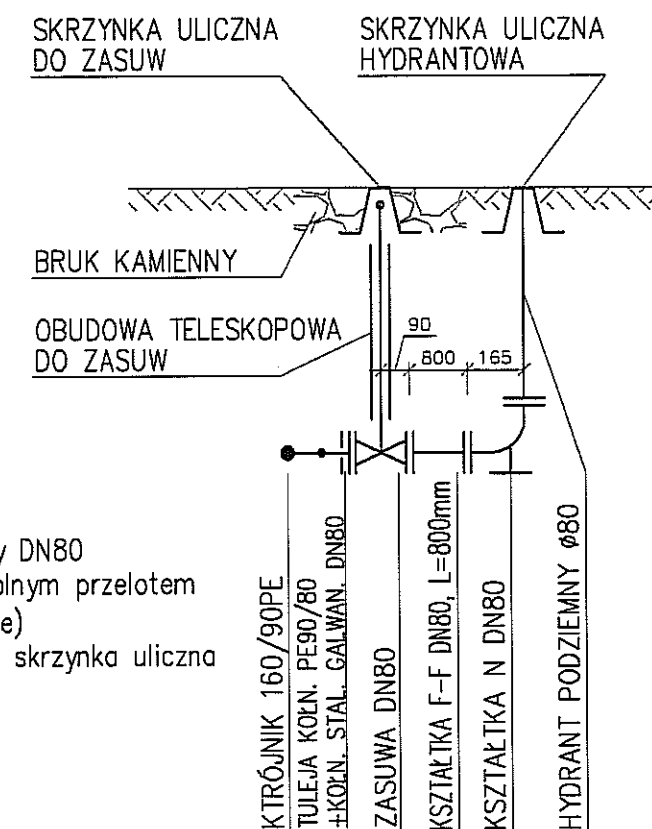


WĘZEL HYDRANTOWY
Hp26, Hp27, Hp28, Hp29, Hp30, Hp31, Hp32
– HYDRANT PODZIEMNY

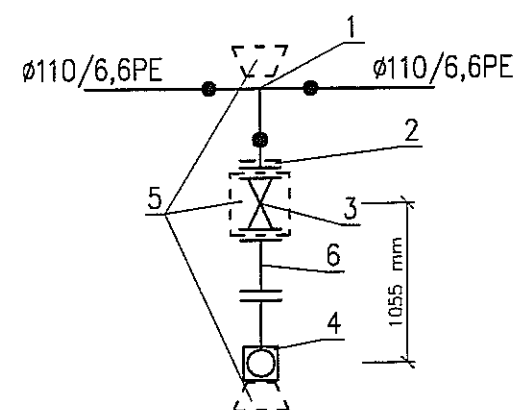


1. Trójnik redukcyjny PE 160/90
2. Tuleja kołnierzowa PE 90/80 + kołnierz stalowy galwanizowany DN80
3. Zasuwa kołnierzowa DN80 miękkouszczelniająca z gładkim i wolnym przelotem nr kat. 4000E2 + obudowa i skrzynka uliczna (obie teleskopowe)
4. Hydrant podziemny DN80 + kolano stopowe DN80 z żel. sf. + skrzynka uliczna
5. Bloki oporowe
6. Prostka FF dwukołnierzowa z żel. sf. DN80, L=800mm

