

PROJEKT BUDOWLANY

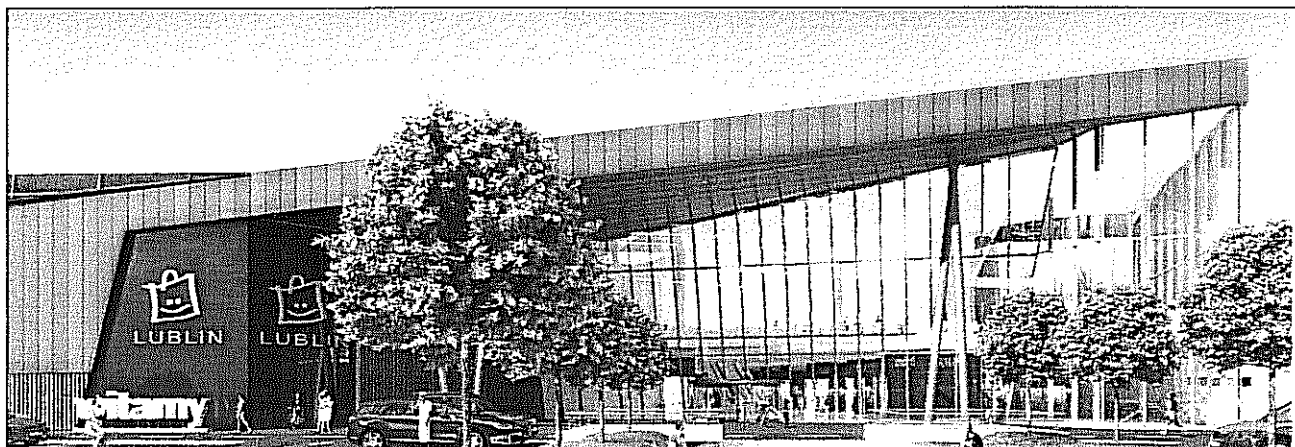
egz. **2**

INWESTYCJA P.N.:

Budowa czwartego wlotu skrzyżowania Alei Spółdzielczości Pracy
z ul. Nasutową wraz z rozbudową fragmentów drogi serwisowej.

OPRACOWYWANA W RAMACH ZADANIA P.N.:

CENTRUM HANDLOWO USŁUGOWE ze sklepem IKEA,
hipermarketem spożywczym, miejscami postojowym i garażem dwupoziomowym dla samochodów osobowych,
wraz z przyległym układem komunikacyjnym i strefami dostaw dla pojazdów ciężarowych oraz z towarzyszącą
infrastrukturą techniczną
przy Al. Spółdzielczości Pracy, ul. Nasutowskiej i ul. Dłotlice w Lublinie.



TOM II/2

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY BRANŻA WODNO-KANALIZACYJNA, GAZOWA

INWESTOR	Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie ul. Krochmalna 13 J, 20-401 Lublin
LOKALIZACJA	Al. Spółdzielczości Pracy, Lublin
NR DZIAŁEK	Na działkach ewidencyjnych położonych w liniach rozgraniczających przedmiotową inwestycję, w tym powstających w wyniku podziału nieruchomości (oznaczonych pogrubieniem w nawiasie): nr 10/2 (10/3), 9/2 (9/3), 8/10 (8/27), 8/20 (8/25), 8/15 (8/23), 8/12, 8/11 (8/21), 7/4 (7/5), 7/3, 16/7, 61/1, 3/2 (3/3), 2/6 (2/7), 2/5, 2/3 w obr. nr 42 ark.1, na części działek 61/2 od hm -0+11.41 do hm 3+59.73 i od hm 0+00.00 do hm 1+38.81, 20 w hm 2+33.48, 5/14 w hm 3+59.73, 4/11 w hm -0.08.54, 1/1 w hm 1+38.81 w obr. 42 ark.1 stanowiących istniejące pasy drogowe oraz na działkach nr 11/2, 10/2 (10/4), 9/7 (9/4), 8/10 (8/28), 8/11 (8/22), 8/15 (8/24), 3/2 (3/4), 2/6 (2/8) w obr. 42 ark.1 stanowiących zakres obowiązku dokonania przebudowy istniejących sieci uzbrojenia terenu.
FAZA	PROJEKT BUDOWLANY
BIURO ARCHITEKTONICZNE	MWM ARCHITEKCI Sp. z o.o. Ul. Partyzantów 1A, 35-242 Rzeszów Tel.: +4817 8613914, fax.: +48178613915
WIODĄCE BIURO BRANŻOWE	PPiPST ALTRANS Ul. Lea 114, 30-133 Kraków Tel.: +4812 637 27 79, fax.: +4812 637 623 93 45
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	Spis projektantów i sprawdzających zamieszczono na stronie nr 3,35
DATA OPRACOWANIA	CZERWIEC 2013

Lubelski Urząd Wojewódzki
w Lublinie
Wydział Infrastruktury
20-914 Lublin, ul. Spokojna 4

3
Załącznik nr
do decyzji nr
pozwoleniu na realizację inwestycji drogowej
dnia
znak: IF-I.7820

Z up. Wojewody Lubelskiego

P. Ołtarowski
Zastępca Dyrektora
Wydziału Infrastruktury

INWESTYCJA P.N.:

Budowa czwartego wlotu skrzyżowania Alei Spółdzielczości Pracy
z ul. Nasutowską wraz z rozbudową fragmentów drogi serwisowej.

OPRACOWYWANA W RAMACH ZADANIA P.N.:

CENTRUM HANDLOWO-USŁUGOWE ze sklepem IKEA,
hipermarketem spożywczym, miejscami postojowym i garażem dwupoziomowym dla samochodów osobowych,
wraz z przyległym układem komunikacyjnym i strefami dostaw dla pojazdów ciężarowych oraz z towarzyszącą
infrastrukturą techniczną
przy Al. Spółdzielczości Pracy, ul. Nasutowskiej i ul. Dłotlice w Lublinie.



PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

02.2 BRANŻA WODNO-KANALIZACYJNA

INWESTOR	Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie ul. Krochmalna 13 J, 20-401 Lublin
LOKALIZACJA	Al. Spółdzielczości Pracy, Lublin
NR DZIAŁEK	Na działkach ewidencyjnych położonych w liniach rozgraniczających przedmiotową inwestycję, w tym powstających w wyniku podziału nieruchomości (oznaczonych pogrubieniem w nawiasie): nr 10/2 (10/3), 9/2 (9/3), 8/10 (8/27), 8/20 (8/25), 8/15 (8/23), 8/12, 8/11 (8/21), 7/4 (7/5), 7/3, 16/7, 61/1, 3/2 (3/3), 2/6 (2/7), 2/5, 2/3 w obr. nr 42 ark.1, na części działek 61/2 od hm -0+11.41 do hm 3+59.73 i od hm 0+00.00 do hm 1+38.81, 20 w hm 2+33.48, 5/14 w hm 3+59.73, 4/11 w hm -0.08.54, 1/1 w hm 1+38.81 w obr. 42 ark.1 stanowiących istniejące pasy drogowe oraz na działkach nr 11/2, 10/2 (10/4), 9/2 (9/4), 8/10 (8/28), 8/11 (8/22), 8/15 (8/24), 3/2 (3/4), 2/6 (2/8) w obr. 42 ark.1 stanowiących zakres obowiązku dokonania przebudowy istniejących sieci uzbrojenia terenu.
FAZA	PROJEKT BUDOWLANY
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	Spis projektantów i sprawdzających zamieszczono na stronie nr 3
DATA OPRACOWANIA	CZERWIEC 2013 Lubelski Urząd Wojewódzki w Lublinie Wydział Infrastruktury 20-914 Lublin, ul. Spokojna 4

WIODĄCE BIURO BRANŻOWE:



**PRACOWNIA PLANOWANIA I PROJEKTOWANIA
SYSTEMÓW TRANSPORTU ALTRANS**
30-133 Kraków, ul. Juliusza Lea 114
TEL/FAX +48 12 637 27 79 / 623 93 45

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

IMIĘ I NAZWISKO:	FUNKCJA	NR UPR.	PODPIS:
WOK-KAN:			
mgr inż. Marta Żakowska	Główny Projektant	UAN UPR 322/89 UAN UPR 323/89	mgr inż. Marta ŻAKOWSKA Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej: w zakresie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych Nr ewid. UAN-Upr. 322/89
mgr inż. Zbigniew Pietrzyk	Sprawdzający	MAP/0465/POOS/11	mgr inż. Zbigniew PIETRZYK Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej: w zakresie instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych Nr ewid. UAN-Upr. 323/89 MAP / JS / 1402 / 01

mgr inż. Zbigniew Pietrzyk
Uprawnienia budowlane do projektowania bez
ograniczeń w specjalności inżynierskiej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych
i kanalizacyjnych
Nr ewidencyjny MAP/0465/POOS/11
Nr członkowski MAP/IS/0218/12

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania
2. Uczestnicy procesu inwestycyjnego
3. Podstawa opracowania
4. Kategoria geotechniczna
5. Sieć wodociągowa
 - 5.1. Droga serwisowa pomiędzy projektowanym bezkolizyjnym wjazdem na teren inwestycji IKEA z północną granicą miasta
 - 5.1.1. Stan istniejący i zakres opracowania
 - 5.2. Skrzyżowanie Al. Spółdzielczości Pracy i ul Nasutowskiej wraz z drogą serwisowa
 - 5.2.1. Stan istniejący i zakres opracowania
 - 5.3. Rozwiązania projektowe
 - 5.4. Roboty montażowe
 - 5.5. Wytyczne realizacji inwestycji
 - 5.6. Układanie sieci wodociągowej
 - 5.7. Odwodnienie wykopów na czas budowy
 - 5.8. Próby szczelności
 - 5.9. Płukanie sieci i dezynfekcja
 - 5.10. Oznaczenie w terenie wybudowanej sieci
6. Kanalizacja sanitarna
 - 6.1. Dane techniczne rurociągów
 - 6.2. Studzienki kanalizacyjne
 - 6.3. Ułożenie kanałów z rur kamionkowych
 - 6.4. Roboty ziemne
7. Kanalizacja deszczowa
 - 7.1. Opis rozwiązań projektowych
 - 7.2. Studzienki kanalizacyjne
 - 7.3. Ułożenie kanałów z rur PP
 - 7.4. Roboty ziemne
8. Zestawienie studzienek w pasie drogowym w al. Spółdzielczości Pracy
9. Likwidacja istniejących sieci
10. Wymagania odbioru i przyjęcia do eksploatacji sieci i przyłączy wod-kan
11. Wyliczenie powierzchni rzutu poziomego projektowanego uzbrojenia
12. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia na czas budowy
13. Warunki BHP na placu budowy
14. Normy i przepisy
15. Uwagi końcowe

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

NR RYSUNKU	TYTUŁ	SKALA
LU00-PER00-SANI-S.PRACY-MWM-01	Plansza sytuacyjna	1:500
LU00-PER00-SANI-S.PRACY-MWM-02	Profil podłużny sieci wodociągowej	1:100/500
LU00-PER00-SANI-S.PRACY-MWM-03.	Profil podłużny kanalizacji sanitarnej	1:100/500
LU00-PER00-SANI-S.PRACY-MWM-04	Profil podłużny kanalizacji opadowej	1:100/500
LU00-PER00-SANI-S.PRACY-MWM-05	Zasyp wykopu nad rurami	-
LU00-PER00-SANI-S.PRACY-MWM-06	Typowa studzienka kanalizacyjna	1:20
LU00-PER00-SANI-S.PRACY-MWM-07	Szczegół podłączenia wpustu deszczowego	1:20

LU00-PER00-SANI-S.PRACY-MWM-08	Studzienka wodomierzowa	1:20
LU00-PER00-SANI-S.PRACY-MWM-09	Szczegół kaskady zewnętrznej	1:20
LU00-PER00-SANI-S.PRACY-MWM-10	Szczegół kaskady wewnętrznej – studnia S17	1:20

OPIS TECHNICZNY

**SIEĆ WODOCIĄGOWA, SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ I SIEĆ KANALIZACJI
OPADOWEJ**

Budowa czwartego wlotu skrzyżowania al. Spółdzielczości Pracy z ul Nasutowską wraz z rozbudową fragmentów drogi Serwisowej.

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest przebudowa i budowa istniejących sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji opadowej kolidujących z projektowanym układem drogowym oraz opracowanie odprowadzenia wód opadowych z projektowanego czwartego wlotu skrzyżowania al. Spółdzielczości Pracy z ul Nasutowską oraz drogi serwisowej, pomiędzy projektowanym bezkolizyjnym wjazdem (zjazdem) na teren inwestycji IKEA a północną granicą miasta Lublina, poprzez studzienki wodościekowe rozmieszczone zgodnie z opracowaniem branży drogowej.

Przedmiotem opracowania są również przekładki przyłączy wod-kan w rejonie skrzyżowania oraz projektowanie nowych przy budowie fragmentów drogi serwisowej.

2. Uczestnicy procesu inwestycyjnego

INWESTOR: Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie
Ul. Krochmalna 13J, 20-401 Lublin

JEDNOSTKA PROJEKTOWA: Pracownia Planowania i Projektowania
Systemów Transportu Altrans
ul. Juliusza Lea 114, 30-133 Kraków

3. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Warunki techniczne MPWiK w Lublinie Sp. z o.o. KP/5004-3014/2012, KP/50004-3029/2012
- Mapy geodezyjne klauzulowane z zasobów geodezyjnych
- Plan sytuacyjny
- Dokumentacją geologiczno – inżynierską
- Projekty branżowe
- Wizja w terenie i pomiary
- Aktualne normy i przepisy
- Wytyczne techniczne do projektowania i realizacji sieci, przyłączy oraz urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych

Lubelski Urząd Wojewódzki
w Lublinie
Wydział Infrastruktury
20-914 Lublin, ul. Spokojna 4

4. Kategoria geotechniczna.

Zgodnie z zapisami punktu VI. dokumentacji Geologiczno-inżynierskiej dla projektu budowlanego Centrum Handlowego wraz z niezbędną infrastrukturą przy al. Sp. Pracy w Lublinie – Ocena warunków geologiczno – inżynierskich:

Projektowane obiekty proponuje się zaliczyć do **drugiej kategorii geotechnicznej** przy złożonych warunkach gruntowych (zgodnie z Rozporządzeniem MTBiGM z dnia 25.04.2012 r.).

Warunki gruntowe **złożone** – podłoże jest uwarstwione. Pod warstwą gleby lub nasypów o grubości stwierdzonej wierceniami 0,3 - 1,7 m, występują generalnie grunty średnionośne warstw geotechnicznych IIA i IIB, lokalnie w stropie przykryte cienką (do 2,1 m) warstwą gruntów słabszych warstwy I.

Zawierają soczewki i warstwy gruntów średnionośnych i słabszych warstw geotechnicznych IIIA oraz IIC i IIIB. Grunty te podścielają nośne piaski drobne warstwy geotechnicznej IV, a następnie średnionośne grunty spoiste warstwy V. Stwierdzono, że grunty warstwy IIA mają miejscami (do głębokości 6 - 7 m) strukturę nietrwałą (są zapadowe), a wskaźnik osiadania zapadowego wynosi $i_{mp} = 0,037 - 0,04$.

Warunki wodne - wody gruntowej strefy saturacji do głębokości 18,0 m nie stwierdzono. Natomiast w otworach nr 14 (gł. 6.2m), 26 (gł. 10.9m), 41 (gł. 6.7m), 55 (gł. 11.5m), 60 (gł. 11.0m) i 112 (gł. 7.0m i 11.5m) stwierdzono w obrębie osadów lessowych, grawitacyjną wodę wsiąkową w postaci sączenia. Są to sączenia o minimalnej i słabej wydajności, uniemożliwiające pobranie próbek wody do badań laboratoryjnych, przeważnie stagnowanie tych wód związane jest z podścielającą warstwą gruntów, o mniejszej przepuszczalności.

W okresach długotrwałych i wzmożonych opadów lub roztopów tego typu woda wsiąkowa może wystąpić na całym terenie opracowania, płycej i mieć dużą większą intensywność. Wody te są alimentowane wodami opadowymi i roztopowymi, przesączającymi się w podłoże oraz spływającymi z terenów wyżej położonych. Ich cechą charakterystyczną jest pojawianie się na zmiennych głębokościach i w zmiennych ilościach. Z obecnością tych wód należy się liczyć praktycznie w ciągu całego roku, przy czym w okresach wzmożonych opadów lub roztopów wystąpią płytko, i w większej ilości, a w okresach suchych będą zanikać.

Należy dodać, że w okresach wzmożonych opadów lub roztopów stropowa warstwa gruntów (do głębokości ca 1,5 m) ulega uplastycznieniu i wtedy na całym terenie opracowania w stropie podłoża mogą wystąpić grunty plastyczne, a nawet miejscami miękkoplastyczne (szczególnie tam gdzie występują grunty warstwy geotechnicznej I).

Nie ma wymagania wymiany gruntu.

5. Sieć wodociągowa

5.1. Droga serwisowa pomiędzy projektowanym bezkolizyjnym wjazdem na teren inwestycji IKEA z północną granicą miasta

5.1.1. Stan istniejący i zakres opracowania

Na odcinku planowanej drogi serwisowej nie ma sieci wodociągowej.

Przedmiotem opracowania jest kontynuacja sieci wodociągowej z I etapu zadania przebudowy al. Spółdzielczości Pracy do granicy opracowania budowy drogi serwisowej. Dodatkowo zaprojektowano przyłącza wodociągowe do działek nr 3/2 i 2/6.

5.2. Skrzyżowanie Al. Spółdzielczości Pracy i ul Nasutowskiej wraz z drogą serwisową

5.2.1. Stan istniejący i zakres opracowania

Po stronie planowanej przebudowy skrzyżowania ulic od strony południowej przebiega wodociąg $\varnothing 125$ PE, który na wysokości działki 9/2 zmienia średnicę na $\varnothing 160$ PE i biegnie dalej wzdłuż Alei Spółdzielczości Pracy w kierunku północnym oraz wzdłuż budowy drogi serwisowej przebiega wodociąg $\varnothing 160 \times 9,5$ mm PE.

Przedmiotem opracowania jest przebudowa sieci wodociągowej kolidującej z nowym układem drogowym od wysokości działki 11/2 do wysokości działki 7/4 wzdłuż planowanej drogi serwisowej tak, aby móc zrealizować bezpośrednie przyłącza do posesji przylegających do drogi oraz podłączenie wodociągu do sieci wodociągowej w al. Spółdzielczości Pracy (odcinek „22”-„31”-„32” oraz odcinek „28”-„33”).

Ponieważ przyłącza ze studzienkami wodomierzowymi wraz z zestawami wodomierzowymi i zaworami antyskażeniowymi do działek 10/2, 9/2, 8/10, 8/15, 8/11 były wykonane, w ramach projektu studzienki wodomierzowe zostaną zabudowane nowe (studzienki okrągłe $\varnothing 1200$ mm) wraz z całym wyposażeniem. Wykonanie projektowanej studni wraz z wyposażeniem zgodnie z rysunkiem nr 08 – Studnia wodomierzowa.

5.3. Rozwiązania projektowe

Odcinek „18” – „20” – „1”

Projektuje się wzdłuż planowanej drogi serwisowej w chodniku w sieć wodociągową z PE 100 RC PN10 o średnicy $D_z = 160 \times 9,5$ mm. Zaprojektowano zakończenie przebudowywanej sieci wodociągowej w chodniku wzdłuż drogi serwisowej al. Spółdzielczości Pracy za pomocą kołnierza zaślepiającego z żeliwa sferoidalnego (punkt „18”, wysokość działki 2/6) oraz włączenie do zaprojektowanej w I etapie sieci wodociągowej za pomocą kołnierza zabezpieczonego przed przesunięciem DN150 dla rur PE z żeliwa sferoidalnego (punkt „1”, wysokość granicy działki 4/8 i 3/2).

W celu umożliwienia zasilenia w przyszłości posesji bezpośrednio przyległych do planowanej drogi serwisowej w punktach „19” i „20” zaprojektowano opaski (nawiertki)

wodociągowe dla rur PE $\varnothing 160/\varnothing 40$ mm z zasuwaniami $\varnothing 32$ i odgałęzieniem do końca linii regulacyjnej ulicy, zakończone zaślepkami (korkami), aby w przyszłości mogły być wykonane przyłącza wodociągowe do poszczególnych działek. Średnice przyjęto analogicznie jak do posesji przyległych do przebudowywanego skrzyżowania Alei Spółdzielczości Pracy i ul. Nasutowskiej.

Zgodnie z planem miejscowym działka 3/2 pokazana jest jako tereny zabudowy usługowej z dopuszczeniem mieszkań właścicieli usług lub personelu zieleni urządzonej, natomiast działka 2/6 nie jest objęta planem miejscowym.

Całkowita długość przekładanej sieci wodociągowej na odcinku „18” – „20” – „1” wynosi:
Dz=160x9,5mm PE 100 RC PN10 L=115,00m.

Uzbrojenie wodociągu na tym odcinku będą stanowić:

- opaski (nawiertki) wodociągowe $\varnothing 160/\varnothing 40$ mm z zasuwaniami $\varnothing 32$ - kpl. 2

Odcinek „21” – „30”

Projektuje się w rejonie przebudowywanego skrzyżowania Alei Spółdzielczości Pracy z ulicą Nasutowską wzdłuż drogi w chodniku sieć wodociągową włączoną do istniejącej sieci wodociągowej w160 (od punktu „21”, wysokość działki 7/4, za pomocą projektowanego łuku zgrzewanego doczołowo 11° PE 100 SDR 17 $\varnothing 160$ do punktu „30”, wysokość działki 11/2, za pomocą projektowanego łącznika rurowego bez tulei wzmacniających) z żeliwa sferoidalnego o średnicy DN150mm na odcinku od punktu „21” do punktu „23” i z rur PE 100 RC PN10 o średnicy Dz=125x7,4mm na odcinku od punktu „23” do punktu „30” oraz zaprojektowano dwa odcinki łączące projektowaną sieć wodociągową z istniejącą siecią biegnącą wzdłuż Alei Spółdzielczości Pracy między punktami „32” i „33” z rur PE 100 RC PN10 o średnicy Dz=160x9,5mm (odcinek „23”- „31”-„32”) oraz o średnicy Dz=125x7,4mm na odcinku „28”-„33”.

Odcinek „23” – „31” – „32”: włączenie do projektowanej sieci wodociągowej w punkcie „23” poprzez kołnierz zabezpieczonego przed przesunięciem DN150 dla rur PE z żeliwa sferoidalnego, natomiast w punkcie „32” za pomocą łuku zgrzewanego doczołowo 90° PE 100 SDR 17 $\varnothing 160$.

Odcinek „28” – „33”: włączenie do projektowanej sieci wodociągowej w punkcie „28” poprzez kołnierz zabezpieczonego przed przesunięciem DN125 dla rur PE z żeliwa sferoidalnego, natomiast w punkcie „33” za pomocą łuku zgrzewanego doczołowo 45° PE 100 SDR 17 $\varnothing 125$.

