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 ACHITEKTONICZNO – BUDOWLANY** **branża wodociągowa**
Obiekt budowlany	**ULICA DO DYSA W OS. BURSAKI W LUBLINIE WRAZ 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. Maria Duma	479/89 480/89	
Sprawdził:	**Nr uprawnień**	**Podpis**
mgr inż. Ewa Muszyńska-Płachecka	185/98	

Spis treści:

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:

1. PRZEDMIOT I PODSTAWA OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest przedsięwzięcie polegające na budowie i przebudowie sieci wodociągowej w ciągu ulicy Do Dysa, Choiny oraz na wlotach bocznych planowanych w przyszłości skrzyżowań z ulicami: bez nazwy w km 0+284.30, Stefczyka w km 0+695.93, Ceramiczną w km 0+879.20 oraz Bursaki w km 1+156.24.

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 Miejscowego 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:

- przebudowę istniejącej sieci wodociągowej wraz z przyłączami wodociągowymi w ulicy Choiny i w ulicy Do Dysa na odcinku od ulicy Stefczyka do Al. Spółdzielczości Pracy oraz budowę sieci wodociągowej w ulicy Do Dysa na odcinku od ulicy Choiny do ulicy Stefczyka odcinek od węzła 5 do węzła 53, DN 200 mm rury z żeliwa sferoidalnego,
- przebudowę przyłączy wodociągowych obsługujących nieruchomości przy ulicy Choiny na odcinku od sieci miejskiej do studzienek wodomierzowych i instalacji wodociągowej do budynków,
- przebudowę przyłączy wodociągowych obsługujących nieruchomości przy ulicy Do Dysa na odcinku od sieci miejskiej do granicy pasa drogowego,
- budowę sieci wodociągowej Ø110/6.6 mm PE w drodze serwisowej nr 2 na odcinku od ulicy Bursaki do Al. Spółdzielczości Pracy od węzła 14a do węzła 54,
- budowę sieci wodociągowej Ø110/6.6 mm PE w drodze dojazdowej bez nazwy w km 0+284.30 odcinek od węzła 6 do węzła 6a, odcinek od węzła 6 do węzła 6b w ramach projektowanego układu drogowego,
- przejście poprzeczne pod ulicą Do Dysa na wysokości ulicy Stefczyka odcinek 7-7a, Ø160/9.5 mm PE do złączenia z istniejącą siecią wodociągową w ulicy Stefczyka i na wysokości ulicy Bursaki odcinek 14-14a, DN 250 mm rury z żeliwa sferoidalnego,
- budowę sieci wodociągowej w ulicy Bursaki Ø280/16.6 mm PE, odcinek 14a-14b (korekta odcinka projektowanego wodociągu w ulicy Bursaki oprac. przez Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego uzg. TRT/26/05).

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 5-53 1471.0 m
- długość sieci wodociągowej DN 250 mm odcinek 14-14a 32.5 m
- długość sieci wodociągowej Φ 110/6,6 mm PE odcinek 14a-54 233.0 m
- długość sieci wodociągowej Φ 160/9,5 mm PE odcinek 7-7a 67.5 m
- długość sieci wodociągowej Φ 280/16,6 mm PE odcinek 14a-14b 27.5 m
- długość sieci wodociągowej Φ 110/6,6 mm PE odcinek 6-6a 38.5 m
- długość sieci wodociągowej Φ 110/6,6 mm PE odcinek 6-6b 44.5 m
- komory zasuw w węzłach połączeniowych z kręgów żelbetowych ϕ 1,2-1,5-2.0 m 5szt.
- studzienki pośrednie przy spustach z rurociągów ϕ 1,2 m 2 szt.
- przebudowa istniejących komór zasuw szt.2
- hydranty podziemne DN 80 szt 13
- hydranty nadziemne DN 80 szt. 3
- 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 siec wodociągową zlokalizowaną w projektowanym układzie drogowym w chodnikach i ścieżkach rowerowych i terenach zielonych.

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.

Ulica Do Dysa położona jest w północnej części miasta Lublina na terenie osiedla Bursaki.

Istniejąca sieć wodociągowa w tym rejonie występuje:

- w ulicy Choiny o średnicy 200mm,
- 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.

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

Na tym odcinku istniejącej ulicy teren wykazuje znaczne zróżnicowanie wysokościowe, a różnica ta na odcinku ok. 100m wynosi 6 m.

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. Występuję 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,
- sieć C.O. – Lubelskie Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Sp. z o.o.

5.2. Rozwiązania projektowe.

5.2.1. Trasa wodociągu.

<u>Odcinek 5-6-7-14-53 od ulicy Choiny do Al. Spółdzielczości Pracy.</u>

Na odcinku tym przewidywana jest:

- przebudowa istniejącego wodociągu Ø 90 mm w ulicy Choiny oraz wodociągu Ø 150 mm w ulicy Do Dysa na odcinku od ulicy Stefczyka do Al. Spółdzielczości Pracy,
- budowa wodociągu na odcinku od skrzyżowania ulicy Choiny z ulicą Do Dysa do wysokości ulicy Stefczyka.

Zakres przebudowy i budowy wodociągu rozpoczyna się węźle 5 stanowiącym włączenie do istniejącej sieci wodociągowej DN 200 r. żel. w ulicy Choiny a kończy się w rejonie skrzyżowania projektowanej ulicy Do Dysa z Al. Spółdzielczości Pracy w węźle 53 z włączeniem do istniejącej sieci wodociągowej Φ 160 mm PE w istniejącej komorze zasuw.

Trasa wodociągu na całej długości przebiega w projektowanym chodniku, częściowo w ścieżce rowerowej i zieleńcu ulicy Do Dysa.

Odcinek 14a-54 od ulicy Bursaki do Al. Spółdzielczości Pracy.

Zakres budowy wodociągu rozpoczyna się w węźle 14a stanowiącym włączenie do projektowanego wodociągu Φ 280/16.6 mm PE w ulicy Bursaki, a kończy się w węźle 54 włączeniem do istniejącej sieci wodociągowej Φ 160 mm PE Al. Spółdzielczości Pracy w istniejącej komorze zasuw.

Trasa wodociągu przebiega w chodniku projektowanej drogi serwisowej nr 2.

Odcinek 14a-14.

Przejście poprzeczne pod projektowaną ulicą Do Dysa na wysokości skrzyżowania z ulicą Bursaki z włączeniem w węźle 14a do projektowanego wodociągu Φ 280/16.6 mm PE w ulicy Bursaki.

Odcinek 14a-14b.

Trasa wodociągu przebiega wzdłuż ulicy Bursaki w kierunku południowym od projektowanego skrzyżowania z ulicą Do Dysa z włączeniem w węźle 14b do projektowanego według odrębnego opracowania wodociągu w ulicy Bursaki. Odcinek ten stanowi korektę projektowanego wodociągu w ulicy Bursaki oprac. przez Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego uzg. TRT/26/05.

Odcinek 7-7a.

Przejście poprzeczne pod projektowaną ulicą Do Dysa na wysokości skrzyżowania z ulicą Stefczyka z włączeniem w węźle 7a do istniejącego wodociągu DN 150 r. żel. w ulicy Stefczyka.

Odcinki 6-6a i 6-6b.

Zakres budowy sieci wodociągowej rozpoczyna się w węźle 6 stanowiącym włączenie do projektowanego wodociągu DN 200 mm w ulicy Do Dysa. Trasa wodociągów przebiega w chodniku układu drogowego drogi dojazdowej bez nazwy w km 0+284.30 w kierunku północnym do węzła 6a i południowym do węzła 6b.

5.2.2. Średnica i zastosowany materiał.

SIEĆ ROZBIORCZA DN 250 I 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. produkcji firmy SAINT-GOBAIN w średnicach:

DN 250 mm - L = 32.5 m

DN 200 mm – L = 1471.0 m.

POWŁOKI ZEWNĘTRZNE

Powłoka aktywna zawierająca mieszaninę cynku z glinem (85% cynku + 15% glinu) w ilości min 400 g/m^2 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 – 4^0,
B. Połączenia przenoszące siły wzdłużne **(kotwione)** – połączenia, w których funkcje przenoszenia sił wzdłużnych pełnia 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
Ø 280/16.6 mm PE 100 SDR 17 – L = 27.5 m

PRZYŁĄCZA WODCIĄGOWE

W przedziale średnic DN32 do DN50 przyłącza projektuje się z rur PE klasy 80 (szereg SDR-11) odpowiednio o średnicach:
ϕ 40/3.7 mm, ϕ 50/4,6 mm, ϕ 63/5.8 mm.
W przedziale średnic DN80 do DN100 przyłącza projektuje się z rur PE klasy 100 (szereg SDR-17) odpowiednio o średnicach:
ϕ 90/5.4 mm, ϕ 110/6,6 mm,
Włączenia przyłączy do średnicy DN50 należy wykonać poprzez opaski do nawiercania dla rur z żeliwa sferoidalnego i rur PE.

<u>WŁĄCZENIA PRZYŁĄCZY DO SIECI MIEJSKIEJ:</u>

- 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, ϕ 50/4,6 mm przewiduje się zastosowanie odpowiednich nypli redukcyjnych.

Za opaską do nawiercania i nyplem redukcyjnym (dla średnic 40/3.7 i 50/4,6 mm) projektuje się zasuwę dla przyłączy domowych z żeliwa sferoidalnego o średnicach odpowiednio DN50, DN40, 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.

- Włączenie przyłączy wodociągowych w średnicy DN80 i DN 100 należy wykonać poprzez trójnik MMA odpowiednio o średnicy DN200/80 i DN 200/100.

  Za trójnikiem należy zamontować zasuwę żeliwną kołnierzową DN80 i DN100 z obudową teleskopową, kluczem oraz uliczną skrzynką do zasuw (obie teleskopowe).

  Zasuwa kołnierzowa żeliwna miękkouszczelniająca klinowa z gładkim wolnym przelotem np. Hawle nr kat.4000E2.

  Obudowa do zasuw teleskopowa np. Hawle nr kat. 9500 E2.

  Skrzynka uliczna typu DIN 4056 np. Hawle nr kat. 2051.

Dla budynków zlokalizowanych przy ulicy Choiny przewiduje się przebudowę przyłączy wodociągowych z realizacją studni wodomierzowych prefabrykowanych o wymiarach 120X80 cm na posesjach nr: Choiny 53 (dz. nr 9/17), Choiny 51 (dz. nr 11/31), Choiny 49 (dz. nr 61), Choiny 47 (dz. nr 13/19), Choiny 45 (dz. nr 14/2), Choiny 43 (dz. nr 15/12), Choiny 39.

Każdy zestaw wodomierzowy zamontowany zostanie na konsoli z kompletem łączników. Należy wymienić zawory, zasuwy odcinające, i zamontować zawory antyskażeniowe typu EA .

Uzbrojenie należy oznaczyć w terenie przy pomocy tabliczek informacyjnych.

W opracowaniu zamieszczono schemat montażu wodomierza DN 20 w studni wodomierzowej.

ZBIORCZE ZESTAWIENIE PRZYŁĄCZY DOMOWYCH

Lp.	Nr budynku	Protokół	PRZYŁĄCZA PROJEKTOWANE				DN wodomierza	UWAGI
			ϕ [mm]	L [m]	Opaska DN [mm]	Zasuwa		
1	Choiny 53 dz. nr 9/17	259/92	40/3.7	8.5	200/2" HACOM	32	20	wodomierz w budynku
2	Choiny 51 dz. nr 11/31	345/90	50/4.6	28.0	200/2" HACOM	40	20	wodomierz w studzience wodomierzowej
3	Choiny 49 dz. nr 61	345/90	50/4.6	12.0	200/2" HACOM	40	20	wodomierz w studzience wodomierzowej
4	Choiny 47 dz. nr 13/19, 13/20	345/90	50/4.6	14.0	200/2" HACOM	40	20	wodomierz w studzience wodomierzowej
5	Choiny 45 dz. nr 14/2,	131/90	40/3.7	11.5	200/2" HACOM	32	20	wodomierz w studzience wodomierzowej
6	Choiny 43 dz. nr 15/12	404/90	40/3.7	21.0	200/2" HACOM	32	20	wodomierz w studzience wodomierzowej
7	Choiny 39 dz. nr 18/7, 18/9		50/4.6	6.5	200/2" HACOM	40	20	przebudowa w liniach rozgraniczających
80	Do Dysa 9 dz. nr 11/2	30/97	63/5.8	-	200/2" HACOM	40	-	przepięcie
9	Do Dysa dz. nr 54/1 Ceramiczna	419/2003	63/5.8	34.0	200/2" HACOM	50	-	przebudowa w liniach rozgraniczających
10	Do Dysa dz. nr 56 Ceramiczna 24	26/2004	90/5.4	36.5	MMA 200/80	80	-	przebudowa w liniach rozgraniczających

11	Do Dysa 7 dz. nr 30/2	300/98	40/3.7	6.0	200/2" HACOM	32	-	przebudowa w liniach rozgraniczających
12	Do Dysa dz. nr 31	64/73	90/5.4	6.5	MMA 200/80	80	-	przebudowa w liniach rozgraniczających
13	Do Dysa dz. nr 44/3	126p/79p	110/6.6	34.0	MMA 200/100	100	-	przebudowa w liniach rozgraniczających
14	Do Dysa dz. nr 33/4	-	110/6.6	8.0	MMA 200/100	100	-	przebudowa w liniach rozgraniczających
15	Do Dysa dz. nr 33/5	268/2003	63/5.8	8.0	200/2" HACOM	50	-	przebudowa w liniach rozgraniczających + dz. nr 33/5
16	Do Dysa 20	336/96	50/4.6	43.5	200/2" HACOM	40	-	przebudowa w liniach rozgraniczających
17	Do Dysa 6	503/98	40/3.7	11.0	110/1¼" HAKU	32	-	przebudowa w liniach rozgraniczających
18	Do Dysa 4	129/2004	50/4.6	10.5	110/1½" HAKU	40	-	przebudowa w liniach rozgraniczających
19	Do Dysa Dz. nr 36/5	-	50/4.6	44.0	200/2" HACOM	40	-	przebudowa w liniach rozgraniczających
19	Stefczyka dz. nr 54/4	272/T/2000	63/5.8	-	160/2" HAKU	50	-	przepięcie

RAZEM	40/3.7	58.0	Opaska 200/2" + nypel redukcyjny 2"- 1¼" + z DN32 + kształtka ISO ϕ 40 – 4 kpl. opaska 110/1 ¼" + z DN32 + kształtka ISO ϕ 40 – 1 kpl.
	50x4.6	158.5	opaska 200/2" + nypel redukcyjny 2"- 1½" + z DN40 + kształtka ISO ϕ 50 – 6 kpl. opaska 110/1 ½" + z DN40 + kształtka ISO ϕ 40 – 1 kpl.
	63/5.8	42.0	opaska 200/2" + z DN50 + kształtka ISO ϕ 63 – 3 kpl. opaska 160/2" + z DN50 kształtka ISO ϕ 63 – 1 kpl.
	90/5.4	43.0	MMA 200/80 + z DN80 – 2 kpl.
	110/6.6	42.0	MMA 200/100 + z DN100 – 2 kpl.

ZESTAWIENIE ARMATURY I PODSTAWOWYCH KSZTAŁTEK DO MONTAŻU WODOMIERZY

Wodomierze DN20 (przew. doprow. ϕ 50 PE) – 4szt.

- Konsole wodomierzowe z zestawem łączników – **szt. 4**
- Zawory odcinające z wolnym przelotem DN40 – **szt. 12**
- Zawór antyskażeniowy typu EA DN40 – **szt. 4**

Wodomierze DN20 (przew. doprow. ϕ 40 PE) – 3szt.

- Konsole wodomierzowe z zestawem łączników – **szt. 3**
- Zawory odcinające z wolnym przelotem DN32 – **szt. 9**
- Zawór antyskażeniowy typu EA DN40 – **szt. 3**

ZESTAWIENIE ZASUW DO PRZYŁĄCZY I PRZEWODÓW

- Zasuwy do przyłączy domowych DN32 – **szt. 5**
- Zasuwy do przyłączy domowych DN40 – **szt. 6**
- Zasuwy do przyłączy domowych DN50 – **szt. 4**
- Zasuwy do przyłączy domowych DN80 – **szt. 2**
- Zasuwy do przyłączy domowych DN100 – **szt. 2**
- Rura PE 80 SDR 11 **ϕ 40/3.7 mm – 58.0 m**
  ϕ 50/4,6 mm – 114.5 m
  ϕ 63/5.8 mm – 42.0 m
- Rura PE 100 SDR 17 **ϕ 90/5.4 mm – 43.0 m**
  ϕ 110/6.6 mm – 42.0 m

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 5 - połączenie z istniejącą siecią wodociągową DN200 mm w ulicy Choiny w projektowanej komorze zasuw, w której przewiduje się montaż trójnika kołnierzowego z zasuwami typu E2 z trzema odcięciami Combi-III typu E2 DN200 zgodnie z rysunkiem szczegółowym. Komora zasuw z elementów prefabrykowanych o średnicy 1500 mm.
- Węzeł 7a - połączenie z istniejącą siecią wodociągową DN150 mm w ulicy Stefczyka z zastosowaniem połączenia kołnierzowego tj kołnierza specjalnego do rur PE system 2000 zabezpieczonego przed przesunięciem, DN 150, nr kat. 0400 i kołnierza specjalnego do rur żeliwnych zabezpieczonego przed przesunięciem DN 150 nr kat. 7602
- Węzeł 53 i 54 - połączenie z istniejącą siecią wodociągową Ø 160mm PE w Al. Spółdzielczości Pracy w istniejącej komorze zasuw, w której przewiduje się demontaż istniejących zasuw DN 150 mm i montaż trójnika kołnierzowego z zasuwami typu E2 z trzema odcięciami Combi-III typu E2 zgodnie z rysunkiem szczegółowym.