HYDRANT PODZIEMNY DN80

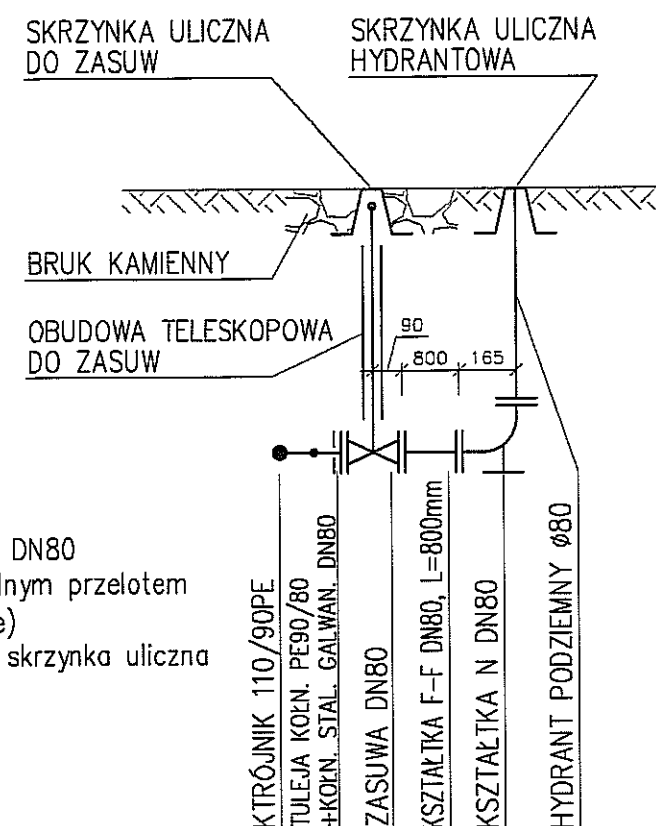



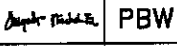
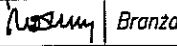
WĘZEL HYDRANTOWY
Hp15, Hp16 Hp33, Hp34, Hp35, Hp36,
Hp37, Hp38, Hp39, Hp40, Hp41
– HYDRANT PODZIEMNY