W celu umożliwienia zasilenia w przyszłości posesji bezpośrednio przyległych do planowanej przebudowy skrzyżowania Alei Spółdzielczości Pracy z ulicą Nasutowską w punktach „24”, „25”, „26”, „27” i „29” zaprojektowano opaski (nawiertki) wodociągowe dla rur PE $\varnothing 125/\varnothing 40$ mm z zasuwaniami $\varnothing 32$ i odgałęzieniem zakończonymi

Lubelski Urząd Wojewódzki
w Lublinie
Wydział Infrastruktury
20-914 Lublin, ul. Spokojna 4

zaprojektowanymi studniami wodomierzowych wraz z całym oprzyrządowaniem (punkty „24.1” – „24.2”, „25.1” – „25.2”, „26.1” – „26.2”, „27.1” – „27.2”, „29.1” – „29.2”) poza linię regulacyjną ulicy na odl. 1,5 - 2,0m. Średnice przyjęto analogicznie do likwidowanych w wyniku przebudowy skrzyżowania przyłączy do tych działek.

Na odcinku „29” – „29.1” w miejscu nienormatywnego przykrycia zastosowano ocieplenie w postaci pianki poliuretanowej.

Całkowita długość przekładanej i projektowanej sieci wodociągowej na odcinku „21” – „30”, „23” – „31” – „32” i „28” – „33” wynosi:

Dz=125x7,4mm PE 100 RC PN10 L=195,20m.

Dz=160x9,5mm PE 100 RC PN10 L=12,20m.

Uzbrojenie wodociągu będą stanowić:

- hydrant podziemny o średnicy DN80mm (punkt „22”-lokalizacja w projektowanym chodniku), punkt z samoczynnym odwodnieniem, podwójnym zamknięciem na ciśnienie PN16 (1,6 MPA) montowane wraz z zasuwą odcinającą.

Głowica wykonana z żeliwa sferoidalnego GGG40, kolumna wykonana z żeliwa sferoidalnego, zabezpieczenie antykorozyjne elementów żeliwnych wewnątrz i na zewnątrz żywica epoksydowa lub emaliowana – dla hydrantów nadziemnych, zgodność zabezpieczenia antykorozyjnego ze stosownymi normami potwierdzona przez należyty instytut badawczy, wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym na zimno, z co najmniej podwójnym uszczelnieniem ringowym, elastomerowe uszczelnienia zamknięcia, samoczynne odwodnienie kolumny (na odwodnienie kolumny stosować osłony podziemne z tworzywa sztucznego, odwodnienie powinno działać tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, a w pośrednim i całkowitym otwarciu powinno być szczelne), ciśnienie robocze 1,6 MPa, aktualny atest PZH dopuszczający do kontaktu z wodą pitną, wymagane świadectwo dopuszczenia wyrobu do użytkowania w ochronie p.poż. wydane przez Centrum Naukowo Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej w Józefowie, owiercenie kołnierzy zgodnie z normą.

Skrzynki zasuw hydrantowych i kolumn hydrantowych winny spełniać wymagania normy za wyjątkiem materiałów pokryw które mają być z żeliwa sferoidalnego

- zasuw kołnierzowa o konstrukcji bezgniazdowej z miękkim zamknięciem $\varnothing 125\text{mm}$ (2 szt.) oraz $\varnothing 150\text{mm}$ (2 szt.), z żeliwa sferoidalnego min GGG40, z odpowiednim zabezpieczeniem antykorozyjnym na zewnątrz i od wewnątrz, żywica epoksydowa lub emalia o grubości warstwy min 250mm, na ciśnienie PN 10 (1,0 MPa), owiercenie kołnierzy zgodnie z normą , z wrzecionem ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym na zimno, z co najmniej podwójnym uszczelnieniem ringowym, klinem z żeliwa sferoidalnego obustronnie pokrytym powłoką z EBDM, z uszczelką na połączeniu korpusu z pokrywą zabezpieczoną przed wysunięciem.

Lubelski Urząd Wojewódzki
w Lublinie
Wydział Infrastruktury
20-914 Lublin, ul. Spokojna 4

Zasuwy wraz z obudowami winny stanowić rozwiązanie systemowe pochodzić od tego samego Producenta. Skrzynki zasuwowe zasuw doziemnych winny spełniać wymagania normy za wyjątkiem materiałów pokryw które mają być z żeliwa sferoidalnego,

- trójnik żeliwny kołnierzowy z żeliwa sferoidalnego $\varnothing 150/80$ – szt. 1,
- trójnik żeliwny kołnierzowy z żeliwa sferoidalnego $\varnothing 125/125$ – szt. 1,
- trójnik żeliwny kołnierzowy z żeliwa sferoidalnego $\varnothing 150/150$ – szt. 1,
- redukcja żeliwna kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego $\varnothing 150/125$ – szt. 1,
- opaski (nawiertki) wodociągowe $\varnothing 125/\varnothing 40\text{mm}$ z zasuwami $\varnothing 32$ - kpl. 5.

5.4. Roboty montażowe

Projektowana sieć wodociągowa wykonana będzie z rur ciśnieniowych PE 100 RC PN10 Dz=125x7,4mm oraz PE 100 RC PN10 Dz=160x9,5mm łączonych przez zgrzewanie doczołowe, z zastosowaniem trójników i łuków PE i armatury żeliwnej z żeliwa sferoidalnego

Rury PE 100 RC powinny posiadać parametry techniczne – jakościowe poświadczone dokumentami:

- testem Karbu (Notch-test) wg ISO 13479- wyniki badań >8760h
- testem FNCTwg ISO16770-wyniki badań >8760h
- testem odporności na naciski punktowe wg metody Hessela – wyniki badań >8760h

Armatura zasuw hydranty winna być osadzona na klockach betonowych podporowych, na zmianach kierunku należy zastosować bloki oporowe. Wymiary bloków oporowych i podporowych pokazano na rysunku profili wodociągowych

Przy zabudowie hydrantu należy zastosować osłonę odwodnieniową hydrantów.

Nad istniejącym wodociągiem biegnącym wzdłuż Alei Spółdzielczości Pracy (odcinek istniejącego wodociągu między punktami „32” i „33”) po budowie czwartego wlotu skrzyżowania Alei Spółdzielczości Pracy z ul. Nasutowską zostanie zachowana normatywna wysokość. Uzbrojenie w przypadku różnicy terenu (istniejący hydrant i studnia wodomierzowa) należy dopasować do projektowanej niwelety terenu.

5.5. Wytyczne realizacji inwestycji

Przed przystąpieniem do wykonania wodociągu należy uzgodnić z MPWiK ostateczną wersję armatury i osprzętu (typy i producenta).

Tyczenie trasy wodociągu wykonać wg zatwierdzonego projektu zagospodarowania terenu 1:500 wg domiarów do istniejących obiektów naziemnych.

Dla wykonania wodociągu założono pas budowlano-montażowy o szerokości 1,0m.

Wykopy założono w 80% mechaniczne i w 20% ręczne z transportem ziemi na odległość do 2 km, szerokość wykopu 1,0m.

Na odcinkach zbliżeń do uzbrojenia podziemnego roboty należy wykonać w 100% ręcznie pod nadzorem właściciela przeszkody.

5.6. Układanie sieci wodociągowej

Wodociąg należy układać na głębokości średnio 1,6 m pod terenem.

Zaprojektowano podsypkę, obsypkę i zasypkę rurociągów do wysokości 30cm ponad wierzch rury z piasku średnioziarnistego zagęszczonego warstwami o wskaźniku zagęszczenia $Is=0,97$. Pozostała część wykopu do poziomu terenu projektowanego należy zasypać piaskiem zagęszczonym warstwami o wskaźniku zagęszczenia $Is=1,0$.

Po wykonaniu wykopu pod rury należy ułożyć 10 cm warstwę piasku na dnie wykopu. Na podsypce tej należy dopiero ułożyć rurociąg. Po wykonaniu próby szczelności rurociągu do wys. 30 cm ponad wierzch rury należy zasypać ręcznie piaskiem dokładnie go zagęszczając. Dopiero wówczas resztę wykopu można zasypywać mechanicznie warstwami, co 30 cm dokładnie je zagęszczając. Na warstwie ochronnej nad wodociągiem rozłożyć taśmę znacznikową, z wkładką metalową dla przewodów wodociągowych.

Uwaga: zasyp wykopu piaskiem.

Nadmiar ziemi z wykopu odwieźć na miejsce wskazane przez Inwestora.

Włączenia do istniejącego wodociągu należy wykonać stosownie do uwag i pod nadzorem MPWiK Lublin.

5.7. Odwodnienie wykopów na czas budowy

W przypadku pojawienia się w czasie budowy wody gruntowej należy ułożyć w wykopach po obu stronach wodociągu w dnie wykopu sączki $\varnothing 110$ PVC sprowadzić je do studzienek $\varnothing 60$ rozmieszczonych średnio co 50 m skąd należy odpompować wodę.

Czas pompowania zgodnie z dziennikiem pompowania potwierdzonym przez Inspektor Nadzoru.

5.8. Próby szczelności

Próbę szczelności sieci wodociągowej wykonać na ciśnienie 10 bar zgodnie z normą PN-B-10725:1997. Próbę ciśnieniową przeprowadzać zgodnie z przepisami w obecności inspektora nadzoru. Wyniki próby wpisać do Dziennika Budowy. Próbę szczelności przeprowadzać przy nie zasypanych połączeniach kołnierzowych i kielichowych.

5.9. Płukanie sieci i dezynfekcja

Po próbie szczelności należy sieć dokładnie wypłukać aż do osiągnięcia czystego wypływu przez spusty i hydranty. Prędkość wody w czasie płukania min. 1,0 m/s. Wszystkie zasuwy na trasie w czasie płukania winny być całkowicie otwarte.

Lubelski Urząd Wojewódzki
w Lublinie
Wydział Infrastruktury
20-914 Lublin, ul. Spokojna

Po wykonaniu płukania należy rurociąg zdezynfekować 5% roztworem podchlorynu sodu. Bezpośrednio po dezynfekcji i płukaniu rurociąg powinien być oddany do eksploatacji.

5.10. Oznaczenie w terenie wybudowanej sieci

Oznaczenie w terenie wybudowanej sieci powinno być zgodne z obowiązującymi Przepisami i Normami. Oznakowanie powinno być tak zlokalizowane, aby dawało możliwość łatwego znalezienia zasuw, załamania trasy i hydrantów na trasie rurociągu.

Tabliczki do oznakowania – emaliowane.

Hydrant oraz wszystkie skrzynki uliczne zasuw powinny być trwale wybrukowane kostką kamienną lub wibroprasowaną na podsypce piaskowej i zaprawie cementowej ewentualnie poprzez obudowę betonową o wymiarach 1,0x1,0x0,3 m.

Przed przystąpieniem do odbioru technicznego końcowego sieci wodociągowej należy przedłożyć w MPWIK sp. z o.o. potwierdzenie ciągłości ułożenia taśmy ostrzegawczo – lokalizacyjnej oraz nadania numerów uzbrojenia (zasuw sieciowych i hydrantów).

6. Kanalizacja sanitarna

Odcinek S17 – S20 – S1

Projektuje się wzdłuż planowanej drogi serwisowej odcinek sieci kanalizacji sanitarnej S17 – S20 – S1 łączącą przebudowywaną w I etapie sieć kanalizacji sanitarnej zakończoną studzienką kanalizacyjną S1 (wysokość granicy działki 4/8 i 3/2) z zaprojektowaną przez Biuro Projektów Budownictwa Komunalnego Sp. z o. o. w Lublinie siecią kanalizacji sanitarnej w ul. Dębowej (włączenie do studni S17, wysokość działki 1/1).

Na odcinku budowanej drogi serwisowej, pomiędzy projektowanym bezkolizyjnym wjazdem (zjazdem) na teren inwestycji IKEA a północną granicą miasta Lublina, zlikwidowano istniejącą odcinek kanalizacji sanitarnej ks200 (od projektowanej studzienki S1 czyli S"m" – S"n" - S"o") wraz ze zmianą spadku w kierunku studzienki S17.

Na trasie projektowanego kolektora zaprojektowano przyłącza kanalizacji sanitarnej o długości poza linię regulacyjną ulicy na odległość 1,60 – 2,80m do poszczególnych działek o średnicy DN150mm. Ponieważ nie znane jest zagospodarowanie poszczególnych działek zaplanowano wypuszczenie przyłączy na taką odległość, aby w przyszłości mogły być kontynuowane bez naruszania głównego kolektora. Projektowane przyłącza zostaną zakończone studzienkami kanalizacyjnymi DN1000mm. Głębokości przyłączy gwarantują grawitacyjne podłączenie ścieków sanitarnych.

Zgodnie z planem miejscowym działka 3/2 pokazana jest jako tereny zabudowy usługowej z dopuszczeniem mieszkań właścicieli usług lub personelu zieleni urządzonej, natomiast działka 2/6 nie jest objęta planem miejscowym.

Lubelski Urząd Wojewódzki
w Lublinie
Wydział Infrastruktury
20-914 Lublin, ul. Spokojna 4

Odcinek S21 – S25

Projektuje się wzdłuż planowanego skrzyżowania Alei Spółdzielczości Pracy z ulicą Nasutowską odcinek sieci kanalizacji sanitarnej S21 – S25 włączony do istniejącej studzienki kanalizacyjnej S21 (wysokość granicy działki 8/11 i 7/4).

Na trasie projektowanego kolektora zaprojektowano przyłącza kanalizacji sanitarnej (odcinki S24 – S24a, S25 – S25a, S26 – S26a) o długości poza linię regulacyjną ulicy na odległość 1,00 – 1,75m do poszczególnych działek o średnicy DN150mm. Ponieważ nie znane jest zagospodarowania poszczególnych działek zaplanowano wypuszczenie przyłączy na taką odległość, aby w przyszłości mogły być kontynuowane bez naruszania głównego kolektora. Projektowane przyłącza zostaną zakończone studzienkami kanalizacyjnymi DN1000mm. Głębokości przyłączy gwarantują grawitacyjne podłączenie ścieków sanitarnych.

Przyłącze S22 – S22a zaprojektowano od projektowanej studzienki kanalizacyjnej S22 do istniejącego zbiornika bezodpływowego wybieralnego S22a.

6.1. Dane techniczne rurociągów

Kanały kanalizacji sanitarnej DN200mm o długości $l = 143,0 \text{ m}$ i $l = 96,2 \text{ m}$ zaprojektowano z rur kamionkowych nowej generacji o wysokiej wytrzymałości.

Rury kamionkowe powinny spełniać następujące wymagania: powinny być glazurowane minimum od strony wewnętrznej, łączone za pomocą kielicha z zintegrowaną uszczelką, pierścień uszczelki powinien być wykonany z materiałów odpornych na działanie ścieków sanitarnych i tłuszczów.

Zaprojektowano kolektor kanalizacji sanitarnej z rur kamionkowych glazurowanych $\varnothing 200$, wytrzymałość 40 kN/m, przyłącza kanalizacji sanitarnej $\varnothing 150\text{mm}$, wytrzymałość 34 kN/m.

6.2. Studzienki kanalizacyjne

Na kanale z rur kamionkowych zaprojektowano typowe studnie kanalizacyjne DN1200mm.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej zostały zakończone typowymi studniami kanalizacyjnymi DN1000mm.

Kręgi i zwężki żelbetowe prefabrykowane z betonu min C40/50, dennica jednorodna prefabrykowana z kinetą i przejściem szczelnym dostosowanym do kamionki, studzienka zakończona zwężką, kręgi i zwężki wyposażone w uszczelki odporne na kwasy i tłuszcze, kręgi z zamontowanymi stopniami złączowymi żeliwnymi lub klamry stalowe w otulinie z PE., kręgi wykonane z betonu o nasiąkliwości max 5% wagowych, kręgi wykonane z betonu o wysokiej odporności na agresję chemiczną gruntów i wody gruntowej – kła min XA2, kręgi wykonane z betonu o wysokiej odporności na agresywne oddziaływanie

zamrażanie / rozmrażanie ze środkami odladzającymi – klasa XF-4, kręgi wykonane z betonu o wysokiej odporności na korozję spowodowaną chlorkami- klasa XD3, współczynnik woda- cement $W/c \leq 0,45$, zawartość chlorków w betonie –max 0,4%, grubość otuliny nie mniejsza niż 40 mm, beton wykonany z zastosowaniem cementu siarczanoodpornego, pierścienie regulacyjne pod włazy wykonane z żelbetu z zastosowaniem betonu min C40/50, kinety wykonane fabrycznie.

Włazy będą wykonane z żeliwa (o odpowiedniej klasie wytrzymałości, w pasach drogowych min. D400); okrągłe o prześwicie 600mm; powierzchnia styku korpusu i pokrywy obrobiona mechanicznie; pokrywa bez wentylacji; wkładka amortyzacyjna trwale zamocowana w pokrywie umożliwiającą stabilne jej ułożenie; włazy bez osadników zanieczyszczeń; wysokość wjazdu min. 115mm; szerokość kołnierza korpusu min. 50 mm; pokrywa zatrzaskowa jednoczęściowa; zabezpieczone antykorozyjnie; osadzone w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się, pokrywy wjazdów wg wzoru wskazanego przez MPWiK Lublin.

6.3. Ułożenie kanałów z rur kamionkowych

Sposób posadowienia rur został określony przez Producenta:

Zaprojektowano podsypkę, obsypkę i zasypkę rurociągów do wysokości 30cm ponad wierzch rury z piasku średnioziarnistego zagęszczonego warstwami o wskaźniku zagęszczenia $Is=0,97$. Pozostała część wykopu do poziomu terenu projektowanego należy zasypać piaskiem zagęszczonym warstwami o wskaźniku zagęszczenia $Is=1,0$.

Rury kanalizacyjne należy układać od dołu czyli „pod spad” kanału, na podłożu piaszczysto żwirowym z uprzednio wyprofilowanym kątem posadowienia oraz pogłębieniem pod kielichy. Po skontrolowaniu spadków należy przystąpić do zasypywania wykopu. W pierwszej kolejności należy podsypać rurę z boków , dobrze zagęszczając grunt warstwami 20cm, do wysokości 30cm ponad wierzch rury. Grunt zagęszczać przy pomocy lekkich urządzeń zagęszczających. Pozostałą część wykopów (ponad 1,0 m nad wierzch rury) można zagęścić mechanicznie przy zastosowaniu średnich i ciężkich urządzeń mechanicznych warstwowo. Przy układaniu rur kamionkowych należy przed montażem posmarować kielich i bosi koniec smarem firmowym.

Sieć kanalizacyjną należy układać w wykopie wąsko przestrzennym szalowanym, a ściany wykopu wzmocnić wypraskami stalowymi poziomo lub wzmocnić płytami.

6.4. Roboty ziemne

- Projektowane są wykopy wąskoprzestrzenne szalowane o szerokości 1,2 m, ściany wykopu wzmocnić wypraskami stalowymi poziomo lub wzmocnić płytami.
- Przyjęto, że roboty ziemne będą prowadzone 80% sposobem mechanicznym, a 20% sposobem ręcznym.

- Roboty ziemne sposobem ręcznym przewiduje się w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem.
- Szalowanie wykopów należy wykonać pełne szalowanie ze względu na możliwość występowanie wody.

7. Kanalizacja deszczowa

Odcinek projektowanej drogi serwisowej pomiędzy projektowanym wjazdem (zjazdem) na teren inwestycji IKEA a północną granicą miasta Lublina

W związku z planowaną budową drogi serwisowej wzdłuż Alei Spółdzielczości Pracy pomiędzy projektowanym bezkolizyjnym wjazdem (zjazdem) na teren inwestycji IKEA a północną granicą miasta Lublin nastąpiła korekta wpustów ulicznych.

Odbiornikiem wód opadowych z wpustów ulicznych będzie kolektor kanalizacji deszczowej DN600 w Alei Spółdzielczości Pracy.

Podłączenia od wpustów ulicznych zaprojektowano przyłączami DN200.

Zaprojektowano wpusty uliczne przykrawężnikowe klasy D400 z zawiasem i rygłem, z osadnikiem głębokości 0,95m

Odcinek przebudowywanego skrzyżowania Alei Spółdzielczości Pracy i ulicy Nasutowskiej

Na terenie przebudowywanego skrzyżowania Alei Spółdzielczości Pracy i ulicy Nasutowskiej zaprojektowano ciąg kanalizacji deszczowej DN300 w celu odwodnienia projektowanych jezdni. Projektowany kolektor zostanie włączony poprzez studnię Di9a (zaprojektowana w I etapie inwestycji) do kolektora DN600 biegnącego w Alei Spółdzielczości Pracy.

Nowe wpusty uliczne (wII3, wII4, wII9, wII10) zostały podłączone do studni kanalizacyjnych zaprojektowanych w I etapie inwestycji.

Podłączenia od wpustów ulicznych zaprojektowano przyłączami DN200.

Zaprojektowano wpusty uliczne przykrawężnikowe klasy D400 z zawiasem i rygłem, z osadnikiem głębokości 0,95m.

7.1. Opis rozwiązań projektowych

Ciągi kanalizacji opadowej projektuje się z **rur kanalizacyjnych PP (średnica zewnętrzna x grubość ścianki): 338mm x 21,5mm (DN300mm)**, o sztywności obwodowej SN 8 kN/m².

Wszystkie podłączenia ze studzienek wodościekowych zaprojektowano z rur kanalizacyjnych PP (**średnica zewnętrzna x grubość ścianki**) 225 x 14,5mm (DN200mm).

Na przebudowywanym odcinku rzędne istniejących włazów ulicznych należy dopasować do projektowanej niwelety drogowej.

Zasyp rur wykonać zgodnie z zasypem zawartym w projekcie drogowym.

Lubelski Urząd Wojewódzki
w Lublinie
Wydział Infrastruktury
20-914 Lublin, ul. Spokojna 6

7.2. Studzienki kanalizacyjne

Na kanale z rur PP zaprojektowano typowe studnie kanalizacyjne prefabrykowane DN1200mm, Kręgi i zwężki żelbetowe prefabrykowane z betonu min C40/50, dennica jednorodna prefabrykowana z kineta i przejściem szczelnym dostosowanym do kamionki, studzienka zakończona zwężką, kręgi i zwężki wyposażone w uszczelki odporne na kwasy i tłuszcze, kręgi z zamontowanymi stopniami złączowymi żeliwnymi lub klamry stalowe w otulinie z PE, kręgi wykonane z betonu o nasiąkliwości max 5% wagowych, kręgi wykonane z betonu o wysokiej odporności na agresję chemiczną gruntów i wody gruntowej – klasa min XA2, kręgi wykonane z betonu o wysokiej odporności na agresywne oddziaływanie zamrażanie / rozmrażanie ze środkami odładzającymi – klasa XF-4, kręgi wykonane z betonu o wysokiej odporności na korozję spowodowaną chlorkami- klasa XD3, współczynnik woda- cement $W/c \leq 0,45$, zawartość chlorków w betonie – max 0,4%, grubość otuliny nie mniejsza niż 40 mm, beton wykonany z zastosowaniem cementu siarczanoodpornego, pierścienie regulacyjne pod włazy wykonane z żelbetu z zastosowaniem betonu min C40/50.

Włazy będą wykonane z żeliwa (o odpowiedniej klasie wytrzymałości, w pasach drogowych min. D400); okrągłe o prześwicie 600mm; powierzchnia styku korpusu i pokrywy obrobiona mechanicznie; pokrywa bez wentylacji; wkładka amortyzacyjna trwale zamocowana w pokrywie umożliwiającą stabilne jej ułożenie; włazy bez osadników zanieczyszczeń; wysokość wjazdu min. 115mm; szerokość kołnierza korpusu min. 50 mm; pokrywa z zamknięciem ryglowym; zabezpieczone antykorozyjnie; osadzone w sposób uniemożliwiający ich przesuwanie się, pokrywy wjazdów bez wzoru .

Studzienki kaskadowe do DN0,4m stosuje się z przepadem pionowym . dopuszczalna wysokość przepadów wynosi od 0,5 do 4,0m/ Odległość osi górnego kanału do płyty stropowej powinna wynosić minimum 1,0 m.