Połączenie z projektowaną siecią wodociągową przewiduje się w następujących węzłach: 6, 7, 14 w projektowanych komorach zasuw, w których przewiduje się montaż czwórnika kołnierzowego z zasuwami typu E2 z czterema odcięciami Combi-IV typu E2, zgodnie z rysunkiem szczegółowym. Komora zasuw z elementów prefabrykowanych o średnicy 1500 mm.

Połączenie z projektowaną siecią wodociągową w węźle 14a w projektowanej komorze zasuw, w której przewiduje się montaż trójnika kołnierzowego z zasuwami typu E2 z trzema odcięciami Combi-III typu E2, zgodnie z rysunkiem szczegółowym. Komora zasuw z elementów prefabrykowanych o średnicy 1500 mm.

ZASUWY ODCINAJĄCE.

Na projektowanej sieci wodociągowej DN200 przewiduje montaż zasuw sekcyjnych, które należy zlokalizować w węzłach hydrantowych Hp5 i Hp8 oraz zasuw odcinających w węzłach hydrantowych.

Zastosowano zasuwy 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.

Zasuwy zaprojektowano kołnierzowe równoprzelotowe z miękkim uszczelnieniem klina, wykonanie z żeliwa sferoidalnego. Ciśnienie nominalne PN16. Wrzeciono w wykonaniu ze stali nierdzewnej z walcowanym gwintem, klin z nawulkanizowaną powłoką elastomerową. Korpus zasuwy z zewnątrz i wewnątrz epoksydowany, pokrywany metodą fluidyzacyjną (minimalna grubość powłoki 250 µm, na krawędziach 200 µm). Śruby całkowicie schowane w korpusie zasuwy, zabezpieczone przed korozją masą zalewową. Konstrukcja zasuw musi umożliwiać wymianę uszczelnienia wrzeciona bez potrzeby zamykania zasuwy.

Zasuwy należy wyposażyć w teleskopowe obudowy do zasuw i skrzynki uliczne. Rura przesuwna 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 zasuwy poprzez zawleczkę; uszczelki elastomerowe z wkładką stalową.

SKRZYNKI DO ZASUW.

Kwadratowy korpus, okrągła pokrywa z napisem „WODA" typ 4056, korpus wykonany z wysoko udarowego 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 NAPOWIETRZAJĄCO-ODPOWIETRZAJĄCE.

Dla odpowietrzenia sieci wodociągowej DN200 mm przewiduje się zamontowanie w najwyższych punktach zaworów napowietrzająco-odpowietrzających w węzłach O1,O2.

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 instrukcja 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 zaopatrzenie 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 ppoż. nadziemne DN80 Hp 4,Hp 5, Hp 7,
hydranty ppoż. podziemne DN80 Hp 1, Hp 2, Hp 3, Hp 6, Hp 8, Hp 9, Hp 11, Hp 12, Hp 13, Hp 14, Hp 42, Hp 43, Hp 44,

Hydranty ppoż. nadziemne i podziemne DN 80 mm należy zamontować na kolanie dwukołnierzowym ze stopką (kształtka N DN80 mm) i odcinając je zasuwą DN 80 mm.

<u>Hydranty nadziemne DN 80 mm</u>

Zastosowano hydranty przeciwpożarowe nadziemne np. AVK nr kat 84/10-P5.

Hydranty nadziemne wg DIN 3222 AUD typ P5. Nasada B (75) wg PN-91/M-51038, pokrywy nasad wg PN-91/M-51024. Dodatkowe zamknięcie kulowe-zabezpieczenie wypływu w przypadku złamania. Automatyczne odwodnienie.

Hydranty nadziemne należy zastosować z zabezpieczeniem w przypadku złamania- rura wznosząca i korpus wykonane z żeliwa sferoidalnego (część nadziemna i podziemna) z odpowiednim zabezpieczeniem antykorozyjnym (ochrona antykorozyjna-emaliowanie, powłoki proszkowe nakładane elektrostatycznie lub metodą fluidyzacji). Wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej. Część nadziemna winna być wykonana w sposób uniemożliwiający demontaż poszczególnych elementów korpusu górnego (odlew monolitowy).

Hydranty ppoż. winny być zaopatrzone w urządzenie odwadniające zabezpieczające kolumnę przed rozmrożeniem.

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. zewnętrznie - farbą proszkową produkowaną na bazie żywic epoksydowych o minimalnej grubości 250 mikronów oraz
    b. wewnętrznie -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.

Osłona odwodnienia hydrantu.

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

ODWODNIENIE SIECI:

Odwodnienie sieci wodociągowej przewiduje się w rejonie hydrantu Hp5 i komory 14a.

- W rejonie hydrantu Hp5 przewiduje się budowę studzienki spustowej SS o średnicy 1500 mm z trójnikiem i zasuwą odcinającą DN 150. Rurociąg spustowy z rur z żeliwa sferoidalnego o średnicy DN 150 zostanie poprzez studzienkę pośrednią SP1 włączony do projektowanego kanału sanitarnego. Z uwagi na głębokość projektowanego kanału deszczowego nie ma możliwości grawitacyjnego odwodnienia rurociągu do kanalizacji deszczowej, dlatego przewiduje się odwodnienie rurociągu do kanalizacji sanitarnej.

  W studzience pośredniej SP1 (o średnicy 1200 mm) przewiduje się montaż zasuwy odcinającej na rurociągu spustowym.

  Na odcinku od studzienki pośredniej do włączenia do kanalizacji sanitarnej przewiduje się kanał o średnicy 200mm z rur kamionkowych kielichowych o wytrzymałości 48 KN/m (klasa 240).
- Odwodnienie rurociągu poprzez komorę zasuw w węźle 14 przewiduje się do projektowanego kanału deszczowego w ulicy Serwisowej. Włączenie do projektowanego kanału deszczowego należy wykonać poprzez studzienkę pośrednią SP2 rozwiązaną j.w.
- Odwodnienie pozostałych sieci przewiduje się poprzez hydranty ppoż., które zlokalizowano w miarę możliwości w najniższych punktach sieci, za wyjątkiem odcinka w rejonie węzła 14 (ul. Bursaki), gdzie odwodnienie przewiduje się przez hydrant Hp10, oraz odwodnienie odcinka 6-6a poprzez hydrant Hp3.

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.
- Kanału c.o. Skrzyżowanie z istniejącym kanałem c.o. w rejonie ul. Stefczyka należy wykonać w dostosowaniu do stanu istniejącego bezpośrednio na budowie. W przypadku kolizji wysokościowej należy wykonać przejście etażem z zastosowaniem łuków PE (kąt 45^0) nad istniejącym kanałem c.o.
- Kanalizacji deszczowej i sanitarnej

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

PRZEKROCZENIA PROJEKTOWANEGO UKŁADU DROGOWEGO ULICY DO DYSA.

Przekroczenia poprzeczne projektowanej sieci wodociągowej rozbiorczej i przebudowanych przyłączy wodociągowych pod ulicą Do Dysa należy wykonać z zastosowaniem rur ochronnych.

SIEĆ ROZBIORCZA.

- DN 200 mm r. z żel. sferoidalnego w ulicy Choiny odcinek od węzła 5 do S1.
  rura ochronna stalowa Ø 406.4/10, L = 28.0 m,
  płozy dystansowe typ E/C, h = 50 mm, co 2.0 m,
  końce rury ochronnej zamknięte manszetami zamykającymi typu N 400/200 lub łańcuchami uszczelniającymi.
- DN 250 mm r. z żel sferoidalnego - skrzyżowanie ulicy Do Dysa z ulicą Bursaki odcinek od węzła 14a do 14.
  rura ochronna stalowa Ø 406.4/10, L = 32.5 m,
  płozy dystansowe typ E/C, h = 50 mm, co 2.0 m,
- Ø 160/9.5 mm PE 100 SDR 17 - skrzyżowanie ulicy Do Dysa z ulicą Stefczyka odcinek od węzła 7 do S3.
  rura ochronna Ø 280/16.6 PE 100 SDR 17, L = 31.0 m,
  płozy dystansowe typ E/C, h = 25 mm, co 1.0 m,
- Ø 110/6.6 mm PE 100 SDR 17 - skrzyżowanie ulicy Do Dysa z ulicą bez nazwy odcinek od węzła 6 do S2.
  rura ochronna Ø 180/10.7 PE 100 SDR 17, L = 28.0 m,
  płozy dystansowe typ B, h = 17 mm, co 0.7 m,

PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE.

- Ø 63/5.8 mm PE 80 SDR 11 przyłącze wodociągowe do budynku na dz. nr 54/1,
  rura ochronna Ø 160/9.5 PE 100 SDR 17, L = 24.0 m,
  płozy dystansowe typ B, h = 24 mm, co 0.7 m,
  końce rury ochronnej zamknięte manszetami zamykającymi typu N 50/150 lub łańcuchami uszczelniającymi.
- Ø 90/5.4 mm PE 100 SDR 17 przyłącze wodociągowe do budynku na dz. nr 56,
  rura ochronna Ø 160/9.5 PE 100 SDR 17, L = 22.0 m,
  płozy dystansowe typ B, h = 17 mm, co 0.9 m,
  końce rury ochronnej zamknięte manszetami zamykającymi typu N 80/150 lub łańcuchami uszczelniającymi.

- Ø 110/6.6 mm PE 100 SDR 17 przyłącze wodociągowe do budynku na dz. nr 44/3 Do Dysa 22,
  rura ochronna Ø 180/10.7 PE 100 SDR 17, L = 22.0 m,
  płozy dystansowe typ B, h = 17 mm, co 1.0 m,
  końce rury ochronnej zamknięte manszetami zamykającymi typu N 180/100 lub łańcuchami uszczelniającymi.
- Ø 50/4.6 mm PE 80 SDR 11 przyłącze wodociągowe do budynku na dz. nr 36/3 Do Dysa 20,
  rura ochronna Ø 110/6.6 PE 100 SDR 17, L = 26.0 m,
  płozy dystansowe typ B, h = 17 mm, co 0.7 m,
  końce rury ochronnej zamknięte manszetami zamykającymi typu N 40/100 lub łańcuchami uszczelniającymi.
- Ø 50/4.6 mm PE 80 SDR 11 przyłącze wodociągowe do budynku na dz. nr 36/5
  rura ochronna Ø 110/6.6 PE 100 SDR 17, L = 26.5 m,
  płozy dystansowe typ B, h = 17 mm, co 0.7 m,
  końce rury ochronnej zamknięte manszetami zamykającymi typu N 40/100 lub łańcuchami uszczelniającymi.

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 zeskładować 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. Zasuwy wyposażyć w skrzynki a skrzynki obrukować. Skrzynki osadzić na podstawie stabilizującej.

PRÓBA HYDRAULICZNA.

Próbę 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 chlorowane CaCl 2 w ilości 80-100 mg/1m^3 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 zdatność wody do użycia na cele bytowo-komunalne.

5.2.8. Zestawienie podstawowych materiałów.

1. Rury z żeliwa sferoidalnego DN 200 mm, L = 1471.0 m, klasy K40, łączone na kielichy i uszczelkę elastomerową rozwiązanie STANDAR, np. Saint Gobain.
   Izolacja wewnętrzna z wykładziny cementowej z cementu hutniczego.
   Izolacja zewnętrzna – PAM NATURAL (Zn + Al. 400 g/m^3 z pokryciem wierzchnim epoksydowanym.
   Kotwienie kształtek i kielichów rur typu STD Vi zabezpieczające przed rozłączeniem (zgodnie ze schematem montażowym).

2. Rury z żeliwa sferoidalnego DN 250 mm, L = 32.5 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/m^3 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 = 316.0 m
4. Rury Ø 160/9.5.6 mm PE 100 SDR 17 – L = 67.5 m
5. Rury Ø 280/16.6 mm PE 100 SDR 17 – L = 27.5 m
6. 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 18 szt.
7. Zasuwa kołnierzowa, bez gniazdowa DN100 z żeliwa sferoidalnego, epoksydowana, Hawle nr kat. 4000E2 + obudowa i skrzynka (obie teleskopowe), np. Hawle nr kat.9500 E2, 2051 3 szt.
8. Zasuwa kołnierzowa, bez gniazdowa DN150 z żeliwa sferoidalnego, epoksydowana, Hawle nr kat. 4000E2 4 szt.
9. Zasuwa kołnierzowa, bez gniazdowa DN200 z żeliwa sferoidalnego, epoksydowana, Hawle nr kat. 4000E2 + obudowa i skrzynka (obie teleskopowe), np. Hawle nr kat.9500 E2, 2051 2 szt.
10. Zasuwa kołnierzowa, bez gniazdowa DN250 z żeliwa sferoidalnego, epoksydowana, Hawle nr kat. 4000E2 2 szt.
11. Trójnik kołnierzowo kielichowy typu MMA DN200/80 z żeliwa sferoidalnego 13 szt.
12. Trójnik kołnierzowo kielichowy typu MMA DN200/100 z żeliwa sferoidalnego 2 szt.
13. Trójnik kołnierzowy T DN 200/80 z żeliwa sferoidalnego, 2 szt.
14. Trójnik kołnierzowy T DN 200/150 z żeliwa sferoidalnego, 1 szt.
15. Trójnik kołnierzowy T DN 250/80 z żeliwa sferoidalnego, 1 szt.

16. Czwórnik kołnierzowy TT (krótki) DN 250 z żeliwa sferoidalnego, nr kat. 8750 1 szt.
17. Króciec kołnierzowy F DN200 z żeliwa sferoidalnego, L = 400 mm 3 szt.
18. Kształtka kielichowo-kołnierzowa E DN 200 z żeliwa sferoidalnego, 2 szt.
19. Kształtka kielichowo-kołnierzowa E DN 250 z żeliwa sferoidalnego, 1 szt.
20. Króciec dwukołnierzowy FF DN 80, L = 800 mm z żeliwa sferoidalnego, 16 szt.
21. Trójnik redukcyjny PE Ø 160/90, 1 szt.
22. Trójnik redukcyjny PE Ø 110/90 2 szt.
23. Hydrant podziemny DN80, np. AVK, nr kat.35/10-L3 + skrzynka do hydrantów, 13 szt.
24. Hydrant nadziemny DN80 zabezpieczony w przypadku złamania, np. AVK, nr kat. 84/10-P5, 3 szt.
25. Kolano ze stopką DN80 z żeliwa sferoidalnego, 16 szt.
26. Kołnierz specjalny do rur PE DN100/110 zabezpieczony przed przesunięciem, system 2000, np. Hawle, nr kat. 0400, 3 szt.
27. Kołnierz specjalny do rur PE DN150/160 zabezpieczony przed przesunięciem, system 2000, np. Hawle, nr kat. 0400, 4 szt.
28. Kołnierz specjalny do rur PE DN250/280 zabezpieczony przed przesunięciem, system 2000, np. Hawle, nr kat. 0400, 2 szt.
29. Kołnierz specjalny do rur żeliwnych DN150 zabezpieczony przed przesunięciem, np. Hawle, nr kat. 7602, 2 szt.
30. Kołnierz specjalny do rur żeliwnych DN200 zabezpieczony przed przesunięciem, np. Hawle, nr kat. 7602, 6 szt.
31. Kołnierz specjalny do rur żeliwnych DN250 zabezpieczony przed przesunięciem, np. Hawle, nr kat. 7602, 1 szt.
32. Kołnierz redukcyjny z żeliwa sferoidalnego DN 200/150, XR typ A, np. Hawle nr kat. 0801, 2 szt.
33. Kołnierz redukcyjny z żeliwa sferoidalnego DN 150/100, XR typ A, np. Hawle nr kat. 0801, 1 szt.