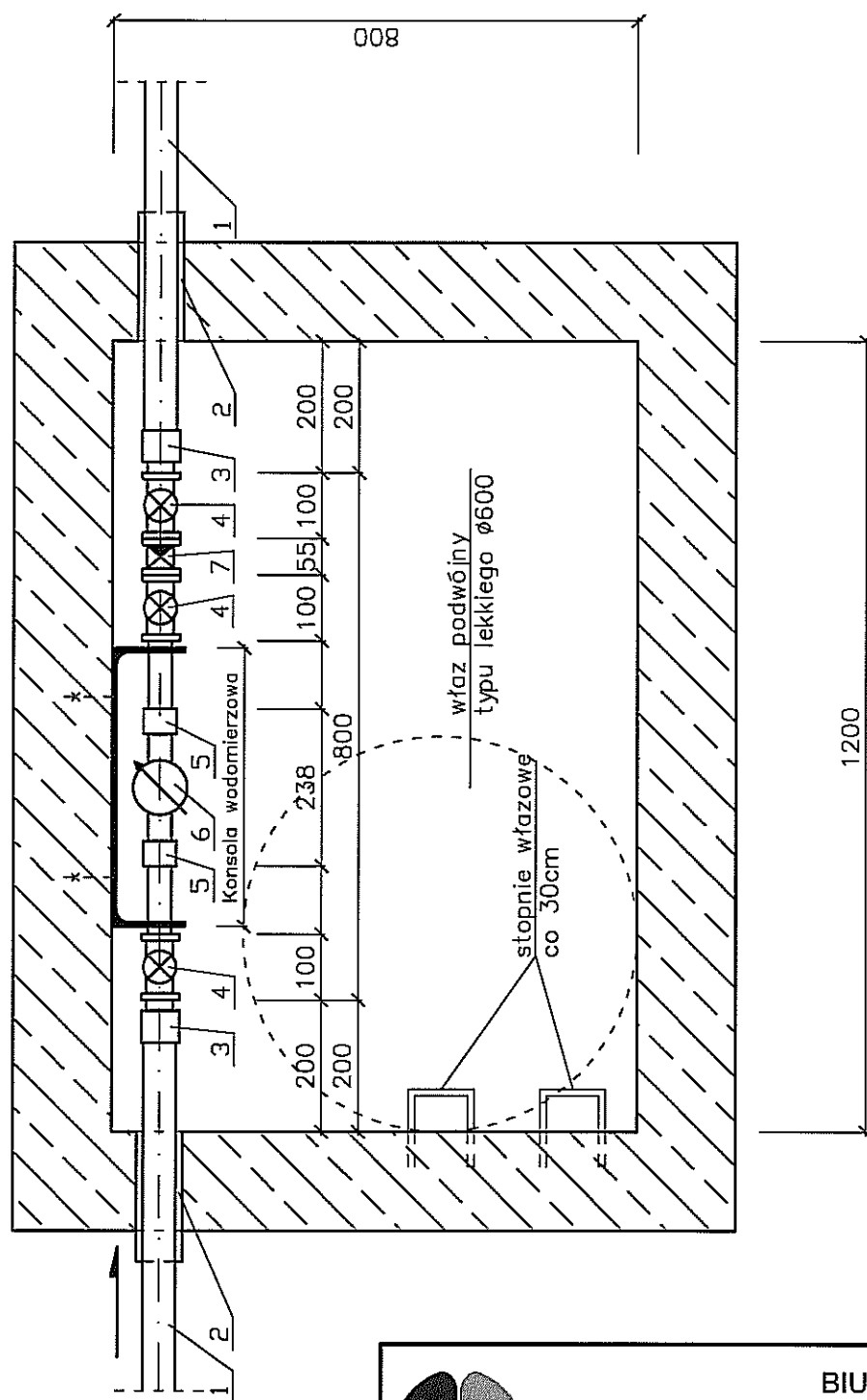


1. Trójnik redukcyjny PE 110/90
2. Tuleja kołnierzowa PE 90/80 + kołnierz stalowy galwanizowany DN80
3. Zasuwa kołnierzowa DN80 miękkouszczelniająca z gładkim i wolnym przelotem nr kat. 4000E2 + obudowa i skrzynka uliczna (obie teleskopowe)
4. Hydrant podziemny DN80 + kolano stopowe DN80 z żel. sf. + skrzynka uliczna
5. Bloki oporowe
6. Prostka FF dwukołnierzowa z żel. sf. DN80, L=800mm

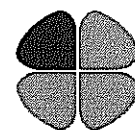
HYDRANT PODZIEMNY DN80



<div> BIURO EKSPERTYZ I PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNIKACYJNEGO EKKOM Sp. z o.o. <small>ul. Wadowicka 81, 30-415 Kraków, tel./fax (0*12) 267-23-33, 269-65-40, e-mail: biuro@ek-kom.pl</small></div>						
Obiekt budowlany: Ulica w osiedlu Bursaki w Lublinie wraz z uzbrojeniem w kwartale ulic Spółdzielczości pracy – Do Dysa – Stefczyka – Nasutowka						
Inwestor: Gmina Miasto Lublin, Plac Łokietka 1, 20-109 Lublin						
Tytuł rysunku: Schematy węzłów hydrantowych						
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Stadium	Skala
Projektował	mgr inż. Ewa Muszyńska-Płachecka	sekcja i urządzenia wod-kan, og. inst. gaz	upr.nr 185/98		PBW	–
Sprawdził	mgr inż. Maria Duma	sekcja sanitarna inst. i urz. odr. śr.	UAN upr. nr 479/89 UAN upr. nr 480/89		Branza	Nr rysunku
Opracował		–	–		wodociągowa	W.04.04
Kraków, listopad 2006r.			Umowa nr	SIR/208/1420/2004		



1. rura PE-MRS-80, SDR11, DN32-50
2. płaszcz ochronny PUSPAS typ RDS lub rura ochronna z łańcuchami uszczelniającymi lub kołnierzami uszczelniającymi INTEGRA
3. kształtka PE/stal
4. zawór przelotowy Ø40 mm
5. łączniki mosiężne
6. wodomierz Ø20
7. zawór zwrotny antyskażeniowy typ EZA



sp. z o.o.
ekkom

BIURO EKSPERTYZ I PROJEKTÓW
BUDOWNICTWA KOMUNIKACYJNEGO
EKKOM Sp. z o.o.

ul. Wadowicka 8i, 30-415 Kraków,
tel./fax (0*12) 267-23-33, 269-65-40, e-mail: biuro@ek-kom.pl

Obiekt budowlany:

Ulice w osiedlu Bursaki w Lublinie wraz z uzbrojeniem
w kwartale ulic Spółdzielczości pracy – Do Dysa – Stefczyka – Nasutowa

Inwestor:

Gmina Miasto Lublin, Plac Łokietka 1, 20-109 Lublin

Tytuł rysunku:

Studzienka wodomierzowa

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Stadium	Skala
Projektował	mgr inż. Ewa Muszyńska-Płachecka	sieci i uzbrojenia wod.-kan., ca, wod, gaz	upr.nr 185/98	<i>Ewa Muszyńska-Płachecka</i>	PBW	-
Sprawdził	mgr inż. Maria Duma	sieci sanitarne i uz. odr. śr.	UAN upr. nr 479/89 UAN upr. nr 480/89	<i>Maria Duma</i>	Branża	Nr rysunku
Opracował		-	-		wodociągowa	

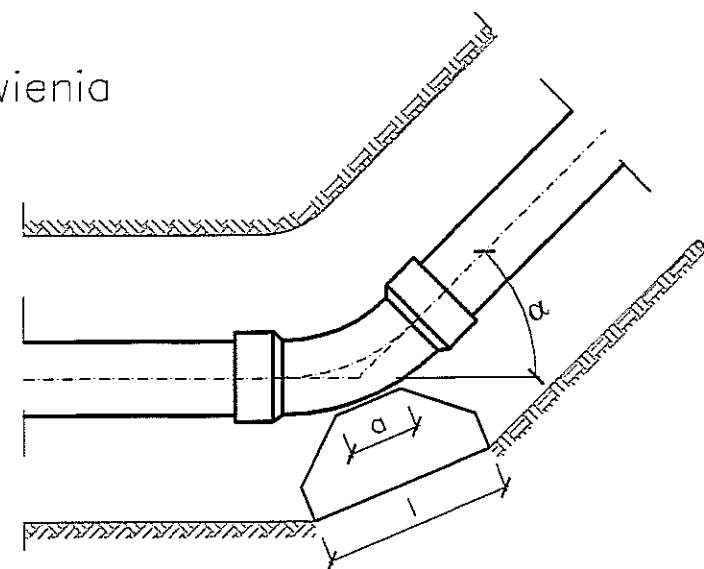
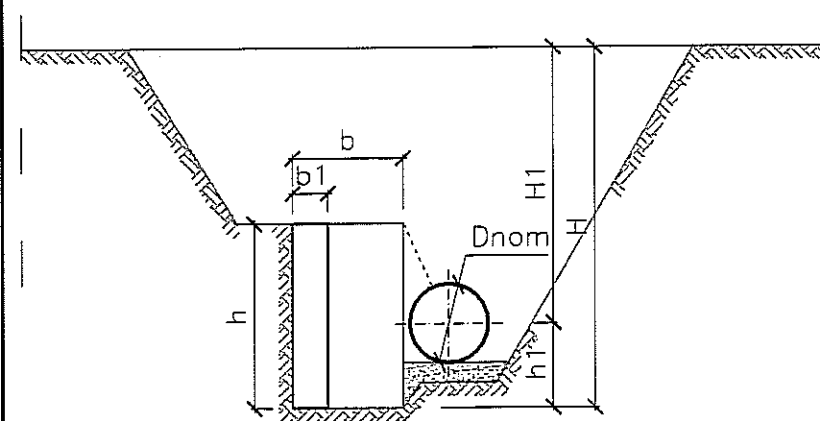
Kraków, listopad 2006r.

