



**Dotyczy:**

**Numer umowy: DPT/BDG-II/POPT/99/14 z dnia 25 czerwiec 2014**

**Projekt nr 37/MOF/2/2013: „Wzmocnienie efektywnej współpracy i integracji JST w obszarze funkcjonalnym Subregionu Brzeskiego poprzez rozwój powiązań funkcjonalnych” współfinansowany ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach POPT 2007-2013**

<p><i>Zamawiający:</i></p> <p style="text-align: center;"><b>Gmina Brzeg ul. Robotnicza 12 49-300 Brzeg</b></p>
---

<p><i>Wykonawca:</i></p> <p style="text-align: center;"><b>Biuro Usług Projektowo - Budowlanych Maciej Boberski ul. Rynek 10/6 49-306 Brzeg</b></p>
---

<p>Nr tomu</p> <p style="text-align: center;"><b>03 SIECI SANITARNE</b></p>	<p>Stadium:</p> <p style="text-align: center;"><b>PROJEKT WYKONAWCZY</b></p>												
	<p>Zamierzenie budowlane:</p> <p style="text-align: center;"><b>Przebudowa ulicy Wolności w Brzegu</b></p>												
<p>Branża:</p> <p style="text-align: center;"><b>SANITARNA</b></p>	<p>Temat opracowania:</p> <p style="text-align: center;"><b><i>Przebudowa urządzeń sanitarnych</i></b></p>												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Stanowisko</th> <th>Imię i nazwisko</th> <th>Nr uprawnień</th> <th>Podpis</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Projektant</td> <td>mgr inż. Paweł Tkaczyński</td> <td>OPL/0240/POOS/06</td> <td></td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Projektant	mgr inż. Paweł Tkaczyński	OPL/0240/POOS/06						
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis										
Projektant	mgr inż. Paweł Tkaczyński	OPL/0240/POOS/06											

<p>Numer archiwalny</p> <p style="text-align: center;"><b>W/06/2015</b></p>	<p>Data</p> <p style="text-align: center;"><b>04.2017</b></p>	<p>Numer egzemplarza</p>
---	---	--------------------------

**SPIS TREŚCI:**

<b>CZEŚĆ OPISOWA:</b> .....	3
1. Sieć wodociągowa .....	4
2. Kanalizacja deszczowa .....	3
3. Próby szczelności.....	5
4. Prowadzenie robót ziemnych .....	5
5. Demontaż istniejącej sieci gazowej .....	5
6. Wykonywanie robót w obrębie czynnych sieci gazowych oraz przyłączy gazowych.....	6
7. Informacja dotycząca bioz .....	9
8.. Uzgodnienia i opinie .....	11

<b>CZEŚĆ RYSUNKOWA</b> .....	
Rys. nr 03/S/1 – Projekt zagospodarowania terenu .....	
Rys. nr 03/S/1a – Projekt zagospodarowania terenu - likwidacja nieczynnego gazociągu .....	
Rys. nr 02/S/2 – Profil sieci wodociągowej.....	
Rys. nr 02/S/3 – Profile przyłączy wody i węzły .....	
Rys. nr 02/S/4 – Profile kanalizacji deszczowej.....	

## OPIS TECHNICZNY

do projektu:

- budowy sieci wodociągowej i przebudowy przyłączy wody,
  - przebudowy odwodnienia terenu,
- w Brzegu ul. dz. nr 698 ul. Wolności, dz. nr 830 ul. Wyszyńskiego, dz. nr 996 , ul. Grunwaldzka, dz. nr 495 ul. Robotnicza, dz. nr 756 ul. Krótka dz. nr 756

Przed przystąpieniem do układania rurociągów należy najpierw dokonać odkrywek istniejącego uzbrojenia w miejscach kolizji celem ustalenia rzeczywistych rzędnych.

Układanie rurociągów kanalizacyjnych rozpoczynać od miejsca włączenia.

Przy wykonywaniu rurociągów stosować się do ustaleń zawartych w uzgodnieniach.

### 1. Sieć wodociągowa.

Zakres projektowanych robót:

- a) budowa nowej sieci wodociągowej ze względu na kolizję istniejącej z projektowanym krawężnikiem od wpięcia w ul. Wyszyńskiego do wpięcia w ul. Robotniczej oraz wymiana rurociągów w obrębie obszaru robót w odgałęzieniach do ul. Krótkiej i Legionistów,
- b) przebudowa przyłączy wody i podłączenie ich do projektowanego rurociągu.

Projektowana sieć w ul. Wolności 160PVC, odgałęzienia do ul. Krótkiej i Legionistów 110PVC.

Hydranty - do wymiany - pozostają w istniejących lokalizacjach.

Węzły żeliwne wg rysunków szczegółowych.

Przyłącza z rur polietylenowych łączonych przez zgrzewanie elektrooporowe.

#### 1.1. Próby szczelności.

Próby szczelności ułożonego wodociągu wykonać po ułożeniu przewodu i przysypaniu z podbiciem obu stron rur dla zabezpieczenia przed przesuwaniem się przewodu przed podłączeniem do istniejących sieci. Wszystkie złącza winny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Na załamaniach oraz w miejscach kolan i trójników wodociąg należy unieruchomić przez włożenie drewnianych klocków między ścianę wykopu, a ułożoną rurę wodną.

Badanie szczelności przeprowadzić wodą na ciśnienie 1,0Mpa. Czas próby wynosi 1h. Spadek ciśnienia nie powinien być większy niż 0,05MPa.

#### 1.2. Płukanie i dezynfekcja.

Rurociągi należy przepłukać wodą , przy prędkości przepływu dostatecznej do wypłukania wszystkich zanieczyszczeń. Do płukania używać wody wodociągowej wypuszczając brudną przez hydranty lub zakończenia rurociągów aż do chwili kiedy wypływająca woda będzie wzrokowo czysta.

Po przepłukaniu rurociągów należy dokonać ich dezynfekcji za pomocą wodnego roztworu podchlorynu sodu.

#### 1.3. Oznakowanie trasy ułożonego wodociągu i przyłącza.

Ułożony wodociąg oraz armaturę na nim zainstalowaną oznakować w terenie tablicami informacyjnymi.

#### 1.4. Warunki BHP przy budowie rurociągów z polietylenu. - dotyczy przyłączy.

W trakcie montażu i układania rur wodociągowych z polietylenu występują następujące główne zagrożenia, wpływające na warunki pracy:

- możliwość porażenia prądem przy wykonywaniu zgrzewania,
- możliwość poparzenia,

W związku z powyższym, pracownicy zatrudnieni przy w/w pracach powinni posiadać aktualne uprawnienia wykonawcze i BHP.