34. Kołnierz redukcyjny z żeliwa sferoidalnego DN 200/100, XR typ B, np. Hawle nr kat. 0802, 2 szt.
35. Kołnierz redukcyjny z żeliwa sferoidalnego DN 250/200, XR typ A, np. Hawle nr kat. 0801, 1 szt.
36. Kołnierz redukcyjny z żeliwa sferoidalnego DN 250/100, XR typ B, np. Hawle nr kat. 0802, 1 szt.
37. Kołnierz redukcyjny z żeliwa sferoidalnego DN 250/150, XR typ B, np. Hawle nr kat. 0802, 1 szt.
38. Czwórnik kołnierzowy z 4 zasuwami DN150, nr kat 4400 E2, 1 szt.
39. Czwórnik kołnierzowy z 4 zasuwami DN200, nr kat 4400 E2, 3 szt.
40. Trójnik kołnierzowy z 3 zasuwami DN150, nr kat. 4450 E2, 1 szt.
41. Trójnik kołnierzowy z 3 zasuwami DN200, nr kat. 4450 E2, 1 szt.
42. Łącznik kołnierzowy DN100, WAGA MULTI/JOINT 3000 nr kat. 7992, 1 szt.
43. Łącznik kołnierzowy DN150, WAGA MULTI/JOINT 3000 nr kat. 7992, 2 szt.
44. Łącznik kołnierzowy DN200, WAGA MULTI/JOINT 3000 nr kat. 7992, 8 szt.
45. Łącznik kołnierzowy DN250, WAGA MULTI/JOINT 3000 nr kat. 7992, 1 szt.
46. Zwężka kołnierzowa FFR DN80/100, z żeliwa sferoidalnego, 1 szt.
47. Zawór napowietrzająco-odpowietrzający DN80, np. Hawle nr kat. 9822, 2 szt.
48. Skrzynka uliczna do zaworu napowietrzająco-odpowietrzającego, np. Hawle, nr kat. 1790, 2 szt
49. Łuk MMK 11^0 z żeliwa sferoidalnego, 13 szt.
50. Łuk MMK 30^0 z żeliwa sferoidalnego, 1 szt.
51. Łuk MMK 90^0 z żeliwa sferoidalnego, 1 szt.
52. Kolano kołnierzowe Q 90^0 z żeliwa sferoidalnego DN150 2 szt.
53. Łuk 45^0, Ø 110 PE, 6 szt.
54. Łuk 45^0, Ø 160 PE, 2 szt.
55. Łuk 90^0, Ø 160 PE, 1 szt.
56. Łuk 30^0, Ø 280 PE, 1 szt.

57. Zaślepka PE Ø 110 PE, 1 szt.

58. Tuleja kołnierzowa PE 90/80 + kołnierz stalowy DN80, 5 szt.

59. Tuleja kołnierzowa PE 110/100 + kołnierz stalowy DN100, 3 szt.

60. Przejście przez ścianę DN 150, Rura stalowa Ø 273/8.8, Łańcuch uszczelniający Łu-7, 8 ogniw, 1 szt.

61. Przejście przez ścianę DN 150, Rura stalowa Ø 273/8.8, Łańcuch uszczelniający Łu-6, 10 ogniw, 4 szt.

62. Przejście przez ścianę DN 200, Rura stalowa Ø 323.9/10, Łańcuch uszczelniający Łu-6, 12 ogniw, 13 szt.

63. Przejście przez ścianę DN 250, Rura stalowa Ø 355.6/10, Łańcuch uszczelniający Łu-4, 20 ogniw, 3 szt.

64. Przejście przez ścianę DN 100, Rura stalowa Ø 168/8.8, Łańcuch uszczelniający Łu-2, 12 ogniw, 4 szt.

65. Przejście szczelne przez ścianę dla rur kamionkowych pierścień BKK Ø 200 mm 2 szt.

66. Króciec dostudzienny GA Ø 200 mm, L = 600 mm 2 szt.

67. Rury kamionkowe kielichowa Ø 200 mm, wytrzymałości 48 KN/m L = 17.0 m

68. Rury z żeliwa sferoidalnego DN 150 mm, L = 8.5 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/m^3 z pokryciem wierzchnim epoksydowanym.

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 dowiązano 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 Choiny (węzeł 5), w ulicy Stefczyka (węzeł 7a), w Al. Spółdzielczości Pracy (węzeł 53, 54).

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 niezinwentaryzowanego uzbrojenia należy je należycie 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 100x100 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.

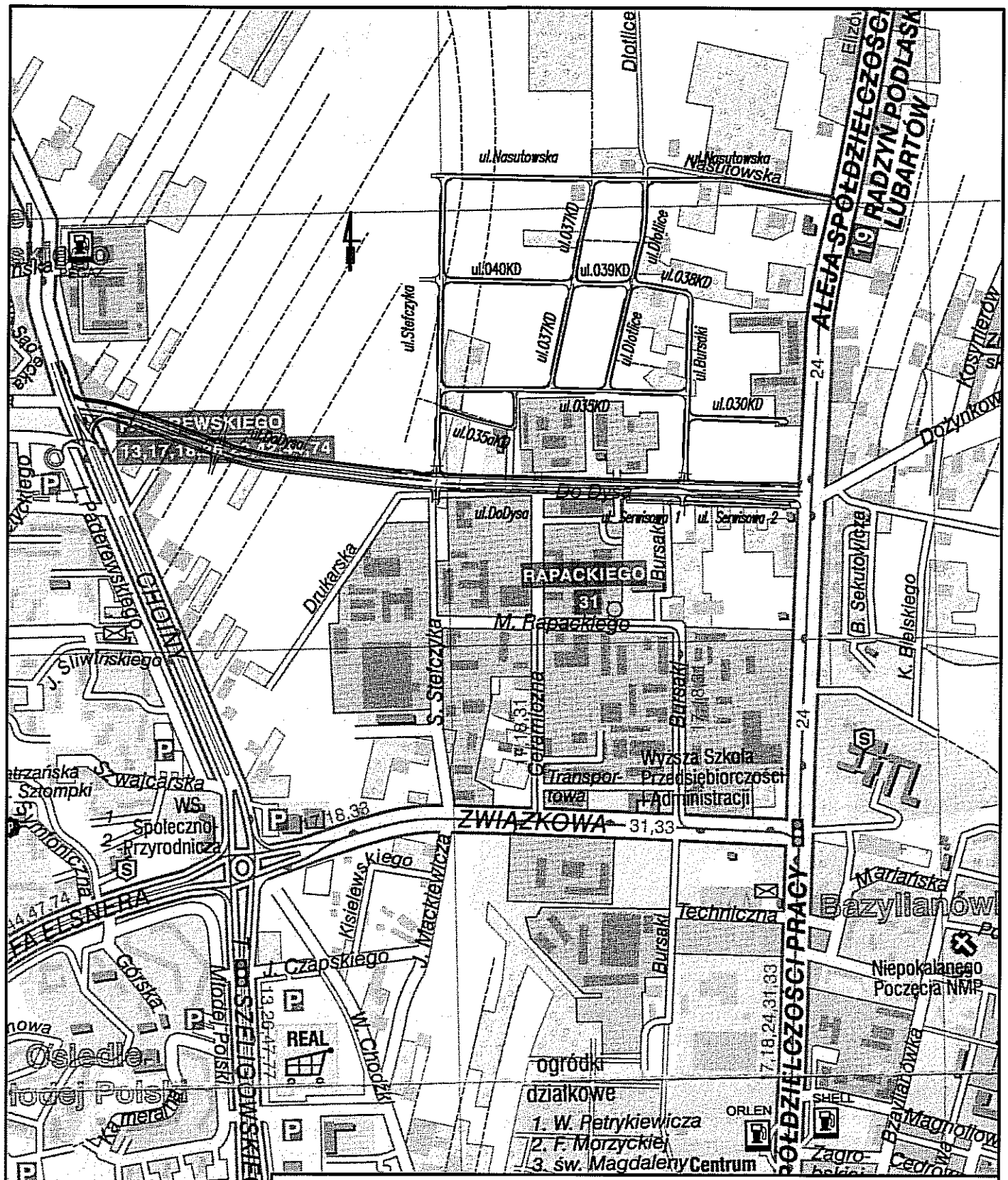
Opracowała:
Mgr inż. Maria Duma

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI

ULICA	WODOCIĄG	POWIERZCHNIA [m²]				
		JEZDNIA	PAS DZIELĄCY	ZJAZD	CHODNIK ŚCIEŻKA ROW.	SKARPA ZIELEŃ
CHOINY	5÷hm 1+13	6,05	0,89	-	21,89	-
	PRZYŁĄCZA	-	-	-	0,27	0,58
Σ		**6,05**	**0,89**	**-**	**22,16**	**0,58**
DO DYSA	hm 1+13÷54	12,66	1,68	4,67	229,38	72,32
	6-Sz	4,23	0,36	-	2,63	-
	Ss-SP1	-	-	-	0,26	0,26
	S3.6a-SP1	-	-	-	2,92	-
	7-S3	5,60	0,70	-	2,00	-
	14-14a	9,95	-	-	7,77	-
	SP2-14a	-	-	-	0,94	-
	PRZYŁĄCZA	13,05	3,31	-	3,98	3,74
Σ		**45,49**	**6,05**	**4,67**	**249,88**	**76,32**
DROGA DOJAZDOWA	6-6a	-	-	-	4,24	-
	S2-6b	-	-	-	3,71	-
Σ		**-**	**-**	**-**	**7,95**	**-**
STEFCZYKA	S3-7a	-	-	-	5,84	-
	PRZYŁĄCZA	-	-	-	0,32	-
Σ		**-**	**-**	**-**	**6,16**	**-**
DROGA SERWISOWA 1	14a-14b	1,68	-	-	0,84	5,18
	SP2-D7.1a	1,40	-	-	-	-
	PRZYŁĄCZA	0,60	-	-	0,20	0,20
Σ		**3,68**	**-**	**-**	**1,04**	**5,38**
DROGA SERWISOWA 2	14a-54	0,77	-	-	24,86	-
	PRZYŁĄCZA	0,54	-	-	0,43	-
Σ		**1,31**	**-**	**-**	**25,29**	**-**
	RAZEM	**56,56**	**6,94**	**4,67**	**312,48**	**82,28**

CZĘŚĆ GRAFICZNA



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:
Ulica Do Dysa w osiedlu Bursaki w Lublinie wraz z uzbrojeniem od skrzyżowania z ul. Choiny do skrzyżowania z al. Spółdzielczości pracy

Inwestor:
Gmina Miasto Lublin, Plac Łokietka 1, 20–109 Lublin

Tytuł rysunku:	*Stadium*	*Skala*	*Branża*	*Nr rysunku*
Orientacja	PBW	1:10000	wodociągowa	W.01
Kraków, listopad 2006r.	*Umowa nr*	SIR/208/1420/2004		

Arkusz nr 1

		3
		4
1	2	5

Arkusz nr 5

		3
		4
1	2	5

ul. Do Dysz

ul. Stefczyka

LEGENDA:

- bln. sieć gazowa
- bln. sieć ciepłownicza
- bln. kanalizacji deszczowej
- bln. kanalizacji sanitarnej
- bln. sieć telefoniczna
- bln. sieć wodociągowa
- krawężnik
- bln. WFP
- proj. latarnia – TP 3a
- proj. latarnia – fala
- proj. sieć gazowa
- proj. kanalizacji deszczowej
- proj. kanalizacji sanitarnej
- proj. sieć wodociągowa
- proj. sieć elektryczna
- proj. oświetlenie uliczne
- proj. znak
- proj. słupek
- proj. ławy odcinowe
- proj. krawężnik
- proj. krawężnik obniżony
- proj. obrzeże

BIURO EKSPERTYZ I PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNIKACYJNEGO "SKAGIM" Sp. z o.o.

ekkom sp. z o.o.

Z Siedzibą w Lublinie
ul. Ks. Bp. Ignacego Wojtysia 1
tel./fax (81) 532 13 20, 532 13 21 e-mail: biuro@ekkom.com.pl

Obiekt budowlany:

Ulica Do Dysa w ciągu ulic Bursaki w Lublinie wraz z ustrojem od skrzyżowania z ul. Chełmu do skrzyżowania z ul. Spółdzielczej pracy

Inwestor:

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

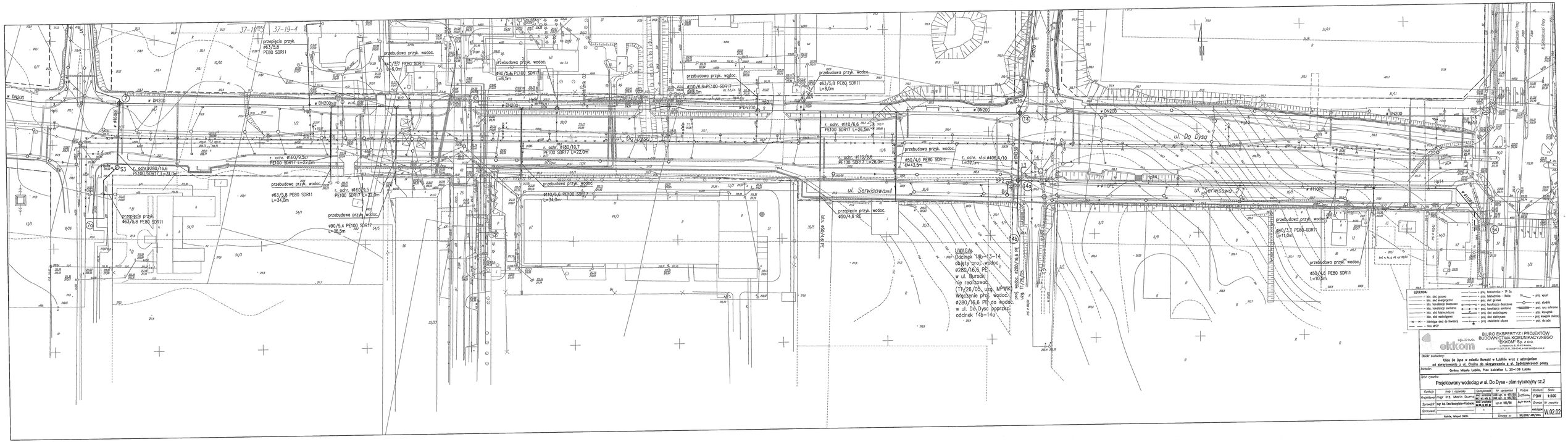
Tytuł rysunku:

Projektowany wodociąg w ul. Do Dysa - plan sytuacyjny cz.1

Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Nr uprawnień	Podpis	Stadium	Skala
Projektował	mgr inż. Marcin Durman	sieć wodna i kan. sanit.	UAN sp. w WK/0001 UAN sp. w WK/0001		PB	1:500
Sprawdził	mgr inż. Ewa Rzepka-Piechota	sieć wodna i kan. sanit.	sp.w WB/90		Arch. dyrek.	Rysunek Nr rysunku
Sprawdził	-	-	-		Wydanie	W.02.01

Wydano: lutowi 2006r.

Zlecenie nr: 99/2006/1420/2004


ul. Do Dysa
ul. Serwisowa
ul. Bursoki
UWAGA:
Odcinek 14b-13-14 objęty proj. wodoc. ø280/16,6 PE w ul. Bursoki nie realizować (11/26/06, uzg. MPWiK)
Włączenie proj. wodoc. ø280/16,6 PE do wodoc. w ul. Do Dysa poprzez odcinek 14b-14a
LEGENDA:
BIURO EKSPERTYZ I PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNIKACYJNEGO "EKKOM" Sp. z o.o.
Obiekt budowlany: Ulica Do Dysa w osiedlu Bursoki w Lublinie wraz z ustrojeniem od skrzyżowania z ul. Chopina do skrzyżowania z ul. Spółdzielczości pracy
Inwestor: Gmina Miasta Lublin, Plac Łokietka 1, 20-109 Lublin
Opis opracowania: Projektowany wodociąg w ul. Do Dysa - plan sytuacyjny cz.2
Skala 1:500
Arkusz nr 2
Nr opracowania VI.02.02
Lublin, lutego 2006r.

ekkom Sp. z o.o.

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:
Ulica Do Dysa w osiedlu Bursaki w Lublinie wraz z uzbrojeniem od skrzyżowania z ul. Choiny do skrzyżowania z al. Spółdzielczości pracy

Inwestor:
Gmina Miasto Lublin, Plac Łokietka 1, 20–109 Lublin

Tytuł rysunku:
Profil podłużny wodociągu w ul. Do Dysa, węzeł 5-53 cz.1

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Stadium	Skala
Projektował	mgr inż. Maria Duma	sieci sanitarne inst. i urz. odż. ś.	UAN upr. nr 479/89 UAN upr. nr 480/89		PBW	1:100/500
Sprawdził	mgr inż. Ewa Muszyńska–Płachecka	sieci i urządzenia wod-kan, co, went, gaz	upr.nr 185/98		Branża	Nr rysunku
Opracował	—	—	—		wodociągowa	W.03.01
	Kraków, listopad 2006r.		Umowa nr		SIR/208/1420/2004	

ekkom Sp. z o.o.