Umowa nr

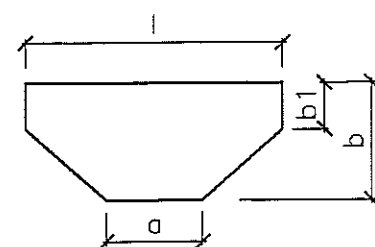
SIR/208/1420/2004

W.04.05

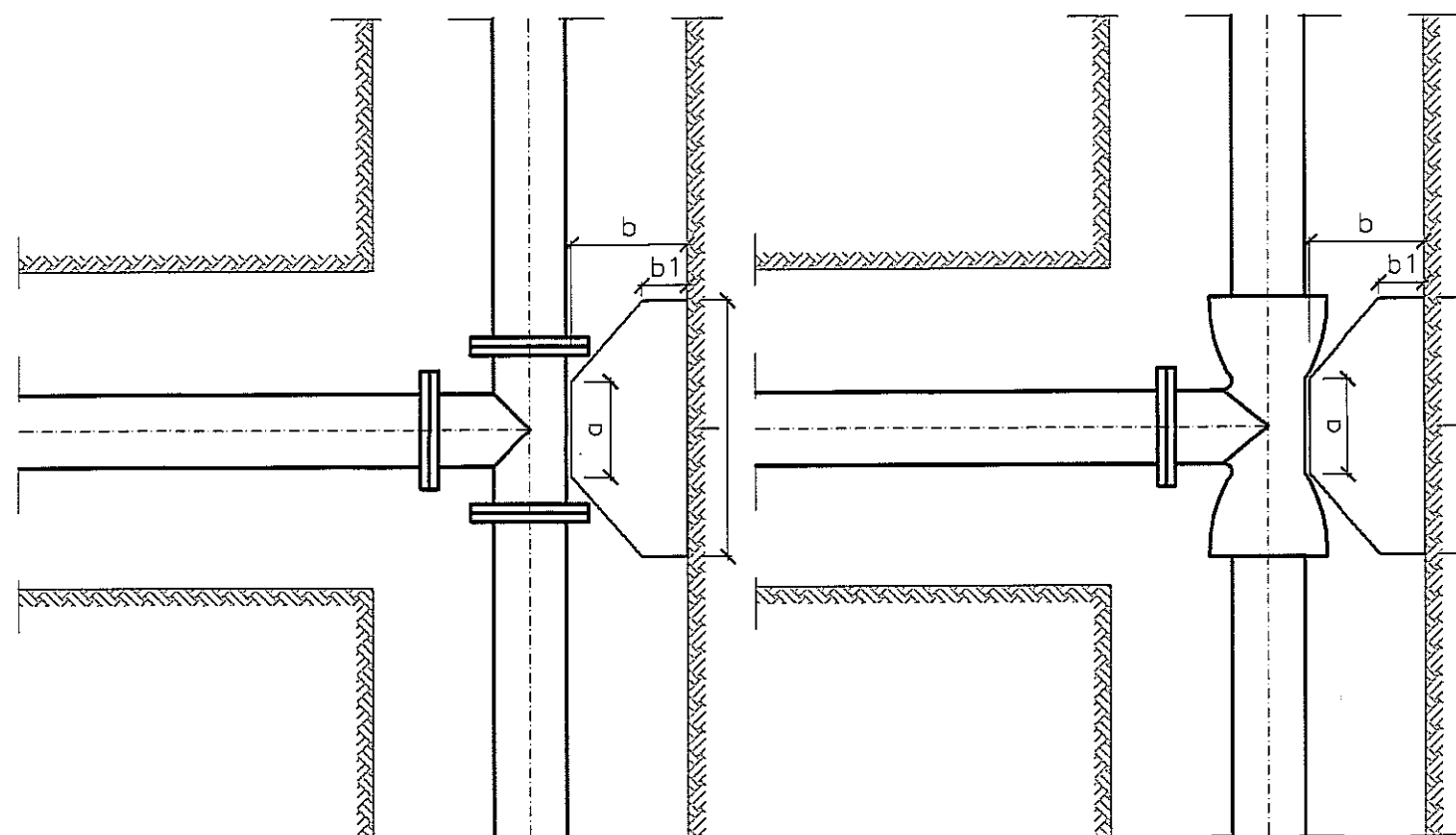
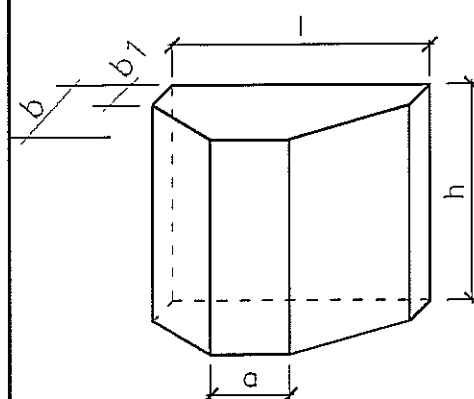
Przekrój wykopu – głębokość posadowienia
bloków oporowych