Oprócz stosowania ogólnych zasad BHP, należy zwracać uwagę na następujące zalecenia uwzględniające specyfikę rur z polietylenu.

W trakcie montażu i układania rur wodociągowych z polietylenu występują następujące główne zagrożenia, wpływające na warunki pracy:

- możliwość porażenia prądem przy wykonywaniu zgrzewania,
- możliwość poparzenia,

W związku z powyższym, pracownicy zatrudnieni przy w/w pracach powinni posiadać aktualne uprawnienia wykonawcze i BHP.

Oprócz stosowania ogólnych zasad BHP, należy zwracać uwagę na następujące zalecenia uwzględniające specyfikę rur z polietylenu.

- Przy pracy ze zgrzewarkami do rur PE przestrzegać zasad zawartych w instrukcjach obsługi urządzeń dostarczanych przez producentów.
- Przewód zasilający zgrzewarkę, piłę elektryczną, o napięciu 230V musi mieć przewód uziemiający.
- Zabrania się podłączania urządzeń elektrycznych do gniazda wtykowego nie wyposażonego w przewód i bolec uziemiający.
- Agregat prądowórczy musi być starannie uziemiony i obsługiwany zgodnie z fabryczną instrukcją obsługi.
- Zabrania się pozostawienia urządzeń elektrycznych bez obsługi, gdy są one podłączone do źródła prądu.
- Stanowisko zgrzewania nie może być zlokalizowane pod przewodami napowietrznej linii elektroenergetycznej jak również przy słupie linii wysokiego napięcia.

## 2. Kanalizacja deszczowa

Zadanie obejmuje zmianę lokalizacji wpustów związaną z przebudową jezdni.

Przed rozpoczęciem robót należy wykonać kamerowanie sieci w celu ustalenia rzeczywistej lokalizacji trójników, do których są podłączone wpusty.

Dotyczy wymienianych połączeń wpustów.

W projekcie założono całkowitą ich wymianę. Podczas prowadzenia robót należy wykonać czyszczenie i kamerowanie. Na tej podstawie zakwalifikować odcinki do wymiany i do pozostawienia do dalszej eksploatacji. W związku z tym zmian tras nie należy traktować jako istotne odstępnie od projektu. Uwzględnić w pomiarze powykonawczym.

Jeśli w trakcie prowadzenia robót dojdzie do odłączenia któregoś z istniejących odgałęzień pozostały otwór należy trwale zaślepić.

Należy trwale zlikwidować istniejące wpusty poprzez zalanie studzienek betonem C8/10, do poziomu -0,10m od spodu nowych warstw konstrukcyjnych chodnika i ścieżki rowerowej.

### 2.1. Bilans wód opadowych dla obszaru robót

Stan istniejący

F1=7575m<sup>2</sup> nawierzchnie szczelne (jezdnie, chodniki, zjazdy)

F2=656,55m<sup>2</sup> - tereny przepuszczalne (teren zielony)

$Q_{d1} = 7575/10000 \times 0,9 \times 130 + 656,55/10000 \times 0,3 \times 130 = 91,2dm^3/s$

Stan projektowany

F1=8171,4m<sup>2</sup> nawierzchnie szczelne (jezdnie, chodniki, zjazdy)

F2=60,15m<sup>2</sup> - tereny przepuszczalne (teren zielony)

$Q_{d1} = 8171,4/10000 \times 0,9 \times 130 + 60,15/10000 \times 0,3 \times 130 = 95,8dm^3/s$

#### 2.1.1. Rurociągi kanalizacji deszczowej.

- rurociągi z rur PP łączonych na kielichy SN8

Spadki rurociągów wynikowe.

Uwaga: podane rzędne kanalizacji określają dno kanału.

#### 2.1.2. Studzienki - wpusty.

Studzienki do wpustów betonowe  $\Phi 500$  z osadnikami 1,0m. Do studzienek będzie podłączony drenaż. Otwory dla drenażu wg projektu drogowego - wykonać metodą wiercenia.

Wpusty żeliwne klasa D.

## 3. Próby szczelności

Próby szczelności ułożonych rurociągów wykonać zgodnie z PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

#### 4. Prowadzenie robót ziemnych.

- Wykonawca oznaczy w sposób trwały pas robót pod przyszłą budowę oraz zadba, aby w pasie tym nie znajdowały się przeszkody, takie jak parkujące samochody lub inne przeszkody utrudniające przyszłą budowę. W tym celu należy wyprzedzająco ustawić tablice informacyjne i sygnały świetlne oznajmiające użytkowników pasa drogowego o zamiarze prowadzenia robót.
- Dla sprawnego i bezwypadkowego wykonania prac w pasie drogowym wykonawca na czas budowy gazociągu dokona oznakowania miejsca prowadzonych prac zgodnie z Kodeksem Drogowym.
- Po wytyczeniu przez służby geodezyjne i oznakowaniu wytyczonej trasy wodociągu należy zlokalizować w obrębie tyczenia istniejące uzbrojenia podziemne.
- Odkopane uzbrojenia podziemne zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez podwieszenie lub podparcie wg wskazań użytkownika danego uzbrojenia.
- Wykopy pod projektowane elementy odwodnienia wykonywać koparką, a w miejscach <kolizji> zbliżeń do innych sieci ręcznie pod nadzorem użytkowników danych uzbrojeń podziemnych, zgodnie z uzgodnieniami branżowymi.
- Szerokość pasa robót przyjąć 5.0m. Przestrzeń tą należy zagrodzić przed dostępem osób trzecich i oznakować tablicami ostrzegawczymi o treści "GŁĘBOKIE WYKOPY", Tablice o wymienionej treści zamontować trwale na ogrodzeniu pasa robót.
- Pas robót wykorzystać dla potrzeb składania urobku z wykonanego wykopu oraz montażu (łączenia) rur.
- Dla umożliwienia przejścia ludzi nad wykopem ustawić kładki z poręczami. Dla bezpieczeństwa ruchu pieszego i kołowego oznakować miejsce robót znakami drogowymi zgodnie z Kodeksem Drogowym - według projektu czasowej organizacji ruchu, wykonanego według potrzeb przez Wykonawcę.
- Wykop pod wodociąg wykonać na głębokość ok. 20cm większą od podanych na profilu rzędnych osi rurociągu, wykop pod kanalizację na głębokość ok 10-15cm od podanych rzędnych dna rurociągu.
- Rurociągi układać na podsypce z piasku o grubości min. 10cm. Po ułożeniu zasypać warstwą piasku o grubości min. 20cm jednakże w miejscach gdzie grunt rodzimy nadaje się do ułożenia na nim rurociągu wykop wykonywać tylko do głębokości wymaganej do ułożenia rurociągu,
- wykonywanie podsypki i obsypki dotyczy również studzienek.
- Połączenia polietylenowych odcinków wodociągu wykonywać przez zgrzewanie mufowe elektrooporowe,
- Połączenia odcinków kanalizacji - kielichowe,
- Układanie rurociągów kanalizacyjnych rozpoczynać od miejsca włączenia
- Po przysypaniu rurociągu zasypką wykonać próbę ciśnieniową. Przed próbą nie zasypywać miejsc połączeń
- Próby szczelności ułożonych rurociągów kanalizacyjnych wykonać zgodnie z PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- Po próbie ciśnieniowej na zasypce ułożyć taśmę znacznikową o szerokości 0.2m. Użyta taśma powinna mieć wtopioną podwójną wkładkę stalową. Taśmę wyprowadzić do skrzynek zabezpieczających trzpienie zaworów odcinających i przy ścianach budynków
- Zasypanie rurociągu (po wykonaniu podsypki i zasypki z piasku) poza jezdnią - może zostać wykonane gruntem z rodzimym, o ile nie posiada on zanieczyszczeń, takich jak gruz, kamienie, darnina, odpady roślinne. W miejscach pod jezdniami rurociągi zasypywać gruntami niewysadzinowymi z zagęszczeniem do 100% wg próby Proctora. Zасыпки wykonywać do spodu warstw konstrukcyjnych drogi
- Grunt w wykopie zagęszczać zgodnie z normą PN-B-06050.
- Wykonawca jest zobowiązany do stosowania zaleceń i wymagań zawartych w uzgodnieniach.
- Roboty ziemne wykonywać zgodnie z Rozp. Min. Inf. Z 6.02.2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. 47/2003 poz. 401.