Otwory w kręgu studzienki należy wykonać min. odległości 15cm od złącza kręgów. Przy studzienkach kaskadowych z kaskada zewnętrzną rura spadowa powinna być posadowiona wraz z studzienką na wspólnym fundamencie.

7.3. Ułożenie kanałów z rur PP

Zaprojektowano podsypkę, obsypkę i zasypkę rurociągów do wysokości 30cm ponad wierzch rury z piasku średnioziarnistego zagęszczonego warstwami o wskaźniku zagęszczenia $Is=0,97$. Pozostała część wykopu do poziomu terenu projektowanego należy zasypać piaskiem zagęszczonym warstwami o wskaźniku zagęszczenia $Is=1,0$

7.4. Roboty ziemne

- Projektowane są wykopy wąskoprzestrzenne szalowane o szerokości 1,2 m, ściany wykopu wzmocnić wypraskami stalowymi poziomo lub wzmocnić płytami.
- Przyjęto, że roboty ziemne będą prowadzone 80% sposobem mechanicznym, a 20% sposobem ręcznym.
- Roboty ziemne sposobem ręcznym przewiduje się w miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem.

Lubeński Urząd Wojewódzki
w Lublinie
Wydział Infrastruktury
20-914 Lublin, ul. Spokojna 4

- Szalowanie wykopów należy wykonać pełne szalowanie ze względu na możliwość występowanie wody.

8. Zestawienie studzienek w pasie drogowym w al. Spółdzielczości Pracy

Poniżej zestawiono rzędne istniejących w pasie drogowym studzienek kanalizacyjnych, ich obecne rzędne włączów i rzędne po wybudowaniu i remoncie al. Spółdzielczości Pracy oraz różnice rzędnych. Rzędne projektowane należy dostosować do nowej niwelety drogi.

Tabelaryczne zestawienie istniejących studzienek kanalizacyjnych

Numer studzienki	Rzędna istniejąca	Rzędna projektowana	Zmiana
S21	207,66	207,76	+0,10
Si20	207,99	207,86	-0,13
Si21	208,53	208,63	+0,10
Si22	209,68	209,68	0,00

Szyjka studzienki kanalizacyjnej nie może być dłuższa niż 0,5m.

Istniejąca studzienka wodomierzowa zlokalizowana przy projektowanym skrzyżowaniu Alei Spółdzielczości Pracy z ul. Nasutowską

Rzędna istniejąca	Rzędna projektowana	Zmiana
208,08	208,20	+0,12

9. Likwidacja istniejących sieci

Likwidacja istniejącego uzbrojenia sieci wodociągowej będzie polegała na demontażu istniejących niepotrzebnych odcinków rur i złomowanie ich przez Wykonawcę robót. Demontowane odcinki uzbrojenia muszą zostać wydobyte z ziemi ze względu na ułożenie w tym miejscu np. innego uzbrojenia.

Przy likwidacji studzienek kanalizacyjnych i wodomierzowych należy zdemontować płytę wraz z pierwszym kręgiem, resztę zapianobetonować, podobnie jak likwidowany kanały. Całość robót z tym związanych należy wykonywać pod ścisłym nadzorem MPWIK Lublin i zgodnie z Wytycznymi technicznymi do projektowania i realizacji sieci wod-kan opracowane przez MPWIK Lublin.

10. Wymagania odbioru i przyjęcia do eksploatacji sieci i przyłączy wod-kan

Warunki odbioru do eksploatacji robót z zakresu budowy kanalizacji sanitarnej i opadowej określają wytyczne MPWIK w VII rozdziale *Wytycznych technicznych do projektowania i realizacji sieci i przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych*.

Lubelski Urząd Wojewódzki
w Lublinie
Wydział Infrastruktury
20-914 Lublin, ul. Spokojna 4

Na siedem dni przed rozpoczęciem robót budowlanych Inwestor powinien dokonać zgłoszenia do MPWIK załączając pozwolenie na budowę lub potwierdzenie zgłoszenia numer uzgodnienia MPWIK projektu oraz informacje o osobach realizujących roboty i nadzorujących ich wykonanie.

Prace odbiorowe powinny być prowadzone w oparciu o Polskie Normy.

Wszystkie zastosowane materiały powinny odpowiadać wymaganiom ustawy o wyrobach budowlanych i rozporządzeniach wykonawczych lub aprobatę techniczną i niezależnie , potwierdzenie wykonanych badań wydane przez zewnętrzną jednostkę badawczą .Dla rur zabudowanych w pasach jezdnych aprobatę techniczną w tym zakresie.

W ramach odbiorów technicznych częściowych z udziałem MPWIK wykonywane są następujące czynności:

- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem uzgodnionym z MPWIK
- sprawdzenie prawidłowości wykonania podsypki o obsypki rurociagu
- sprawdzenia zastosowania odpowiednich tur, i innych wbudowanych materiałów , w zakresie atestów, certyfikatów, deklaracji zgodności oraz świadectw dopuszczających stosowanie materiałów w budownictwie na terenie Polski- znak B lub CE
- próba ciśnieniowa sieci wodociągowej
- próba bakteriologiczna sieci wodociągowej
- próba szczelności kanalizacji sanitarnej

Odbiorowi technicznemu częściowemu podlegają również związane z likwidacją sieci i przyłączy. W zakresie likwidacji w protokole odbioru częściowego należy opisać sposób odcięcia starej sieci. Z przeprowadzonego odbioru technicznego częściowego sporządzany jest protokół, podpisywany przez kierownika budowy, Inwestora lub występującego w jego imieniu Inspektora i Przedstawiciela MPWIK.

Po pozytywnych wynikach prób bakteriologicznych i ciśnieniowych Wykonawca może wystąpić (w czasie nie dłuższym niż 7 dni od dnia raportu z badań bakteriologicznych) z wnioskiem o podłączenie do czynnej sieci wodociągowej.

Przed przystąpieniem do odbioru technicznego końcowego dla kanalizacji należy przedłożyć wynik inspekcji TV kanału potwierdzający prawidłowość jego wykonania. Kanał monitorowany powinien być czysty , a czyszczenie kanału powinno być wykonane metodą hydrodynamiczną.

Protokół odbioru technicznego końcowy podpisywany jest przez Inwestora, Kierownika budowy, Inspektora Nadzoru i przedstawiciela MPWIK.

Warunkiem dokonania odbioru technicznego końcowego są zaakceptowane wyniki odbioru technicznego i złożone poniższe dokumenty:

- pozwolenie na budowę lub zgłoszenie
- projekt powykonawczy
- oświadczenie Kierownika budowy o zgodności wykonania z projektem

- powykonawcza inwentaryzację geodezyjną z pełnym uzbrojeniem terenu wraz z szkicami i adnotacją geodety, czy roboty zostały wykonane zgodnie lub niezgodnie z dokumentacją (inwentaryzacja ta musi posiadać potwierdzenie przyjęcia do zasobów ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej)- w dwóch kompletach (dla projektów unijnych 3)

-protokół odbioru technicznego częściowego

- potwierdzenie ciągłości ułożenia taśmy ostrzegawczo - lokalizacyjnej

- protokół z wykonania próby hydraulicznej sieci wodociągowej

- protokół z próby bakteriologicznej sieci wodociągowej

-zezwolenie na wpięcie do czynnej sieci wodociągowej

- protokół z pozytywnego przeglądu stanu przewodów kamerą TV

-protokół z próby zagęszczenia gruntu

- protokół ze zgrzewania rur PE

-opinia sanitarna PPIS akceptująca zastosowane materiały do budowy sieci wodociągowej

- dokumentacja fotograficzna w formie cyfrowej

- deklaracje zgodności producenta , aprobaty techniczne, certyfikaty, atesty higieniczne dla zastosowanych materiałów i wyrobów w budownictwie na terenie Polski - znak B lub CE. wymagany jest dokument potwierdzający spełnienie parametrów jakościowych wydany przez niezależną jednostkę badawczą.

-potwierdzenie wykonanie badań testowych na wyrobie wykonywanych przez niezależną jednostkę - wymogi dla rur PE RC

-świadectwa odbioru dla każdej partii materiału

- dla rur zabudowanych w pasach jezdnych aprobatę techniczną w tym zakresie

- protokół odbioru nawierzchni po robotach drogowych jeśli zarządca drogi taki wymóg postawił

Protokół przeglądu stanu przewodów kamera TV powinien zawierać:

- raport inspekcji (wydruk+ wersja elektroniczna - zgodnie z funkcjonującym w MPWIK standardzie IKAS) zawierający: nazwę ulicy, nazwę odcinka, nazwę studzienki, dolnej i górnej wg indeksów, kierunek inspekcji, średnice kanału, materiał kanału, datę inspekcji, nazwę firmy wykonującej inspekcję, raport video uszeregowany wg odległości uwzględniający wszystkie obserwacje danego odcinka kanału

- graficzny raport spadków z uwzględnieniem rzeczywistych rzędnych wlotu i wylotu kanału

- zestawienie inspekcji całego zadania

- geodezyjną mapę z oznaczeniem studzienek indeksami nadanymi przez komórkę mapy numerycznej zgodnie z nomenklaturą obowiązującą z MPWIK na podstawie dostarczonej przez Wykonawcę Robót Budowlanych inwentaryzacji

- zapis video inspekcji na Cd lub DVD (osobny plik dla każdego odcinka)

- wszystkie zapisy w języku polskim.

11. Wyliczenie powierzchni rzutu poziomego projektowanego uzbrojenia

Powierzchnia rzutu poziomego projektowanego uzbrojenia w jezdni:

kanalizacja sanitarna:

ks0,20: $137 \text{ m} + 85 \text{ m} = 222 \text{ m} \times 0,242 \text{ m} = 53,7 \text{ m}^2$; ks0,16: $6 \text{ m} + 11 \text{ m} = 17 \text{ m} \times 0,186 \text{ m} = 3,2 \text{ m}^2$; powierzchnia studni: $7 \times 1,8 \text{ m}^2 = 12,6 \text{ m}^2$;

łączna powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacji sanitarnej = $69,5 \text{ m}^2$;

sieć wodociągowa:

w160: $6 \text{ m} \times 0,16 \text{ m} = 0,96 \text{ m}^2$; w125: $5,9 \text{ m} \times 0,125 \text{ m} = 0,74 \text{ m}^2$;

łączna powierzchnia zajęta przez sieć wodociągową = $1,7 \text{ m}^2$.

Powierzchnia rzutu poziomego projektowanego uzbrojenia poza jezdnią:

kanalizacja sanitarna:

ks0,20: $5,2 \text{ m} = 5 \text{ m} \times 0,242 \text{ m} = 1,2 \text{ m}^2$; ks0,16: $10 \text{ m} = 10 \text{ m} \times 0,186 \text{ m} = 1,9 \text{ m}^2$;

łączna powierzchnia zajęta przez sieć kanalizacji sanitarnej = $3,1 \text{ m}^2$;

sieć wodociągowa:

w160: $115 \text{ m} + 4,2 \text{ m} + 2,0 \text{ m} = 121,2 \text{ m} \times 0,16 \text{ m} = 19,4 \text{ m}^2$; w125: $187,2 \text{ m} + 2,1 \text{ m} = 189,3 \text{ m} \times 0,125 \text{ m} = 23,7 \text{ m}^2$; w40: $8,0 \text{ m} \times 0,04 \text{ m} = 0,3 \text{ m}^2$;

łączna powierzchnia zajęta przez sieć wodociągową = $43,4 \text{ m}^2$.

12. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia na czas budowy

Rozpoczęcie robót ziemnych należy zgłosić do Użytkowników uzbrojenia podziemnego i naziemnego, a roboty w rejonie występującego uzbrojenia prowadzić pod ich nadzorem. Skrzyżowania projektowanych rurociągów z istniejącym uzbrojeniem pokazano na projekcie zagospodarowania terenu oraz naniesiono na profilu. Nie mniej jednak należy liczyć się z tym, że nie wszystkie przewody znajdujące się w ziemi zostały zinwentaryzowane, a tym samym pokazane na rysunkach. Jeżeli na trasie wodociągu zostaną napotkane przewody (kable, rury gazowe lub inne rurociągi) nie ujawnione w projekcie należy zawiadomić o tym zainteresowaną instytucję i zabezpieczyć wg ich wymogów.

W rejonie skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym (gaz, woda, 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 zamknięciem.

13. Warunki BHP na placu budowy

Na placu budowy należy wykonać wymagane zabezpieczenia w zakresie BHP. Przejścia obok wykopów należy zabezpieczyć barierą ochronną. Strefy, w których istnieje

Lubelski Urząd Wojewódzki
w Lublinie
Wydział Infrastruktury
20-914 Lublin, ul. Spokojna 4

zagrożenie należy ogrodzić i oznakować. Należy ponadto zabezpieczyć dojazd do poszczególnych budynków przez zastosowanie mostków i kładek dla pieszych.

Zadania te należą do obowiązków wykonawcy robót.

14. Normy i przepisy

Prace przy realizacji niniejszej Inwestycji należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, warunkami bhp oraz normami, szczególnie zaś:

- PN-81/B-03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli, obliczenia statyczne i projektowe
- PN-68/B-06050 - Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze
- BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania przy odbiorze.
- BN-81/9192-04 i 05 -Bloki oporowe prefabrykowane.
- PN-64/B-01700 - Wodociągi i kanalizacja - Urządzenia i sieci zewnętrzne - Oznaczenia
- PN-B-10725:1997 Wodociągi -- Przewody zewnętrzne -- Wymagania i badania
- PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę -- Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- Instrukcja montażu rurociągów wodnych z rur z żeliwa sferoidalnego
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 lipca 2001 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe.

15. Uwagi końcowe

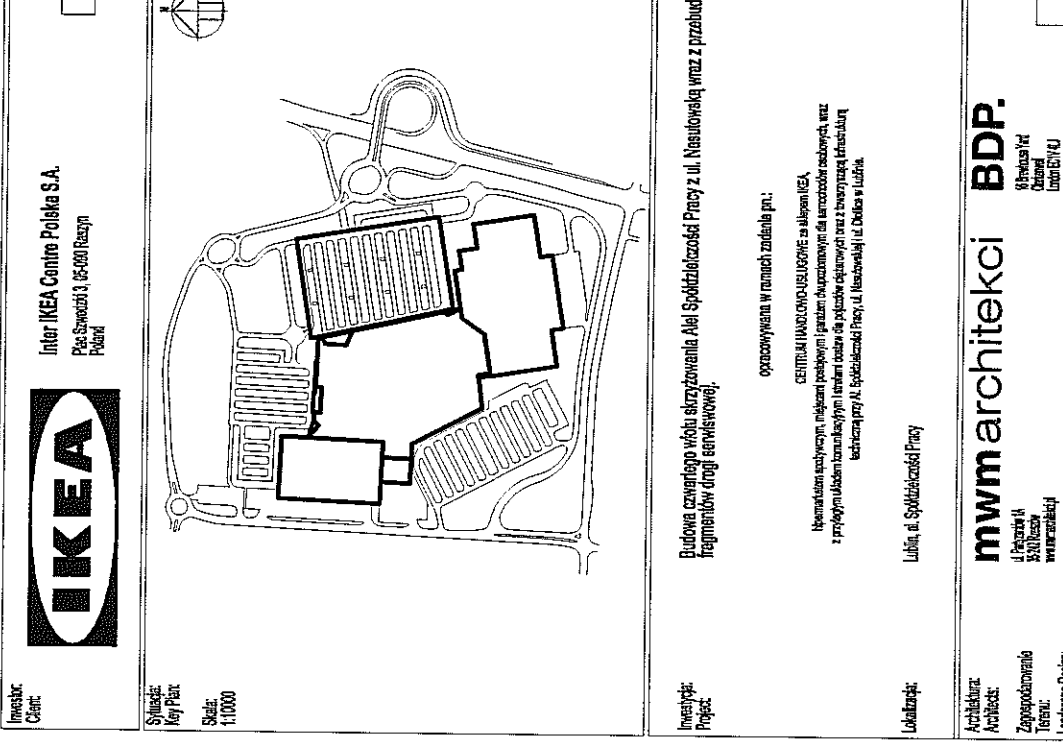
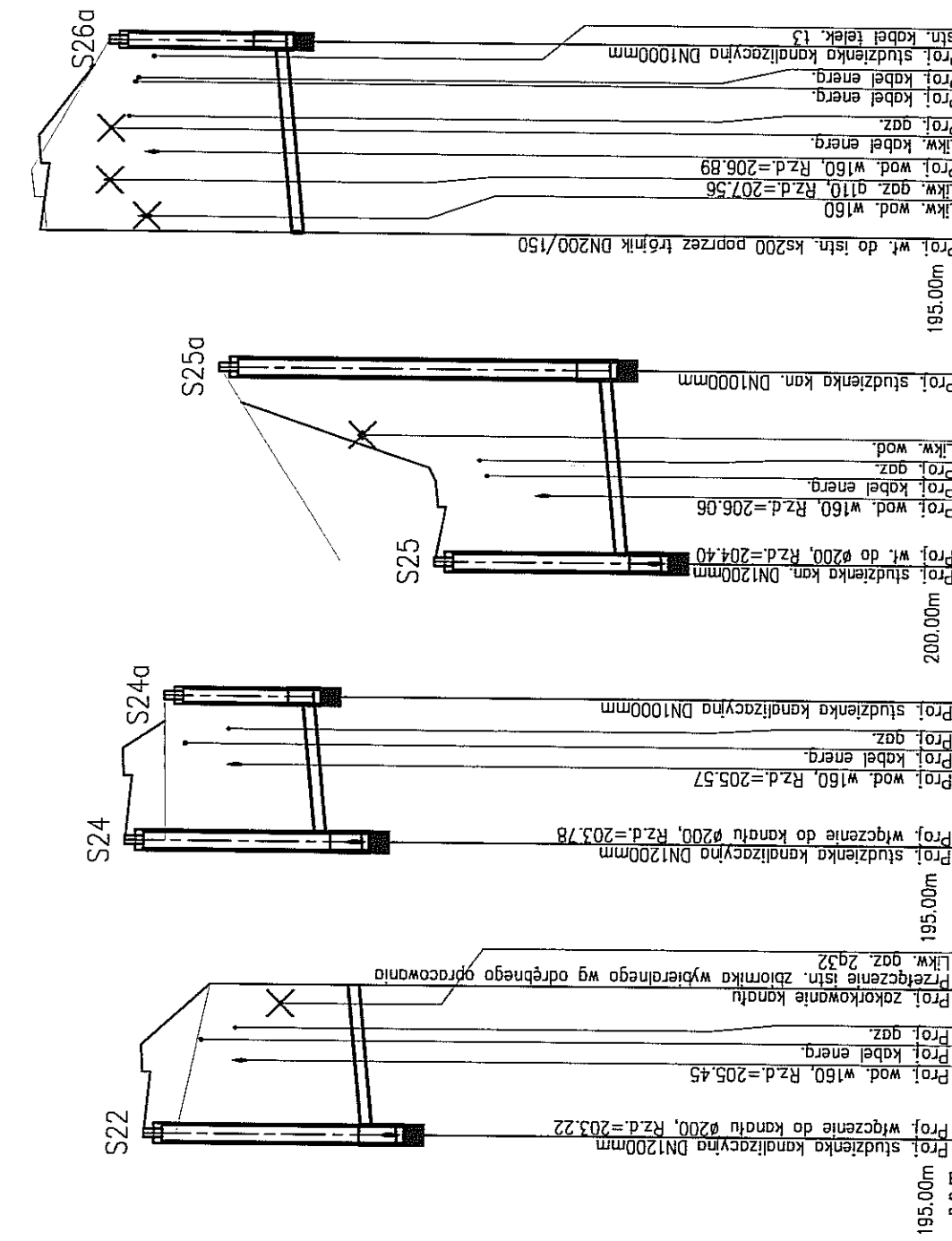
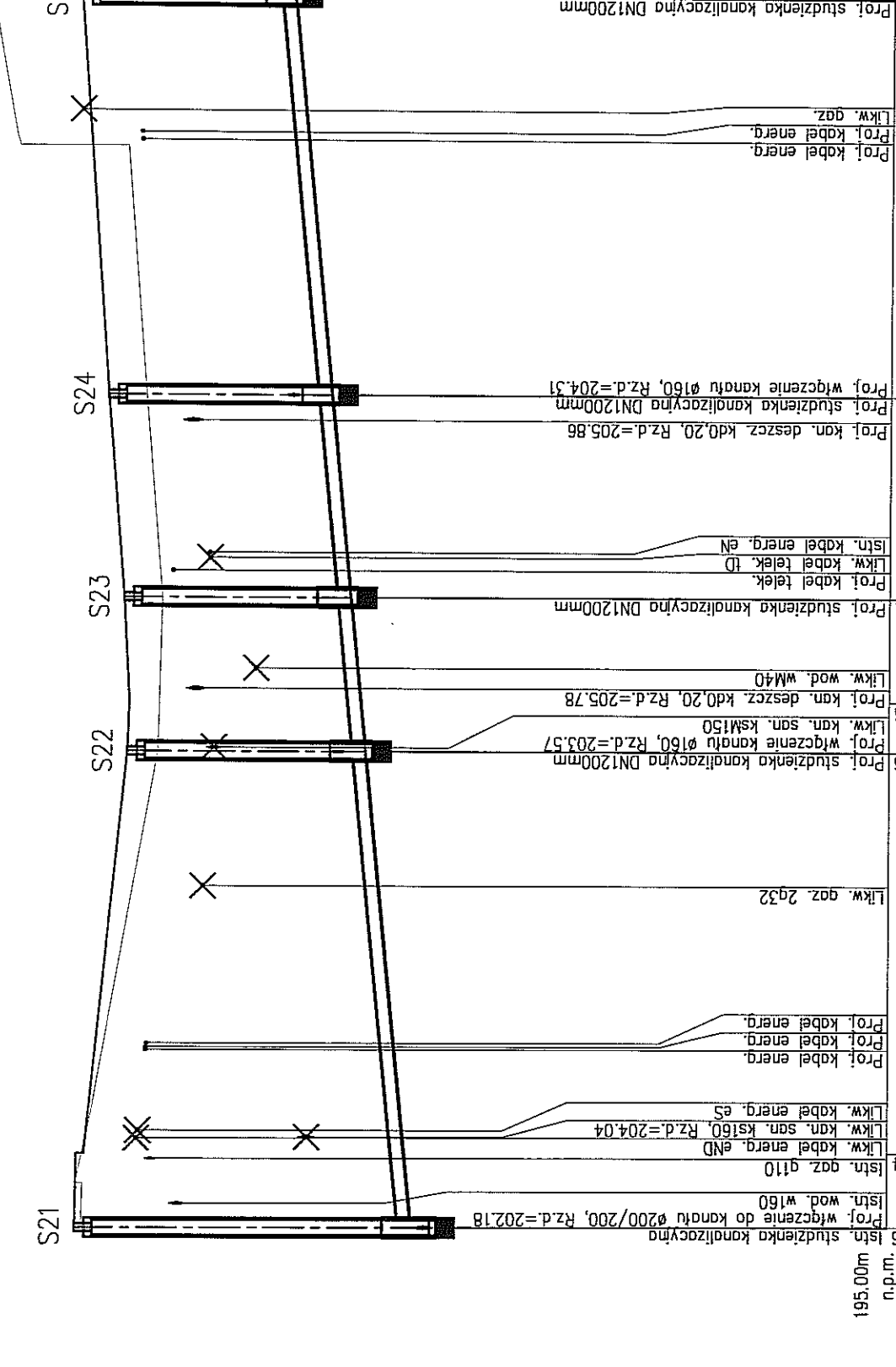
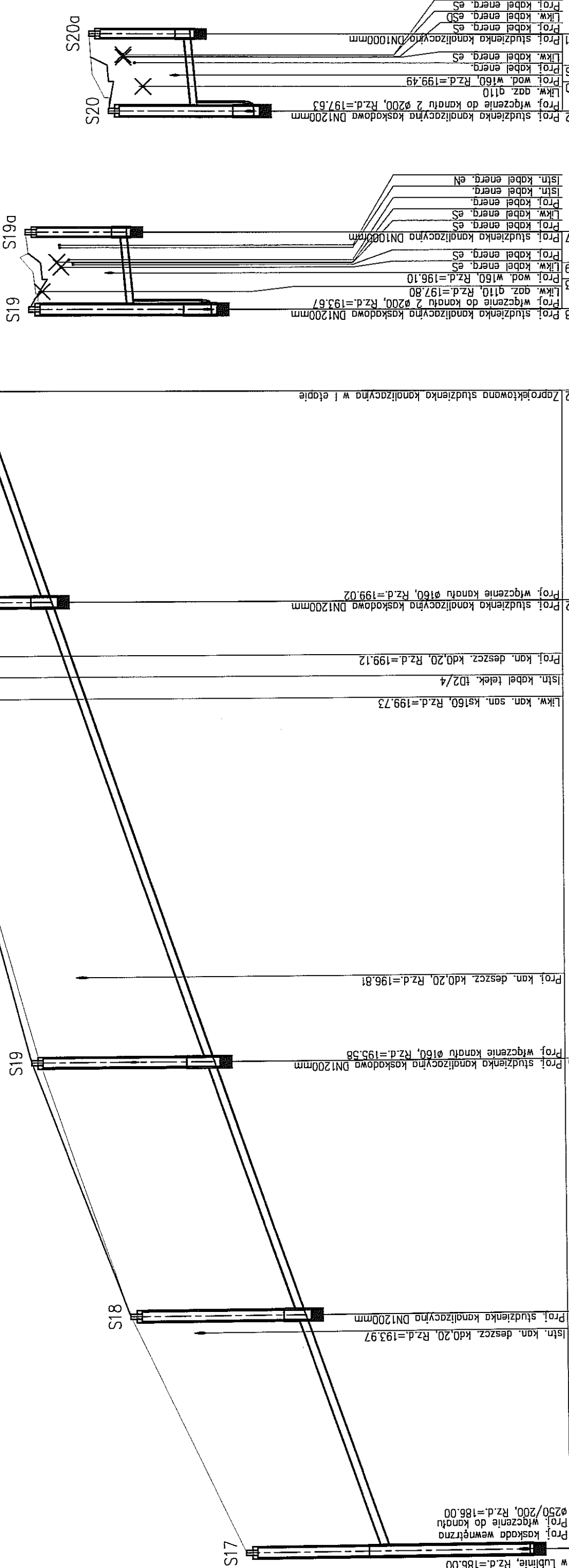
Całość prac wykonać zgodnie z