Widok z góry



Rzut aksonometryczny



Lp.	Rodzaj kształtki	Typ bloku				
		DN 400	DN 300	DN 200	DN 150	DN 100, 80
1	2	3	4	5	6	7
1	Łuk 11°	III G	III C	III C	II F	I D
2	Łuk 22°	III G	III C	III C	II F	I D
3	Łuk 30°	IV B	III C	III C	II F	I D
4	Łuk 45°	V A	IV B	III C	II F	I D
5	Łuk 60°	VI A	V D	IV E	II F	I D
6	Łuk 90°	VI A	V D	IV E	II F	I D
7	Trójnik żeliwny	V F	IV E	III G	II B	I C

WYMIARY BŁOKÓW OPOROWYCH

Typ bloku	h	l	b	b1	a	h1	Objętość [m³] ok.
1	2	3	4	5	6	7	8
I C	0,40	0,50	0,18	0,08	0,20	0,20	0,030
I D	0,50	0,50	0,18	0,08	0,20	0,24	0,038
II B	0,45	0,75	0,27	0,10	0,20	0,22	0,070
II F	0,65	0,75	0,27	0,10	0,20	0,30	0,101
III C	0,70	1,00	0,36	0,13	0,30	0,32	0,196
III G	0,90	1,00	0,36	0,13	0,30	0,41	0,252
IV B	0,75	1,50	0,55	0,20	0,35	0,35	0,469
IV E	0,90	1,50	0,55	0,22	0,35	0,41	0,562
V A	0,90	2,00	0,70	0,30	0,35	0,41	0,963
V D	1,15	2,00	0,70	0,30	0,35	0,49	1,230
V F	1,40	2,00	0,70	0,30	0,35	0,56	1,498
VI A	1,50	2,25	0,80	0,30	0,50	0,59	2,044

H i H1 – wg profilu

UWAGA:

- Kształtkę oddzielić od bloku
- 2 x papa bitumiczna na sucho



BIURO EKSPERTYZ I PROJEKTÓW
BUDOWNICTWA KOMUNIKACYJNEGO
EKKOM Sp. z o.o.
ul. Wadowicka 81, 30-415 Kraków,
tel./fax (0*12) 267-23-33, 269-65-40, e-mail: biuro@ek-kom.pl

Obiekt budowlany:

Ulice w osiedlu Bursaki w Lublinie wraz z uzbrojeniem
w kwartale ulic Spółdzielczości pracy – Do Dysa – Stefczyka – Nasutowa

Inwestor:

Gmina Miasto Lublin, Plac Łokietka 1, 20-109 Lublin

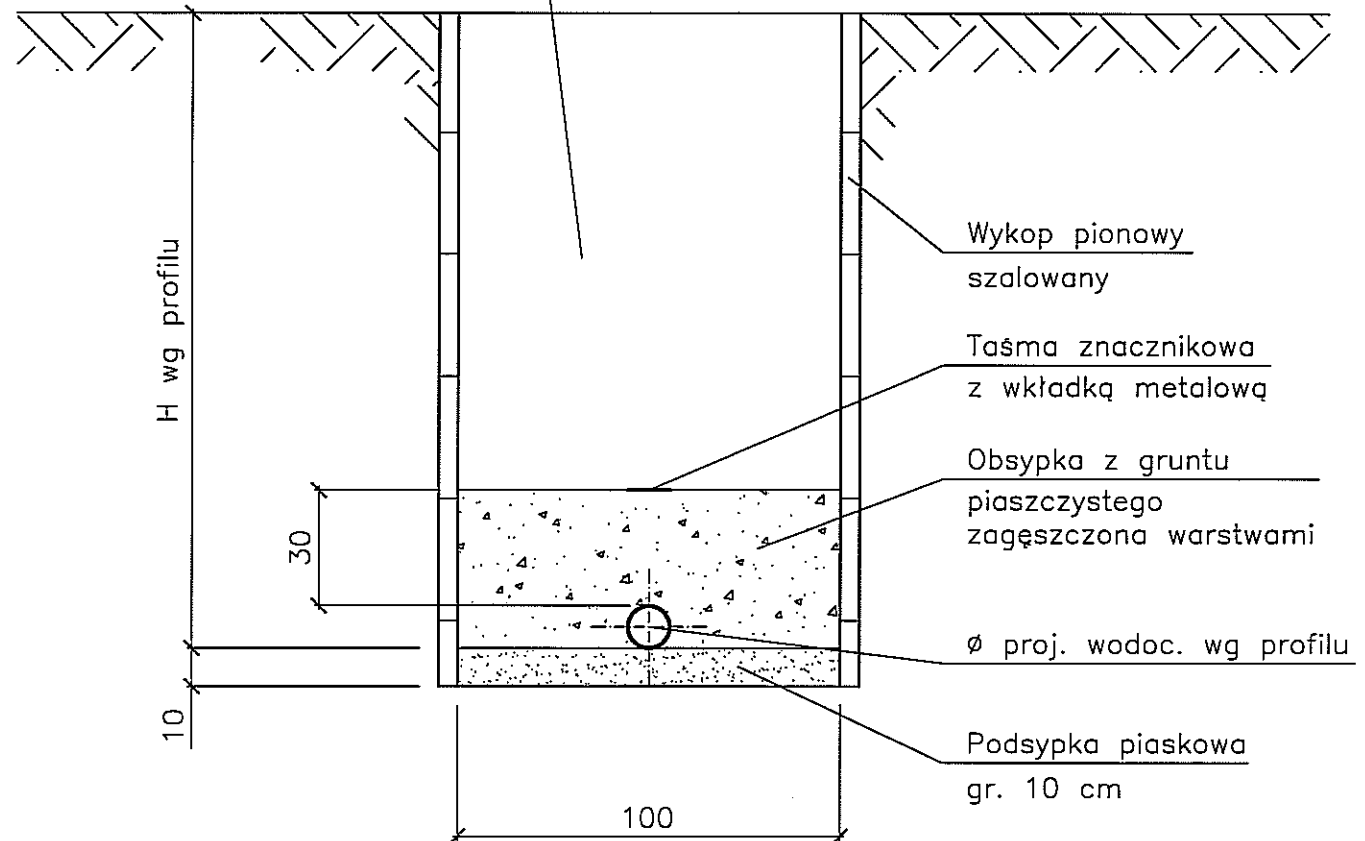
Tytuł rysunku:

Bloki oporowe

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Stadium	Skala
Projektował	mgr inż. Ewa Muszyńska-Płachecka	sieci i urządzenia wod-kan, og. mel, gaz	upr.nr 185/98	<i>[Signature]</i>	PBW	–
Sprawdził	mgr inż. Maria Duma	sieci sanitarne inst. i urz. odr. sz.	UAN upr. nr 479/89 UAN upr. nr 480/89	<i>[Signature]</i>	Branża	Nr rysunku
Opracował	–	–	–	–	wodociągowa	W.04.06
Kraków, listopad 2006r.			Umowa nr	SIR/208/1420/2004		

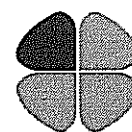
PRZEKRÓJ POPRZECZNY PRZEZ WYKOP

Zasyp gruntem piaszczystym, zagęszczonym
warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia
wg normy PN-S-02205:1998
i odtworzenie powierzchni terenu
do stanu pierwotnego



UWAGA:

W miejscu zbliżeń i skrzyżowań z istn. uzbrojeniem
prace należy prowadzić ręcznie pod nadzorem
właściciela danego uzbrojenia



sp. z o.o.
ekkom

BIURO EKSPERTYZ I PROJEKTÓW
BUDOWNICTWA KOMUNIKACYJNEGO
EKKOM Sp. z o.o.
ul. Wadowicka 81, 30-415 Kraków,
tel./fax (0*12) 267-23-33, 269-65-40, e-mail: biuro@ek-kom.pl

Obiekt budowlany:

Ulice w osiedlu Bursaki w Lublinie wraz z uzbrojeniem
w kwartale ulic Spółdzielczości pracy – Do Dysa – Stępczyka – Nasutowa

Inwestor:

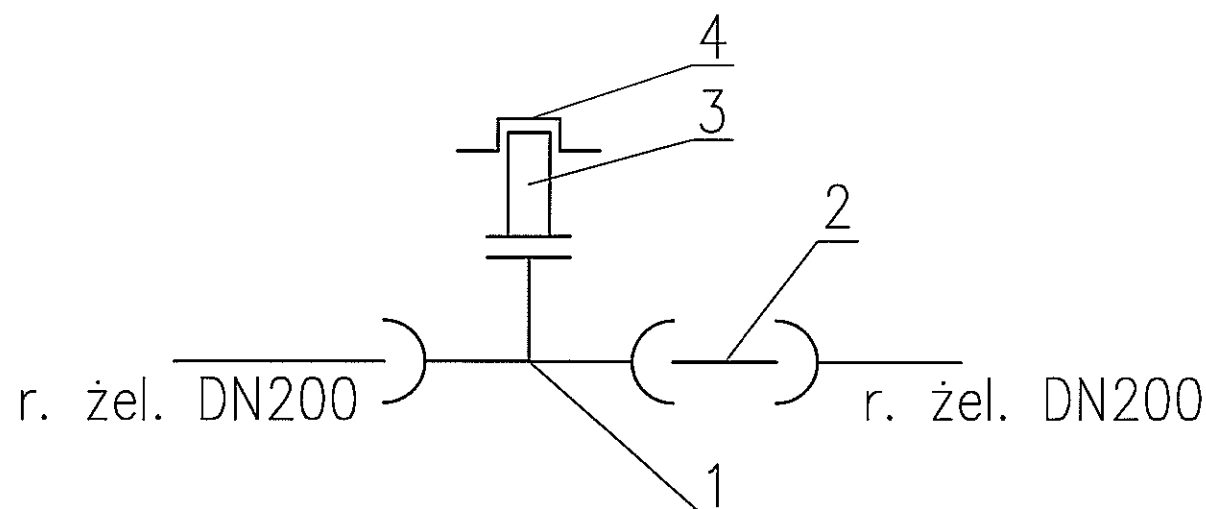
Gmina Miasto Lublin, Plac Łokietka 1, 20-109 Lublin

Tytuł rysunku:

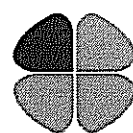
Przekrój wykopu

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Stadium	Skala
Projektował	mgr inż. Ewa Muszyńska-Płachecka	sieci i urządzenia wod-kan, cz, wod, gaz	upr.nr 185/98	<i>[Signature]</i>	PBW	—
Sprawdził	mgr inż. Maria Duma	sieci sanitarne inst. i urz. ochr. śr.	UAN upr. nr 479/89 UAN upr. nr 480/89	<i>[Signature]</i>	Branża	Nr rysunku
Opracował		—	—		wodociągowa	W.04.07
Kraków, listopad 2006r.			Umowa nr	SIR/208/1420/2004		

WĘZEŁ 03, 04



1. Trójnik kielichowo–kołnierzowy MMA DN200/80 żel. sf.
2. Prostka bosa z żel. sf. DN200
3. Zawór napowietrzająco–odpowietrzający DN80 nr kat. 9822
4. Skrzynka uliczna do zaworu napowietrzająco–odpowietrzającego nr kat. 1790



sp. z o.o.
ekkom
BIURO EKSPERTYZ I PROJEKTÓW
BUDOWNICTWA KOMUNIKACYJNEGO
EKKOM Sp. z o.o.
ul. Wadowicka 81, 30-415 Kraków,
tel./fax (0*12) 267-23-33, 269-65-40, e-mail: biuro@ek-kom.pl

Obiekt budowlany:

Ulice w osiedlu Bursaki w Lublinie wraz z uzbrojeniem
w kwartale ulic Spółdzielczości pracy – Do Dysa – Stępczyka – Nasutowa

Inwestor:

Gmina Miasto Lublin, Plac Łokietka 1, 20-109 Lublin

Tytuł rysunku:

Schemat węzłów 03, 04

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Stadium	Skala
Projektował	mgr inż. Ewa Muszyńska-Płachecka	sieci i urządzenia wod-kan, cz. wod. gaz	upr.nr 185/98	<i>[Signature]</i>	PBW	—
Sprawdził	mgr inż. Maria Duma	sieci sanitarne inst. i urz. odr. śr.	UAN upr. nr 479/89 UAN upr. nr 480/89	<i>[Signature]</i>	Branża	Nr rysunku
Opracował		—	—		rodzajowa	
Kraków, listopad 2006r.			Umowa nr	SIR/208/1420/2004	W.04.08	