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:

Ulica Do Dysa w osiedlu Bursaki w Lublinie wraz z uzbrojeniem
od skrzyżowania z ul. Choiny do skrzyżowania z ul. Spółdzielczości pracy

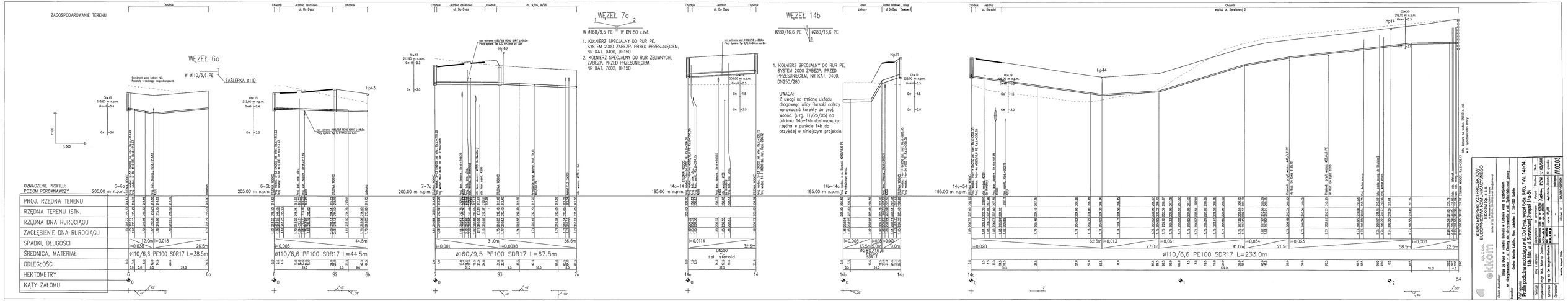
Inwestor:

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

Tytuł rysunku:

Profil podłużny wodociągu w ul. Do Dysa, węzeł 5-53 cz.2

Funkcja	*Imię i nazwisko*	*Specjalność*	*Nr uprawnień*	*Podpis*	*Stadium*	*Skala*
Projektował	mgr inż. Maria Duma	sieci sanitarne inst. i urz. odz. fr.	UAN upr. nr 479/89 UAN upr. nr 480/89		PBW	1:100/500
Sprawdził	mgr inż. Ewa Muszyńska–Płachecka	sieci i urządzenia wod-kan, co, went, gaz	upr.nr 185/98		*Branża*	*Nr rysunku*
Opracował	—	—	—		wodociągowa	W.03.02
	Kraków, listopad 2006r.		*Umowa nr*	SIR/208/1420/2004		



Obiekt budowlany:
Ulica Do Dysa w osiedlu Bursaki w Lublinie wraz z uzbrojeniem od skrzyżowania z ul. Choiny do skrzyżowania z al. Spółdzielczości pracy

Inwestor:
Gmina Miasto Lublin, Plac Łokietka 1, 20–109 Lublin

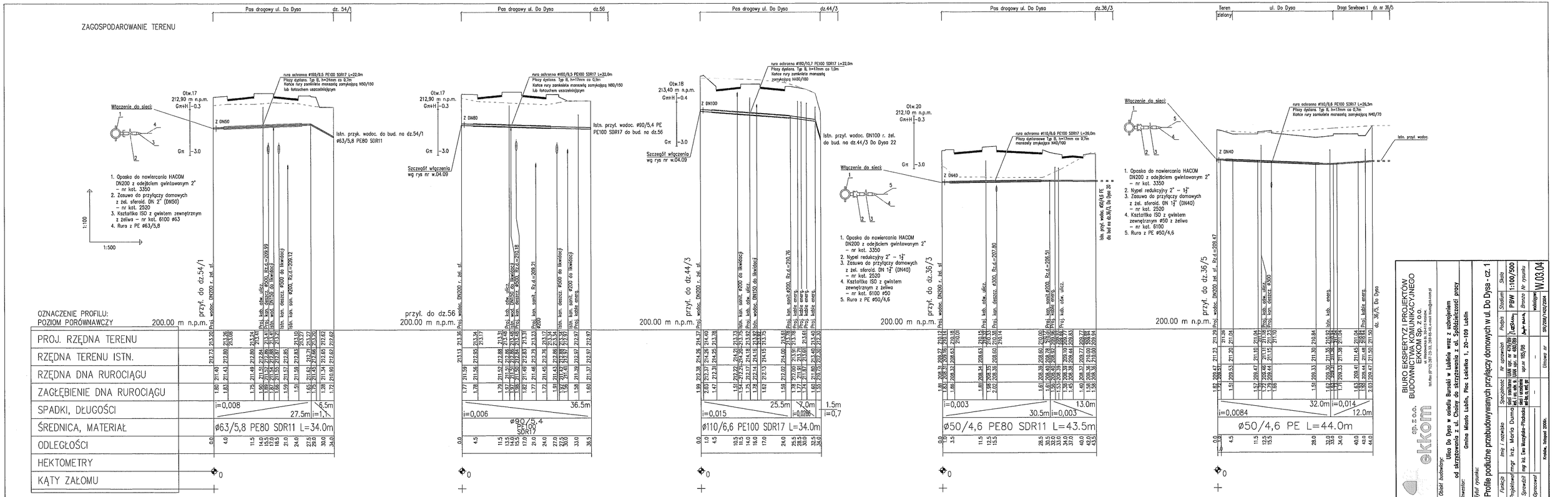
BIURO EKSPERTYZ I PROJEKTÓW
BUDOWNICTWA KOMUNIKACYJNEGO
EKKOM Sp. z o.o.
ul. Wadowicka 8i, 30-415 Kraków,
tel./fax (0*12) 267-23-33, 269-65-40, e-mail: biuro@ek-kom.pl

ekkom sp. z o.o.

Tytuł rysunku:
Profile podłużne wodociągu w ul. Do Dysa, węzeł 6-6a, 6-6b, 7-7a, 14a-14, 14b-14a, w ul. Serwisowej 2 węzeł 14a-54

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Stadium	Skala
Projektował	mgr inż. Maria Duma	sieci sanitarne inst. i urz. sadz. śr.	UAN upr. nr 479/89 UAN upr. nr 480/89		PBW	1:100/500
Sprawdził	mgr inż. Ewa Muszyńska–Płachecka	sieci i urządzenia wod-kan, co, went, gaz	upr.nr 185/98		Branża	Nr rysunku
Opracował		–	–		wodociągowa	W.03.03
	Kraków, listopad 2006r.		Umowa nr	SIR/208/1420/2004		

ZAGOSPODAROWANIE TERENU



BIURO EKSPERTYZ I PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNIKACYJNEGO
EKKOM Sp. z o.o.
tel./fax: (0*81) 532-24-33, 532-24-34, e-mail: biuro@ekkom.com.pl
ul. Wrzosowa 6a, 20-148 Kozłówka

Obiekt budowlany: Ulica Do Dysa w sołectwie Borzaki w Lublinie wraz z uzbrojeniem od skrzyżowania z ul. Chełmską do skrzyżowania z ul. Spółdzielczej przy

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

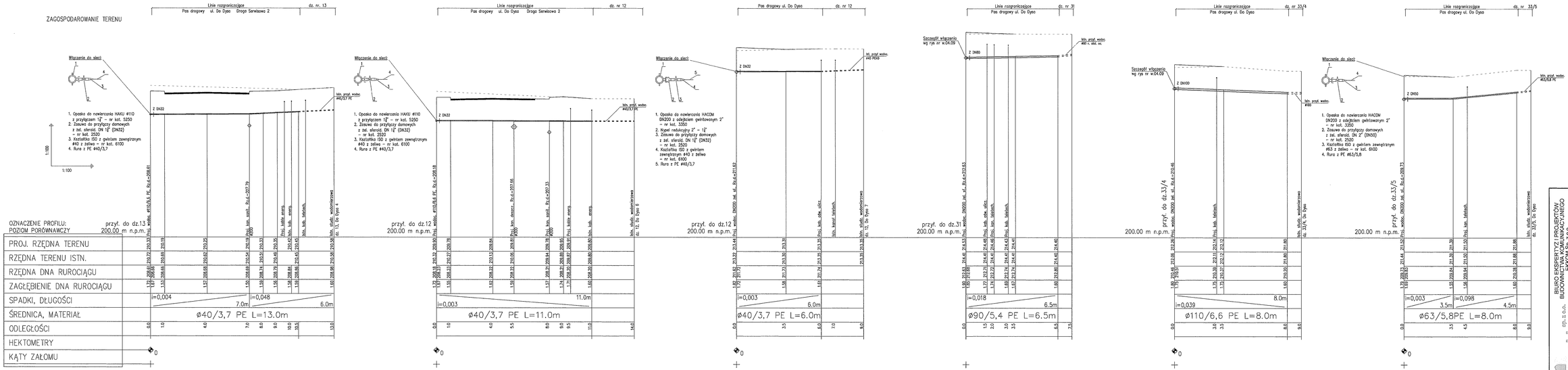
Tytuł rysunku: Profile podłużne przebudowywanych przyłączy domowych w ul. Do Dysa - cz. 1

Faktogrń	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Stadium	Skala	
Projektował	mgr inż. Maria Dumna	sieci i instalacje wod.-kan.	upr. bud. nr 180/89		PBW	1:100/500	
Sprawdził	mgr inż. Ewa Mazgajda-Prokopiuk	sieci i instalacje sanitarne	upr. nr 185/89		Arkusz	Arkusz nr	W.03.04
Opracował			-		wykonawcze		

Kozłówka, Sierpień 2006r.

Uzgodnienie: SR/2560/1430/2006

ZAGOSPODAROWANIE TERENU



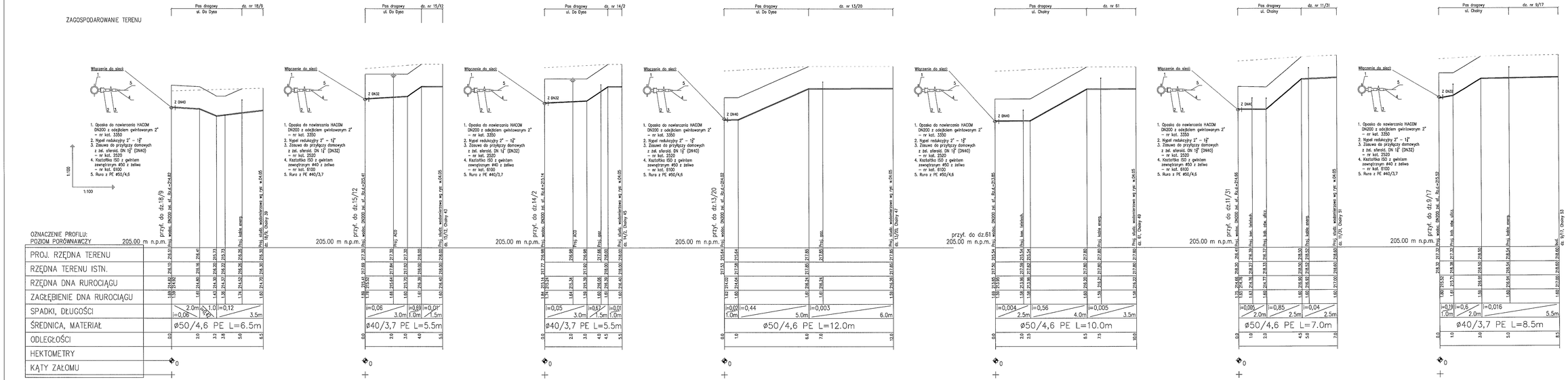
BIURO INŻYNIERSKIE I ZARZĄDZANIE PROJEKTAMI
BUDOWNICTWA KOMUNIKACYJNEGO
EKKOM Sp. z o.o.
ul. Ciepła 12 / 20-213 Lublin, Tel/fax 081 / 532 60 00, e-mail: biuro@ekkom.pl

Obiekt budowlany: Droga Do Dysa w osiedlu Bursaki w Lublinie wraz z uzbrojeniem
od skrzyżowania z ul. Chabrowej do skrzyżowania z ul. Spółdzielczości pracy
Inwestor: Gminna Jednostka Budżetowa Miasta Lublin, Plac Łokietka 1, 20-109 Lublin

Tytuł rysunku:
Profile podłużne przebudowywanych przyłączy domowych w ul. Do Dysa - cz. 2

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Obiektowi	Skala
Projektował	mgr inż. Marcin Dumin	sanitarna	0/0/00		PBW	1:100/100
Sprawdził	mgr inż. Ewa Mazurkiewicz-Podzorska	sanitarna	0/0/00		Data wykon.	Data ostatniej zm.
Sprawdził					opr: 05/09	
Opracował					Numer rysunku	W.03.05
	Lublin, Styczeń 2006r.				1	

ZAGOSPODAROWANIE TERENU



BIURO EKSPERTYZ I PROJEKTÓW BUDOWNICTWA WODNO-ŚCIEKOWEGO EKKOM Sp. z o.o.
20-215 Lublin, ul. Ciepła 1, tel./fax: (081) 532-26-00, 532-26-01, e-mail: biuro@ekkom.pl

Obiekt budowlany: Sieć wodociągowa dla Stawu w rejonie Bystrej w Lublinie wraz z odgałęzieniem od istniejącego w ul. Choiny do zbiornika w ul. Spółdzielczej przez Gminę Miasto Lublin, Plac Łokietka 1, 20-109 Lublin

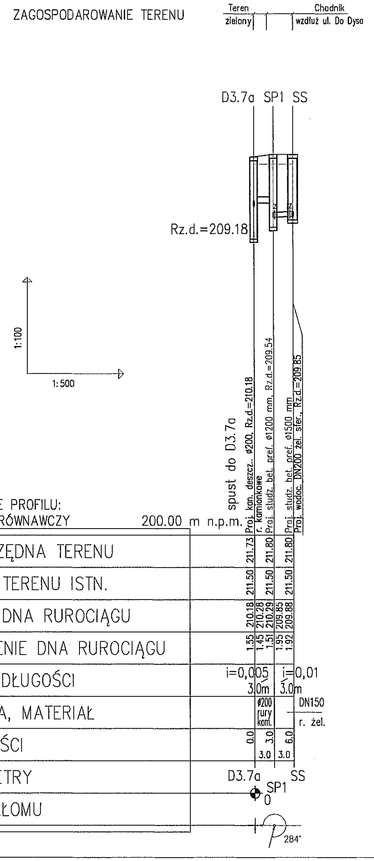
Inwestor:

Tytuł rysunku: Profile podłużne przebudowywanych przyłączy domowych w ul. Do Dysa - cz. 3

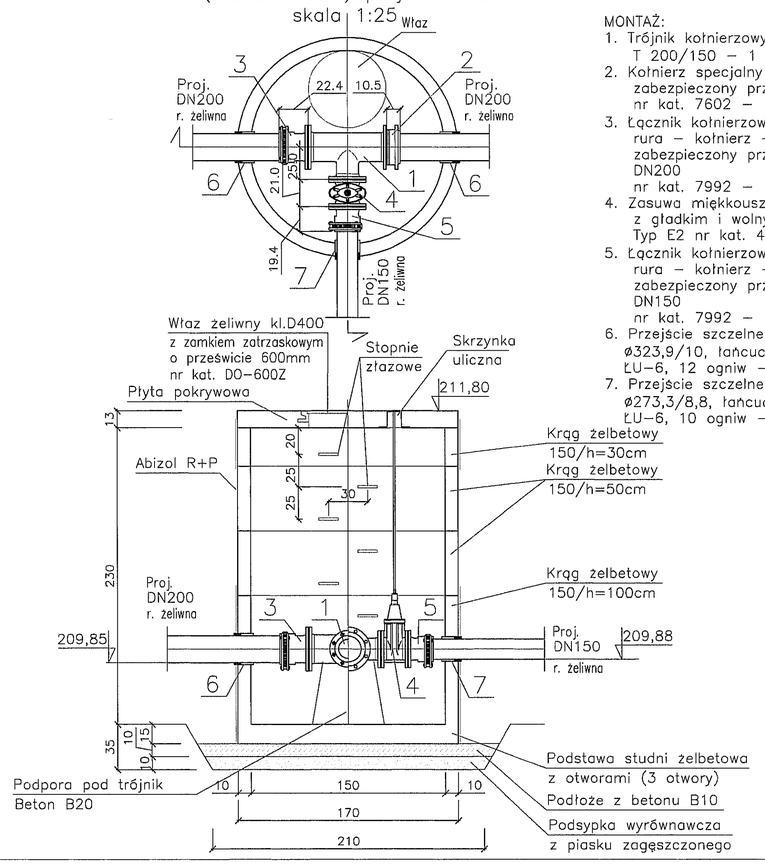
Kierując.	mgr inż. Marek Dumin	Sprawdzał	mgr agnieszka	Projekt	Sosnowski	Skala
Projektował	mgr inż. Marek Dumin	Sprawdzał	mgr inż. Ewa Kacprzyk-Piskadło	Data	lipiec 2006	PBW 1:100/100
Sprawdził	mgr inż. Ewa Kacprzyk-Piskadło	Sprawdzał	mgr inż. Ewa Kacprzyk-Piskadło	Uprawnienia	upr. nr 185/88	Branża: Ver. rysunku: -
Opracował	-			Rysunek nr	W.03.06	

Kielce, lipiec 2006r.

