

EGZ. 1

„Projekt na przebudowę istniejącego odcinka oraz budowę planowanego odcinka ulicy KDL-G (stanowiącej łącznik ulic: ul. Chodźki i ul. Szeligowskiego) budowę odcinka planowanej ulicy KDD-G (stanowiącej część łącznika ulic: ul. Szeligowskiego i ul. Milenijnej) w zakresie od ul. Szeligowskiego do istniejącej drogi wewnętrznej zlokalizowanej w rejonie budynku nr 3 wraz ze skrzyżowaniem ulic: Chodźki – KDL-G i KDL-G- Szeligowskiego - KDD-G. w Lublinie”.

PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA SANITARNA PRZYŁĄCZA WOD-KAN DO KONTENERA SOCJALNEGO MPK

Obiekt: przyłącza wod-kan do kontenera socjalnego MPK

Adres: Miasto Lublin

Obiekt położony na działkach nr:

- łącznik - 21/4, 21/5
- ulica Chodźki - 20/1

Kod Słownika Zamówień (CPV):

Dział: 45000000-7

Grupy: 45100000-8, 45200000-9

Klasy: 45110000-1, 45230000-8

Kategorie: 45111000-8, 45112000-5, 45232000-2, 45233000-9, 45111200-0, 45231300-8

INWESTOR	Zarząd Dróg i Mostów w Lublinie Ul. Krochmalna 13J <u>20-401 Lublin</u>
PROJEKTANT	Zespół Projektowania i Obsługi Inżynierskiej Budownictwa Drogowego „ToMaR - DROG” Tomasz Lis, Marek Oleszczuk – spółka jawna ul. Melgiewska 38B/14 <u>20-234 Lublin</u>

ZESPÓŁ PROJEKTUJĄCY:

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPR. NR	DATA	PODPIS
PROJEKTANT BRANŻY SANITARNEJ	mgr inż. Małgorzata Graczyk	LUB/0114/POOS/12	2013.01	
SPRAWDZAJĄCY BRANŻY SANITARNEJ	mgr inż. Mirosław Wnuk	5/Lb/96	2013.01	

Lublin, styczeń 2013r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. Opis techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Cel i zakres opracowania
3. Charakterystyka inwestycji
4. Szczegółowy opis konstrukcji
 - 4.1. Warunki gruntowo-wodne
 - 4.2. Roboty ziemne
 - 4.3. Wykopy i posadowienie rur
 - 4.4. Przyłącze wodociągowe
 - 4.5. Przyłącze kanalizacji sanitarnej
 - 4.6. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia
5. Roboty rozbiórkowe
6. Uwagi końcowe

II. Część graficzna

1. Orientacja	1:10 000	Rys 1
2. Zbiorcza plansza zagospodarowania i uzbrojenia terenu	1:500	Rys 2
3. Profil podłużny sieci i przyłączy kanalizacji deszczowej	1:100/500	Rys 3
4. Przekrój posadowienia rury w wykopie	1:25	Rys 4
5. Schemat studni rewizyjnej ø425	1:25	Rys 5
6. Załączniki graficzne		
6.1. Zabezpieczenie kolizji	Załącznik 1.1 – 1.3	
6.2. Schemat zestawienia płyt wykopowych	Załącznik 2	
6.3. Schemat studni wodomierzowej DN600	Załącznik 3	

I. OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego budowy przyłączy wodociągowego i kanalizacji sanitarnej do przeniesionego kontenera socjalnego MPK, w związku z budową odcinka ulicy łączącej ul Chodźki z ul. Szeligowskiego w Lublinie

1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią :

- Umowa nr 205/ZDM/12 z dnia 07-08-2012 z Inwestorem, Gminą Miasta Lublin na opracowanie kompletnej dokumentacji projektowej na przebudowę istniejącego odcinka oraz budowę planowanego odcinka ulicy KDL-G (stanowiącej łącznik ulic: ul. Chodźki i ul. Szeligowskiego) budowę odcinka planowanej ulicy KDD-G (stanowiącej część łącznika ulic: ul. Szeligowskiego i ul. Milenijnej) w zakresie od ul. Szeligowskiego do istniejącej drogi wewnętrznej zlokalizowanej w rejonie budynku nr 3 wraz ze skrzyżowaniem ulic: Chodźki – KDL-G i KDL-G-Szeligowskiego - KDD-G. w Lublinie oraz pełnienie nadzoru inwestorskiego
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500 zarejestrowana w Miejskim Ośrodku dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Urzędzie Miasta Lublin pod numerem 0663.9-5492/2012 w dniu 11.09.2012 r.,
- Wypis i wyrys z Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzeni PL.WZ.6727.756.2012 z dnia 07-09-2012
- Rozpoznanie konstrukcji nawierzchni i podłoża gruntowego ulicy łączącej ulicę Chodźki z ulicą Szeligowskiego LABDROG sierpień 2012.
- Warunki techniczne MPK Lublin pismo znak LDZ.TT-/226-40/2012 z dnia 15.11.2012r.
- Warunki techniczne wydane przez MPWiK pismo znak KT/5004-839/20212 z dnia 24.12.2012r.
- Warunki techniczne wydane przez MPWiK pismo znak KT/5004-839-1/20212 z dnia 08.01.2012r.
- Pismo DSK w Lublinie znak DI/076-217/12 z dnia 19.12.2012r.
- Projekt na przebudowę istniejącego odcinka oraz budowę planowanego odcinka ulicy KDL-G (stanowiącej łącznik ulic: ul. Chodźki i ul. Szeligowskiego) budowę odcinka planowanej ulicy KDD-G (stanowiącej część łącznika ulic: ul. Szeligowskiego i ul. Milenijnej) w zakresie od ul. Szeligowskiego do istniejącej drogi wewnętrznej zlokalizowanej w rejonie budynku nr 3 wraz ze skrzyżowaniem ulic: Chodźki – KDL-G i KDL-G- Szeligowskiego - KDD-G. w Lublinie – Branża Drogowa – wykonany przez TDM S.J
- Obowiązujące normy i przepisy branżowe
- Pomiary uzupełniające

2. Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest zapewnienie możliwości poboru wody oraz odprowadzenia ścieków z przeniesionego kontenera socjalnego MPK zlokalizowanego na pętli nawrotowej pojazdów komunikacji miejskiej przy ulicy Chodźki w Lublinie

Zakres niniejszej dokumentacji stanowi:

1. Budowa przyłącza wodociągowego z rur PE DN40, Lc=24,20mb
2. Budowa przyłącza kanalizacji sanitarnej z rur PVC-U DN160, Lc=14,45mb
3. Likwidację istniejącego przyłącza wodociągowego l=29,60mb
4. Likwidację istniejącego przyłącza kanalizacji sanitarnej DN150; L=5,60mb

3. Charakterystyka inwestycji

Ze względu na zmianę geometrii przebudowywanego łącznika ul. Chodźki konieczna była zmiana lokalizacji kontenera socjalnego należącego do MPK w Lublinie. Ze względu na zapewnienie odpowiednich warunków sanitarnych dla pracowników MPK konieczne jest podłączenie w/w kontenera do niezbędnych mediów tj. sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej.

Obecnie omawiany kontener zasilany jest w wodę z sieci wodociągowej należącej do SPSK 4 (pkt A-B), natomiast ścieki sanitarne odprowadzane są do miejskiej kanalizacji w pkt. C-D (rys2).

Zgodnie z ustaleniami między SPSK4 a ZDiM oraz MPK konieczna jest likwidacja istniejącego przyłącza wodociągowego i podłączenie przeniesionego kontenera do miejskiej sieci wodociągowej.