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru robót budowlano-montażowych Tom. II
- Instalacje sanitarne i przemysłowe, przepisami BHP.
- Instrukcją budowy przewodów kanalizacyjnych i wodociągowych z rur z tworzyw sztucznych. Montowanie, układanie rur w wykopie (podłoże, obsypka, zasyp wykopu) należy wykonać bezwzględnie wg wytycznych Producenta rur.
- Istniejące skrzynki zasuwnic i przyłączeniowych oraz hydrantów wraz z studzienkami dostosować do nowej niwelety nawierzchni.

mgr inż. Marta ŻAKOWSKA
Uprawnienia budowlane do projektowania i nadzoru
w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych
Nr ewid. UAFI-Upr. 322/89
w zakresie instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych
Nr ewid. UAFI-Upr. 323/89
MAP / JS / 1402 / 01

opracował: mgr inż. Marta Żakowska

Lubelski Urząd Wojewódzki
w Lublinie
Wydział Infrastruktury
20-914 Lublin, ul. Spokoina 4

[illegible][illegible]

Lubelski Urząd Wojewódzki
w Lublinie
Wydział Infrastruktury
20-914 Lublin, ul. Spokojna 4

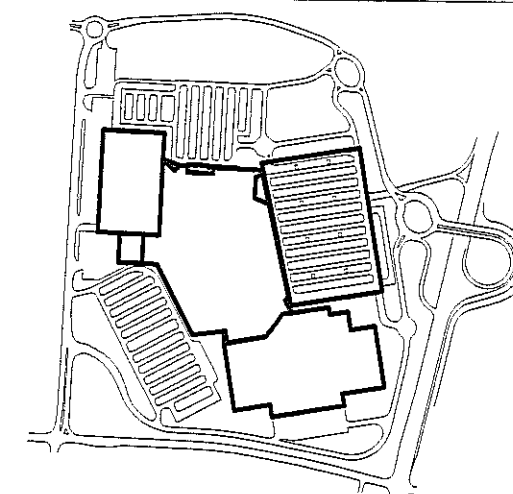
Investor:
Client:

Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie
ul. Krochmalna 13 J, 20-401 Lublin
Poland

Investor:
Client:

Inter IKEA Centre Polska S.A.
Plac Szwedzki 3, 05-090 Raszyn
Poland

Synopsis:
Key Plant:

Scale
1:10000Investigative
Project

Budowa czwartego wlotu skrzyżowania A1el Spółdzielczości Pracy z ul. Nasutową wraz z przebudową fragmentów drogi serwisowej.

opracowywana w ramach zadania pn.:

CENTRUM HANDLOWO-USŁUGOWE ze sklepem IKEA,
hipermarketem spożywczym, sklepami pospójnymi i gastrją drogową, z samochodami osobowymi, wraz
z przyległym udziałem komunikacyjnym i strakami dostaw dla pojazdów ciężarowych oraz z inwestycją infrastruktury
technicznej przy Al. Spółdzielczości Pracy, ul. Nasutowkiej i ul. Dłotowskiej w Lublinie.

Lokalizacija

Lublin, pl. Spółdzielczości Pracy

Architektur
Artifacts:

Landscape Design:

mwm architekci BDP

ul. Parkowa 1A
52-207 Wrocław
www.zawieszka.pl
T: +48 (17) 88 13 994
F: +48 (17) 88 13 015
E: biuro@zawieszka.pl

18 Greenhouse Yard
Chesham
London EN7 4LJ
T: +44 (0) 20 7812 8000
F: +44 (0) 20 7812 80
www.hen.com

Drop/ Rose

**Zagospodarzenie
Terenu:
Landscape Design:**



ALTRANS
Pneumatische Pressen und Probenpressen Systemer Transport
30-133 Finken, ul. Józefa 114
T: 12 637 27 79, E: info@altrans.pl

Opracowania branżowe:



KA PRACOWNIA PROJEKTOWA
mgr inż. Marta Żakowska

BIURO: UL. KRASZEWSKIEGO 36/8, 30-110 KRAKÓW TEL. (12) 294 72 88 KOM. 602 172 352
e-mail: thomsonbooks.krakow.pl

Główny projektant

may Int. Germany Embassy

Zornil, psittacus

Design Team:

<p>॥ श्री गुरुभ्यो नमः ॥</p>

Source: Training/Check

mgr inż. Zbigniew Bielczyk

1. The first part of the report is devoted to a general description of the situation in the country. It is followed by a detailed analysis of the economic situation, which is characterized by a high level of inflation and a severe shortage of foreign exchange. The report also discusses the social and political situation, which is marked by a high level of unemployment and a lack of political freedom.

The Library is not responsible for the content of the information provided. All information must be checked and verified on the Internet concerning any work or product related to the Library. The Library should be notified immediately of any changes.

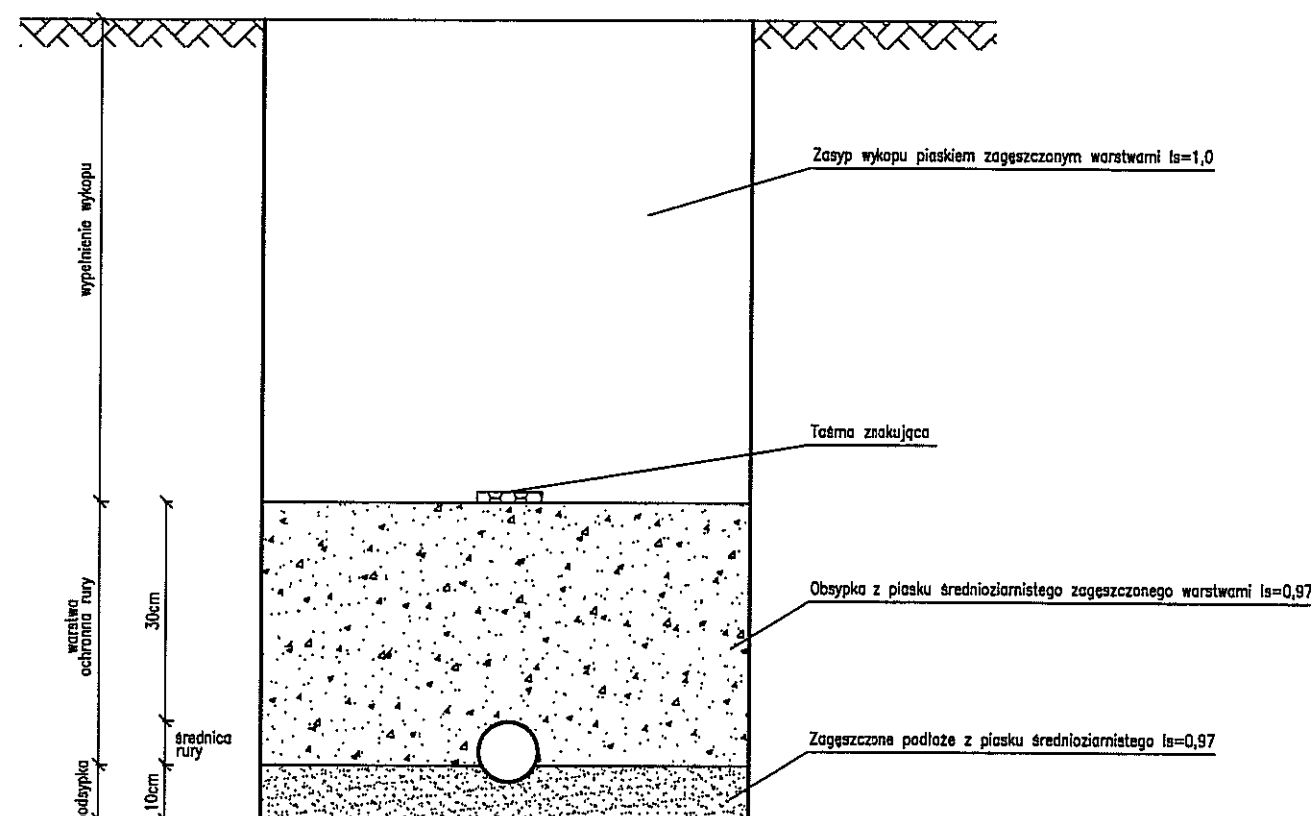
<p>Points/Scaling:</p>	<p>No Points</p>
-------------------------------	-------------------------

Form / Shape	Date / Date	State / Scale	Format / Symbol / Original Size
--------------	-------------	---------------	---------------------------------

Product	Size	Color	Quantity	Unit	Weight	Price
11000	25000	0000	000000	10000	00	

LOGO	PERDU	SANI	S.PRACY	MWM	US
------	-------	------	---------	-----	----

ZASYP WYKOPU NAD RURAMI Z PE



PRZEKRÓJ A-A

Właz żeliwiny, klasa wytrzymałości min D400
okrągły o prześwicie 600mm; bez wentylacji;
bez osadników; pokrywa zatrzaskowa
jednoczęściowa, wg wzoru wskazanego przez
MPWiK; właz zabezpieczony antykorozyjnie,
osadzony w sposób uniemożliwiający ich
przesuwanie się

Podstawa studni systemu Perfect
z kinetą, monolityczny odlew
klasa betonu min. C40/50; kineta
z betonu C35/45

Materiał studni:
beton klasy min. C40/50; nasiąkliwość betonu max 5%
wagowych; beton o wysokiej odporności na agresję chemiczną
gruntów i wód gruntowych-klasa min. XA2; beton o wysokiej
odporności na korozję spowodowaną chlorkami-klasa XD3;
współczynnik woda-cement w/c≤0,45; zawartość chlorków w
betonie-max 0,4%; grubość otuliny nie mniejsza niż 40 mm; beton
wykonany z zastosowaniem cementu siarczanoodpornego

RZUT

~~Lubelski Urząd Wojewódzki~~
w Lublinie
Wydział Infrastruktury
20-914 Lublin, ul. Spokojna 4

Investor: Client:	Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie ul. Krochmalna 13 J, 20-401 Lublin Poland
----------------------	---

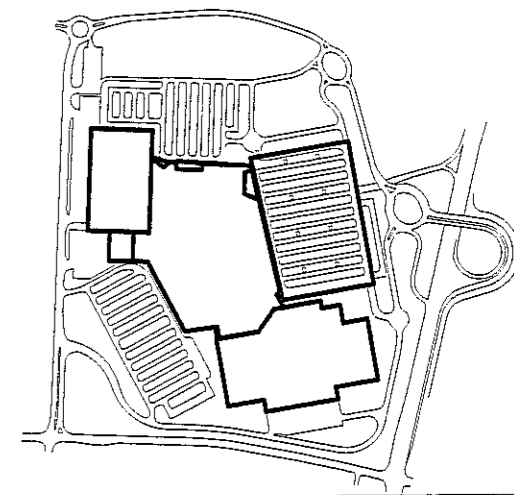
Investor:
Client:

IKEA

Inter IKEA Centre Polska S.A.
Plac Szwedzki 3, 05-490 Pąszyn
Poland

Sylacja
Key Part

Skala
1:10000



Investycja: Budowa czwartego wlotu skrzyżowania Alei Spółdzielczości Pracy z ul. Nasutową wraz z przebudową
Projekt: fragmentów drogi serwisowej.

opracowywana w ramach zadania pn.:

CENTRUM HANDLOWO-USŁUGOWE za sklepem REA,
hipermarketem spożywczym, miejscem spotkań i gwarantem drogowym dla samochodów
z przyjemnym układem komunikacyjnym i ofertą dostaw dla polskiego społeczeństwa oraz z towarzyszącą
techniczną przy AL Spółdzielca Pracy, ul. Nasutowej 1, ul. Długości 1 Lublin

Lokalizacja: Lublin, ul. Spółdzielczości Pracy

Architektura
Architects
Zagospodarowanie
Terrace
Landscape Design:

mwm architektoci
ul. Przemysłowa 1A
55-040 Racina
www.mwm.pl

Tel.: (42) 63 0194
Fax: (42) 63 0395
E-mail: biuro@mwm.pl

BDP.
68 Bratkowska 1a
Cielmów
Lwów 31-401



Tel.: (42) 271 01 00
Fax: (42) 271 01 00
www.bdp.com

Drogi / Roads:
 Zaproszycierowanie
 Teren:
 Landscaping Design:

Opracowania branżowe:

 **BIRKA PRACOWNIA PROJEKTOWA**
mgr inż. Marta Żakowska

BIURO: UL. KRASZEWSKIEGO 31/8, 30-110 KRAKÓW TEL. (12) 284 72 88 KOM. 602 172 35
e-mail: biuro@birka.krakow.pl

Główny projektant	mgr inż. Grzegorz Grabowski	MAP0271P003410	
Zespół projektowy: Design Team	mgr inż. Marta Jakowicz	UAM446r. 32369 UAM446r. 32369	
Stawiający/Check:	mgr inż. Zdzisław Piatycki	MAP045P003411	

Ministry research only conducted in accordance to approved standard research techniques. No safety related information is provided.

This drawing is to read in conjunction with all related drawings. Do not scale from this drawing. All dimensions must be checked and verified on site before commencing any work or producing related drawings. The originator should be notified immediately of any discrepancy.

Total year(s) / Decade / etc.	Kit Project(s)
-------------------------------	----------------

[illegible]

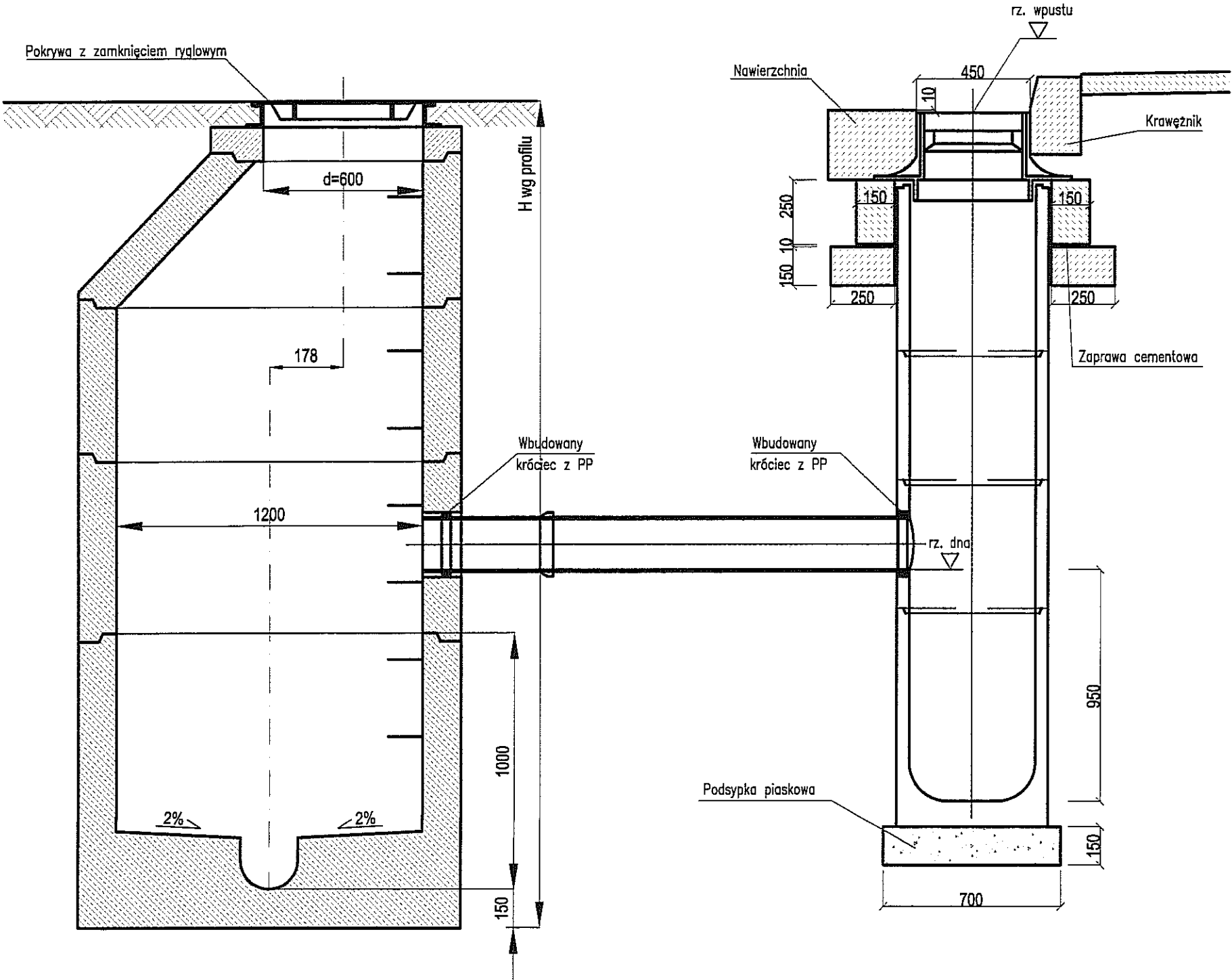
PROJECT SUMMARY		REV 2013	1:20	297mm x 455mm
Author	Checker	Reviewer	Reviewer	Reviewer

FILE#	FILE	PERSON	REPORT DATE	DATE
1100	PER00	SAN	S PRACY	MWM 06

Studzienka kanalizacyjna i jej elementy zgodne z
Wytycznymi technicznymi MPWiK Lublin
Studzienka kanalizacyjna dla kanalizacji deszczowej

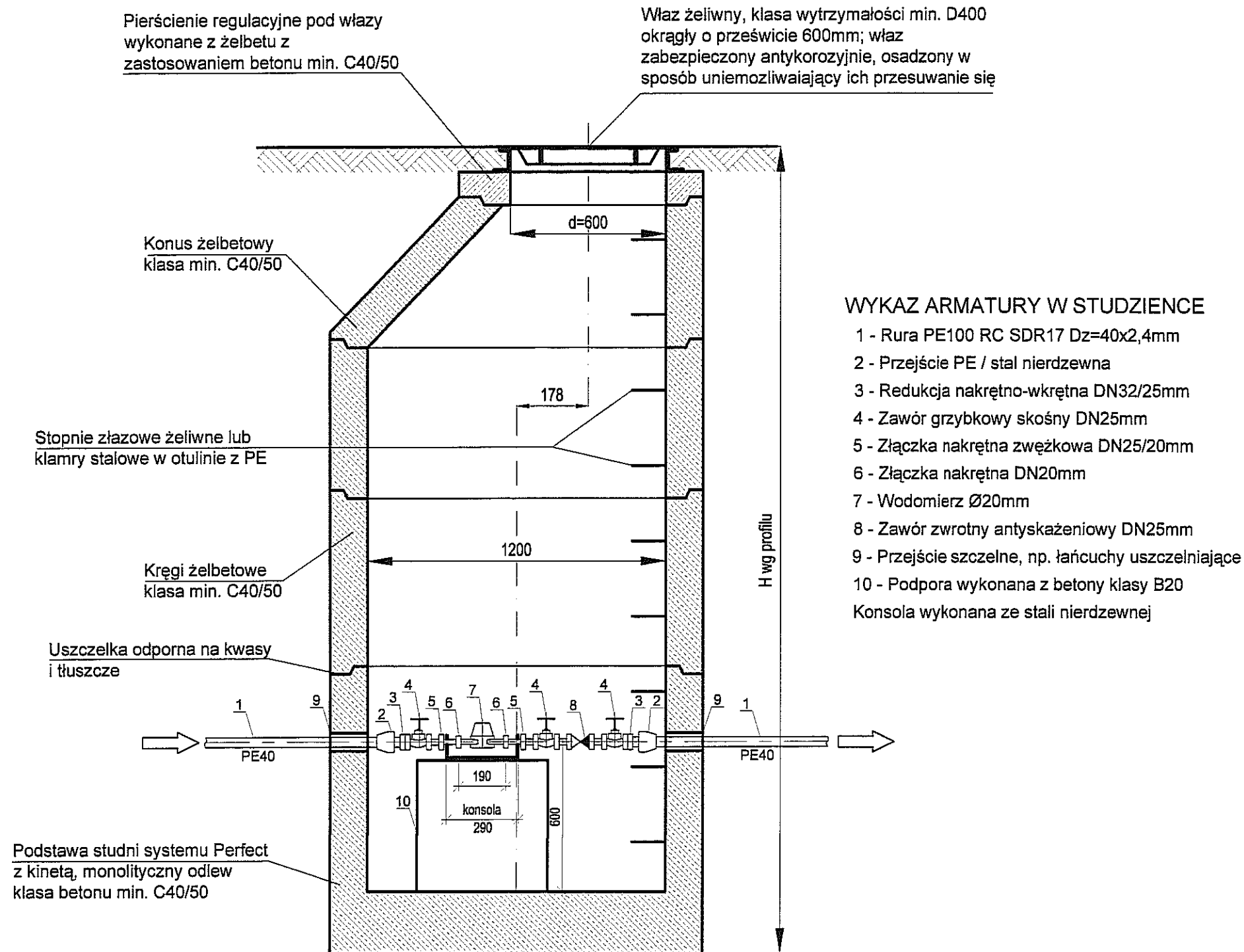
Wpust deszczowy klasy D400 wraz z zawiasem, rygłem i
osadnikiem o głębokości 0,95m