ZAGOSPODAROWANIE TERENU

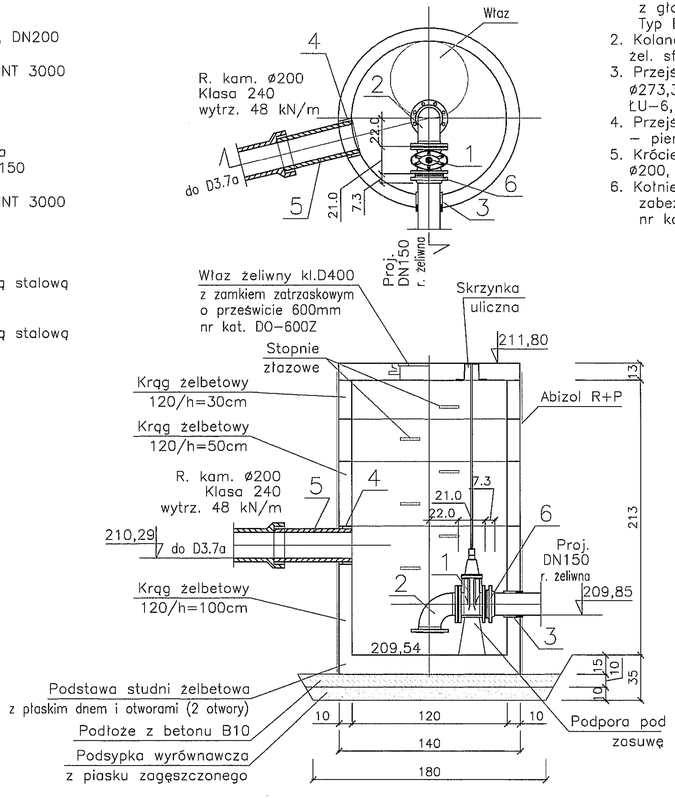


Studzienka spustowa SS
(studz. ø1500) projektowana
skala 1:25



MONTAŻ:
1. Trójnik kołnierzowy redukcyjny, T 200/150 – 1 szt.
2. Kołnierz specjalny dla rur żeliwnych zabezpieczony przed przesunięciem, DN200 nr kat. 7602 – 1 szt.
3. Łącznik kołnierzowy WAGA MULTI/JOINT 3000 rura – kołnierz – równe zabezpieczony przed przesunięciem DN200 nr kat. 7992 – 1 szt.
4. Zasuwa miękkouszczelniająca klinowa z gładkim i wolnym przelotem, DN150 Typ E2 nr kat. 4000E2 – 1 szt.
5. Łącznik kołnierzowy WAGA MULTI/JOINT 3000 rura – kołnierz – równe zabezpieczony przed przesunięciem DN150 nr kat. 7992 – 1 szt.
6. Przejście szczelne przez ścianę rurą stalową ø323,9/10, łańcuch uszczelniający ŁU-6, 12 ogniw – 2 szt.
7. Przejście szczelne przez ścianę rurą stalową ø273,3/8,8, łańcuch uszczelniający ŁU-6, 10 ogniw – 1 szt.

Studzienka pośrednia SP1
(studz. ø1200) projektowana
skala 1:25



MONTAŻ:
1. Zasuwa miękkouszczelniająca klinowa z gładkim i wolnym przelotem, DN150 Typ E2 nr kat. 4000E2 – 1 szt.
2. Kolano kołnierzowe Q 90° DN150, żel. sferoid. – 1 szt.
3. Przejście szczelne przez ścianę rurą stalową ø273,3/8,8, łańcuch uszczelniający ŁU-6, 10 ogniw – 1 szt.
4. Przejście szczelne przez ścianę – pierścień BKK ø200 – 1 szt.
5. Króciec dostudzienny GA r. kamionkowe, ø200, L=600mm – 1 szt.
6. Kołnierz specjalny dla rur żeliwnych zabezpieczony przed przesunięciem, DN150 nr kat. 7602 – 1 szt.

BIURO EKSPERTYZ I PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNIKACYJNEGO
EKKOM Sp. z o.o.
ul. Wrzosowska 8, 20-148 Lublin
tel./fax: (0-13) 267-33-33, 266-60-45; e-mail: biuro@ekkom.lublin.pl

Obiekt budowlany: Ulica Do Dysa w osiedlu Bursaki w Lublinie wraz z uzbrojeniem od skrzyżowania z ul. Choiny do skrzyżowania z ul. Spółdzielczości pracy

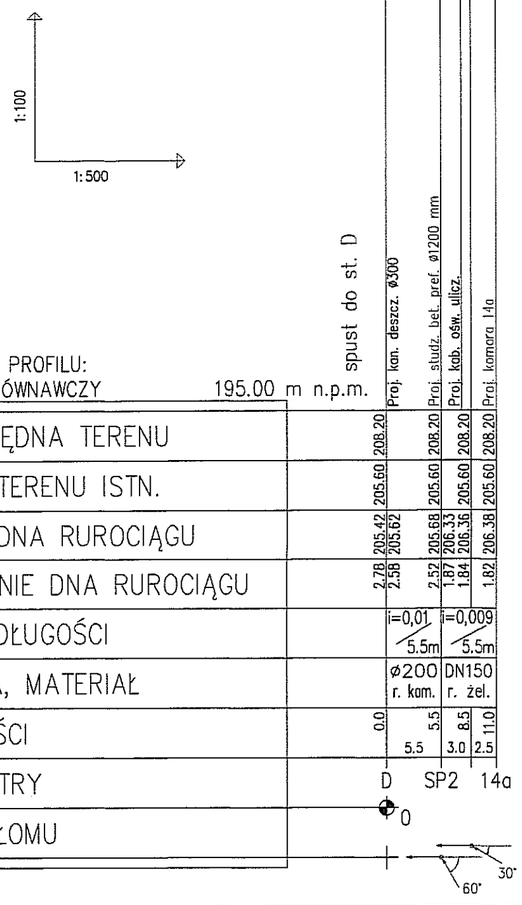
Inwestor: Gmina Miasto Lublin, Plac Łokietka 1, 20-109 Lublin

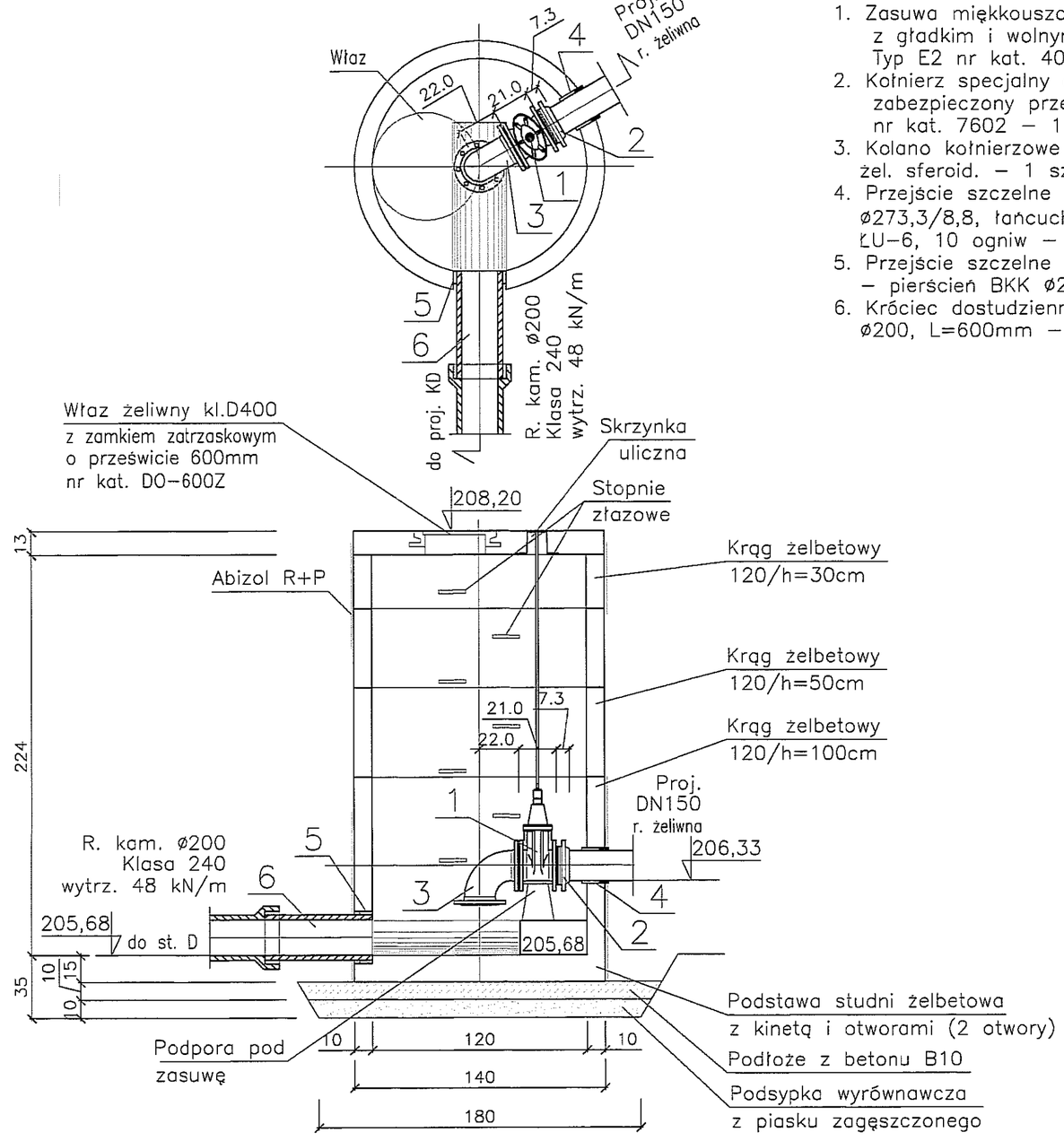
Tytuł rysunku: Spust do studzienki S3.6a

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Stadium	Skala
Projektował	mgr inż. Maria Durno	sieci sanitarne	UAN upr. nr 419/89	L.S.	PBW	1:100/500/1:25
		ed. i ex. ob. b.	UAN upr. nr 450/89			
Sprawdził	mgr inż. Ewa Maczyńska-Płaskacka	sieci i urządzenia	upr. nr 185/88		Branża	Nr rysunku
		wod.-kan. i ob. b.				
Opracował					wdrożenie	W.03.07
	Kraków, lipiec 2006r.		Umowa nr		SW/288/1450/2004	

Studzienka pośrednia SP2
(studz. ø1200) projektowana
skala 1:25

ZAGOSPODAROWANIE TERENU





MONTAŻ:
1. Zasuwa miękkouszczelniająca klinowa z gładkim i wolnym przelotem, DN150 Typ E2 nr kat. 4000E2 – 1 szt.
2. Kołnierz specjalny dla rur żeliwnych zabezpieczony przed przesunięciem, DN150 nr kat. 7602 – 1 szt.
3. Kolano kołnierzowe Q 90° DN150, żel. sferoid. – 1 szt.
4. Przejście szczelne przez ścianę rurą stalową ø273,3/8,8, łańcuch uszczelniający ŁU-6, 10 ogniw – 1 szt.
5. Przejście szczelne przez ścianę – pierścień BKK ø200 – 1 szt.
6. Króciec dostudzienny GA r. kamionkowe, ø200, L=600mm – 1 szt.

BIURO EKSPERTYZ I PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNIKACYJNEGO
EKKOM Sp. z o.o.
ul. Wadowicka 8l, 30-415 Kraków,
tel./fax (0*12) 267-23-33, 269-65-40, e-mail: biuro@ek-kom.pl

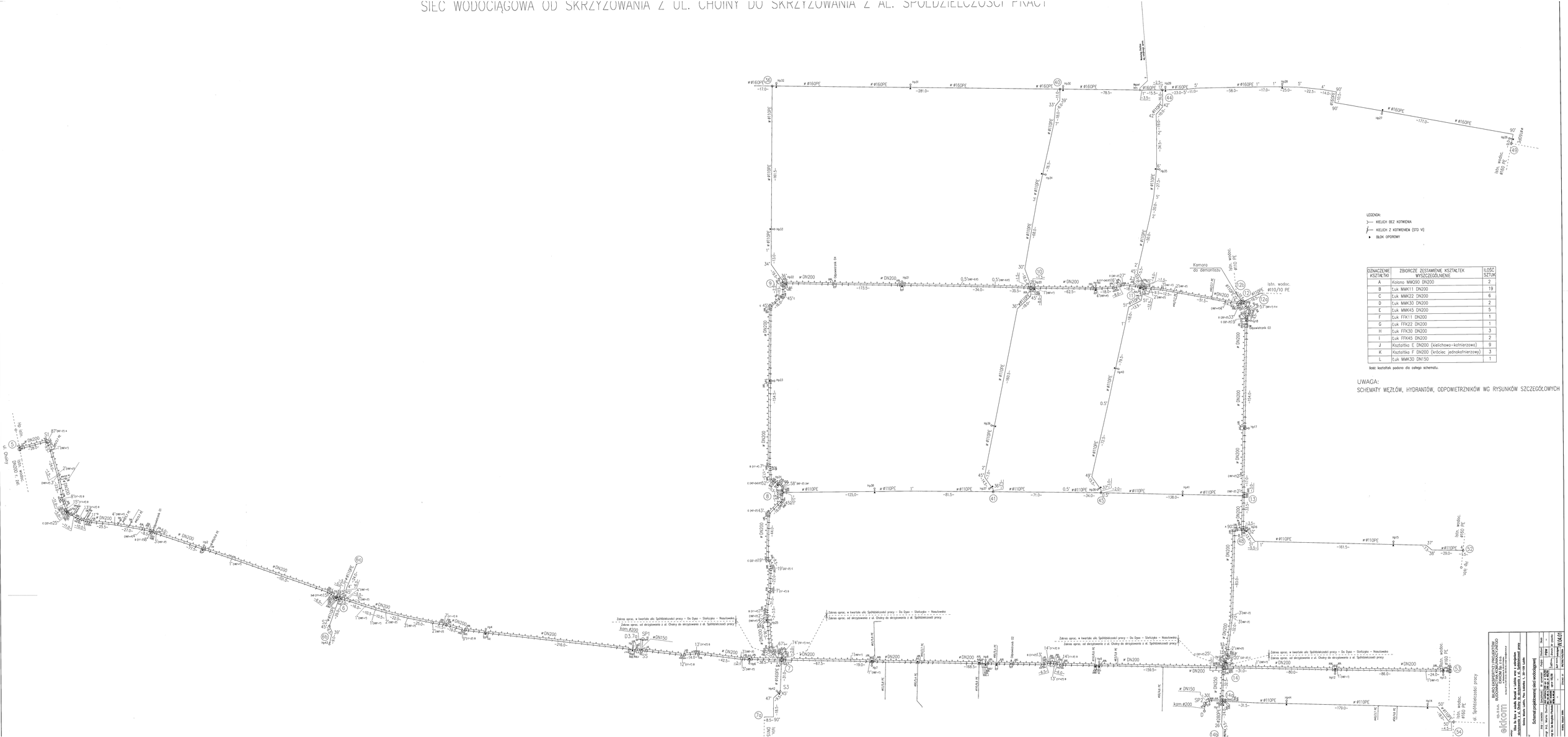
Obiekt budowlany:
Ulica Do Dysa w osiedlu Bursaki w Lublinie wraz z uzbrojeniem od skrzyżowania z ul. Cholmy do skrzyżowania z al. Spółdzielczości pracy

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

Tytuł rysunku: Spust do studzienki D7.1a

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Stadium	Skala
Projektował	mgr inż. Maria Duma	sieci sanitarne tzl. i inż. ochr. ś.	UAN upr. nr 479/89 UAN upr. nr 480/89		PBW	1:100/500,1:25
Sprawdził	mgr inż. Ewa Muszyńska-Płachecka	Sieci i urządzenia wod-kan. co, wod, gaz	upr.nr 185/98		Branża	Nr rysunku
Opracował	—	—	—		wodociągowa	W.03.08
Kraków, listopad 2005r.		Umowa nr	SIR/208/1420/2004			

SIEĆ WODOCIĄGOWA OD SKRZYŻOWANIA Z UL. CHOINY DO SKRZYŻOWANIA Z AL. SPÓŁDZIELCZOŚCI PRACY



LEGENDA:

- KIELICH BEZ KOTWIENIA
- KIELICH Z KOTWIENIEM (STD V)
- BLOK OPOROWY

OZNACZENIE KSZTAŁTKI	ZBIORCZE ZESTAWIENIE KSZTAŁTEK WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ SZTUK
A	Kolano MMQ90 DN200	2
B	Łuk MMK11 DN200	19
C	Łuk MMK22 DN200	6
D	Łuk MMK30 DN200	2
E	Łuk MMK45 DN200	5
F	Łuk FFK11 DN200	1
G	Łuk FFK22 DN200	1
H	Łuk FFK30 DN200	3
I	Łuk FFK45 DN200	2
J	Kształtka E DN200 (kielichowo-kołnierzowa)	9
K	Kształtka F DN200 (wrościec jednokołnierzowy)	3
L	Łuk MMK30 DN150	1

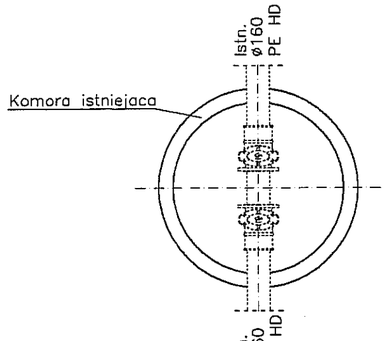
Ilość kształtek podano dla całego schematu.