#### 5. Demontaż istniejącej sieci gazowej.

Z informacji uzyskanych z PSG wynika, że istn. nieczynna sieć gazowa jest ułożona na głębokości 0,8-1,2m ppt. W związku z tym, że sieć może być odkrywana podczas korytowania należy ją zdemontować. W obrębie jezdni i projektowanych parkingów (zakres określony na planie sytuacyjnym). Przy demontażu stosować zasady wymagane przy pracach gazoniebezpiecznych, pod ścisłym nadzorem gestora sieci.

#### **Poniżej zapisy z uzgodnienia w PSG:**

**Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. Rejon Dystrybucji Gazu Brzeg informuje,**

**że w terenie objętym opracowaniem przebiega dystrybucyjna sieć gazowa gazu ziemnego niskiego**

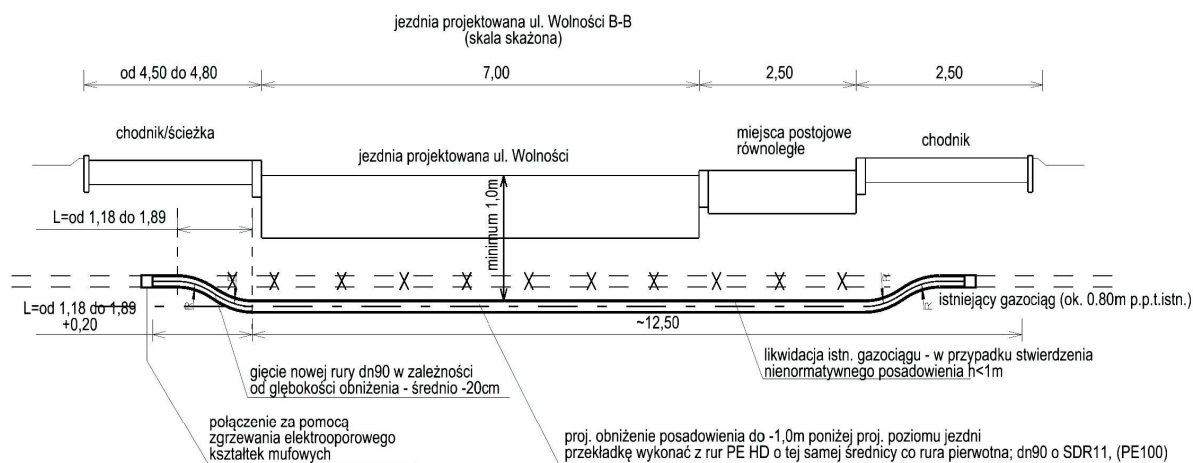
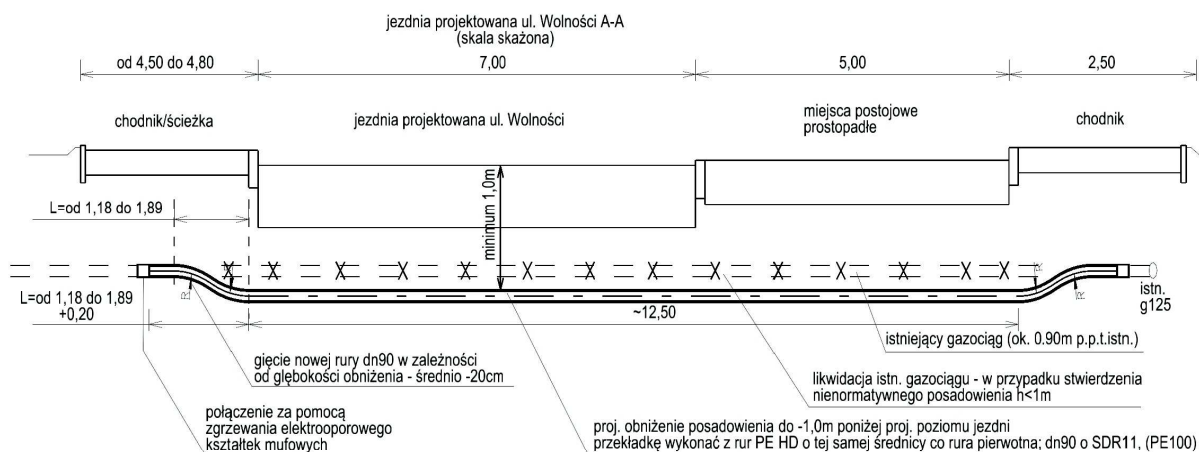
ciśnienia STAL DN 300/200/150/100/65/50, PE HD DN 90/63 oraz nieczynna sieć gazowa STAL DN 150/100/80/50 o głębokości posadowienia 0,8 – 1,2 m będąca naszą własnością. Projekt przebudowy uzgadniamy pozytywnie pod warunkami:

- rozwiązania techniczne zbliżeń i skrzyżowań z czynną siecią gazową należy dostosować do wymogów PN-91/M-34501, oraz do Rozporządzenia Ministra, Gospodarki z dn. 26-04-2013r - w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 poz. 640),
- należy zachować normatywne odległości od czynnej sieci gazowej,
- w miejscach skrzyżowań z czynną siecią gazową należy zabudować rury osłonowe,
- prace ziemne w pobliżu czynnej sieci gazowej należy prowadzić ręcznie,
- wszelkie ewentualne koszty wynikające z uszkodzenia, przebudowy, odpowietrzenia, i ponownego zagazowania sieci gazowej powstałe w trakcie prowadzenia robót obciążają Inwestora,
- o terminie prowadzenia robót w pobliżu urządzeń gazowych należy powiadomić pisemnie Rejon Dystrybucji Gazu w Brzegu,
- skrzynki uliczne czynnej armatury gazowej w trakcie odtwarzania nawierzchni należy osadzić w sposób właściwy, a po zakończeniu inwestycji zgłosić do odbioru w Rejonie Dystrybucji Gazu w Brzegu,
- nieczynną sieć gazową należy trwale usunąć, wszelkie koszty związane z usunięciem nieczynnej sieci gazowej ponosi inwestor,
- usuniętą sieć gazową należy przekazać do RDG w Brzegu podzieloną na elementy umożliwiające transport,
- prace związane z usunięciem nieczynnej sieci gazowej oraz w obrębie czynnej sieci gazowej należy prowadzić pod płatnym nadzorem RDG w Brzegu,
- zdemontowany gazociąg należy usunąć z zasobów geodezyjnych, pomiarów geodezyjnych należy dokonać zgodnie z obowiązującą Instrukcją wykonywania prac geodezyjnych dla potrzeb PSG sp. z o.o. Oddział w Zabrze,
- odłączenie nieczynnej sieci gazowej od czynnej sieci gazowej należy zlecić RDG w Brzegu jako pracę odpłatną.

#### 6. Wykonywanie robót w obrębie czynnych sieci gazowych oraz przyłączy gazowych.

Zgodnie z informacją od gestora sieci, również istniejący ("nowy" - czynny) gazociąg wybudowany w latach 80tych wzdłuż ul. Wolności wraz z przyłączami do budynków (oznaczonymi na mapie jako g90 z rur PE HD) posadowiony jest na głębokości od 0,8 do 1,2m poniżej istniejącego terenu. Biorąc pod uwagę wykonanie przebudowy nawierzchni i chodników ulicy Wolności na tych samych rzędnych co istniejąca nawierzchnia (lub nieznacznie zmienionych - różnica rzędu do około +-10cm), należy wnioskować iż w niektórych przypadkach istniejący czynny gazociąg może być posadowiony płycej niż 1,0m poniżej projektowanej rzędnej jezdni. Aby to potwierdzić należy każdorazowo w miejscu poprzecznego przejścia gazociągu wykonać przekopy kontrolne celem lokalizacji istniejącego gazociągu. W lokalizacjach, gdzie na planie sytuacyjnym zaznaczono występowanie rury osłonowej na gazociągu w poprzek jezdni (w km ~0+257 i 0+316,5) i potwierdzeniu posadowienia góry rury osłonowej minimum 0,8m od projektowanej powierzchni jezdni, dopuszcza się pozostawienie gazociągu bez konieczności jego obniżania (zgodnie z normą PN-91/M-34501). W pozostałych przypadkach (w km ~0+004; 0+032; 0+137; 0+175,5; 0+203; 0+365,5), gdy po wykonaniu przekopów kontrolnych w celu lokalizacji faktycznej głębokości posadowienia gazociągu potwierdzi się, że odległość pionowa mierzona od górnej zewnętrznej ścianki gazociągu do projektowanej powierzchni jezdni wyniesie mniej niż 1,0 m, należy przegłębić gazociąg według poniższego schematu, stosując nowe odcinki rur PE HD o tej samej średnicy, wg PN-EN 1555-3. Połączenie obniżanych odcinków wykonać za pomocą zgrzewania elektrooporowego kształtek mufowych, przy odpłatnym nadzorze gestora sieci; z zachowaniem warunków postępowania przy odbiorze gazociągów - z dostarczeniem niezbędnych dokumentów wymaganych przez Gestora sieci i uzgodnionych wcześniej z Gestorem sieci ( w tym karty charakterystyki materiałów, kart technicznych zgrzewania, szkiców powykonawczych i innych dokumentów powykonawczych). Przed przystąpieniem do robót należy potwierdzić i uzgodnić technologię z przedstawicielem Rejonu Dystrybucji Gazu z Brzegu.

## WARIANT I - obniżenie gazociągu z wykonaniem odgięcia rurociągu

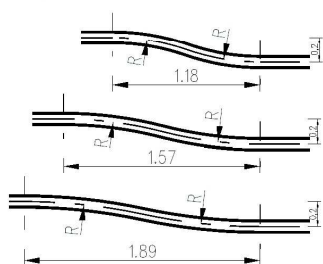


**WARIANT I**  
Promienie i zakres gięcia rury PE HD dn90  
skala 1:50

$T \geq 20^\circ\text{C}$   
R gięcia =  $20 \cdot dn = 1,8\text{m}$   
L = 1,18m na obniżenie -20cm

$T \geq 10^\circ\text{C}$   
R gięcia =  $35 \cdot dn = 3,15\text{m}$   
L = 1,57m na obniżenie -20cm

$T \geq 0^\circ\text{C}$   
R gięcia =  $50 \cdot dn = 4,5\text{m}$   
L = 1,89m na obniżenie -20cm

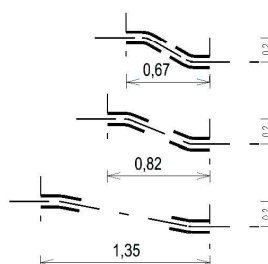


**WARIANT II**  
Promienie kształtek łukowych PE HD dn90  
skala 1:50

Kształtki 2x łuk 30°LS (SDR11)

Kształtki 2x łuk 22°LS (SDR11)

Kształtki 2x łuk 11°LS (SDR11)



Przed przystąpieniem do zgrzewania należy sprawdzić, czy obydwie łączone rury i kształtki są kompatybilne. Mogą być łączone tylko kompatybilne materiały. Należy sprawdzić również współczynniki PN i SDR oznaczone na kształtkach i należy je porównać je z tymi zaznaczonymi na rurach.