Zgodnie z warunkami MPWiK (pismo znak KT/5004-839-1/20212 z dnia 08.01.2012r) zaplanowano włączenie projektowanego przyłącza wodociągowego do miejskiej sieci wodociągowej DN250x22,7mm (PE) znajdującej się w ulicy Chodźki (miejsce włączenia PW – Rys 2). Podłączenie projektowanego przyłącza do sieci wodociągowej należy wykonać za pomocą opaski do nawiercania dla rur PE DN250/2" z zasuwą do przyłączy domowych Dn1 ¼" wyposażoną w gwint zewnętrzny, zintegrowaną ze złączem do montażu rury PE DN40, wykonanej z żeliwa sferoidalnego. Na trasie przyłącza wodociągowego zaplanowano wykonanie studzienki wodomierzowej DN600 wykonanej (korpus studni) z polietylenu, od dołu z zamkniętym dnem a od góry szczelną izolowaną pokrywą, z podnoszoną konsolą wodomierzową. W w/w studzience zaplanowano montaż wodomierza skrzydełkowego mokro bieżnego DN20mm.

Przyłącze wodociągowe zaplanowano z rur i kształtek dużej gęstości **PE-100 RC SDR11, PN16 ø40x3,7** o łącznej długości **L=24,20 mb**.

Włączenie projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej, na podstawie warunków MPWiK (pismo znak KT/5004-839-1/20212 z dnia 08.01.2012r) zaplanowano, do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej DN250 na wysokości przestawionego kontenera socjalnego (miejsce włączenia pkt.T1 – Rys 2). Podłączenie projektowanego przyłącza do istniejącego kanału DN250 należy wykonać za pomocą przyłącza siodłowego z odejściem dla rury PVC ø160. Przyłącze należy wykonać z rur **PVC-U Lite klasy S, SDR 34, SN8 ø160x4,7**, łączna długość przykanalika **L=14,45 mb**. Na projektowanym przyłączy przewidziano studnię rewizyjną wykonaną z polietylenu DN425.

Zgodnie z warunkami MPWiK (pismo znak KT/5004-839-1/20212 z dnia 08.01.2012r) istniejące przyłącze wodociągowe i kanalizacji sanitarnej należy zlikwidować.

Rozwiązanie sytuacyjno – wysokościowe podłączenia projektowanych przyłączy, spadki, średnice oraz rzędne dna kanałów i sieci przedstawiono w części rysunkowej na Zbiorczej planszy zagospodarowania i uzbrojenia terenu w skali 1:500 – rys. 2 oraz na Profilu podłużnym przyłączy wod-kan w skali 1:100/500 – rys. 3.

4. Szczegółowy opis konstrukcji

4.1. Warunki gruntowo – wodne

Na podstawie badań terenowych ustalono, że na trasie projektowanego kanału pod 0,35 ÷ 0,43 m warstwa konstrukcji nawierzchni występują pyły jednorodne o barwie ciemnobieżowej, jasnobieżowej i szarobieżowej.

Na omawianym obszarze nie stwierdzono występowania wody gruntowej. Grunty warstw rozpoznanych geotechnicznych nadają się do bezpośredniego posadowienia.

Ze względu na charakter gruntów podłoża i istniejące uzbrojenie projektuje się:

- Wykonanie wykopów o ścianach pionowych umocnionych pełnymi szalunkami
- Zabezpieczenie wykopów przed napływem wód opadowych.

Badania gruntowe wykonane dla potrzeb Zleceniodawcy mają charakter punktowy.

4.2. Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem robót ziemnych służba geodezyjna wytyczy w sposób trwały trasę projektowanego kanału.

Wykopy pod projektowane kanały, studnie, przykanaliki i wpusty deszczowe w całości wykonywane będą na wywóz.

W miejscach skrzyżowań wykopów z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, wykopy wykonywać należy ręcznie, a istniejące uzbrojenie na czas wykonywania robót należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację. Przykładowe rozwiązania zabezpieczeń podano w załącznikach graficznych (Załączniki 2).