UWAGA:
SCHEMATY WĘZŁÓW, HYDRANTÓW, ODPOWIETRZNIKÓW WG RYSUNKÓW SZCZEGÓŁOWYCH

ekrom	BIURO INWESTYCJI I ZIELENI MIEJSKIEGO ul. Kościuszki 30, 05-825 Grodzisk Mazowiecki, tel. 22 755 48 00, www.ekrom.com.pl, biuro@ekrom.com.pl, NIP 5252445767, Sąd Rejonowy dla m. st. Warszawy XIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego, KRS 0000070509, Kapitał zakładowy 6 000 000,00 zł				
Obiekt: Budowa sieci wodociągowej i przyłączy wodociągowych w ul. Spółdzielczości Pracy, Stańczyka, Nowotowskiej, Do Dyes, Bema i Łukowej, Pow. Łódzki Wschodni, Gm. Tuszyn, Obręb Tuszyn, Dz. Ewidencyjne: 1, 26-31, 40 i 41					
Schemat projektowanej sieci wodociągowej	Imię i nazwisko	Podpis	Data	Skala	
	Opracował: mgr inż. Marcin Tomczyk		2016-10	-	
	Sprawdził: mgr inż. Marcin Tomczyk		2016-10	-	
	Zatwierdził: mgr inż. Ewa Kowalczyk		2016-10	-	
	Nr rysunku: W/A/01	Data: 2016-10	Arkusz: 1	Ilość arkuszy: 1	Nr zlecenia: 2016/10/0001

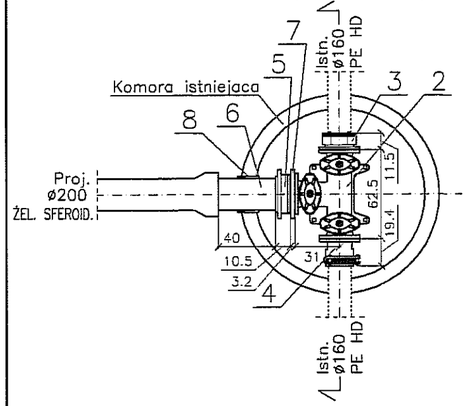
WĘZEŁ 53

stan istniejący



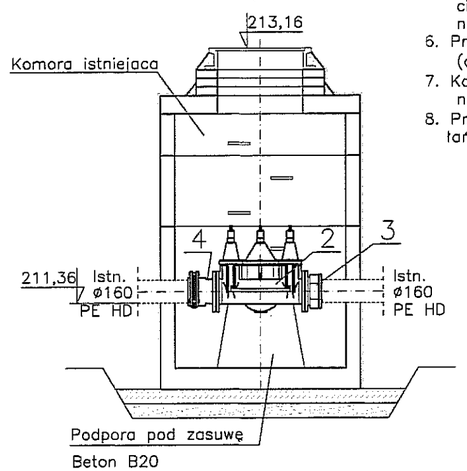
1. Demontaż istniejącego węzła

stan projektowany



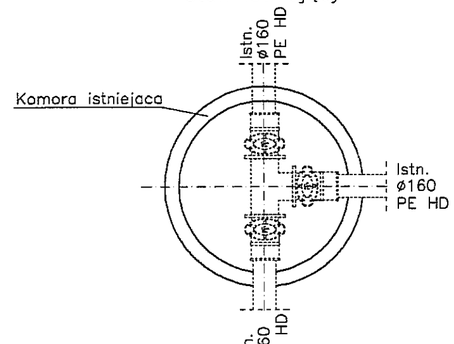
MONTAŻ:

2. Trójnik kołnierzowy z 3–ma zasuwami, bez pionowego przyłącza DN150 typ: COMBI–III E2 nr kat. 4450 E2 – 1 szt.
3. Kołnierz specjalny SYSTEM 2000 zabezpieczony przed przesunięciem ciśn. PN16 DN150 dla rur PEø160 nr kat. 0400 – 1 szt.
4. Łącznik kołnierzowy WAGA MULTI/JOINT 3000 rura – kołnierz – równe zabezpieczony przed przesunięciem DN150 dla rur PE ø160 typ: 7992 – 1 szt.
5. Kołnierz specjalny dla rur żeliwnych zabezpieczony przed przesunięciem ciśn. PN16 DN200 nr kat. 7602 – 1 szt.
6. Prostka żeliwna DN200 L=400mm – 1 szt. (długość dostosować na budowie)
7. Kołnierz redukcyjny XR typ A DN200/150 nr kat. 0801 – 1 szt.
8. Przejście przez ścianę rurą stalową ø323,9/10, łańcuch uszczelniający ŁU–6, 12 ogniw – 1 szt.



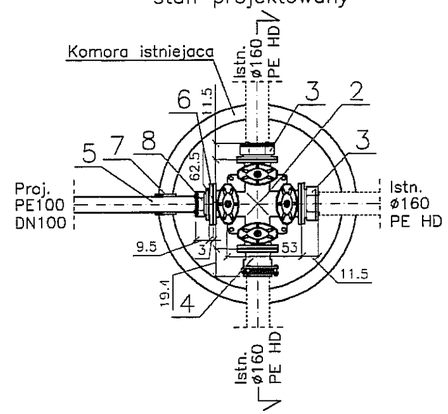
WĘZEŁ 54

stan istniejący



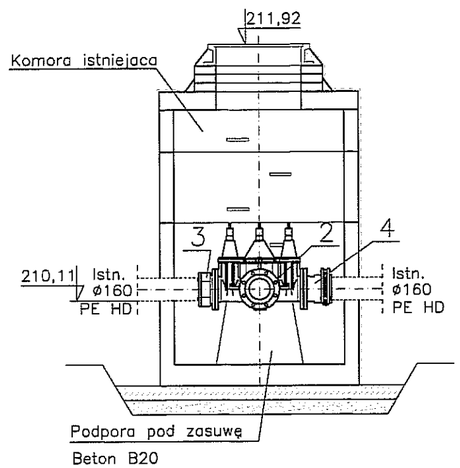
1. Demontaż istniejącego węzła

stan projektowany



MONTAŻ:

2. Czwórnik kołnierzowy z 4–ma zasuwami, TYP E2, bez pionowego przyłącza DN150 typ: COMBI–IV E2 nr kat. 4400 E2 – 1 szt.
3. Kołnierz specjalny SYSTEM 2000 zabezpieczony przed przesunięciem ciśn. PN16 DN150 dla rur PEø160 nr kat. 0400 – 2 szt.
4. Łącznik kołnierzowy WAGA MULTI/JOINT 3000 rura – kołnierz – równe zabezpieczony przed przesunięciem DN150 dla rur PEø160 typ: 7992 – 1 szt.
5. Odcinek rury PE100 ø110 – 1 szt.
6. Kołnierz redukcyjny XR typ A DN150/100 nr kat. 0801 – 1 szt.
7. Przejście przez ścianę rurą stalową ø168/8,8 łańcuch uszczelniający ŁU–2, 12 ogniw – 1 szt.
8. Kołnierz specjalny SYSTEM 2000 zabezpieczony przed przesunięciem ciśn. PN16 DN100 dla rur PEø110 nr kat. 0400 – 1 szt.



ekkom sp. z o.o.

BIURO EKSPERTYZ I PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNIKACYJNEGO
EKKOM Sp. z o.o.
ul. Wadowicka 8l, 30-415 Kraków,
tel./fax (0*12) 267-23-33, 269-65-40, e-mail: biuro@ek-kom.pl

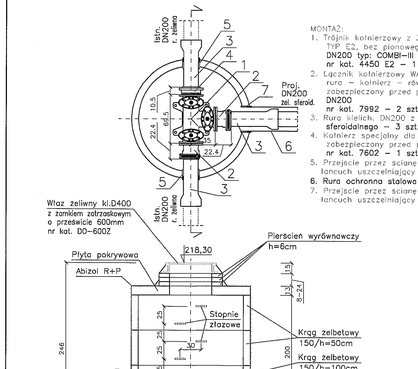
Obiekt budowlany:
Ulica Do Dysa w osiedlu Bursaki w Lublinie wraz z uzbrojeniem od skrzyżowania z ul. Choiny do skrzyżowania z al. Spółdzielczości pracy

Inwestor:
Gmina Miasto Lublin, Plac Łokietka 1, 20–109 Lublin

Tytuł rysunku:
Komory wodociągowe przebudowywane nr 53 i 54

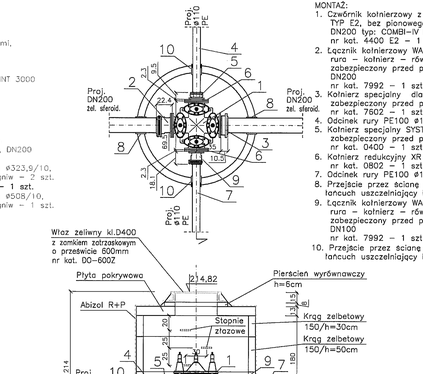
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Stadium	Skala
Projektował	mgr inż. Maria Duma	sieci sanitarne inst. i urz. ochr. śr.	UAN upr. nr 479/89 UAN upr. nr 480/89		PBW	–
Sprawdził	mgr inż. Ewa Muszyńska–Plachecka	sieci i urządzenia wod-kan, co, went, gaz	upr.nr 185/98		Branża	Nr rysunku
Opracował		–	–		wodociągowa	W.04.02
Kraków, listopad 2006r.			Umowa nr	SIR/208/1420/2004		

WĘZEŁ 5
Komora (studz. ø1500) projektowana



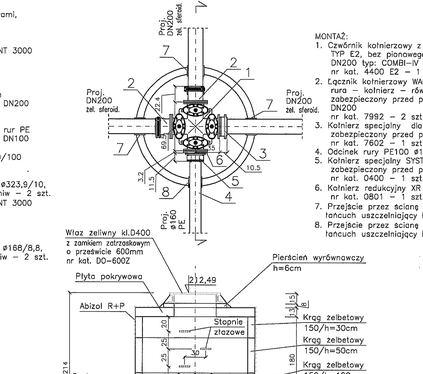
MONTAŻ:
1. Trójnik kołnierzowy z 3-ma zasuwami, TYP E2, bez pionowego przyłącza DN200 typ: COMBI-III E2 nr kat. 4450 E2 – 1 szt.
2. Łącznik kołnierzowy WAGA MULTI/JOINT 3000 rura – kołnierz – równe zabezpieczony przed przesunięciem DN200 nr kat. 7992 – 2 szt.
3. Rura kielich. DN200 z żeliwa sferoidalnego – 3 szt.
4. Kołnierz specjalny dla rur żeliwnych zabezpieczony przed przesunięciem, DN200 nr kat. 7602 – 1 szt.
5. Przejście przez ścianę rurą stalową ø323,9/10, łańcuch uszczelniający ŁU-6, 12 ogniw – 2 szt.
6. Rura ochronna stalowa ø355,6/10 – 1 szt.
7. Przejście przez ścianę rurą stalową ø508/10, łańcuch uszczelniający ŁU-8, 13 ogniw – 1 szt.

WĘZEŁ 6
Komora (studz. ø1500) projektowana



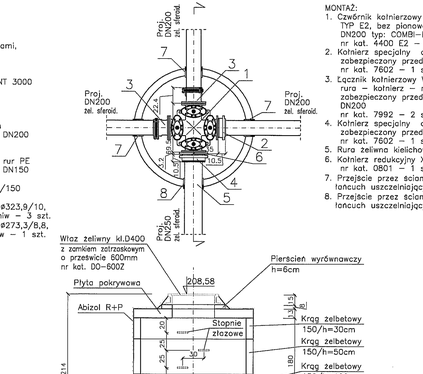
MONTAŻ:
1. Czwórnik kołnierzowy z 4-ma zasuwami, TYP E2, bez pionowego przyłącza DN200 typ: COMBI-IV E2 nr kat. 4400 E2 – 1 szt.
2. Łącznik kołnierzowy WAGA MULTI/JOINT 3000 rura – kołnierz – równe zabezpieczony przed przesunięciem DN200 nr kat. 7992 – 1 szt.
3. Kołnierz specjalny dla rur żeliwnych zabezpieczony przed przesunięciem, DN200 nr kat. 7602 – 1 szt.
4. Odcinek rury PE100 ø110
5. Kołnierz specjalny SYSTEM 2000 dla rur PE zabezpieczony przed przesunięciem, DN100 nr kat. 0400 – 1 szt.
6. Kołnierz redukcyjny XR typ B DN200/100 nr kat. 0802 – 1 szt.
7. Odcinek rury PE100 ø110
8. Przejście przez ścianę rurą stalową ø323,9/10, łańcuch uszczelniający ŁU-6, 12 ogniw – 2 szt.
9. Łącznik kołnierzowy WAGA MULTI/JOINT 3000 rura – kołnierz – równe zabezpieczony przed przesunięciem DN100 nr kat. 7992 – 1 szt.
10. Przejście przez ścianę rurą stalową ø168/8,8, łańcuch uszczelniający ŁU-2 12 ogniw – 2 szt.

WĘZEŁ 7
Komora (studz. ø1500) projektowana



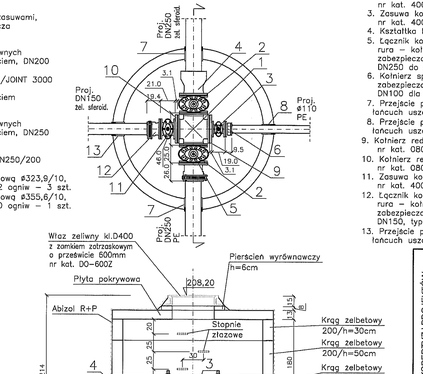
MONTAŻ:
1. Czwórnik kołnierzowy z 4-ma zasuwami, TYP E2, bez pionowego przyłącza DN200 typ: COMBI-IV E2 nr kat. 4400 E2 – 1 szt.
2. Łącznik kołnierzowy WAGA MULTI/JOINT 3000 rura – kołnierz – równe zabezpieczony przed przesunięciem DN200 nr kat. 7992 – 2 szt.
3. Kołnierz specjalny dla rur żeliwnych zabezpieczony przed przesunięciem, DN200 nr kat. 7602 – 1 szt.
4. Odcinek rury PE100 ø160
5. Kołnierz specjalny SYSTEM 2000 dla rur PE zabezpieczony przed przesunięciem, DN150 nr kat. 0400 – 1 szt.
6. Kołnierz redukcyjny XR typ A DN200/150 nr kat. 0801 – 1 szt.
7. Przejście przez ścianę rurą stalową ø323,9/10, łańcuch uszczelniający ŁU-6, 12 ogniw – 3 szt.
8. Przejście przez ścianę rurą stalową ø273,3/8,8, łańcuch uszczelniający ŁU-7, 8 ogniw – 1 szt.

WĘZEŁ 14
Komora (studz. ø1500) projektowana



MONTAŻ:
1. Czwórnik kołnierzowy z 4-ma zasuwami, TYP E2, bez pionowego przyłącza DN200 typ: COMBI-IV E2 nr kat. 4400 E2 – 1 szt.
2. Kołnierz specjalny dla rur żeliwnych zabezpieczony przed przesunięciem, DN200 nr kat. 7602 – 1 szt.
3. Łącznik kołnierzowy WAGA MULTI/JOINT 3000 rura – kołnierz – równe zabezpieczony przed przesunięciem DN200 nr kat. 7992 – 2 szt.
4. Kołnierz specjalny dla rur żeliwnych zabezpieczony przed przesunięciem, DN250 nr kat. 7602 – 1 szt.
5. Rura żeliwna kielichowa DN250
6. Kołnierz redukcyjny XR typ A DN250/200 nr kat. 0802 – 1 szt.
7. Przejście przez ścianę rurą stalową ø323,9/10, łańcuch uszczelniający ŁU-6, 12 ogniw – 3 szt.
8. Przejście przez ścianę rurą stalową ø355,6/10, łańcuch uszczelniający ŁU-4, 20 ogniw – 1 szt.