PRZĘKRÓJ A-A



Inwestor: Client:	Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie ul. Krodzka 13A, 20-401 Lublin Poland
Inwestor: Client:	IKEA Inter IKEA Centre Polska S.A. Pac Szwedzki 3, 05-090 Raszyn Poland
Skąd: Key Plan:	
Skala: 1:10000	
Inwestycja: Project:	Budowa czwartej wlotu skrzyżowania Al. Spółdzielczości Pracy z ul. Nasutową wraz z przebudową fragmentów drogi serwisowej.
	opracowywana w ramach zadania pn.: CENTRUM HANDLOWO-USŁUGOWE na składowisku IKEA, hipermarketu, miejsc parkingowych i garaży dwupiętrowych dla samochodów osobowych, wraz z przyległym układem komunikacyjnym i infrastrukturą dla pojazdów ciężarowych oraz z komercyjną infrastrukturą techniczną przy Al. Spółdzielczości Pracy, ul. Nasutowej i ul. Działowej w Lublinie.
Lokalizacja:	Lublin, al. Spółdzielczości Pracy
Architektura: Architects:	mwmarchitekci BDP. ul. Polna 1A 53-400 Wrocław www.mwmarchitekci.pl T: +48 (71) 88 01 94 F: +48 (71) 88 01 95 E: biuro@mwmarchitekci.pl
Zagospodarowanie: Terrace:	ul. Polna 1A 53-400 Wrocław www.mwmarchitekci.pl T: +48 (71) 88 01 94 F: +48 (71) 88 01 95 E: biuro@mwmarchitekci.pl
Landscape Design:	ul. Polna 1A 53-400 Wrocław www.mwmarchitekci.pl T: +48 (71) 88 01 94 F: +48 (71) 88 01 95 E: biuro@mwmarchitekci.pl
Drogi / Roads:	ALTRIS Pracownia Projektowa Systemy Transportu 30-103 Katowice, ul. Józefa 11A T: 011 657 97 73, E: biuro@altaris.pl
Zagospodarowanie: Terrace:	ALTRIS Pracownia Projektowa Systemy Transportu 30-103 Katowice, ul. Józefa 11A T: 011 657 97 73, E: biuro@altaris.pl
Landscape Design:	ALTRIS Pracownia Projektowa Systemy Transportu 30-103 Katowice, ul. Józefa 11A T: 011 657 97 73, E: biuro@altaris.pl
Opracowanie branżowe:	ORKA PRACOWNIA PROJEKTOWA mgr inż. Marta Zakowska BIURO: UL. KRASZEWSKIEGO 36/38, 30-112 KRAKÓW TEL. (12) 294 72 88 KOM. 602 172 352 e-mail: biuro@orka.krakow.pl
Główny projektant:	mgr inż. Grzegorz Grabowski
Zespół projektowy: Design Team:	mgr inż. Marta Zakowska
Sprawdzający/Checked:	mgr inż. Zbigniew Piętyk
Wskazanie miejsca realizacji w odniesieniu do projektu dokumentacji technicznej. Na miejscu należy wyznaczyć i opisać: Punkt rozpoczęcia prac budowlanych lub opracowanie projektu szczegółowych wytycznych wykonania, w tym: granice robót, a także punkty powierzenia wykonania wszelkich niezbędnych robót budowlanych.	
The drawing is to read in conjunction with all related drawings. Do not scale from this sheet. All dimensions must be checked and verified on site before commencing any work or producing detailed drawings. The engineer should be notified immediately if any discrepancy.	
Tytuł projektu / Drawing Title:	
SKOŃCZONOŁ PODŁĄCZENIA WPŁYTU DESZCZOWEGO	
1/2	
Faza / Stage: PROJEKT BUDOWLANY	
Data / Date: maj 2013	
Skala / Scale: 1:20	
Format rysunku / Drawing Size: 297 mm x 420 mm	
Projekt / Project: LU00 - PER00 - SANI - S.PRACY - MWM - 07	

Studzienka wodomierzowa i jej elementy zgodne z
Wytocznymi technicznymi MPWiK Lublin



WYKAZ ARMATURY W STUDZIENCE

- 1 - Rura PE100 RC SDR17 Dz=40x2,4mm
 - 2 - Przejście PE / stal nierdzewna
 - 3 - Redukcja nakrętno-wkrętna DN32/25mm
 - 4 - Zawór grzybkowy skośny DN25mm
 - 5 - Złączka nakrętna zwężkowa DN25/20mm
 - 6 - Złączka nakrętna DN20mm
 - 7 - Wodomierz Ø20mm
 - 8 - Zawór zwrotny antyskażeniowy DN25mm
 - 9 - Przejście szczelne, np. łańcuchy uszczelniające
 - 10 - Podpora wykonana z betonu klasy B20
- Konsola wykonana ze stali nierdzewnej

Materiał studni:
beton klasy min. C40/50; nasiąkliwość betonu max 5% wagowych; beton o wysokiej odporności na agresję chemiczną gruntów i wód gruntowych-klasa min. XA2; beton o wysokiej odporności na korozję spowodowaną chlorkami-klasa XD3; współczynnik woda-cement w/c≤0,45; zawartość chlorków w betonie-max 0,4%; grubość otuliny nie mniejsza niż 40 mm; beton wykonany z zastosowaniem cementu siarczanoodpornego

Lubelski Urząd Wojewódzki
w Lublinie
Wydział Infrastruktury
20-914 Lublin, ul. Spokojna

Inwestor:
Client:

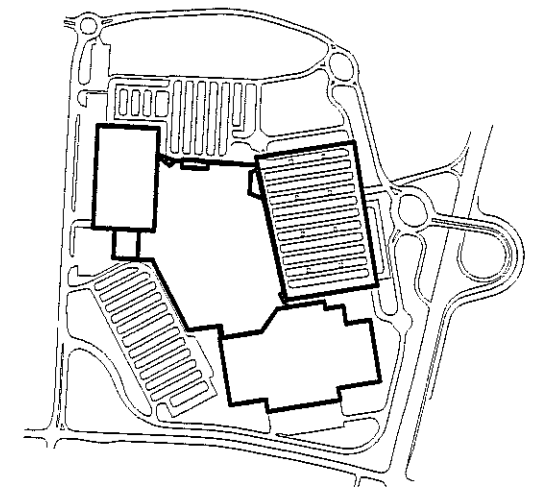
Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie
ul. Kochańska 13 J, 20-401 Lublin
Poland

Inwestor:
Client:



Inter IKEA Centre Polska S.A.
Plac Szwedzki 3, 05-090 Raszyn
Poland

Skala:
1:10000



Inwestycja:
Projekt:

Budowa czwartego wlotu skrzyżowania Al. Spółdzielczości Pracy z ul. Nasutową wraz z przebudową fragmentów drogi serwisowej.

opracowywana w ramach zadania pn.:

CENTRUM HANDLOWO-USŁUGOWE za sklepem IKEA,
hipotekarnym społecznym, miejscami postojowymi i garażami dwupiętrowymi dla samochodów osobowych, wraz z przyległym układem komunikacyjnym i siecią dostaw dla pojazdów ciężarowych oraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną przy Al. Spółdzielczości Pracy, ul. Nasutowej i ul. Działka w Lublinie.

Lokalizacja:

Lublin, al. Spółdzielczości Pracy

Architektura:
Architekt:

mwmarchitekci BDP.

Zagospodarowanie
Terenu:
Landscape Designer:

ul. Piłsudskiego 14
52-100 Wrocław
www.mwmarchitekci.pl
T: +48 (0) 71 33 13 14
F: +48 (0) 71 33 13 15
E: biuro@mwmarchitekci.pl

ul. Próżna 14
01-650 Warszawa
www.bdp.pl
T: +48 (0) 22 78 12 800
F: +48 (0) 22 78 12 81
www.bdp.com

Drogi / Roads:

Zagospodarowanie
Terenu:
Landscape Designer:



ALTRANS
Pracownia Projektowa i Inżynierska Systemów Transportu
30-113 Kraków, ul. Juliusza Cesa 11A
T: 012 67 27 75 E: biuro@altrans.pl

Opracowanie branżowe:

ORKA PRACOWNIA PROJEKTOWA
mgr inż. Marta Żakowska
BIURO: UL. KRASZOWSKIEGO 35/8, 30-110 KRAKÓW TEL. (12) 294 72 85 KOM. 502 172 352
e-mail: biuro@orka.krakow.pl

Główny projektant:

mgr inż. Grzegorz Grabowski

MAP/0277/PO03/10

Zespół projektowy:
Design Team:

mgr inż. Marta Żakowska

UANA/01.322/09
UANA/01.323/09

Sprawdzający/Checklist:

mgr inż. Zbigniew Pietrzyk

MAP/0465/PO05/11

Tytuł projektu / Drawing Title:

STUDZIENKA WODOMIERZOWA

162

Forma / Stage:
PROJECT BUILDING

Data / Date:
maj 2010

Skala / Scale:
1:20

Format papieru / Original Size:
297mm x 420mm

Projekt

Wzrost

Aut

Wzrost

Projekt

Wzrost

Aut

Wzrost

Projekt

Wzrost

Aut

Wzrost

Projekt

Wzrost

Aut

Wzrost

Projekt

Wzrost

Aut

Wzrost

Projekt

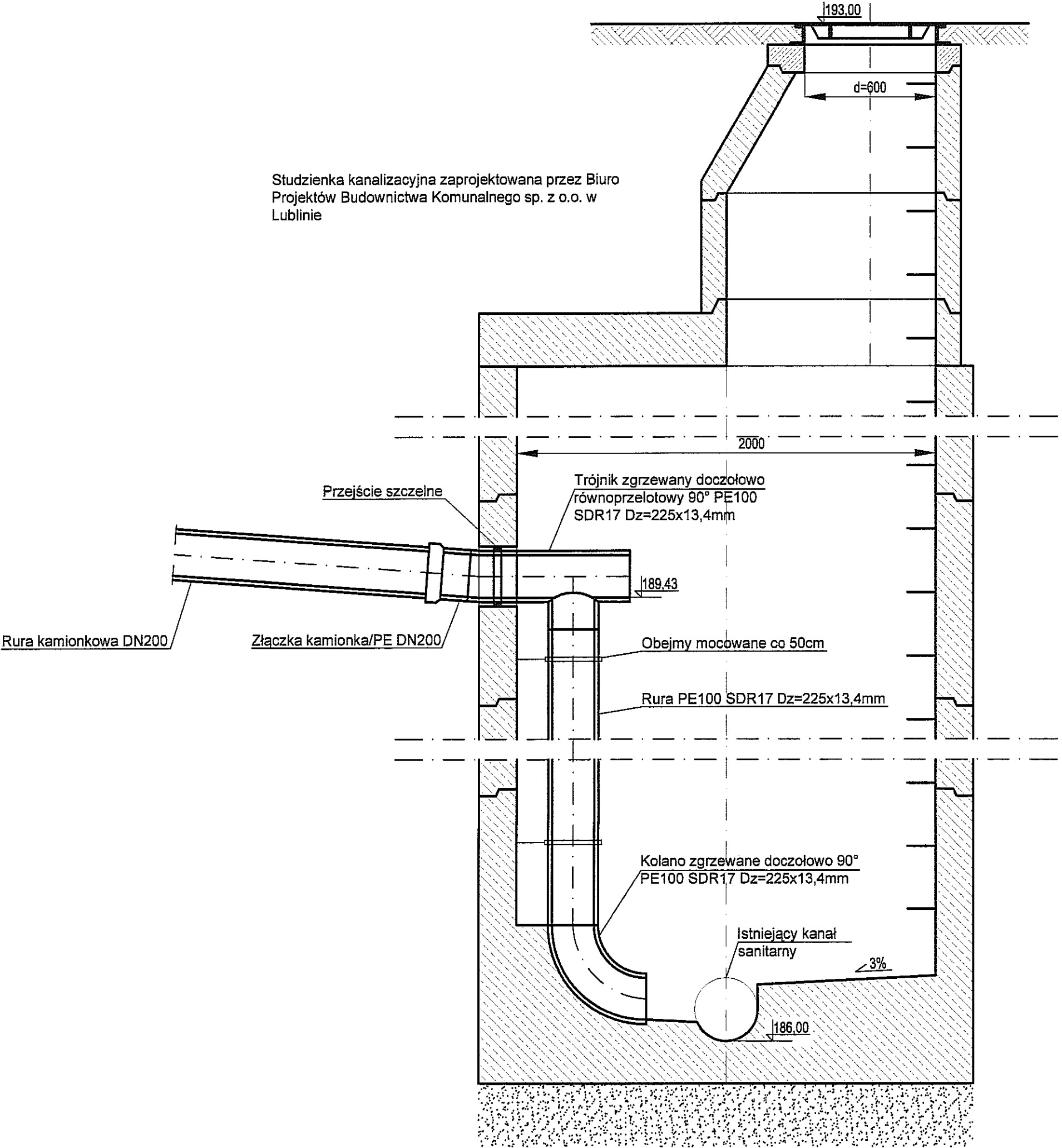
Wzrost

Aut

Wzrost

Materiał studni:
beton klasy min. C40/50; nasiąkliwość betonu max 5% wagowych; beton o wysokiej odporności na agresję chemiczną gruntów i wód gruntowych-klasa min. XA2; beton o wysokiej odporności na korozję spowodowaną chlorkami-klasa XD3; współczynnik woda-cement $w/c \leq 0,45$; zawartość chlorków w betonie-max 0,4%; grubość otuliny nie mniejsza niż 40 mm; beton wykonany z zastosowaniem cementu siarczanoodpornego

Studzienka kanalizacyjna zaprojektowana przez Biuro
Projektów Budownictwa Komunalnego sp. z o.o. w
Lublinie



Lubelski Urząd Wojewódzki
w Lublinie

Inwestor:
Client: Wydział Infrastruktury
20-014 Lublin, ul. Spokojna
Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie
ul. Krochmalna 13 J, 20-401 Lublin
Poland

Inwestor:
Client: **IKEA** Inter IKEA Centre Polska S.A.
Piaszewska 3, 05-090 Raszyn
Poland

Sytuacja:
Key Plan:

Skala:
1:10000

Inwestycja:
Project: Budowa czwartego wlotu skrzyżowania Alei Spółdzielczości Pracy z ul. Nasutową wraz z przebudową
fragmentów drogi serwisowej.

opracowywana w ramach zadania pn.:
CENTRUM HANDLOWO-USŁUGOWE za sklepem IKEA,
hipermarketu spożywczego, należącym do spółki (partnerstwa) dwuosobowej do samochodów osobowych, wraz
z przyległym układem komunikacyjnym i studniami do poboru wody powierzchniowej oraz z tworzącą infrastrukturę
techniczną przy Al. Spółdzielczości Pracy, ul. Nasutowej i ul. Dłotki w Lublinie.

Lokalizacja:
Lublin, al. Spółdzielczości Pracy

Architektura:
Architects: **mwmarchitekci BDP.**
ul. Parkowa 1A
50-042 Wrocław
www.mwmarchitekci.pl
T: +48 (0) 71 66 13 14
F: +48 (0) 71 66 13 15
E: biuro@mwmarchitekci.pl

Zagospodarowanie
Terenu:
Landscape Design: **ALTRANS**
ul. Świdnicka 10
50-034 Wrocław
www.altrans.pl
T: +48 (0) 71 66 13 14
F: +48 (0) 71 66 13 15
E: biuro@altrans.pl

Drogi / Roads:
Zagospodarowanie
Terenu:
Landscape Design: **ALTRANS**
ul. Świdnicka 10
50-034 Wrocław
www.altrans.pl
T: +48 (0) 71 66 13 14
F: +48 (0) 71 66 13 15
E: biuro@altrans.pl

Opracowanie branżowe:
ORKA PRACOWNIA PROJEKTOWA
mgr inż. Marta Zakowska
BIURO: UL. KRASZEWSKIEGO 34/36, 30-110 KRAKÓW TEL. (32) 294 72 88 KOD. 602 172 352
e-mail: biuro@orka.krakow.pl

Główny projektant: mgr inż. Grzegorz Grabowski MAPR0277POODY10

Zespół projektowy:
Design Team: mgr inż. Marta Zakowska UAN-Lub. 322/89
UAN-Lub. 323/89

Sprawdzający/Check: mgr inż. Zbigniew Pietsch MAPR0465POOS11

Wskazówki:
Należy sprawdzić, czy w projekcie nie ma błędów. Wskazówki należy wykonać zgodnie z projektem. Wskazówki należy wykonać zgodnie z projektem. Wskazówki należy wykonać zgodnie z projektem.

The drawing is to read in conjunction with all related drawings. Do not scale from this sheet. All dimensions must be checked and verified on site before commencing any work or producing detailed drawings. The original should be retained immediately if any discrepancy.

Tytuł rysunku / Drawing Title: SZCZEGÓŁ KASKADY WEWNĘTRZNEJ - STUDIUM S17

Wskazówki:
102

Forma / Shape: PROJEKT BUDOWLANY

Data / Date: maj 2015

Skala / Scale: 1:20

Forma rysunku / Output Size: 297mm x 420mm

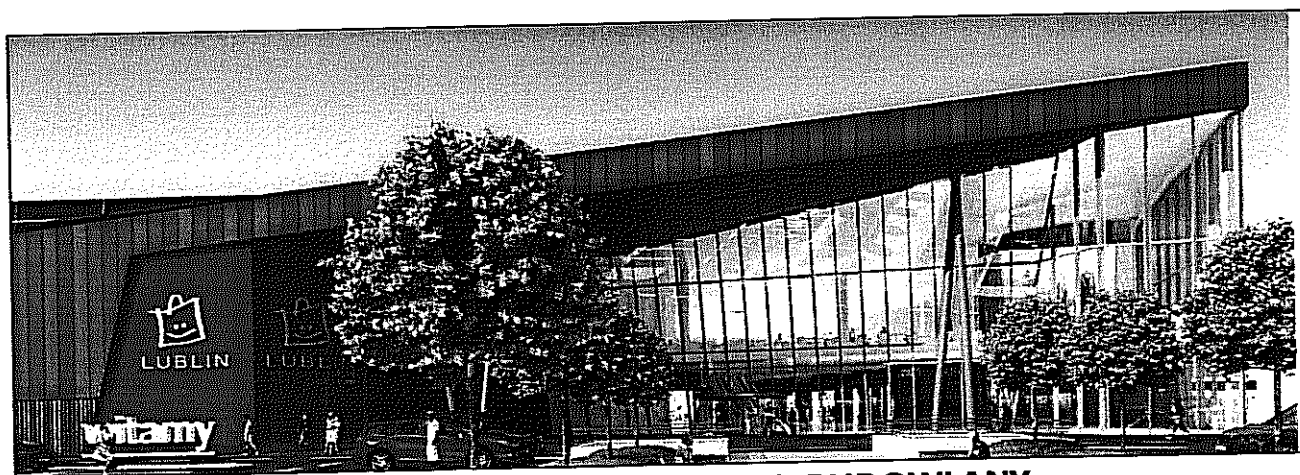
Projekt: LUBO - PER00 - SANI - S.PRACY - MWM - 10 -

INWESTYCJA P.N.:

Budowa czwartego wlotu skrzyżowania Alei Spółdzielczości Pracy
z ul. Nasutową wraz z rozbudową fragmentów drogi serwisowej.

OPRACOWYWANA W RAMACH ZADANIA P.N.:

CENTRUM HANDLOWO-USŁUGOWE ze sklepem IKEA,
hipermarketem spożywczym, miejscami postojowym i garażem dwupoziomowym dla samochodów osobowych,
wraz z przyległym układem komunikacyjnym i strefami dostaw dla pojazdów ciężarowych oraz z towarzyszącą
infrastrukturą techniczną
przy Al. Spółdzielczości Pracy, ul. Nasutowskiej i ul. Dłotlice w Lublinie.



PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

02.3 BRANŻA GAZOWA

INWESTOR	Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie ul. Krochmalna 13 J, 20-401 Lublin
LOKALIZACJA	Al. Spółdzielczości Pracy, Lublin
NR DZIAŁEK	Na działkach ewidencyjnych położonych w liniach rozgraniczających przedmiotową inwestycję, w tym powstających w wyniku podziału nieruchomości (oznaczonych pogrubieniem w nawiasie): nr 10/2 (10/3), 9/2 (9/3), 8/10 (8/27), 8/20 (8/25), 8/15 (8/23), 8/12, 8/11 (8/21), 7/4 (7/5), 7/3, 16/7, 61/1, 3/2 (3/3), 2/6 (2/7), 2/5, 2/3 w obr. nr 42 ark.1, na części działek 61/2 od hm -0+11.41 do hm 3+59.73 i od hm 0+00.00 do hm 1+38.81, 20 w hm 2+33.48, 5/14 w hm 3+59.73, 4/11 w hm -0.08.54, 1/1 w hm 1+38.81 w obr. 42 ark.1 stanowiących istniejące pasy drogowe oraz na działkach nr 11/2, 10/2 (10/4), 9/2 (9/4), 8/10 (8/28), 8/11 (8/22), 8/15 (8/24), 3/2 (3/4), 2/6 (2/8) w obr. 42 ark.1 stanowiących zakres obowiązku dokonania przebudowy istniejących sieci uzbrojenia terenu.
FAZA	PROJEKT BUDOWLANY
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	Spis projektantów i sprawdzających zamieszczono na stronie nr 35
DATA OPRACOWANIA	CZERWIEC 2013

Lubelski Urząd Wojewódzki
w Lublinie
Wydział Infrastruktury
20-914 Lublin, ul. Spokojna 4

WIODĄCE BIURO BRANŻOWE:



PRACOWNIA PLANOWANIA I PROJEKTOWANIA SYSTEMÓW TRANSPORTU ALTRANS

30-133 Kraków, ul. Juliusza Lea 114
TEL/FAX +48 12 637 27 79 / 623 93 45

BIURO BRANŻOWE:



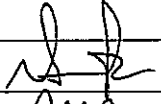
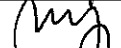
Marian Kula

30-147 Kraków, ul. Na Błonie 11a/79

email : mkula@interia.pl TEL +48 602 539

636

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

IMIĘ I NAZWISKO:	FUNKCJA	NR UPR.	PODPIS:
BRANŻA GAZOWA:			
Marian Kula	Projektant	Up65/78, GPupr 137/90	
mgr inż. Maria Halka	Sprawdzający	BPP upr141/83, UAN upr 476/89	

Lubelski Urząd Wojewódzki
w Lublinie
Wydział Infrastruktury
20-014 Lublin, ul. Spokojna 4

Budowa czwartego wlotu skrzyżowania Alei Spółdzielczości Pracy z ul. Nasutową w Lublinie –
PB przebudowy sieci gazowej
SPIS TREŚCI

1. OPIS TECHNICZNY

- 1.1 Wstęp
- 1.2 Projekt zagospodarowania terenu
- 1.3 Roboty ziemne
- 1.4 Roboty montażowe
- 1.5 Próba szczelności i wytrzymałości
- 1.6 Oznakowanie
- 1.7 Uwagi końcowe
- 1.8 Zestawienie podstawowych materiałów

2. CZĘŚĆ FORMALNA

- 2.1 warunki przebudowy sieci gazowej wydane przez ZGK pismem KSGIV/OTE/68a/27/12 z dnia 22.05.2012
- 2.2 warunki przebudowy sieci gazowej wydane przez ZGK pismem KSGIV/OTE/68a/27-1/12 z dnia 29.10.2012
- 2.3 opinia ZUDP w Lublinie
- 2.4 zaświadczenie z Małopolskiej Izby Budownictwa + uprawnienia budowlane projektanta
- 2.5 zaświadczenia z Małopolskiej Izby Budownictwa + uprawnienia sprawdzającego
- 2.6 uzgodnienie projektu z Zakładem Gazowniczym

3 CZĘŚĆ RYSUNKOWA

NR RYSUNKU	TYTUŁ	SKALA
LU00-PER00-GAS-SPRACYMWM-01	Plansza sytuacyjna	skala 1: 500
LU00-PER00-GAS-SPRACY-MWM-02	Profil gazociągu odcinek 1 -14	1:100/1:500
LU00-PER00-GAS-SPRACY-MWM-03	Profil gazociągu odcinek 15 -19	1:100/1:500
LU00-PER00-GAS-SPRACY-MWM-04	Szczegół montażu rury osłonowej	
LU00-PER00-GAS-SPRACY-MWM-05	Szczegół montażu rury ochronnej	

Lubelski Urząd Wojewódzki
w Lublinie
Wydział Infrastruktury
20-014 Lublin, ul. Spokoina 4

I OPIS TECHNICZNY

1. Wstęp

Projekt niniejszy obejmuje przebudowę sieci gazowej średniego ciśnienia w związku z budową czwartego wlotu skrzyżowania Al. Spółdzielczości Pracy z ulicą Nasutowską w Lublinie wraz z przebudową fragmentów drogi serwisowej.