W celu uzyskania jak najmniejszego zasięgu nowej obniżanej wstawki dopuszcza się stosowanie kształtek łukowych, według WARIANTU II. Wariant ten zaleca się w przypadku obniżania gazociągu o głębokość większą niż -20cm.

Każdorazowo przy dokonywaniu obniżania gazociągów należy uzgodnić zamiar wykonania robót z odbiorcami gazu, ustalając sposób ewentualnej przerwy w dostawie gazu i jego przywrócenia. Wykonawca robót

dotatkowo musi wykonać odpowietrzenie i ponowne zagazowanie sieci gazowej sporządzając odpowiednie protokoły z przeprowadzonych czynności.

### 6.1. Technologia zgrzewania elektrooporowego

Zgrzewanie elektrooporowe uznawane jest za prostą technikę łączenia PE. Jednakże w każdej technice łączenia są istotne pewne elementy, które mają wpływ na trwałość i wytrzymałość złącza. Poniżej przedstawiono zasady zgrzewania elektrooporowego.

- Sprawdzić stan zgrzewarki (jeśli jest - generatora również), narzędzi, rur i kształtek oraz przygotować miejsce do zgrzewania (ewentualnie rozpiąć namiot lub osłony).

Właściwie działający sprzęt, sprawne narzędzia, wolne od wad rury i kształtki oraz właściwie przygotowane miejsce zgrzewania są oczywistym warunkiem wstępnym dla wykonania połączenia wysokiej jakości. Szczególnie istotne jest stosowanie zgrzewarki kompatybilnej z systemem używanych kształtek (producenci kształtek zalecają stosowanie określonych modeli). Uszkodzenia mechaniczne kształtek i nadmierna (powyżej 1,5%) owalizacja rur mogą być przyczyną awarii połączenia po upływie kilku lat (próba ciśnieniowa nie wykaże jego wadliwości).

- Przyciąć rurę prostopadłe do jej osi i usunąć wióry (o ile powstały podczas cięcia). Jeśli to konieczne - oczyścić rurę wewnątrz.

W przypadku rur które mają być łączone kształtką elektrooporową, jest bardzo ważne prostopadłe ich przycięcie. Źle przycięta rura włożona do kształtki może nie pokryć w odpowiedniej proporcji środkowej strefy zimnej, a w krytycznych przypadkach nawet strefy grzania. W takiej sytuacji rosnące ciśnienie topiącego się PE może spowodować wpływ gorącego, płynnego polimeru do środkowej strefy zimnej. Mogą w takiej sytuacji nastąpić również przemieszczenia drutu oporowego czego efektem może być zwarcie. "Inteligentne" zgrzewarki kontrolują przebieg procesu zgrzewania i w przypadku wystąpienia zwarcia alarmują zgrzewacza o zaistniałej nieprawidłowości. Jej konsekwencją jest konieczność wycięcia wadliwego połączenia i wykonania nowego. Konieczność oczyszczenia wnętrza końca rury podyktowana jest możliwością dostania się zanieczyszczeń do strefy grzania (podczas montażu połączenia), co mogłoby mieć wpływ na wytrzymałość złącza.

- Przy użyciu skrobaka usunąć utlenioną warstwę PE z co najmniej tych obszarów łączonych elementów, które znajdują się w strefie zgrzewania (nie dotyczy kształtek elektrooporowych), a następnie miejsca te przemyć wacikiem nasączonym płynem czyszczącym.

Na skutek oddziaływania środowiska (głównie promieniowania UV) powierzchnie rur i kształtek utleniają się. Usunięcie utlenionej warstwy PE (grubości ok. 0,1÷0,2mm) jest konieczne dla zapewnienia wymaganej wytrzymałości złącza. Podczas skrobania odsłaniamy bardzo czysty i ustabilizowany polimer, który podczas dyfuzji molekularnej zapewnia najkorzystniejsze warunki jej zachodzenia. Dobrą praktyką jest skrobanie większej powierzchni, aby inspektor nadzoru nie miał wątpliwości co do wykonania tej operacji.

Zalecane jest stosowanie skrobaków mechanicznych szczególnie w przypadku elementów o większych średnicach. Należy zwrócić uwagę na fakt, że usunięcie warstwy PE o nadmiernej grubości zwiększa luz między rurą a kształtką, co może doprowadzić do osłabienia połączenia. Oskrobane miejsca należy przemyć płynem czyszczącym, gdyż brud, zanieczyszczenia, które w międzyczasie dostały się na oczyszczone powierzchnie mogą stanowić barierę dla dyfuzji molekularnej i tym samym uzyskania pełnej wytrzymałości złącza. Ponadto płyn czyszczący wiąże ze sobą wilgoć gwarantując tym samym po jego szybkim odparowaniu, że łączone powierzchnie są suche. Do nanoszenia płynu czyszczącego należy używać materiału nie pozostawiającego włókien.

- Jeśli kształtka elektrooporowa nie jest zapakowana fabrycznie w worek foliowy, należy przemyć jej powierzchnię wewnętrzną płynem czyszczącym.

Zabieg ten ma na celu usunięcie kurzu i innych zanieczyszczeń, które podczas magazynowania kształtki dostały się na jej powierzchnię wewnętrzną. Jeśli kształtka zapakowana w worek foliowy a po jego otwarciu uległa zabrudzeniu na powierzchni wewnętrznej, to wówczas również trzeba przemyć ją płynem czyszczącym. Należy zwrócić uwagę na stan worka foliowego: jeśli był on uszkodzony (otwarty), to taką kształtkę należy dokładnie obejrzeć i jeśli nie jest uszkodzona — oczyścić z kurzu i brudu.

- Zaznaczyć na końcu rury głębokość jej wsunięcia do kształtki.

Właściwie przycięta, oskrobana i oczyszczona rura powinna być wsunięta do wnętrza czystej kształtki na określoną głębokość. Rura powinna przysłonić strefę grzania i blisko połowę centralnej strefy zimnej. Jeśli rura zostanie wciśnięta zbyt płytko, to wówczas centralna strefa zimna nie spełni swojej funkcji, ciśnienie wytworzone w trakcie zgrzewania może spowodować wypływ stopionego polimeru do wnętrza kształtki, a przemieszczający się drut oporowy może spowodować zwarcie. Jak już wspomniano wcześniej, niektóre zgrzewarki wyposażone są w układy wykrywające takie sytuacje, a wówczas przerywają proces zgrzewania i informują zgrzewacza o wystąpieniu błędu. Takie wadliwe połączenie powinno być wycięte i zastąpione nowym, poprawnym.