Wykopy powinny być zabezpieczone barierką wysokości 1,0 m, a w nocy oświetlone. Na barierkach winny być umieszczone tabliczki ostrzegawcze (głębokie wykopy itp.).Należy przewidzieć konieczność przykrycia wykopów kładkami (pomostami) umożliwiającymi dojścia do posesji prywatnych.

Wykopy, roboty zabezpieczające, umocnienia pionowych ścian wykonać wg wymagań normy PN-B-10736 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.”.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych wykonawca winien powiadomić wszystkich użytkowników istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz ustalić rzeczywiste rzędne istniejącego uzbrojenia.

4.3. Wykopy i posadowienie rur

Wykopy pod przyłącza należy wykonać mechanicznie jako wąsko przestrzenne o ścianach pionowych umocnionych, a w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem ręcznie. Obudowa wykopów powinna umożliwiać jej podnoszenie wraz z wykonaniem zasypek. Zaleca się stosowanie do umocnienia ścian wykopów szalunków inwentaryzowanych wielokrotnego użytku np.:

- Obudowa szalunkowa ścian wykopów
- Płyty wykopowe PW-261 i PW-131
- Płyty wykopowe niemieckiej firmy „Emunds + Staudinger” - dystrybutor „Budospręt” Sp. z o.o. w Bytomiu.
- Szalunki do wykopów ziemnych typu „ZREMB”

Dodatkowe, szczegółowe informacje w zakresie szalunków można uzyskać u producenta lub dystrybutora szalunku oraz w literaturze fachowej:

- „Nowe metody wykonywania umocnionych wykopów liniowych” - Energopol, Warszawa.

- „Wykopy liniowe umocnione płytami wykopowymi PW oraz z użyciem klatek stelażowych” - Instytut Mechanizacji Budownictwa, Warszawa 1982r.

Jednocześnie dopuszcza się wykonanie szalunku tradycyjnego np. z wyprasek w układzie poziomym.

Posadowienie rur w odpowiednio zagęszczonej obsypce z piasku należy wykonać wg Rys 4. Głębokość posadowienia rury winna być zgodna z profilem załączonym w części rysunkowej opracowania a przebieg zgodny z uzgodnioną przez ZUDP trasą.

Zaprojektowano podsypkę, obsypkę i zasypkę rurociągu do wysokości 30cm ponad wierzch rury z piasku średnioziarnistego zagęszczonego warstwami o wskaźniku zagęszczenia $Is=0,98$. Zasypka pozostałej części wykopu (do poziomu spodu dolnej warstwy podbudowy wykonywanej nawierzchni) - piaskiem nienormowym, zagęszczanym do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $Is=0,98$ (do $Is = 1,00$ SP bezpośrednio pod podbudową jezdni).

W poziomie zagęszczanej warstwy obudowa wykopu musi być wcześniej usunięta np. przez podciągnięcie do góry płyt wykopowych.

Wskaźnik zagęszczenia obsypki i zasypki określony metodą Proctora winien być potwierdzony przez uprawnionego geologa.

4.4. Przyłącze wodociągowe

Przyłącze wodociągowe zaplanowano z rur i kształtek dużej gęstości **PE-100 RC SDR11, PN16 $\varnothing 40 \times 3,7$** o łącznej długości **L=24,20 mb**.

Włączenie projektowanego przyłącza do sieci wodociągowej PE DN250x22,7 należy wykonać w punkcie PW oznaczonym na Rys 2. Podłączenie zaplanowano za pomocą opaski do nawiercania dla rur PE DN250/2” z zasuwą do przyłączy domowych Dn1 1/4” wyposażoną w gwint zewnętrzny, zintegrowaną ze złączem do montażu rury PE DN40, wykonanej z żeliwa sferoidalnego.

Na trasie przyłącza zaprojektowano studnię wodomierzową DN600 wykonaną (korpus studni) z polietylenu, od dołu z zamkniętym dnem a od góry szczelną izolowaną pokrywową, z podnoszoną konsolą wodomierzową.