Projektowana przebudowa sieci gazowej objęta jest postępowaniem na Zezwolenie na Realizację Inwestycji Drogowej na podstawie specjalnej ustawy drogowej - w granicach projektowanego pasa drogowego - na działkach drogowych jak oznaczono na planie zagospodarowania .

Projektowana przebudowa skoordynowana z zakresem przebudowy realizowanym w ramach przebudowy układu drogowego Al. Spółdzielczości Pracy w Lublinie.

Podstawę opracowania stanowią:

- warunki techniczne przebudowy sieci gazowej wydane przez Oddział Zakład Gazowniczy w Lublinie
- projekt drogowy wraz z pozostałym uzbrojeniem
- opinia ZUDP w Lublinie
- obowiązujące normy i przepisy

2. Opis projektu zagospodarowania

Na podstawie warunków przebudowy sieci gazowej wydanych przez Zakład Gazowniczy w Lublinie oraz na podstawie projektu drogowego przewiduje się odcinkową przebudowę istniejących gazociągów średniego ciśnienia wykonanych z rur polietylenowych o średnicach PE dn 110 na odcinkach kolizyjnych wraz z odcinkowa przebudowa przyłączy i ich przełączeniem.

Przebudowywane sieci gazowe nie oddziałują szkodliwie na środowisko oraz nie są zaliczone do przedsięwzięć wymagających przeprowadzenia postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowisko, w rozumieniu przepisów o ochronie środowiska.

Przebudowa sieci gazowych nie stwarza uciążliwości dla otoczenia, jedynie ze względu na ich przebieg występuje strefa kontrolowana o szerokości 1 m, gdzie linia środkowa pokrywa się z osią gazociągu. W strefie tej tj. w odległości 0,5 m od gazociągów nie można lokalizować innych obiektów budowlanych.

Projektowane gazociągi i przyłącza zlokalizowane są w prostych warunkach gruntowych zgodnie z Dz. Ustaw z 2012 Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej i zostały zaliczone do I kategorii geotechnicznej. W trakcie robót nie przewiduje się przemieszczania mas ziemnych, głębokość przebudowywanych sieci gazowych zostanie dostosowana do niwelacji terenu wynikającej z robót drogowych.

Projektowane gazociągi i przyłącza średniego ciśnienia zaprojektowano zgodnie z wymogami Dz. Ustaw Nr 97/2001 poz.1055 Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 30.lipca 2001 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe:

- zaprojektowane zostały na maksymalne ciśnienie robocze MOP = 0,5MPa
- budowane będą na terenie zaliczonym do pierwszej klasy lokalizacji
- wykonane będą z rur z tworzyw sztucznych
- strefa kontrolowana o szerokości 1 m, gdzie linia środkowa pokrywa się z osią
- naprężenia obwodowe w ściankach rur gazociągów spełniają obowiązujące wymogi

Lubelski Urząd Wojewódzki
w Lublinie
Wydział Infrastruktury
20-014 Lublin, ul. Spokojna 4

Budowa czwartego wlotu skrzyżowania Alei Spółdzielczości Pracy z ul. Nasutową w Lublinie –
PB przebudowy sieci gazowej

Przewiduje się przebudowę gazociągów średniego ciśnienia na dwóch odcinkach kolidujących z projektowanym układem drogowym, ukształtowaniem terenu i uzbrojeniem

1. Przewidywana przebudowa gazociągu PE dn 110 – odcinek 1 -14 .

Budowa nowego odcinka PE 100 SDR 11 o długości $l = 220$ m wraz z montażem rury osłonowej

PE80 SDR 17,6 dn160 o łącznej długości $l = 6,5$ m na skrzyżowaniu z projektowaną jezdnią.

Na skrzyżowaniu z kanalizacją teletechniczną przewiduje się montaż rur ochronnych PE80 SDR 17,6 dn160 o długości $l = 8$ m . Do projektowanego gazociągu przełączyć istniejące przyłącza gazu wraz z przeniesieniem istniejących zespołów redukcyjno – pomiarowych w linie przebudowywanych ogrodzeń

2. Przebudowa odcinka gazociągu PE dn 110 - odcinek 15 -19 .

Przewidywana budowa odcinka gazociągu PE SDR11 dn 110 o długości $l = 121$ m

Na projektowanym gazociągu na skrzyżowaniu z jezdnią przewiduje się montaż rury osłonowej $l = 4$ m oraz na skrzyżowaniu z kanalizacją teletechniczną przewiduje się montaż rury ochronnej PE80 SDR 17,6 dn160 o długości $l = 4$ m .

3. Roboty ziemne

Wytyczenie trasy projektowanych gazociągów w terenie powinno być wykonane przez uprawnionego geodetę na podstawie uzgodnionego projektu. Wszelkie uzbrojenia nadziemne i podziemne znajdujące się w pasie terenu zajęтым pod budowę powinny być dokładnie oznakowane w terenie. Prace powinny być prowadzone pod nadzorem użytkowników wszystkich istniejących i projektowanych sieci uzbrojenia podziemnego oraz pod nadzorem Zakładu Gazowniczego.

Podczas prowadzenia prac ziemnych w pobliżu istniejącego gazociągu i przyłączy zachować należy szczególną ostrożność.

Roboty ziemne w sąsiedztwie istniejącego gazociągu powinny być wykonane w sposób podany w § 144 i § 145 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury projektowanego dnia 06.02.2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych / Dz. U. Nr47/2003 – poz. 401/ Miejsca robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi i zabezpieczyć zgodnie projektowanego w/w Zarządzeniem.

W przypadku uszkodzenia gazociągu Zakład Gazowniczy wykona niezbędne prace naprawcze na koszt Inwestora. Wykopy należy prowadzić zgodnie z normą PN - B- 06050:1999 . W sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia przewiduje się prowadzenie prac ziemnych ręcznie.. Wykopy o głębokości poniżej 1,0 m winny być zabezpieczone poprzez szalowanie ścian wykopów .Wykonawca winien oznakować i zabezpieczyć wykopy zgodnie z obowiązującymi przepisami ,oraz zapewnić stały dozór na czas budowy. W przypadku prowadzenia wykopów w sąsiedztwie drzew należy pnie drzew zabezpieczyć szalunkiem z desek przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Głębokość ułożenia przebudowywanych odcinków gazociągów zgodnie z profilami . Dno wykopów winno być wyrównane. Pod rurociągi należy wykonać podsypkę piaskową minimum 10 cm. Zasyp 10 cm warstwą piasku ponad górną powierzchnię rury .

Zasyp wykopu po przebudowie sieci gazowej przewidzieć gruntem zagęszczalnym , zagęszczanym warstwami do uzyskania wskaźnika zagęszczenia i modułu sprężystości 100 MPa .

Lubelski Urząd Wojewódzki
w Lublinie
Wydział Infrastruktury
20-014 Lublin, ul. Spokojna 4

4. Roboty montażowe

Całość prac montażowych należy wykonać zgodnie z projektem zachowując postanowienia Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r.

Projektowane gazociągi wykonane będą z rur polietylenu twardego szeregu SDR 11 klasy 100 posiadające certyfikat na znak B wg normy PN – EN 1555-2 :2004 o średnicach:

PE dn 110 /110 x 10 mm/ l = 341 m

PE dn 25 / 25 x 3,0 mm/ l = 11 m

Na skrzyżowaniach z jezdniami przewiduje się montaż rur osłonowych wg rozwiązań stosowanych w Zakładzie Gazowniczym wykonanych z rur polietylenu twardego szeregu SDR 17,6 klasy 80 posiadające certyfikat na znak B wg normy PN – EN 1555-2 :2004 o średnicach:

PEdn 160 / 160 x 9,1mm/ l – 10,5 m

Na skrzyżowaniach z kanalizacją teletechniczną istniejącą i projektowaną przewiduje się montaż rur ochronnych wg rozwiązania stosowanego w Zakładzie Gazowniczym wykonanych z rur polietylenu twardego szeregu SDR 17,6 klasy 80 posiadające certyfikat na znak B wg normy PN – EN 1555-2 :2004 o średnicach:

PEdn 160 / 160 x 9,1mm/ l – 12 m

Szczegóły montażu rur ochronnych i osłonowych przedstawiają rys nr 4 i 5

Na skrzyżowaniu z istniejącym kablem energetycznym który pozostanie w eksploatacji przewiduje się jego zabezpieczenie rurami Arota / pozostałe kable istniejące krzyżujące się z gazociągami ulegają likwidacji/.

Projektowane kable energetyczne krzyżujące się z gazociągami zostaną zabezpieczone rurami Arota w ramach projektu budowy sieci energetycznych i ujęte są w tym projekcie .

Na skrzyżowaniach z pozostałym uzbrojeniem podziemnym należy zachować odległość pionową minimum 0,2 m Na projektowanych gazociągach przewiduje się montaż zaślepki dla dalszej rozbudowy sieci.

Projektowane przyłącza gazu PEdn 25 zostaną doprowadzone do zespołów redukcyjno – pomiarowych zlokalizowanych na przebudowywanych ogrodzeniach projektowanych w granicach zajętości terenu. Przewiduje się zdemontowanie istniejących zespołów i przeniesienie ich w linie nowych ogrodzeń oraz przełączenie istniejących odbiorców. Przeniesione zespoły redukcyjno – pomiarowe zostaną zlokalizowane na betonowych fundamentach. Łączenie gazociągu PEdn 110 oraz rur osłonowych i ochronnych doczołowo a przyłączy PEdn25 elektrooporowo przy zastosowaniu atestowanych kształtek wg PN – EN – 1555- 3:2004 . Zmiany kierunków gazociągu zostaną wykonane przy zastosowaniu kolana oraz łuków giętych.

Zgrzewanie należy prowadzić zgodnie z wytycznymi określonymi w „Warunkach Technicznych projektowania , budowy nadzoru i odbioru gazociągów wykonanych z polietylenu” z października 2012 roku obowiązujących w KSG w Tarnowie. Prace związane z łączeniem rur PE mogą być wykonywane przez osoby posiadające świadectwo ukończenia kursu specjalistycznego , potwierdzonego egzaminem obejmującego zagadnienia teoretyczne i praktyczne montażu rurociągów z polietylenu

Zgrzewanie czołowe polega na ogrzaniu i uplastycznieniu czołowych powierzchni łączonych elementów na płycie grzewczej ogrzanej do wymaganej temperatury odpowiednią siłą docisku. Operacji zgrzewania czołowego może być wykonane prawidłowo tylko wówczas, gdy stosowany sprzęt pozwala na kontrolę temperatury i siły docisku.

Zgrzewanie elektrooporowe polega na łączenie rur metod elektrooporową przy zastosowaniu kształtek elektrooporowych. Kształtki do zgrzewania elektrooporowego różnią się od tradycyjnych kształtek tym, że zawierają cewkę z drutu oporowego umieszczoną w pobliżu powierzchni zgrzewanej. Zgrzewanie wykonuje się poprzez wsunięcie końców rur do łączenia i połączenie końcówek drutu oporowego ze źródłem prądu.

Prąd płynący w cewce powoduje wydzielanie się ciepła w cewce z drutu oporowego, które z kolei doprowadza do uplastycznienia łączonych powierzchni tj. wewnętrznej powierzchni kształtki i zewnętrznej powierzchni rury.

Urządzenie do zgrzewania elektrooporowego musi zapewniać wymagane napięcie dla określonego typu kształtki oraz automatyczne odcięcie prądu po uzyskaniu w kształtne określonej temperatury połączenia.

Dla uzyskania złącza odpowiedniej jakości konieczne jest, by powierzchnie łączonych elementów były absolutnie czyste. W związku z czym należy oczyścić końcówki rur z piasku, gliny i innych zanieczyszczeń. Końcówki rur muszą być obcięte prostopadłe. Wewnętrzne krawędzie rur winny być pozbawione zadziorów, a krawędzie zewnętrzne zaokrąglone / promień krzywizny = 1/2 grubości ścianki rury. Parametry zgrzewania ustalane są w zależności od rodzaju sprzętu do zgrzewania automatycznie lub ręcznie.

Po zakończeniu zgrzewania złącze powinno być pozostawione w uchwytach aż do ostygnięcia.

Dla połączenia rur z armaturą metalową lub gazociągami stalowymi stosuje się połączenia mechaniczne., przy zastosowaniu tulei kołnierzowych z PE lub połączeń zaciskowych.

Łączenie rur z PE winno być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną i kartą technologiczną łączenia, która opracowuje wykonawca robót budowlano - montażowych.

Karta technologiczna powinna zawierać:

- nazwę wykonawcy,
- imię i nazwisko pracownika wykonującego montaż sieci PE i nr uprawnień
- materiał rur
- średnice i grubość ścianki łączonych rur
- metodę łączenia
- dane techniczne urządzeń do zgrzewania
- rodzaj stosowanych kształtek
- parametry zgrzewania/ temperatura, ciśnienie docisku łączonych elementów, warunki, warunki meteorologiczne, czas chłodzenia złączy

Karty technologiczne łączenia winny być uzgodnione przez upoważnionego przedstawiciela użytkownika sieci gazowej

Po wykonaniu zgrzewania należy dokonać kontrolę jakości połączeń poprzez oględziny wypływki oraz pomiarów geometrii zgrzeiny. Pomiarów należy dokonywać przyrządem o dokładności nie mniejszej niż 0,1 mm. Do oceny wizualnej należą : kształt wałeczków, gładkość i jednorodność wypływki, brak szczelin i dopuszczalna odchyłka załamania osi . Ocenę wizualną oraz pomiar geometrii należy wykonać zgodnie z w/w Warunkami Technicznymi projektowania , budowy , nadzoru i odbioru gazociągów wykonanych z polietylenu.

Zасыpywanie ułożonego w wykopie gazociągu PE należy przeprowadzać przy możliwie najniższych temperaturach dodatnich otoczenia dla zminimalizowania naprężeń termicznych w trakcie użytkowania sieci gazowej.

5. Próba szczelności i wytrzymałości

Po zasypaniu gazociągu w wykopie , przed wykonaniem próby szczelności należy wykonać czyszczenie wnętrza gazociągu z wykorzystaniem powietrza sprężonego w gazociągu do ciśnienia 0,4 MPa, Odbioru czyszczenia należy dokonać bezpośrednio przed wykonaniem próby szczelności

Po wykonaniu całości zakresu przebudowy gazociągów, dostatecznym utwardzeniu złączy i zasypaniu z wyjątkiem miejsc połączeń należy przeprowadzić próbę szczelności i wytrzymałości przy pomocy sprężonego powietrza lub gazu obojętnego. Ciśnienie próby winno wynosić 0,75 MPa. Czas trwania próby 24 godziny. Wymagania w zakresie przeprowadzenia próby zgodnie z normą PN-92/M.-34503. Spadek ciśnienia podczas próby mierzony winien być na precyzyjnym manometrze rejestrującym posiadającym aktualną legalizację. Ocena wyników próby zgodnie z wymogami w/ w normy.

6. Oznakowanie

Całość oznakowania należy wykonać zgodnie ze standardem technicznym ST –IGG –1001: 1004:2010.

Trasa gazociągów winna być oznakowana taśmą lokalizacyjną i ostrzegawczą zgodnie z ST – IGG – 1002:2010.

Nad projektowanymi gazociągami w odległości 0,4 m należy ułożyć taśmę ostrzegawczą o szerokości 0,2 m. Taśma powinna być wykonana z polietylenu pierwotnego spełniającego wymagania normy PN-89/C-89286/16 barwionego na kolor żółty.

Taśmę lokalizacyjną z drutem identyfikacyjnym należy ułożyć wzdłuż gazociągu w odległości ok.5 cm nad gazociągiem. Czynniki lokalizacyjny w taśmie powinien mieć wymiary 10 x 0,1 mm i być wykonany ze stali kwasoodpornej wg. PN-71/H-86020 lub PN-93/H-92332. Dopuszcza się stosowanie czynnika lokalizacyjnego z drutu o właściwościach nie gorszych od stali podanych powyżej i przekroju nie mniejszym jak 1,5 mm².

7. Uwagi końcowe.

Całość prac montażowych winna być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami :

- Dz. Ustaw nr 97/2001 poz. 1055 Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe
- Dz. U. nr 75/2002 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Warunkami technicznymi projektowania, budowy , nadzoru odbioru gazociągów wykonywanych z polietylenu stosowanych w KSG w Tarnowie z 2012 roku – III edycja .
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano –Montażowych tom II
- obowiązującymi przepisami BHP i p.pożarowymi
- powołanymi w projekcie zaleceniami oraz uzgodnieniami

Przebudowa sieci , demontaż istniejących gazociągów kolidujących z projektowaną drogą należy realizować w koordynacji z przebudową pozostałego uzbrojenia .

Inwestor przed przystąpieniem do dalszych faz projektu winien spisać porozumienie ,określające zasady współpracy , finansowania i warunki udostępniania gazociągu będącego własnością KSG a przewidzianego do przebudowy jak stanowi poz. 12 i 13 warunków technicznych z dnia 22.05. 2012 r

Prace przełączeniowe i włączeniowe z uwagi na ich gazoniebezpieczny charakter ,dokona na koszt Inwestora Oddział Zakład Gazowniczy w Lublinie .

Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z projektem zachowując wymogi obowiązujących norm i przepisów. pod nadzorem Oddziału Zakładu Gazowniczego w Lublinie.

Wg informacji uzyskanej od Inwestora przebudowa sieci gazowej dla zadania obejmującego przebudowę Alei Spółdzielczości Pracy wraz ze skrzyżowaniem z ulicą Nasutową w Lublinie , budową zjazdów publicznych w tym bezkolizyjnego zjazdu serwisowego wraz z wiaduktem nad Al. Spółdzielczości Pracy i konieczną drogą serwisową oraz dla zadania obejmującego budowę 4 wjazdu będą realizowane równocześnie. W tej sytuacji nieaktualne stają się miejsca przełączeń gazociągu 110 PE pokazane w uzgodnionym poprzednio projekcie a przełączenia przebudowywanego gazociągu 110 PE do istniejącej sieci nastąpią w miejscach pokazanych w niniejszym projekcie tj. w punktach nr 1 i 19 po wykonanej próbie szczelności dla całej przebudowanej sieci.

Lubelski Urząd Wojewódzki
w Lublinie
Wydział Infrastruktury
20-914 Lublin, ul. Spokojna 4

Budowa czwartego wlotu skrzyżowania Alei Spółdzielczości Pracy z ul. Nasutowską w Lublinie –
PB przebudowy sieci gazowej

8. Zestawienie podstawowych materiałów

1. Rury z polietylenu twardego szeregu SDR 11 klasy P 100 koloru żółtego posiadające certyfikat
na znak B wg normy PN – EN – 1555 – 2 : 2004 – rury przewodowe

PE dn 110 /110 x 10 mm/ I = 341 m

PE dn 25 / 25 x 3,0 mm/ I = 11 m

2. Rury z polietylenu twardego szeregu SDR 17,6 klasy P 80 koloru żółtego posiadające certyfikat
na znak B wg normy PN – EN – 1555 – 2 : 2004 – rury osłonowe i ochronna

PEdn 160 / 160 x 9,1 mm/ I - 10,5m rury osłonowe wg rys nr 4

PEdn 160 / 160 x 9,1 mm/ I - 12m rura ochronna z sączkiem wężowym wg rys nr 5

3. Trójnik PE wg normy PN – EN – 1555-3

110/110 PE szt.1

4. Denko PE wg normy PN – EN – 1555-3

110 PE szt.1

5. Kolana i łuki gięte wg oznaczeń na profilach

6. Opaska siodłowa 110/25PE szt.2

7. Mufy połączeniowe PEdn 110 szt.2

8. Zespoły redukcyjno – pomiarowe na fundamencie / istniejące zespoły do przeniesienia/ szt.2

9. Taśma ostrzegawcza z tworzywa sztucznego: o szerokości 0,2 m wg ST –IGG –1001: 1004:2010. I = 350 m

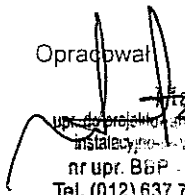
10. Taśma lokalizacyjna wg ST –IGG –1001: 1004:2010 I = 350 m

Szczegółowe zestawienie materiałów podstawowych i pomocniczych zawarte zostaną w przedmiarze robót
oraz projekcie wykonawczym

Zestawienie uzbrojenia gazowego znajdującego się w pasie drogowym dla całego zakresu przebudowy objętego
niniejszym i uzgodnionym poprzednio projektem gazociąg PEdn110 ,PEdn 63, PEdn50, PEdn25 wraz z rurami
osłonowymi i ochronnymi – zajętość ogółem 77,64 m².

Kraków, kwiecień 2013 .