WĘZEŁ 14a
Komora (studz. ø2000) projektowana



MONTAŻ:
1. Cywórnik kołnierzowy TT (krótki) DN250 nr kat. 8750, L=460mm– 1 szt.
2. Zasuwa miękko uszczelniająca klinowa z gładkim i wolnym przelotem. Zasuwa kołnierzowa Typ E2 DN250 nr kat. 4000 E2 L=250mm – 2 szt.
3. Zasuwa kołnierzowa Typ E2 DN100 nr kat. 4000 E2 L=190mm – 1 szt.
4. Kształtka kielichowo-kołnierzowa E DN250 – 1 szt.
5. Łącznik kołnierzowy WAGA MULTI/JOINT 3000 rura – kołnierz – równe zabezpieczony przed przesunięciem DN250 do połączenia rur żeliwnych i PE – 1 szt.
6. Kołnierz specjalny SYSTEM 2000 zabezpieczony przed przesunięciem DN100 dla rur PE#110, nr kat. 0400 – 1 szt.
7. Przejście przez ścianę rurą stalową ø355,6/10, łańcuch uszczelniający ŁU-4, 20 ogniw – 2 szt.
8. Przejście przez ścianę rurą stalową ø168/8,8, łańcuch uszczelniający ŁU-2, 12 ogniw – 1 szt.
9. Kołnierz redukcyjny XR typ B DN250/100 nr kat. 0802 – 1 szt.
10. Kołnierz redukcyjny XR typ B DN250/150 nr kat. 0802 – 1 szt.
11. Zasuwa kołnierzowa Typ E2 DN150 nr kat. 4000 E2 L=210mm – 1 szt.
12. Łącznik kołnierzowy WAGA MULTI/JOINT 3000 rura – kołnierz – równe zabezpieczony przed przesunięciem DN150, typ: 7992 – 1 szt.
13. Przejście przez ścianę rurą stalową ø273,3/8,8, łańcuch uszczelniający ŁU-6, 10 ogniw – 1 szt.

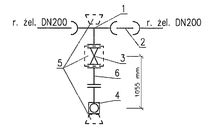
BIURO EKSPERTYZ I PROJEKTÓW BUDOWNICTWA WODNOCIEPLNEGO EKKOM Sp. z o.o.
ul. Wincentego St. Żółkiewskiego 1, 20-076 Lublin
tel./fax: (81) 746 29 00, 746 29 01, 746 29 02; e-mail: biuro@ekkom.com.pl

Obiekt budowlany: Ulica Do Dyrek w osiedlu Bursaki w Lublinie wraz z uzbrojeniem od strony Inwestora: Gmina Miasto Lublin, Plac Łokietka 1, 20-109 Lublin

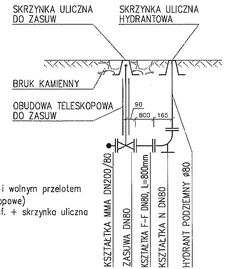
Komory wodociągowe projektowane nr 5, 6, 7, 14, 14a.

Kierownik	mgr inż. Janusz Bogdan	Sprawdzał:	mgr inż. Janusz Bogdan	Data	Skala		W.04.03
Projektował	mgr inż. Marcin Dunin	mgr inż. Janusz Bogdan		PBW	1:200	Rzut	
Sprawdził	mgr inż. Ewa Bogdan-Dunin	mgr inż. Janusz Bogdan				Rzut	
Sprawdził						Rzut	
						Rzut	

WĘZEŁ HYDRANTOWY Hp1, Hp2, Hp3, Hp6, Hp9, Hp12, Hp13 – HYDRANT PODZIEMNY

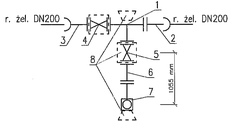


HYDRANT PODZIEMNY DN80

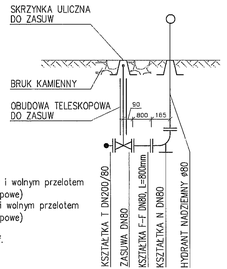


1. Trójnik kielichowo-kołnierzowy MMA DN200/80 żel. sf.
2. Prostka bosa z żel. sf. DN200
3. Zasuwa kołnierzowa DN80 miękkouszczelniająca z gładkim i wolnym przelotem nr kat. 4000E2 + obudowa i skrzynka uliczna (obie teleskopowe)
4. Hydrant podziemny DN80 + kolano stopowe DN80 z żel. sf. + skrzynka uliczna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

WĘZEŁ HYDRANTOWY Hp5 – HYDRANT NADZIEMNY

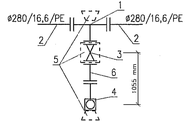


HYDRANT NADZIEMNY DN80

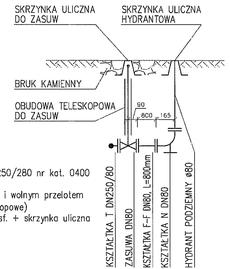


1. Trójnik kołnierzowy T 200/80 żel. sf.
2. Króciec kołnierzowy F DN200 żel. sf.
3. Kształtka kielichowo-kołnierzowa E DN200 żel. sf.
4. Zasuwa kołnierzowa DN200 miękkouszczelniająca z gładkim i wolnym przelotem nr kat. 4000E2 + obudowa i skrzynka uliczna (obie teleskopowe)
5. Zasuwa kołnierzowa DN80 miękkouszczelniająca z gładkim i wolnym przelotem nr kat. 4000E2 + obudowa i skrzynka uliczna (obie teleskopowe)
6. Prostka FF dwukołnierzowa z żel. sf. DN80, L=800mm
7. Hydrant nadziemny DN80 + kolano stopowe DN80 z żel. sf.
8. Bloki oporowe

WĘZEŁ HYDRANTOWY Hp11 – HYDRANT PODZIEMNY

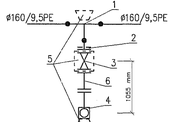


HYDRANT PODZIEMNY DN80

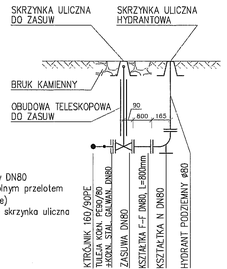


1. Trójnik kołnierzowy T 250/80 żel. sf.
2. Kołnierz specjalny zabezpieczony przed przesunięciem DN250/280 nr kat. 0400 połączenie kołnierzowe do rur PE
3. Zasuwa kołnierzowa DN80 miękkouszczelniająca z gładkim i wolnym przelotem nr kat. 4000E2 + obudowa i skrzynka uliczna (obie teleskopowe)
4. Hydrant podziemny DN80 + kolano stopowe DN80 z żel. sf. + skrzynka uliczna
5. Bloki oporowe
6. Prostka FF dwukołnierzowa z żel. sf. DN80, L=800mm

WĘZEŁ HYDRANTOWY Hp42 – HYDRANT PODZIEMNY

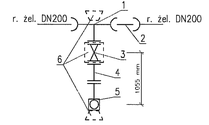


HYDRANT PODZIEMNY DN80

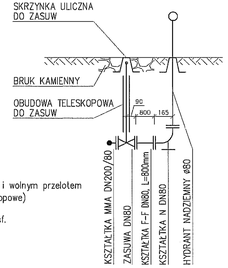


1. Trójnik redukcyjny PE 160/90
2. Tuleja kołnierzowa PE 90/80 + kołnierz stalowy galwanizowany DN80
3. Zasuwa kołnierzowa DN80 miękkouszczelniająca z gładkim i wolnym przelotem nr kat. 4000E2 + obudowa i skrzynka uliczna (obie teleskopowe)
4. Hydrant podziemny DN80 + kolano stopowe DN80 z żel. sf. +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

WĘZEŁ HYDRANTOWY Hp4, Hp7 – HYDRANT NADZIEMNY

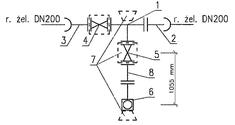


HYDRANT NADZIEMNY DN80

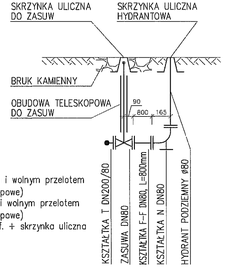


1. Trójnik kielichowo-kołnierzowy MMA DN200/80 żel. sf.
2. Prostka bosa z żel. sf. DN200
3. Zasuwa kołnierzowa DN80 miękkouszczelniająca z gładkim i wolnym przelotem nr kat. 4000E2 + obudowa i skrzynka uliczna (obie teleskopowe)
4. Prostka FF dwukołnierzowa z żel. sf. DN80, L=800mm
5. Hydrant nadziemny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

WĘZEŁ HYDRANTOWY Hp8 – HYDRANT PODZIEMNY

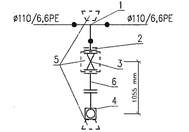


HYDRANT PODZIEMNY DN80

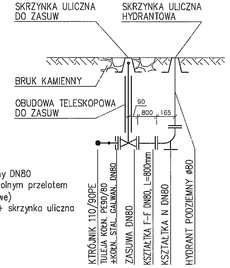


1. Trójnik kołnierzowy T 200/80 żel. sf.
2. Króciec kołnierzowy F DN200 żel. sf.
3. Kształtka kielichowo-kołnierzowa E DN200 żel. sf.
4. Zasuwa kołnierzowa DN200 miękkouszczelniająca z gładkim i wolnym przelotem nr kat. 4000E2 + obudowa i skrzynka uliczna (obie teleskopowe)
5. Zasuwa kołnierzowa DN80 miękkouszczelniająca z gładkim i wolnym przelotem nr kat. 4000E2 + obudowa i skrzynka uliczna (obie teleskopowe)
6. Hydrant podziemny DN80 + kolano stopowe DN80 z żel. sf. + skrzynka uliczna
7. Bloki oporowe
8. Prostka FF dwukołnierzowa z żel. sf. DN80, L=800mm

WĘZEŁ HYDRANTOWY Hp14, Hp44 – HYDRANT PODZIEMNY

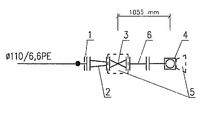


HYDRANT PODZIEMNY DN80

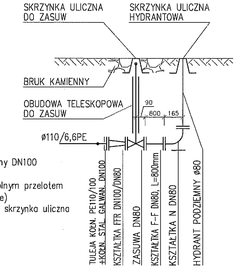


1. Trójnik redukcyjny PE 110/90
2. Tuleja kołnierzowa PE 90/80 + kołnierz stalowy galwanizowany DN80
3. Zasuwa kołnierzowa DN80 miękkouszczelniająca z gładkim i wolnym przelotem nr kat. 4000E2 + obudowa i skrzynka uliczna (obie teleskopowe)
4. Hydrant podziemny DN80 + kolano stopowe DN80 z żel. sf. +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

WĘZEŁ HYDRANTOWY Hp43 – HYDRANT PODZIEMNY



HYDRANT PODZIEMNY DN80



1. Tuleja kołnierzowa PE 110/100 + kołnierz stalowy galwanizowany DN100
2. Zwężka FFR dwukołnierzowa z żel. sf. DN100/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

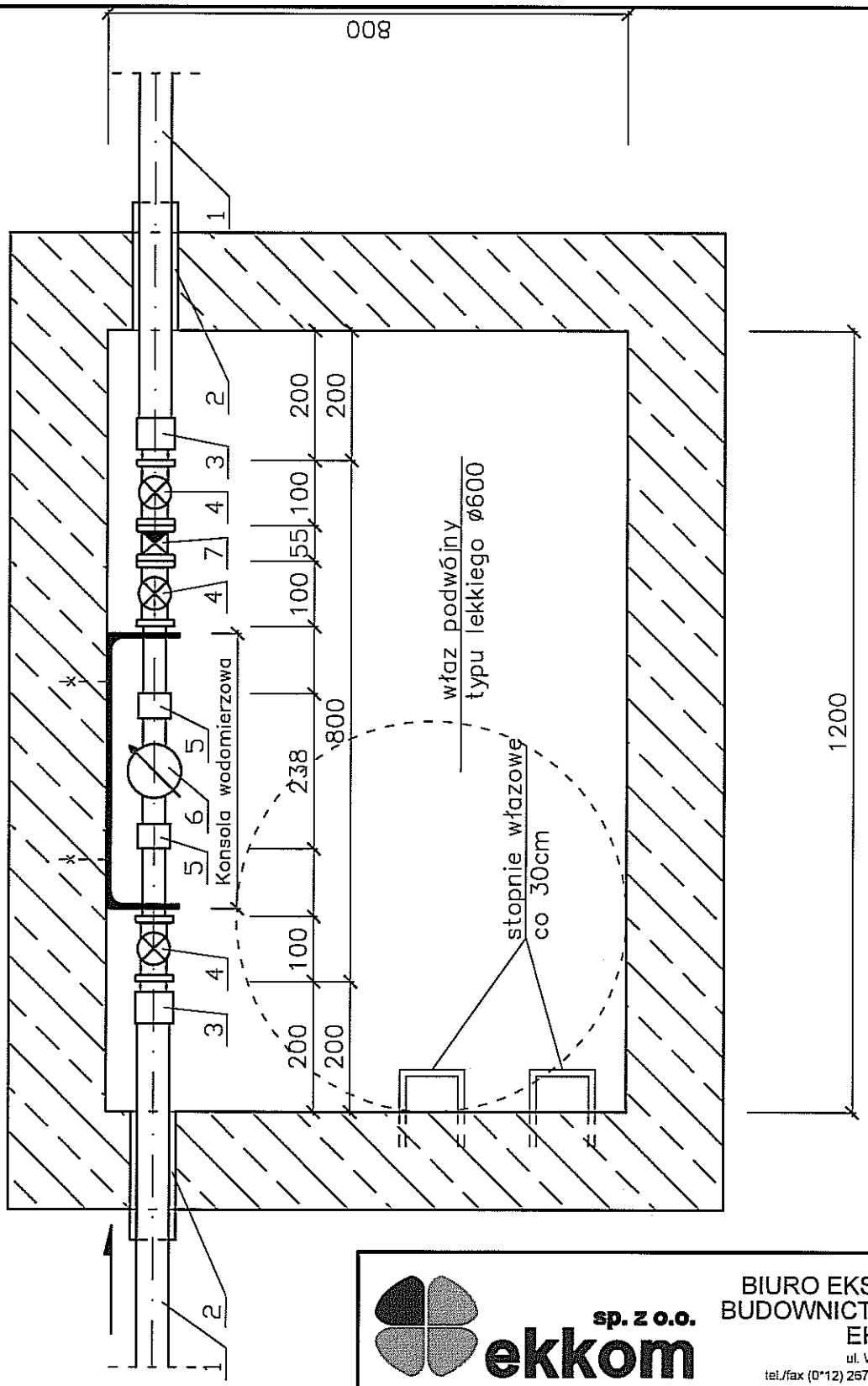
BIURO EKSPERTYZ I PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNIKACYJNEGO
ul. Wieniawskiego 7, 20-114 Lublin
tel./fax (81) 536-73-33, 536-56-56, e-mail: biuro@ekom.com.pl

Obiekt budowlany: Ulica Do Dęba w rejonie Bursaki w Lublinie wraz z udrożnieniem od skrzyżowania z ul. Choiny do skrzyżowania z ul. Sądzielaczności proxy

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. Marcin Durno	sieci, instalacje i urządzenia cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne	upr. bez ogran. nr 150/89	Durno	PBW	-
Sprawdził	inż. st. bis Barzyska-Rudnicka	sieci, instalacje i urządzenia cieplne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne	upr. bez ogran. nr 150/89	Barzyska-Rudnicka	Data	Nr rysunku
Sprawdził	-	-	-	-	wrzesień 2006	W.04.04
	Kraków, Wrzesień 2006r.			Utrwalił nr	SR/2007/1403/2004	



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:

Ulica Do Dysa w osiedlu Bursaki w Lublinie wraz z uzbrojeniem od skrzyżowania z ul. Choiny do skrzyżowania z al. Spółdzielczości pracy

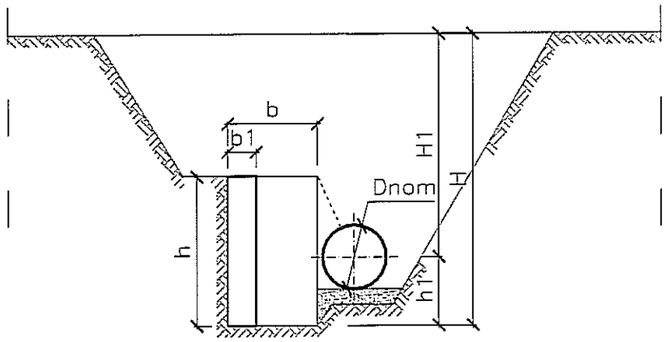
Inwestor: **Gmina Miasto Lublin, Plac Łokietka 1, 20–109 Lublin**