- Absolutnie czyste i całkowicie suche elementy zestawić ze sobą w połączenie i unieruchomić w zacisku montażowym: sprawdzić jeszcze raz głębokość wsunięcia każdego elementu do wnętrza kształtki.

Łączone elementy powinny być unieruchomione na czas zgrzewania i chłodzenia. Zacisk montażowy zapewnia przywrócenie okrągłego kształtu zowalizowanym rurom, ułatwia właściwy montaż i umożliwia obciążanie połączenia w trakcie fuzji. Przy nadmiernym oskrobaniu zowalizowanych rur (aby ułatwić wciśnięcie rury do wnętrza mufy) przez powstałe szczeliny na zewnątrz i do wnętrza kształtki może wypływać stopiony polimer, co ma wpływ na jakość połączenia. Ponadto stosowanie zacisków montażowych daje pewność właściwego ułożenia elementów względem kształtki elektrooporowej i stabilność połączenia podczas grzania i chłodzenia. Koszt zacisku montażowego i czas związany z jego użyciem są niewielkie w porównaniu do korzyści jakie dają prawidłowo wykonane połączenia, jeśli będziemy brać pod uwagę 50-cio letni okres eksploatacji sieci.

- Przeprowadzić zgrzewanie zgodnien.ikc' obsługi zgrzewarki.  
Szczególną uwagę należy zachować zwłaszcza podczas zgrzewania prowadzonego w trybie manualnym. Niewłaściwie ustawione parametry procesu zgrzewania mają oczywisty wpływ na jakość połączenia. Stąd zalecane jest stosowanie takich kształtek i zgrzewarek, które umożliwiają zgrzewanie w trybie automatycznym.

- Upewnić się, czy proces zgrzewania przebiegł bez zakłóceń (zgrzewarka wyświetla komunikat o pozytywnym zakończeniu procesu).

Złącze wykonane wadliwie należy usunąć i zastąpić nowym, poprawnie wykonanym. Po zakończeniu grzania można odłączyć przewody od kształtki.

- Zanotować na rurze czas zakończenia zgrzewania oraz numer zgrzewu i pozostawić połączenie w zacisku montażowym do wystudzenia (co najmniej 1,5 minuty na każdy milimetr grubości ścianki rury).

Czas chłodzenia jest również krytycznym parametrem w zgrzewaniu elektrooporowym. Dyfundujące molekuly zostają zamknięte po obu stronach połączenia, wiążąc ze sobą powierzchnię rury i kształtki, umożliwiając tym samym przenoszenie obciążeń przez całe złącze.

Zanotowanie czasu zakończenia zgrzewania ułatwia określenie momentu zdjęcia zacisku montażowego, który może być zdemontowany po całkowitym upływie czasu chłodzenia. Jego wcześniejsze usunięcie mogłoby osłabić połączenie. Biorąc pod uwagę okres 50-cio letniej

eksploatacji jest wątpliwą oszczędnością skrócenie czasu chłodzenia, jeśli kompromisem miałyby być skrócenie długotrwałej wytrzymałości połączenia

Zanotowanie numeru zgrzeiny ułatwia późniejszą identyfikację połączenia i jego powiązanie z protokołem zgrzewania generowanym przez zgrzewarkę. Jeżeli zgrzewarka nie posiada opcji zapamiętywania parametrów procesu zgrzewania, to należy ręcznie wypełnić protokół zgrzewania.

- 10. Jeżeli zgrzewano kształtkę siodłową, to nawiercanie można wykonać dopiero po upływie co najmniej 1 godziny.

Podczas nawiercania frez wywiera na rurę dość duży nacisk. Zbyt wczesne rozpoczęcie nawiercania mogłoby doprowadzić do oderwania rury od kształtki lub osłabienia połączenia między nimi.

#### **Kontrola jakości zgrzewu elektrooporowego**

Większość oferowanych obecnie kształtek elektrooporowych posiada tzw. wskaźniki grzania. Mają one postać pręcików, które wysuwają się ponad powierzchnię kształtki wraz ze wzrostem temperatury i wzrostem ciśnienia roztopionego polietylenu w strefie grzania. W związku z tym, wysunięte wskaźniki grzania, wyraźne ślady usuwania z rury utlenionej warstwy materiału i brak śladów wypływu polietylenu poza strefy zimne kształtki są podstawą do pozytywnej oceny jakości połączenia.

#### 7. Informacja dotycząca bioz

##### a) Zakres robót

W zakres robót części instalacyjnej wchodzi:

- a) budowa sieci wodociągowej,
- b) przebudowa przyłączy
- b) przebudowa kanalizacji deszczowej,
- c) demontaż nieczynnej sieci gazowej,
- d) budowę дренаżu.
- e) obniżenie posadowienia gazociągu w przypadku stwierdzenia płytkiego posadowienia

Kolejność wykonywania poszczególnych instalacji uzależnić od bieżącego postępu robót budowlanych i koordynacji z przebudową pozostałych uzbrojeń.

Powyższe koordynuje kierownik budowy w porozumieniu z wykonawcami poszczególnych elementów.

- b) Wykaz istniejących obiektów.

Roboty będą prowadzone w pasach drogowych dróg miejskich: w Brzegu ul. dz. nr 698 ul. Wolności, dz. nr 830 ul. Wyszyńskiego, dz. nr 996 ul. Grunwaldzka, dz. nr 495 ul. Robotnicza, dz. nr 756 ul. Krótka.

c) Elementy zagospodarowania mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Kable energetyczne wysokiego i niskiego napięcia

Istniejąca nieczynna sieć gazowa. -

d) Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót.

- roboty w pasie drogowym – możliwości kolizji pojazdów i maszyn budowlanych; możliwość potrącenia przechodniów i robotników

- roboty ziemne, wykopy o głębokości przekraczającej 1,5m,

- roboty w bezpośredniej bliskości zamieszkałych posesji,

e) Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do wykonywania robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed rozpoczęciem prac należy przeszkolić wszystkie osoby, które będą uczestniczyły w pracach w zakresie zasad bezpieczeństwa zgodnie z Instrukcją bezpieczeństwa pracy w przestrzeniach zamkniętych - studnie kanalizacyjne

Przed każdym przystąpieniem do prac szczególnie niebezpiecznych, należy przeprowadzić Przed każdym przystąpieniem do prac szczególnie niebezpiecznych, należy przeprowadzić instruktaż pracowników, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27 lipca 2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy Dziennik Ustaw rok 2004 nr 180 poz. 1860 z późn. zmianami, w szczególności uwzględniając:

- zasady postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,

- zasady bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi przez wyznaczone w tym celu osoby,

- zasady stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego.