Opracował

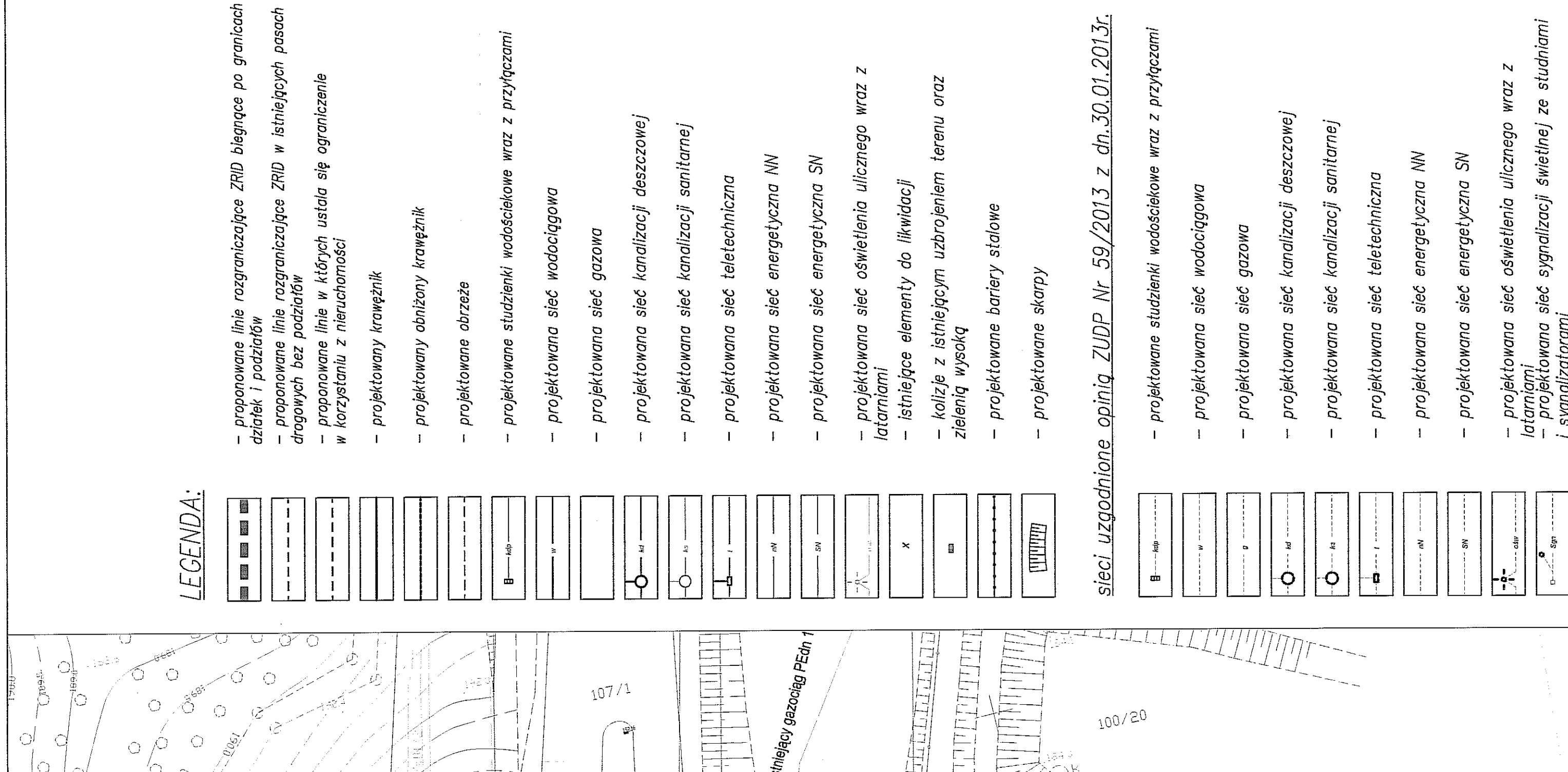
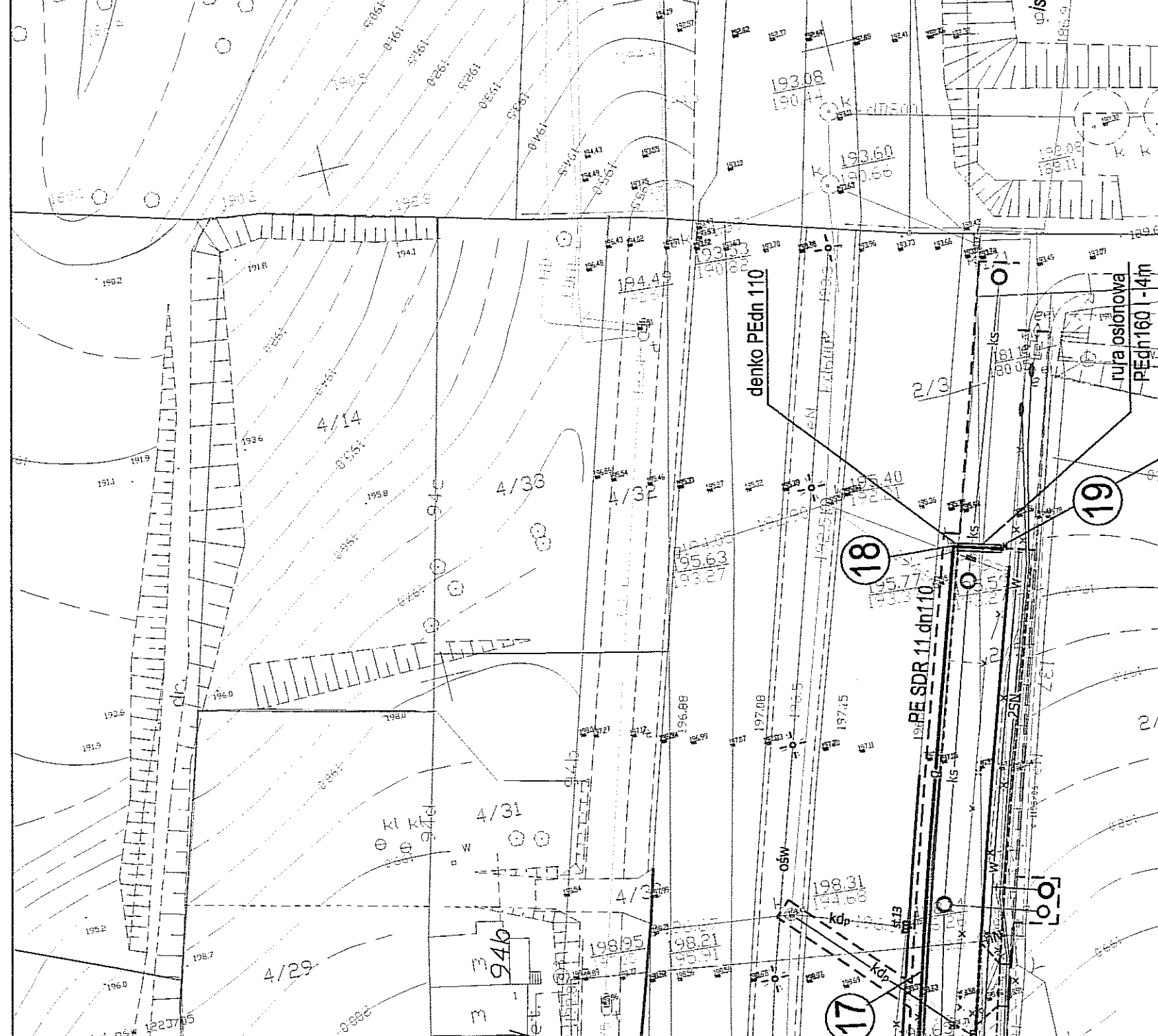
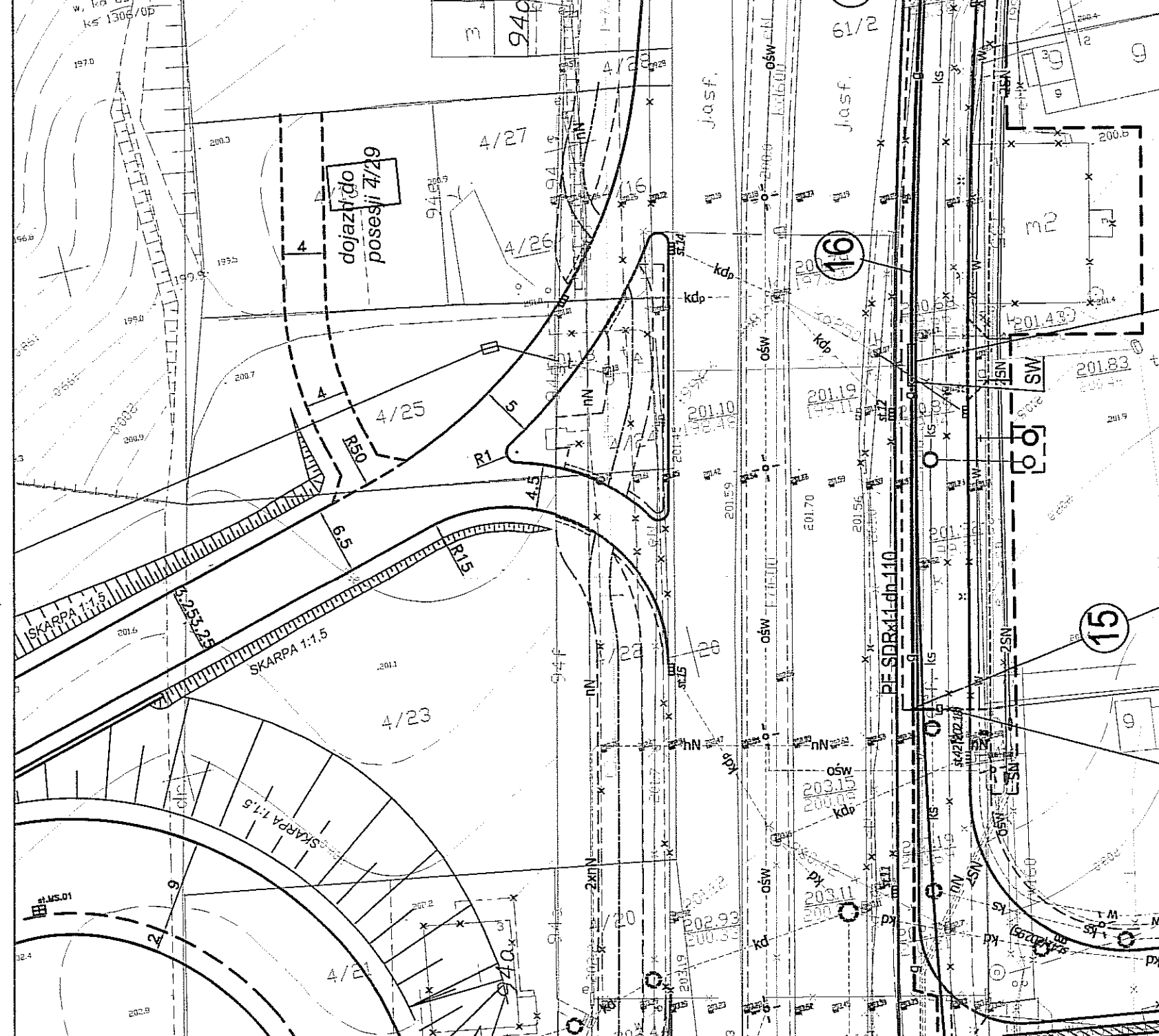
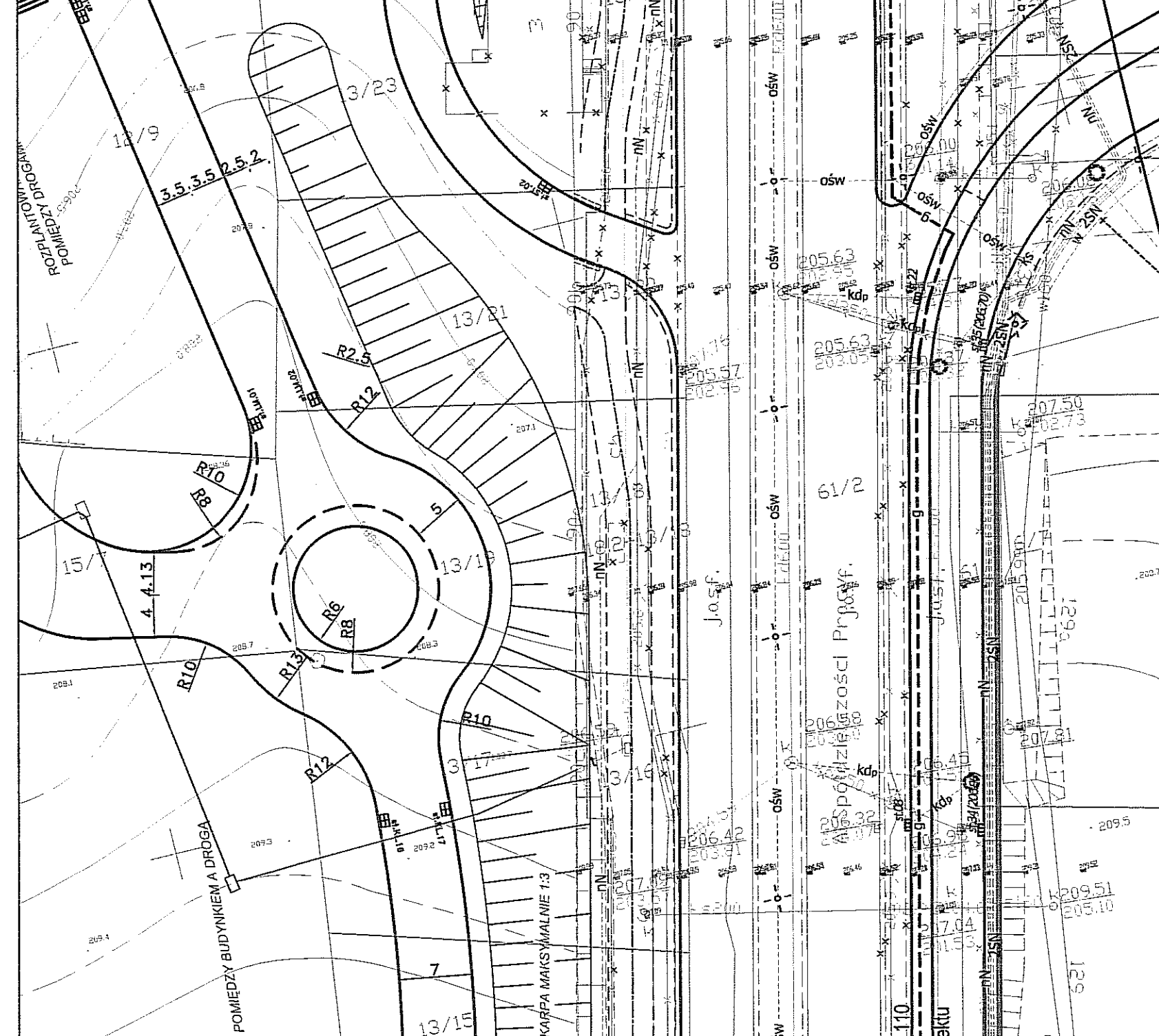
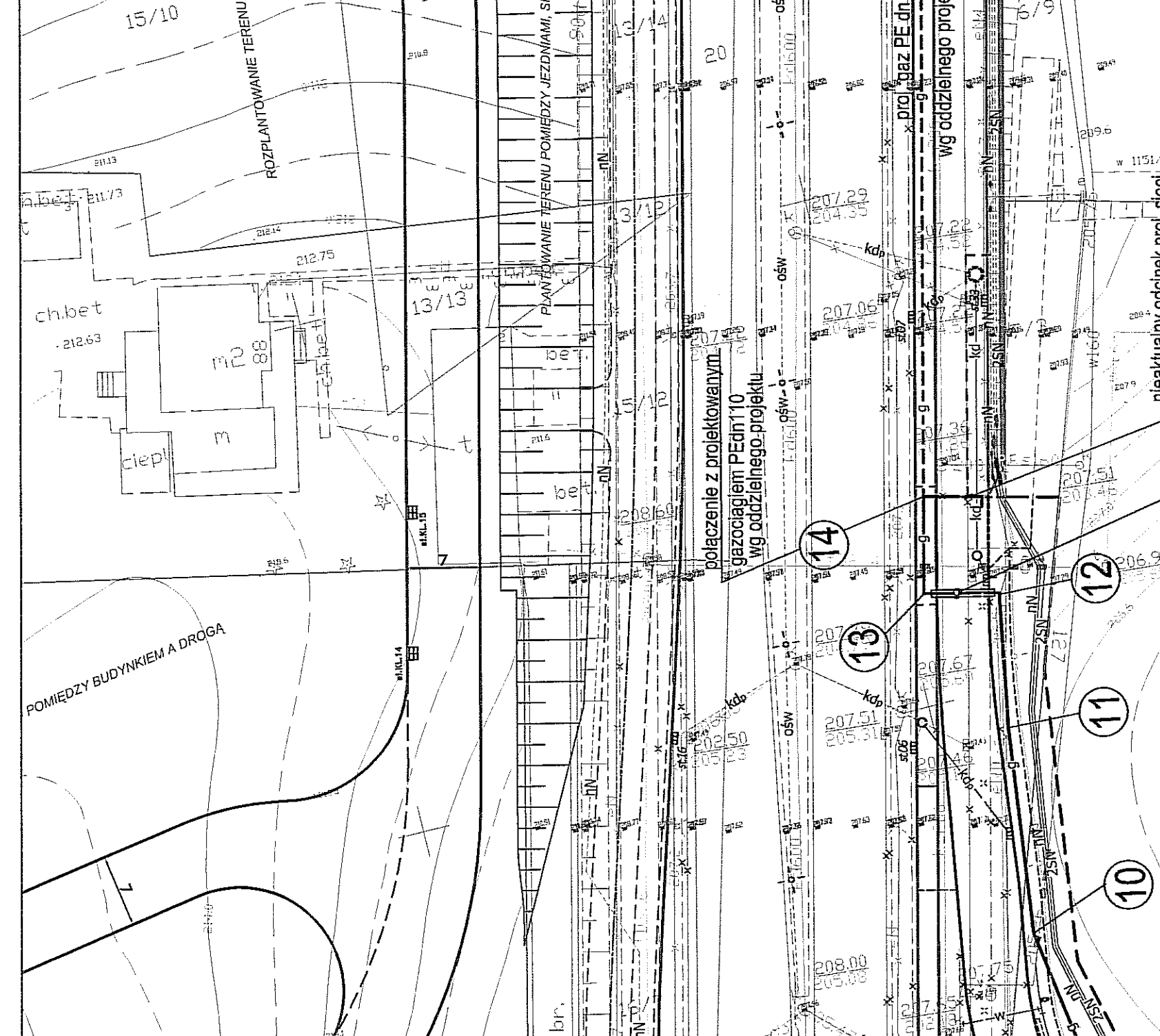
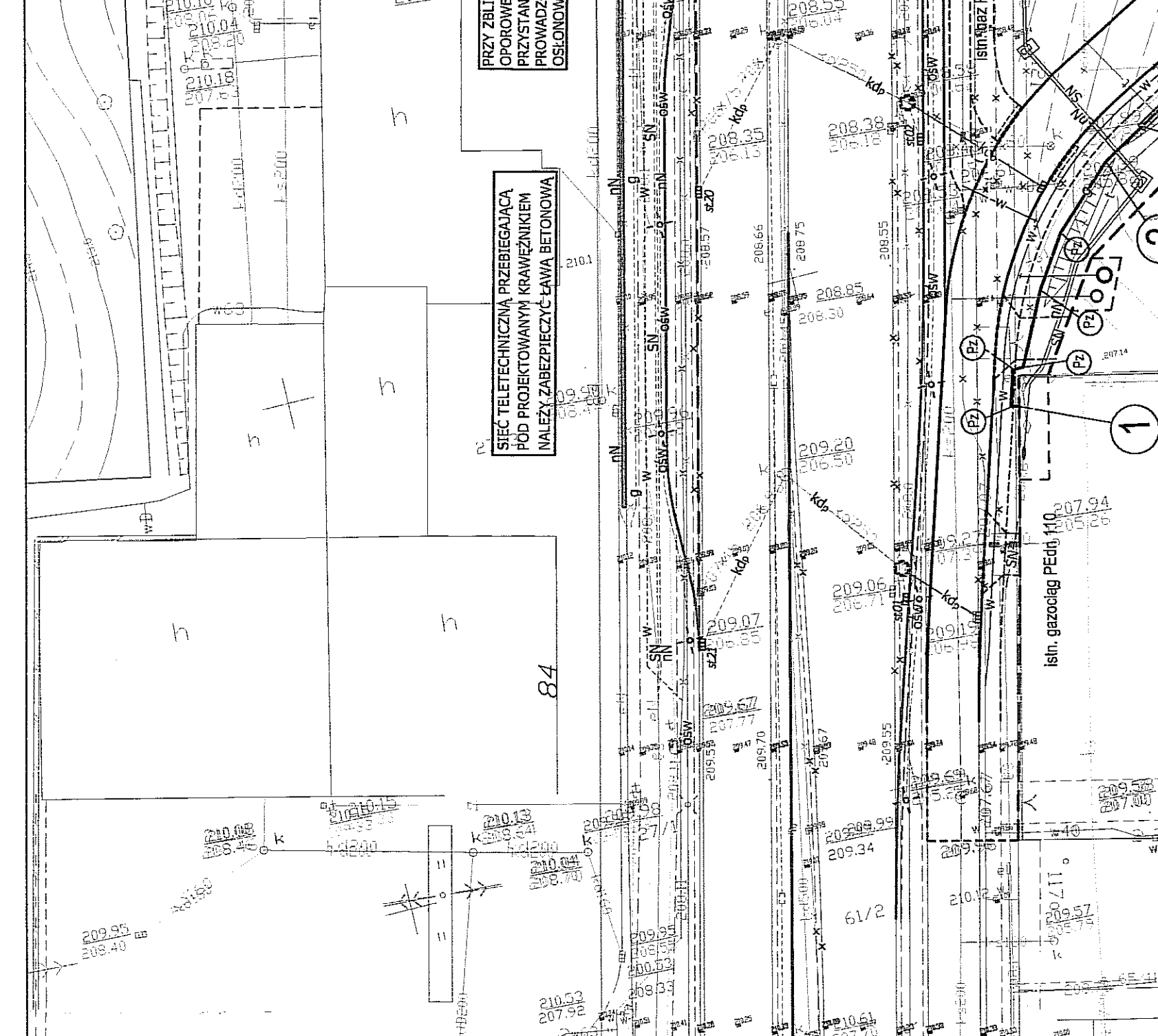
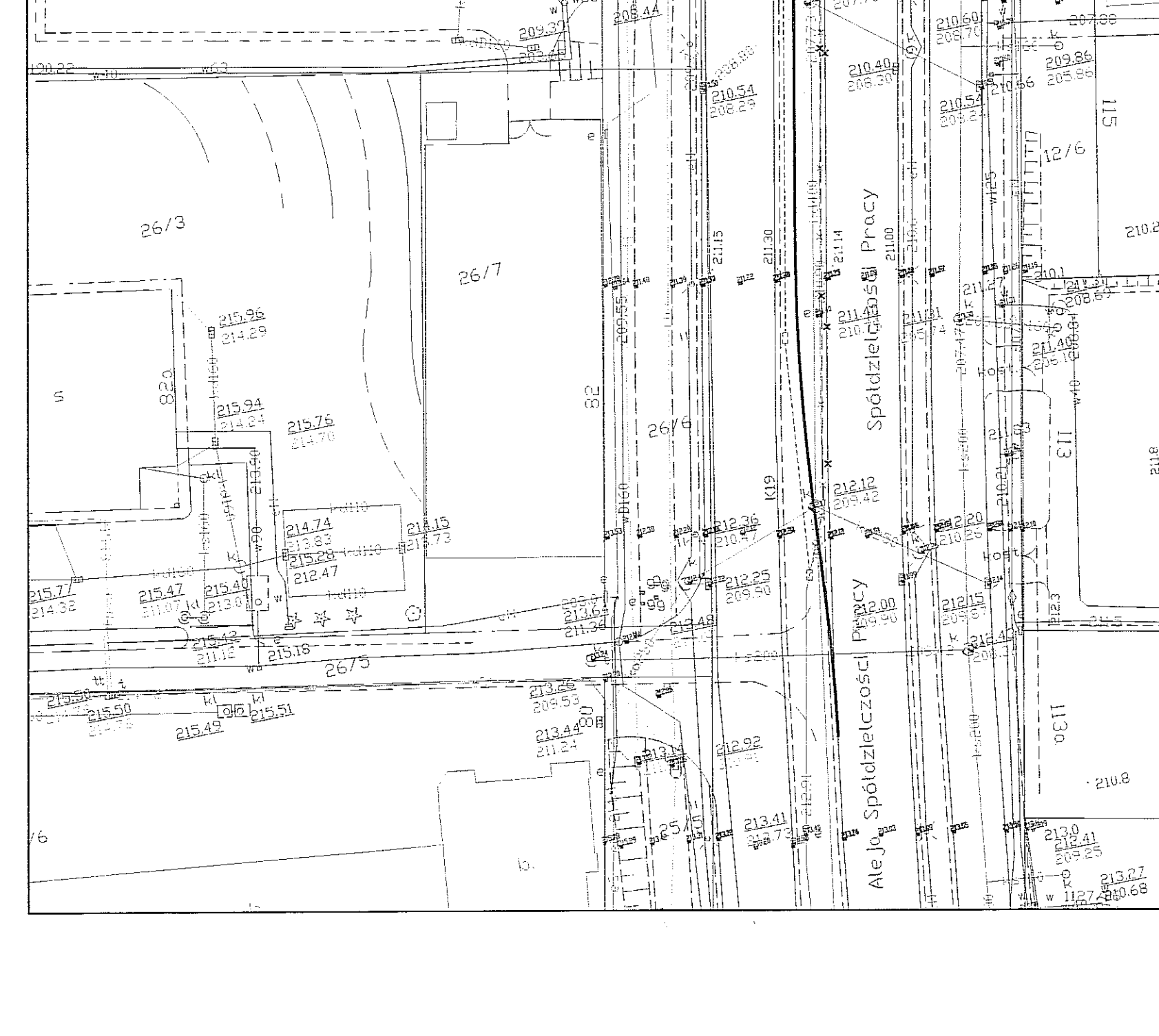
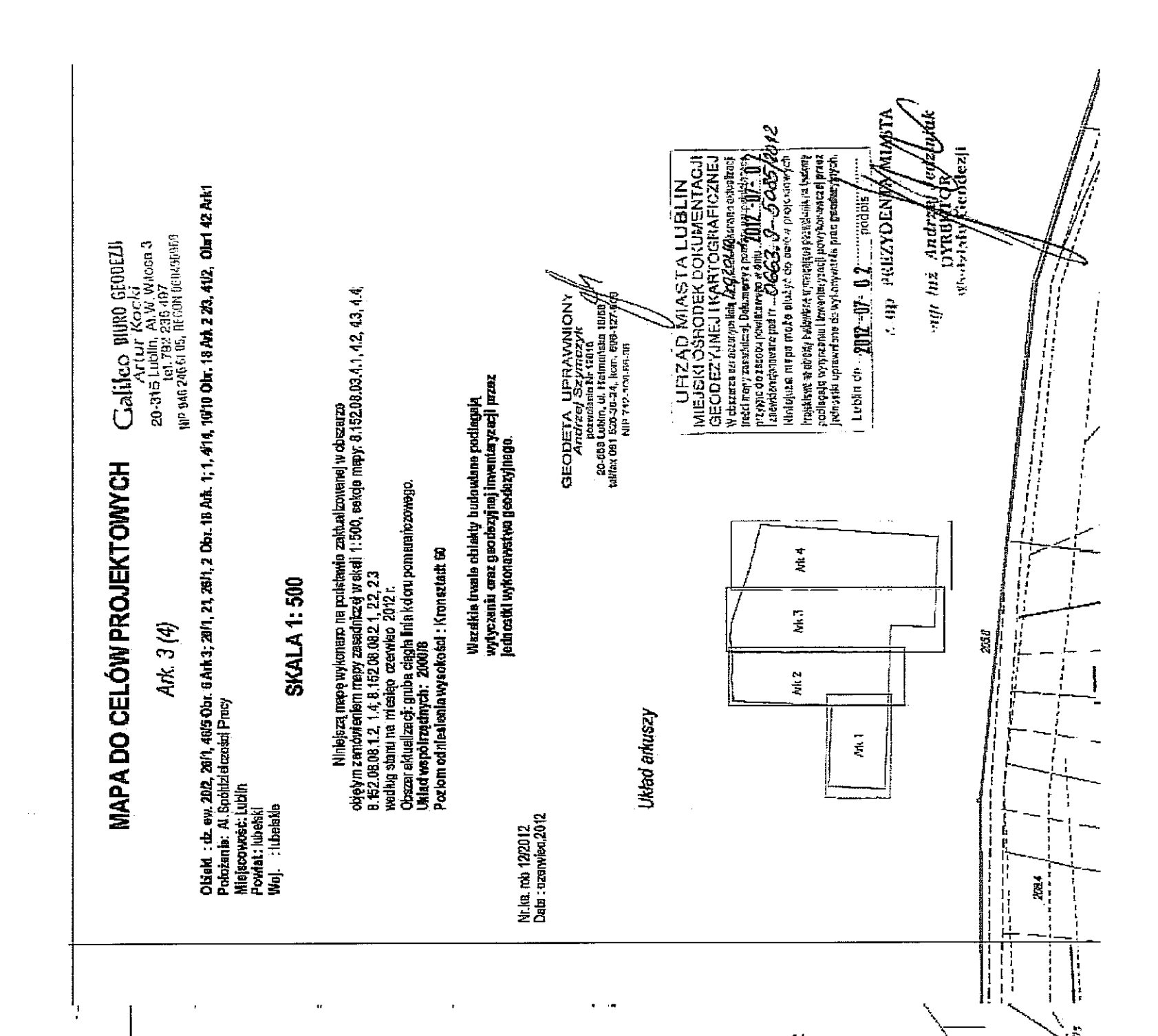
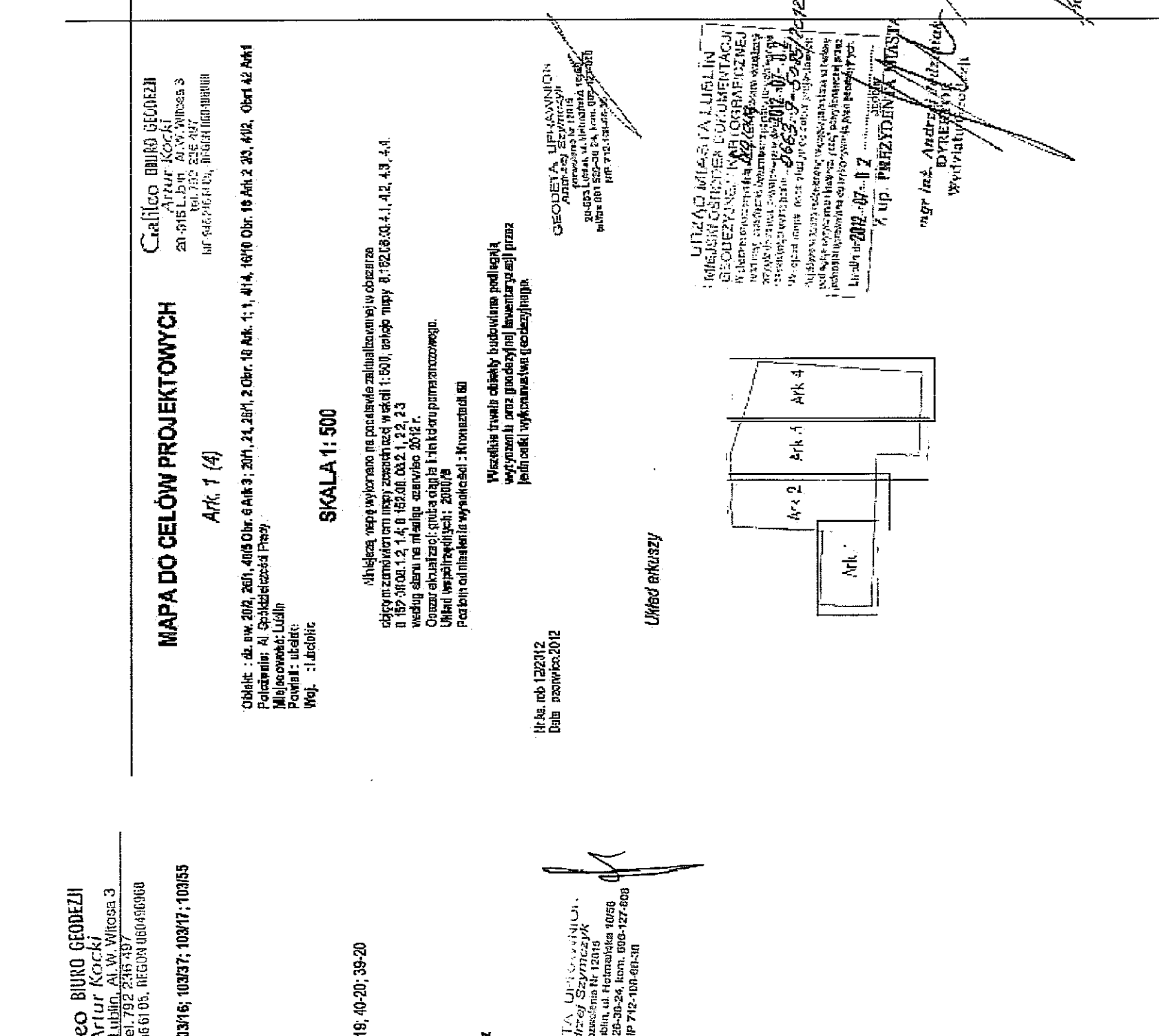
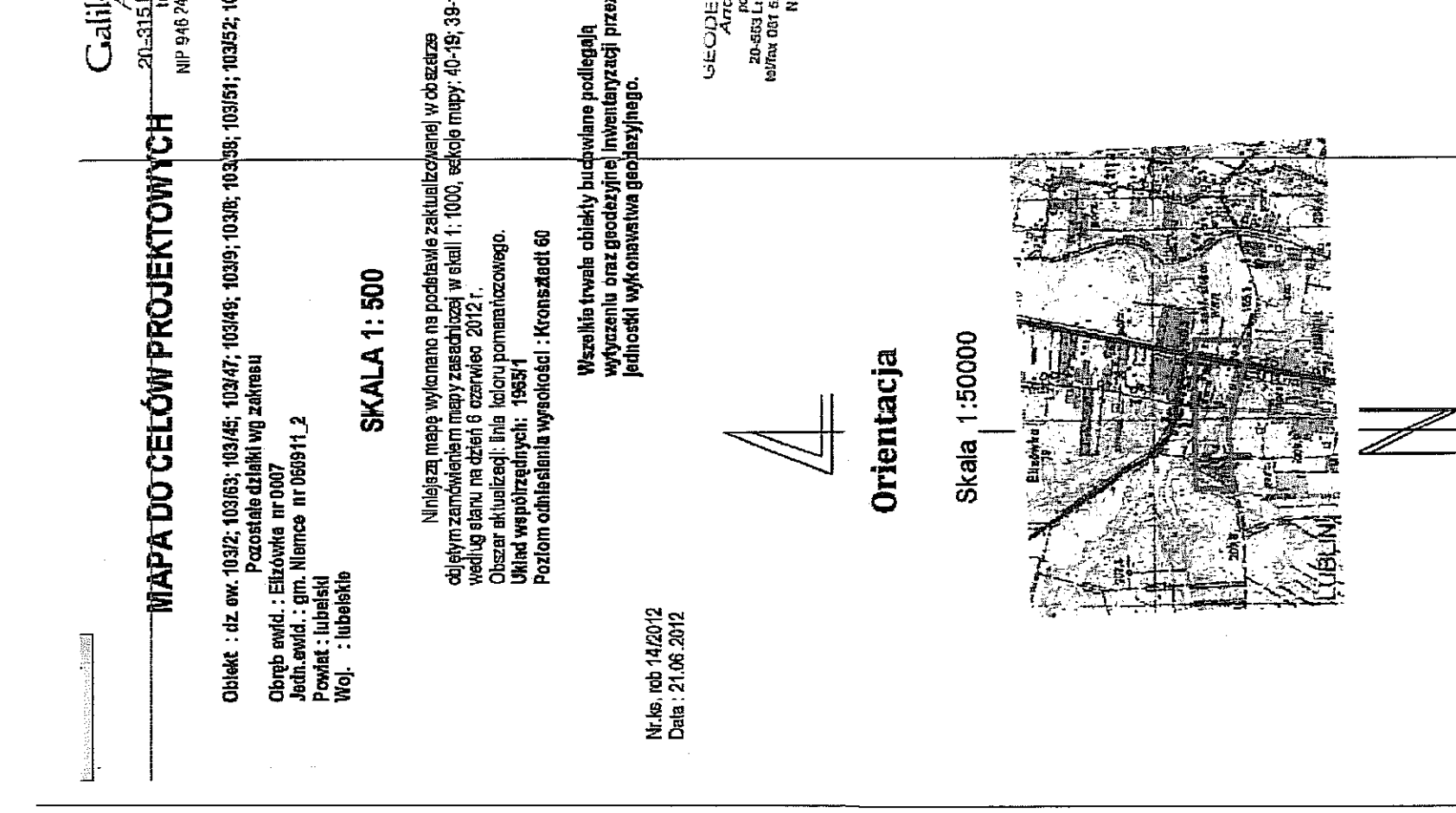