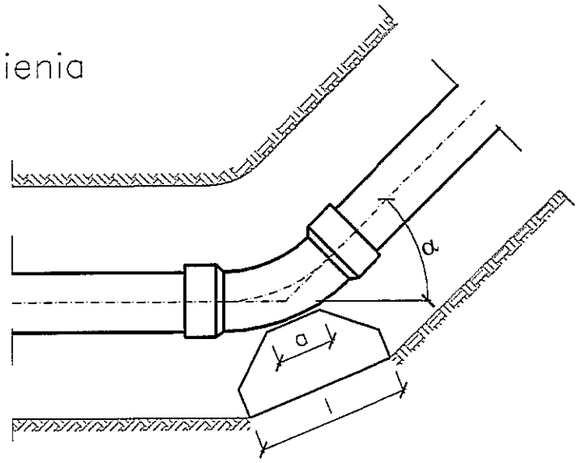
Tytuł rysunku:

Studzienka wodomierzowa

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Stadium	Skala
Projektował	mgr inż. Maria Duma	sieci sanitarne inst. i urz. ochr. śr.	UAN upr. nr 479/89 UAN upr. nr 480/89		PBW	–
Sprawdził	mgr inż. Ewa Muszyńska–Płachecka	sieci i urządzenia wod-kan, co, went, gaz	upr.nr 185/98		Branża	Nr rysunku
Opracował		–	–		wodociągowa	W.04.05
Kraków, listopad 2006r.			Umowa nr	SIR/208/1420/2004		

Przekrój wykopu – głębokość posadowienia bloków oporowych





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

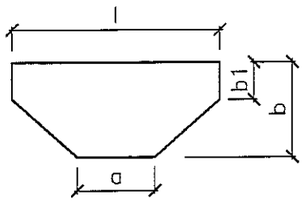
WYMIARY BLOKÓW OPOROWYCH

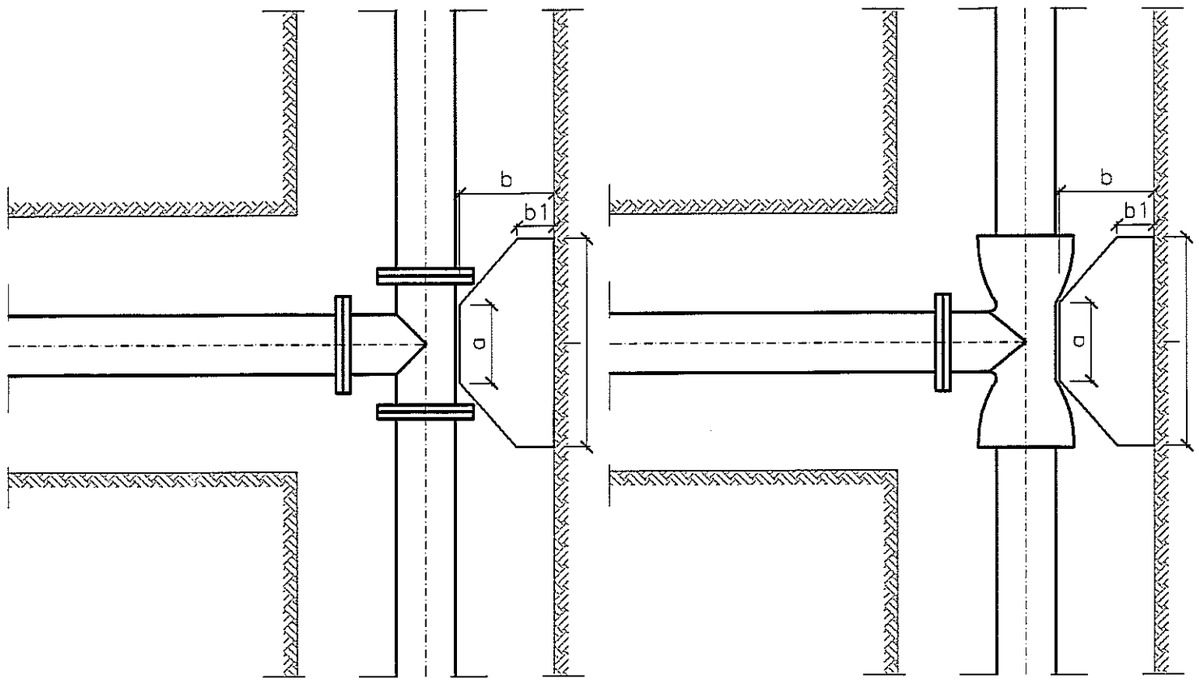
Typ bloku	h	l	b	b1	a	h1	Objętość [m³] ok.
	[m]						
1	2	3	4	5	6	7	8
I C	0,40	0,50	0,18	0,08	0,20	0,20	0,030
I D	0,50	0,50	0,18	0,08	0,20	0,24	0,038
II B	0,45	0,75	0,27	0,10	0,20	0,22	0,070
II F	0,65	0,75	0,27	0,10	0,20	0,30	0,101
III C	0,70	1,00	0,36	0,13	0,30	0,32	0,196
III G	0,90	1,00	0,36	0,13	0,30	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

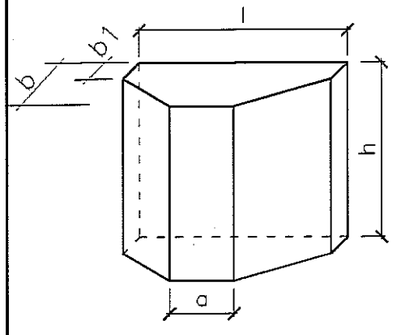
UWAGA:
1. Kształtkę oddzielić od bloku 2 x papa bitumiczna na sucho

Widok z góry





Rzut aksonometryczny



sp. z o.o. ekkom

BIURO EKSPERTYZ I PROJEKTÓW BUDOWNICTWA KOMUNIKACYJNEGO
EKKOM Sp. z o.o.
ul. Wadowicka 8l, 30-415 Kraków,
tel./fax (0*12) 267-23-33, 269-65-40, e-mail: biuro@ek-kom.pl

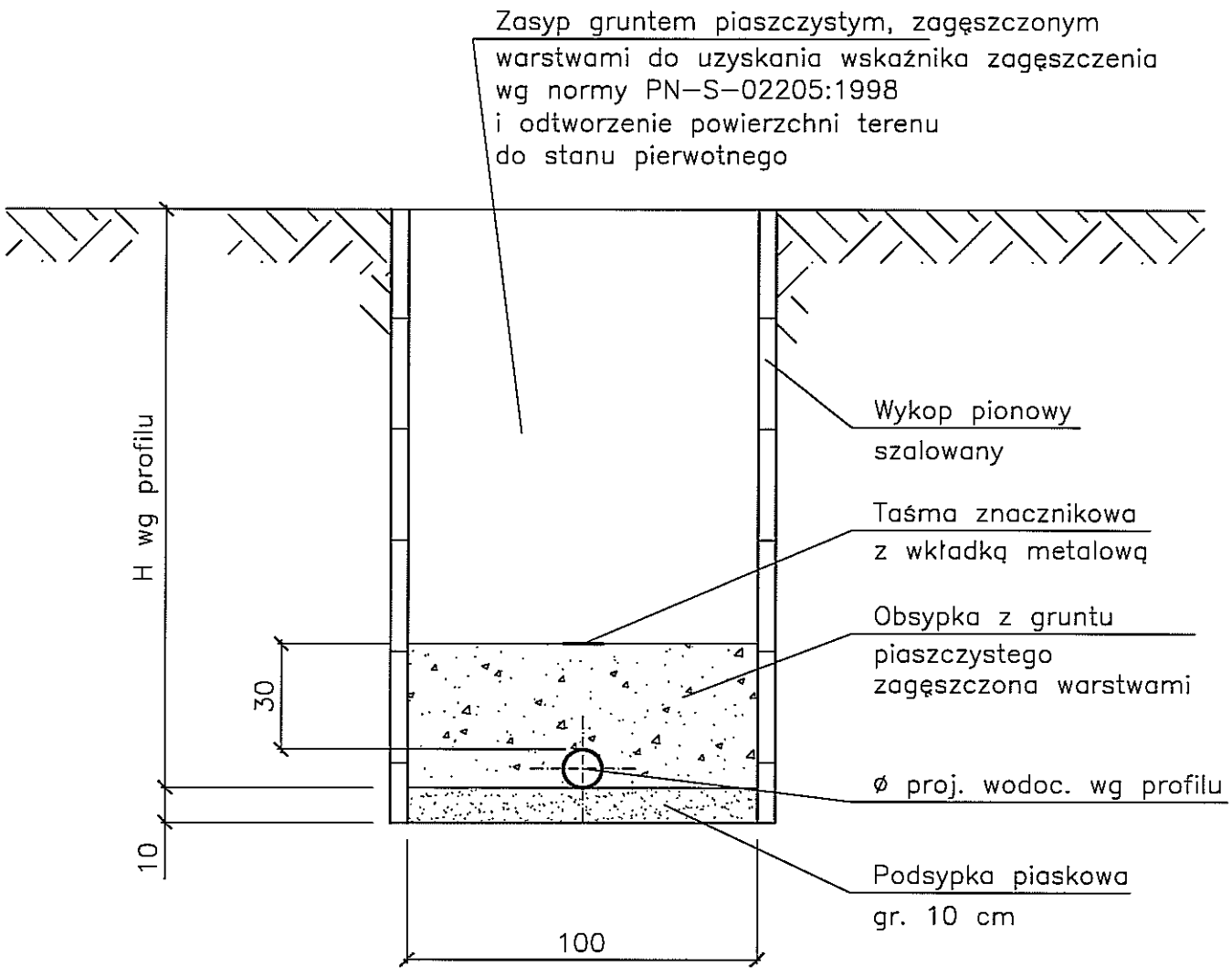
Obiekt budowlany:
Ulica Do Dysa w osiedlu Bursaki w Lublinie wraz z uzbrojeniem od skrzyżowania z ul. Choiny do skrzyżowania z al. Spółdzielczości pracy

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. Maria Duma	sieci sanitarne inst. i urz. odr. śr.	UAN upr. nr 479/89 UAN upr. nr 480/89		PBW	–
Sprawdził	mgr inż. Ewa Muszyńska-Płachecka	sieci i urządzenia wod-kan, co, went, gaz	upr.nr 185/98		Branża	Nr rysunku
Opracował		–	–		wodociągowa	W.04.06
Kraków, listopad 2006r.			Umowa nr	SIR/208/1420/2004		

PRZEKRÓJ POPRZECZNY PRZEZ WYKOP



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

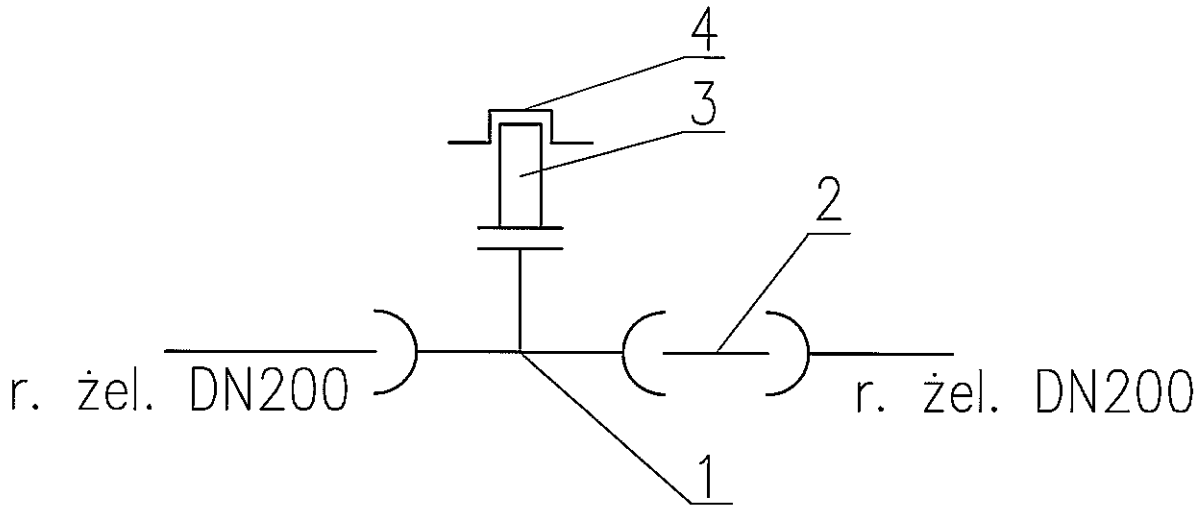
Obiekt budowlany:
Ulica Do Dysa w osiedlu Bursaki w Lublinie wraz z uzbrojeniem od skrzyżowania z ul. Choiny do skrzyżowania z al. Spółdzielczości pracy

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. Maria Duma	sieci sanitarne inst. i urz. ochr. śr.	UAN upr. nr 479/89 UAN upr. nr 480/89		PBW	–
Sprawdził	mgr inż. Ewa Muszyńska-Płachecka	sieci i urządzenia wod-kan, co, went, gaz	upr.nr 185/98		Branża	Nr rysunku
Opracował		–	–		wodociągowa	W.04.07
Kraków, listopad 2006r.			Umowa nr	SIR/208/1420/2004		

WĘZEŁ 01, 02



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

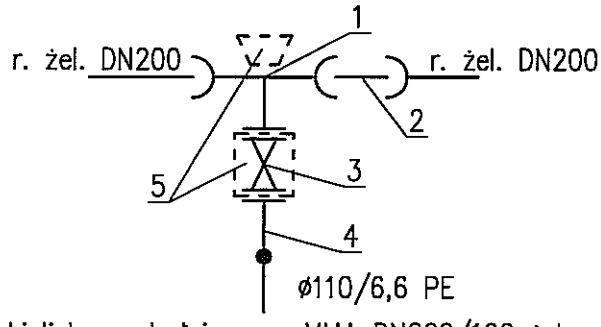
Obiekt budowlany:
Ulica Do Dysa w osiedlu Bursaki w Lublinie wraz z uzbrojeniem od skrzyżowania z ul. Choiny do skrzyżowania z al. Spółdzielczości pracy

Inwestor: **Gmina Miasto Lublin, Plac Łokietka 1, 20–109 Lublin**

Tytuł rysunku:
Schemat węzłów 01, 02

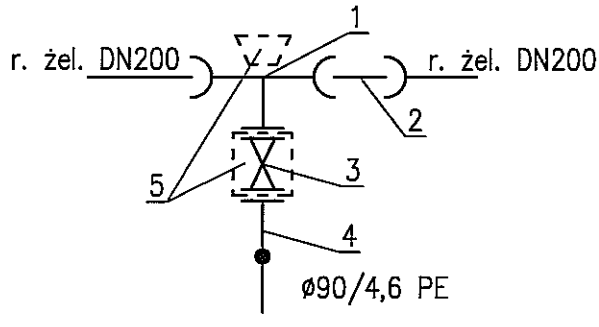
Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Stadium	Skala
Projektował	mgr inż. Maria Duma	sieci sanitarne inst. i urz. ochr. śr.	UAN upr. nr 479/89 UAN upr. nr 480/89		PBW	–
Sprawdził	mgr inż. Ewa Muszyńska-Płachecka	sieci i urządzenia wod-kan, co, went, gaz	upr.nr 185/98		Branża	Nr rysunku
Opracował		–	–		wodociągowa	W.04.08
Kraków, listopad 2006r.			Umowa nr	SIR/208/1420/2004		

Włączenie przyłącza wodoc. ø110 PE
– dz. nr 44/3 Do Dysa
– dz. nr 33/4 Do Dysa



1. Trójnik kielichowo–kołnierzowy MMA DN200/100 żel. sf.
2. Prostka bosa z żel. sf. DN200
3. Zasuwa kołnierzowa DN100 miękkouszczelniająca z gładkim i wolnym przelotem nr kat. 4000E2 + obudowa i skrzynka uliczna (obie teleskopowe)
4. Tuleja kołnierzowa PE110/100 + kołnierz stalowy galwanizowany DN100
5. Bloki oporowe

Włączenie przyłącza wodoc. ø90 PE
– dz. nr 56 Do Dysa
– dz. nr 31 Do Dysa



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. Tuleja kołnierzowa PE90/80 + kołnierz stalowy galwanizowany DN80
5. Bloki oporowe

ekkom sp. z o.o.

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:
Ulica Do Dysa w osiedlu Bursaki w Lublinie wraz z uzbrojeniem od skrzyżowania z ul. Choiny do skrzyżowania z al. Spółdzielczości pracy

Inwestor: **Gmina Miasto Lublin, Plac Łokietka 1, 20–109 Lublin**

Tytuł rysunku:
Schematy węzłów przebudowywanych przyłączy domowych w ul. Do Dysa

Funkcja	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Stadium	Skala
Projektował	mgr inż. Maria Duma	sieci sanitarne inst. i urz. ochr. śr.	UAN upr. nr 479/89 UAN upr. nr 480/89		PBW	–
Sprawdził	mgr inż. Ewa Muszyńska-Płachecka	sieci i urządzenia wod-kan, co, went, gaz	upr.nr 185/98		Branża	Nr rysunku
Opracował		–	–		wodociągowa	W.04.09
Kraków, listopad 2006r.			Umowa nr	SIR/208/1420/2004		