Przeprowadzenie instruktażu pracowników należy potwierdzić pisemnie.

f) Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom.

Teren prowadzonych robót zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

Roboty budowlane winny być prowadzone pod nadzorem wykwalifikowanej kadry technicznej, w tym osoby posiadające odpowiednie uprawnienia.

Przed dopuszczeniem pracowników do robót zakład zobowiązany jest zaopatrzyć w odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi przepisami (hełmy, rękawice ochronne) z uwzględnieniem niebezpieczeństw wystąpienia: urazów mechanicznych, porażenia prądem, oparzenia, zatrucia, promieniowania, wibracji, upadku z wysokości, przysypania ziemią lub innych szkodliwych czynników i zagrożeń związanych z wykonywaną pracą. Zabezpieczenie ścian wykopów o głębokości do 1,5m - rozkop lub szalunki - wg kierownika budowy <robót>.

Powyżej 3,0m - szalunki.

Należy stosować przewidziane przy robotach urządzenia zabezpieczające i ochronne (np. osłony). Urządzenia powinny być sprawne i posiadać aktualne atesty.

W czasie trwania robót codziennie przeprowadzać dla osób zatrudnionych na budowie instruktaż stanowiskowy, w czasie którego należy omówić sposób prowadzenia robót, występujące i mogące wystąpić zagrożenia oraz sposoby zabezpieczeń.

Należy zapewnić stały dostęp pracowników do telefonu alarmowego, wykazu numerów telefonów i adresów najbliższego punktu opieki lekarskiej, straży pożarnej, policji, a także apteczki oraz środków i urządzeń przeciwpożarowych.

Na budowie powinny znajdować się podręczne środki gaśnicze (gaśnice proszkowe, koce gaśnicze).

Układ komunikacyjny zapewnia utrzymanie dróg umożliwiające ewakuację, komunikację i dojazd wozu straży pożarnej lub karetki pogotowia przez okres prowadzonych robót.

Zakres robót objęty opracowaniem uwzględniać w planie bioz dla całej budowy.

Opracował:



mgr inż. Paweł Tkaczyński

## **Uzgodnienia i opinie**



Certyfikat systemu  
zarządzania jakością  
laboratorium



Centrala – Sekretariat  
tel. 77 416 22 44  
77 416 40 51  
tel./fax 77 416 31 53

Pogotowie wod-kan  
77 416 22 44

Stacja Uzdatniania Wody  
77 411 99 79

Oczyszczalnia Ścieków  
77 416 29 17

Laboratorium  
77 411 99 78

[www.pwik.brzeg.pl](http://www.pwik.brzeg.pl)

e-mail:  
[sekretariat@pwik.brzeg.pl](mailto:sekretariat@pwik.brzeg.pl)

Kapitał zakładowy  
38 869 200,00 PLN

NIP 747-000-47-95  
Regon 530591031

Konta:  
Bank PKO S.A.  
1812404272111000048314145  
ING Bank Śląski  
50105014901000002280370228

TT/4/I/2250/2015

Brzeg, 2015-02-05 r

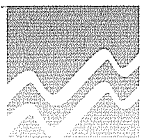
**Biuro Usług Projektowo – Budowlanych**  
**Maciej Boberski**  
49-300 Brzeg, ul. Rynek 10/6

W odpowiedzi na pismo z dnia 26.01.2015r informujemy, że potwierdzamy istniejące uzbrojenie przebiegające w pasie drogowym ulicy Wolności w Brzegu.

Wody deszczowe należy odprowadzić poprzez istniejącą kanalizację ograniczając do minimum ilość nowych włączeń. Sugeruje się wykorzystanie/przebudowę istniejących podłączeń i studzienek kanalizacyjnych.

Wydane warunki posiadają ważność 3 lata od daty ich wydania. Projekt techniczny podlega uzgodnieniu w tut. przedsiębiorstwie przed przedłożeniem do uzgodnienia w Starostwie Powiatowym (Wydz. Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami), celem uzyskania uzgodnienia na naradzie koordynacyjnej.

Z-CAD PRZEMIESA  
PS. TECHNICZNYCH  
*Krzysztof Tokarski*

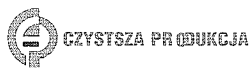


**PWiK**

Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Brzegu Sp. z o.o.  
ul. Wolności 15, 49-300 Brzeg

zarejestrowane w Sądzie Rejonowym w Opolu: VIII Wydz. Gospodarczy-KRS nr 0000058539

Certyfikat systemu  
zarządzania jakością  
laboratorium



Centrala – Sekretariat  
tel. 77 416 22 44  
77 416 40 51  
tel./fax 77 416 31 53

Pogotowie wod-kan  
77 416 22 44

Stacja Uzdatniania Wody  
77 411 99 79

Oczyszczalnia Ścieków  
77 416 29 17

Laboratorium  
77 411 99 78

www.pwik.brzeg.pl

e-mail:  
sekretariat@pwik.brzeg.pl

Kapitał zakładowy  
~~38 800 000~~ PLN  
**38 810 300**  
NIP 747-000-47-95  
Regon 530591031

Konta:  
Bank PKO S.A.  
18124042721111000048314145  
ING Bank Śląski  
50105014901000002280370228

Brzeg, dn. 08-06-2015 r.

TT/48/ 8119 / 2015

**Biuro Usług Projektowo – Budowlanych**  
**Maciej Boberski**  
49-300 Brzeg, ul. Rynek 10/6

dot. projektu przebudowy ul. Wolności w Brzegu.

Uzgadniamy projekt przebudowy sieci wodociągowej w ulicy Wolności w Brzegu.

Równocześnie w oparciu o art. 29a ustawy z dnia 07.07.1994r Prawo Budowlane( Dz. U. nr 243 poz.1623 z 2010r t.j. z późn. zm.) zatwierdzamy do realizacji projekt wymiany/przebudowy przyłączy wodociągowych oraz przyłączy kanalizacji deszczowej w obrębie działki nr 698, ul. Wolności w Brzegu.

Dodatkowo informujemy, że z uwagi na zmianę lokalizacji wpustów deszczowych uzgodnienie nr TT/48/5539/2015 z dnia 22.04.2015 r. straciło ważność.