Artur Kula

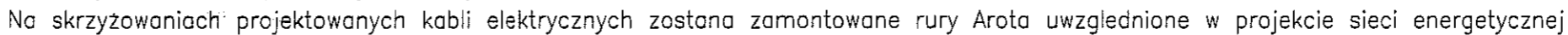
upr. do projektowania i nadzoru robót w specjalności
instalacyjno - energetycznej sieci gazowych
nr upr. 86P - 66770 - GP Upr. 137/90
Tel. (012) 637 70 84, kom. 0-602 539 636

Lubelski Urząd Wojewódzki
w Lublinie

Wydział Infrastruktury

20-914 Lublin, ul. Spokojna 4





RUO - GAS - SPRAY - MEXICO -

Inwestor:
Ciepłota

Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie
ul. Koszarowa 13 A, 20-401 Lublin
Polska

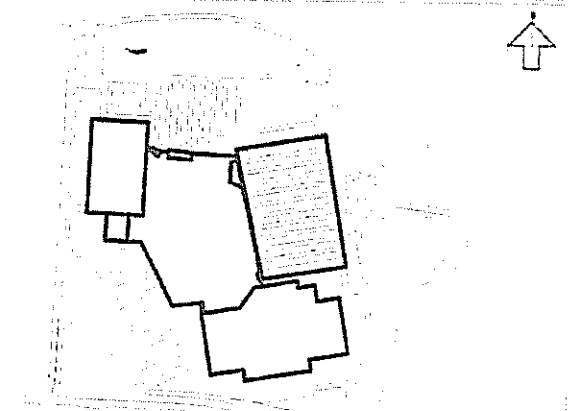
Inwestor:
Ciepłota



Inter IKEA Centre Polska S.A.
Plac Świdnicki 3, 05-400 Raszyn
Polska

Projektant:
Kryzys

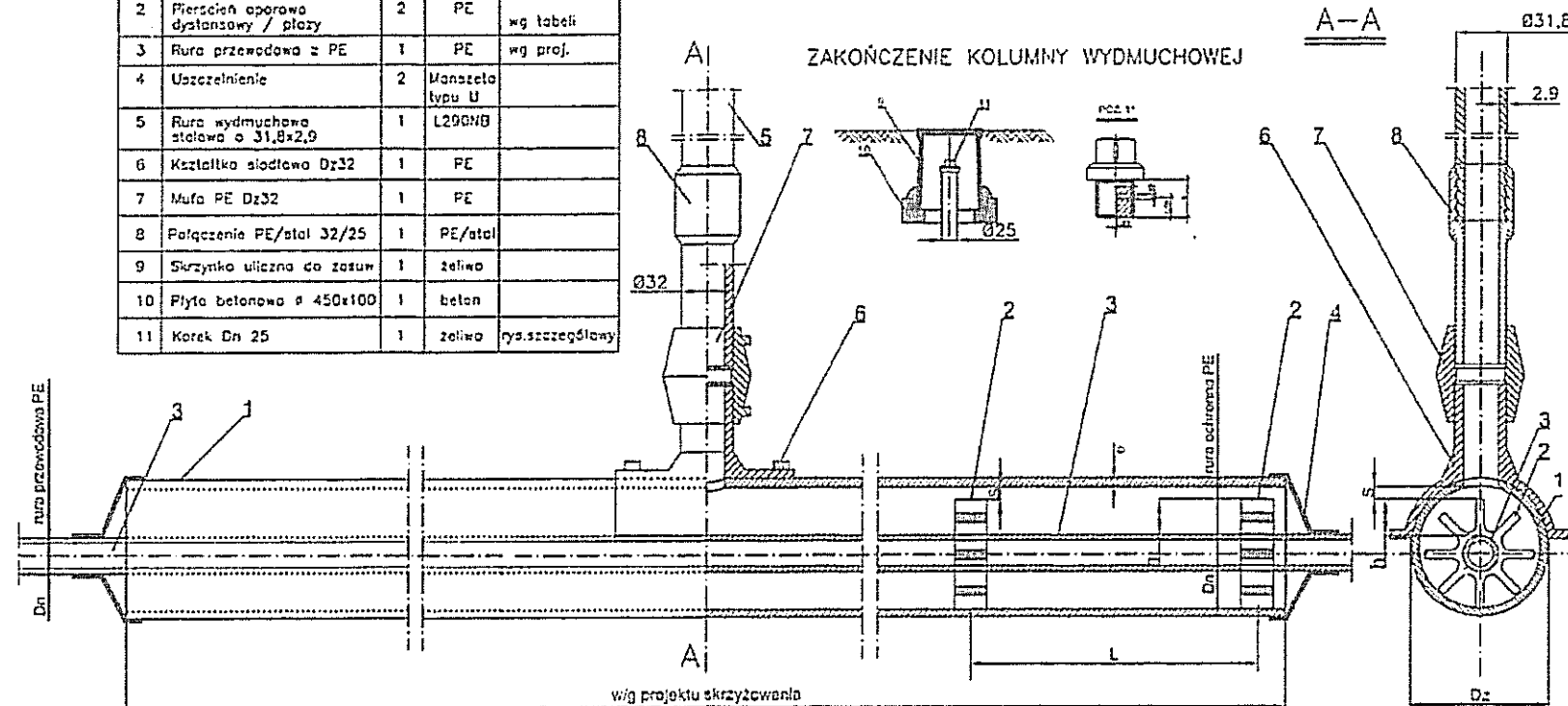
Strona:
1/1000



RURA OCHRONNA NA GAZOCIĄGU PE

do zastosowania przy skrzyżowaniu gazociągu z kanalizacją teletechniczną
i kanalizacją sanitarną

Poz.	Wyszczególnienie	Szt.	Materiał	Uwagi
1	Rura ochronna z PE	1	PE	wg tabeli
2	Pierścień oporowy dystansowy / płazy	2	PE	wg tabeli
3	Rura przewodowa z PE	1	PE	wg proj.
4	Uszczelnienie	2	Manietała typu U	
5	Rura wydechowa stalowa o 31,8x2,9	1	L290NB	
6	Kształtka siodłowa Dz32	1	PE	
7	Mufa PE Dz32	1	PE	
8	Połączenie PE/stal 32/25	1	PE/stal	
9	Skrzynka uliczna do zasuw	1	żeliwo	
10	Płyta betonowa o 450x100	1	beton	
11	Korek Dn 25	1	żeliwo	wz. szczegółowy



UWAGI:

- Średnice rur ochronnych stosować zgodnie z tabelą.
- "S" - odległość między płazą, a górną ścianką rury ochronnej pozwalająca na swobodne wsunięcie gazociągu z płazami do wnętrza rury ochronnej. $S > 0$.
- W przypadku konieczności zgrzania rury ochronnej należy uwzględnić wielkość wypłytki tak aby możliwe było swobodne wsunięcie rury przewodowej z płazami. W takim przypadku konieczne jest zwiększenie średnicy rury o jedną dymensję.
- Rurę wydechową poz.5 łączyć z rurą ochronną poz. 1 poprzez połączenie PE/stal 32/25 poz.8 za pomocą kształtki siodłowej zgrzewanej elektrooporowo i mufki elektrooporowej o średnicy Dz 32 mm poz.6.
- Odcinek stalowy rury upustowej poz. 5 izolować taśmą PE.
- W korku poz.11 wywiercić otwór $\varnothing 3$ mm (wg rys. szczegółowego).
- Skrzynkę uliczną poz.9 zamówić z napisem "GAZ".
- Płazy dobrano w oparciu o ofertę firmy ARMATECH.
- Istnieje możliwość zastosowania płóz innego producenta pod warunkiem zachowania średnicy rury ochronnej.

Lp	L[m]	Rura przewodowa PE dn	Rura osłonowa PE dn x o typ SDR 17,6	Typ płazy RACI	Wysokość płazy h (mm)
1	1,5	$\varnothing 25$	$\varnothing 90 \times 5,2$	Płazy typ U7 (1 komplet+1 elem. T)	19
2	1,5	$\varnothing 40$	$\varnothing 90 \times 5,2$	Płazy typ U7 (1 komplet+1 elem. T)	19
3	1,0	$\varnothing 50$	$\varnothing 110 \times 6,3$	Płazy typ U7 (1 komplet+1 elem. T)	15
4	1,0	$\varnothing 63$	$\varnothing 125 \times 7,1$	Płazy typ U7 (1 komplet+1 elem. T)	15
5	1,0	$\varnothing 80$	$\varnothing 160 \times 9,1$	Płazy typ U7 (1 komplet+1 elem. T)	15
6	1,0	$\varnothing 110$	$\varnothing 160 \times 9,1$	Płazy typ U7 (1 komplet+1 elem. T)	15
7	1,0	$\varnothing 125$	$\varnothing 180 \times 10,3$	Płazy typ U7 (1 komplet+1 elem. T)	15
8	1,0	$\varnothing 140$	$\varnothing 200 \times 11,4$	Płazy typ U7 (1 komplet+1 elem. T)	15
9	1,0	$\varnothing 160$	$\varnothing 225 \times 12,6$	Płazy typ U7 (1 komplet+1 elem. T)	15

Budowa nowego wlotu skrzyżowania Alu Spółdzielczości Pracy z ul. Nasutową wraz z przebudową fragmentów drogi serwisowej.

opracowywana w ramach zadania pn:

CENTRUM HANDLOWO-USŁUGOWE na składowisku
Inwestycja budowlana, obejmująca podbudowę i przebudowę drogi serwisowej, wraz z przebudową skrzyżowania i budową nowego wlotu z przebudową fragmentów drogi serwisowej, w ramach zadania pn: Budowa nowego wlotu skrzyżowania Alu Spółdzielczości Pracy z ul. Nasutową wraz z przebudową fragmentów drogi serwisowej.

Architektura

Architektura

Architektura

Architektura

Architektura

Architektura

Architektura

Architektura

Architektura

Architektura

Architektura

Architektura

Architektura

Architektura

Architektura

Architektura

Architektura

Architektura

Architektura

Architektura

Architektura

Architektura

Architektura

mwmarchitekci BDP.

Projektant:
Kryzys

Projektant:
Kryzys

Projektant:
Kryzys

Projektant:
Kryzys

Projektant:
Kryzys

Projektant:
Kryzys

Projektant:
Kryzys

Projektant:
Kryzys

Projektant:
Kryzys

Projektant:
Kryzys

Projektant:
Kryzys