Instalacja wewnątrz studni powinna posiadać 1 calowy zawór odcinający grzybkowy i 1 calowy zawór grzybkowy zintegrowany z zaworem antyskażeniowym oraz zaworem spustowym i umożliwiać zabudowę wodomierza DN 20 (3/4”) z gwintem G1” oraz możliwość wejścia i wyjścia rurą PE fi 40 mm. Odczyt wodomierza spoczywającego na dnie studni powinien odbywać się przez jego chwilowe uniesienie do poziomu gruntu za pomocą uchwytu i zwiniętych w spiralę rur polibutylenowych. W w/w studzience zaplanowano montaż wodomierza skrzydełkowego mokrobieżnego DN20mm.

Podłączenie przyłącza do wewnętrznej instalacji wodociągowej kontenera nie stanowi przedmiotu niniejszego opracowania.

4.5. Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Przyłącze kanalizacji sanitarnej należy wykonać z rur **PVC-U Lite klasy S, SDR 34, SN8 $\varnothing 160 \times 4,7$** , łączna długość przykanalika **L=14,45 mb**. Włączenie projektowanego przykanalika, zaplanowano w pkt.T1 (Rys 2). Podłączenie projektowanego przyłącza do istniejącego kanału DN250 należy wykonać za pomocą przyłącza siodłowego z odejściem dla rury PVC $\varnothing 160$. Na projektowanym przyłączy przewidziano studnię rewizyjną $\varnothing 425$ wykonaną z polietylenu.

W skład studni wchodzi następujące elementy:

- kinety przepływowa z PP
- rury trzonowej karbowanej z PP
- rury teleskopowej $\varnothing 425$
- pokrywy żeliwnej DN425 klasy D400

Bezpośrednio przed montażem kinety studni, ułożyć 10cm podsypkę piaskową. Przejście przez ścianę studni należy wykonać za pomocą przejścia szczelnego tj. systemowej wkładki In situ dla rury DN160mm.

Podłączenie przyłącza do wewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej kontenera nie stanowi przedmiotu niniejszego opracowania.

4.6. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

W obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego wykopy należy wykonywać ręcznie.

Teren jest uzbrojony. W pasie drogowym znajdują się:

- sieć elektrotechniczna doziemna eN oraz eW
- sieć teletechniczna
- sieć ciepłownicza cND2x100

Skrzyżowania z przewodami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonać należy zgodnie z PN-67/E-05125, na kablach należy zamontować rury osłonowe dwudzielne.

Kable energetyczne i telefoniczne należy zabezpieczyć na stałe specjalną do tych celów rurą rozdzielną z PP $\varnothing 110\text{mm}$ ($\varnothing 160\text{mm}$) lub rurą dwudzielną typu AROT A110PS (A160PS)

Na czas wykonywania zabezpieczenia kabla elektrycznego należy wyłączyć napięcie w tym kablu.

W trakcie wykonywania przebudowy kanału deszczowego DN600 zachować szczególną ostrożność podczas rozbiórki istniejącego rurociągu w miejscach kolizji z istniejącymi sieciami. Zaleca się wykonanie przekopów kontrolnych w celu ustalenia rzeczywistych rzędnych istniejących sieci uzbrojenia terenu. Na czas rozbiórki kanału deszczowego w rejonie istniejących sieci uzbrojenia terenu (w szczególności sieć wodociągowa i CO), należy ją zabezpieczyć zgodnie ze schematem przedstawionym w części graficznej Załącznik 1.

Przykładowy sposób rozwiązania skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem przedstawiono w części rysunkowej.

Miejsca kolizji - wg planu sytuacyjnego i profili podłużnych.

5. Roboty rozbiórkowe

Zgodnie z warunkami MPWiK (pismo znak KT/5004-839-1/20212 z dnia 08.01.2012r) istniejące przyłącze wodociągowe i kanalizacji sanitarnej do dotychczasowego kontenera socjalnego MPK, należy zlikwidować.

Likwidacja przyłącza wodociągowego polegała będzie na demontażu rury sieciowej na odcinku A-B (rys 2) o długości $L=29,60\text{m}$ oraz na zabezpieczeniu końcówki zasuwy poprzez montaż korka.

Likwidacja przyłącza kanalizacji sanitarnej polegała będzie na demontażu rury sieciowej na odcinku C-D o długości $L=5,60\text{m}$ a następnie na zaślepieniu odejścia w istniejącej studni (pkt C – Rys 2.), za pomocą zaprawy szybko wiążącej o wytrzymałości po 1 godz. 5MPa, po 24 godz. 15MPa, po 7 dniach min. 40MPa zgodnie z normami CE.

6. Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić z 7-dniowym wyprzedzeniem wszystkich użytkowników uzbrojenia znajdującego się w obrębie wykonywanej inwestycji.

Wykonanie sieci i przyłączy prowadzić zgodnie z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” zeszyt 9, COBRTI INSTAL, W-wa, sierpień 2003,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” zeszyt 3, COBRTI INSTAL, W-wa, wrzesień 2001,

- „Warunkami technicznymi do projektowania i realizacji sieci, przyłączy oraz urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych” MPWiK w Lublinie Sp z o.o., Lublin marzec 2011

- Szczegółową Specyfikacją Techniczną opracowaną w ramach niniejszego zlecenia.

Materiały budowlane oraz elementy prefabrykowane powinny posiadać wymagane atesty i opowiadać obowiązującym normom.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej przed oddaniem do eksploatacji należy przepłukać i przeprowadzić próbę szczelności na eksfiltrację i infiltrację wg normy PN-EN 1610. Wyniki prób szczelności ująć w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestorskiego i użytkownika.

Przyłącze wodociągowe przed zasypaniem należy poddać próbie szczelności wg normy PN-B10725.

Po pozytywnej próbie szczelności i zasypaniu przyłącza należy wykonać dezynfekcję przewodu roztworem podchlorynu sodu a następnie (po 48h) przewód należy poddać płukaniu wodą w ilości 3-krotnej objętości płukanego odcinka i z prędkością około 1m/s.

Po przeprowadzeniu dezynfekcji przyłącza należy przeprowadzić badania bakteriologiczne, ich wyniki należy przedstawić przedstawicielowi Inwestora oraz Zarządcy sieci.

Wyniki prób szczelności ująć w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestorskiego i użytkownika.

Po wykonaniu przyłączy, a przed ich zasypaniem, należy wykonać inwentaryzację geodezyjną. Wszelkie roboty zanikowe przed ich zasypaniem podlegają odbiorowi technicznemu przez przedstawiciela inwestora i wykonawcy.

Roboty budowlane wykonywać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi normami

Roboty ziemne i budowlano - montażowe prowadzić z zachowaniem warunków zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie warunków BHP podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).

Wykonawca winien ściśle przestrzegać wytycznych montażu i obsypki rur podanych w projekcie oraz w katalogach i instrukcjach producentów.

Dopuszcza się zastosowanie innych materiałów niż podano w projekcie pod warunkiem zachowania rodzaju materiału, sztywności obwodowej, szczelności połączeń.

Wymagane jest opracowanie planu BIOZ na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z dnia 10 lipca 2003r.).

II. Część graficzna

1. Orientacja	1:10 000	Rys 1
2. Zbiorcza plansza zagospodarowania i uzbrojenia terenu	1:500	Rys 2
3. Profil podłużny sieci i przyłączy kanalizacji deszczowej	1:100/500	Rys 3
4. Przekrój posadowienia rury w wykopie	1:25	Rys 4
5. Schemat studni rewizyjnej $\varnothing 425$	1:25	Rys 5
6. Załączniki graficzne		
6.1. Zabezpieczenie kolizji	Załącznik 1.1 – 1.3	
6.2. Schemat zestawienia płyt wykopowych	Załącznik 2	
6.3. Schemat studni wodomierzowej DN600	Załącznik 3	