KG/BW

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCY  
DS. TECHNICZNYCH  
*Krzysztof Tokarski*

Załącznik:  
Plan sytuacyjno-wysokościowy – 1 szt.

Na wszystkich kablach w miejscach kolizji założyć rury ochronne  
 Zamontować ist. nieczynne gazociągi i przyłącza gazu  
 w obrębie pasa drogowego – możliwe kolizje przy korytowaniu  
 Hydranty ppoz. w istniejących lokalizacjach do wymiany

- x-x-x-x-x-x-x-x-x-x-x-x-x-x-x-x- rurociągi do likwidacji
- \_\_\_\_\_ kd projektowana
- \_\_\_\_\_ granice działek
- \_\_\_\_\_ woda projektowana
- drenaz

wszystkie podejścia do wpustów do wymiany  
 po ist trasie i rzędnych

Dotyczy D18 – w zależności od lokalizacji ist trójnika przesunąć  
 poza łuk zjazdu

Instalatorstwo Wodociągów  
 Kabełpłacz w Brzegu Sp. z o.o.  
 ul. Wolności 13, 49-300 Brzeg  
 tel. 77 416 22 11, fax 77 416 31 53  
 REGON: 143059103  
 NIP: 747-000-47-95, KRS: 0000058539

TTT 48181912015 zdu.08.06.2015

- dz. nr 698 - ul. Wolności
- dz. nr 830 - ul. Wyszyńskiego
- dz. nr 996 - ul. Grunwaldzka
- dz. nr 495 - ul. Robotnicza
- dz. nr 756 - ul. Krótka
- dz. nr 717 - ul. Legionistów

Investor / Zamawiający:

GMINA BRZEG  
 ul. Robotnicza 12  
 49-300 Brzeg

Jednostka projektowa:

Biuro Usług Projektowo-Budowlanych  
 Maciej Boberski  
 ul. Rynek 10/6, 49-306 Brzeg

Nazwa dokumentacji:

PRZEBUDOWA ULICY WOLNOŚCI W  
 BRZEGU

Nr archiwalny:

Tytuł rysunku:  
 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Bransza:

Tom:  
 03 SIECI SANITARNE

Stadium: PB

Skala: 1:500

Nr rysunku: 03/S/1

Data: 01.2015

Opracował:

mgr inż. Maciej Boberski

Kierownik pracowni:

mgr inż. Paweł Tkaczyński

Projektant:

mgr inż. Zbigniew Kasprzyk

Sprawdzający:

31898UW

Specjalność: MOSTOWA

Specjalność: SANITARNA

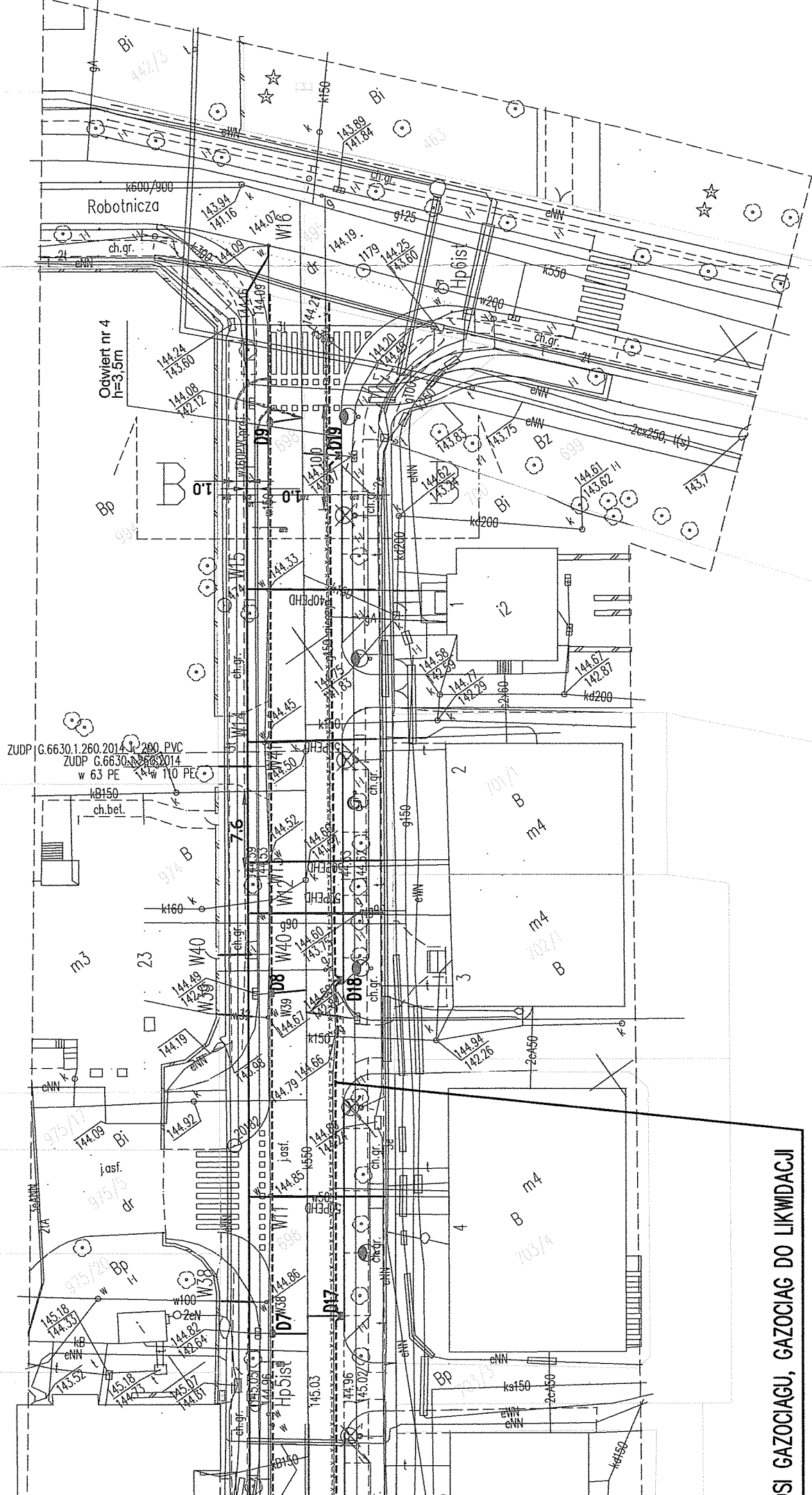
Specjalność: SANITARNA

Nr uprawnień: OPL0753JFWM/11

Nr uprawnień: OPL0240IP00S/06

Nr uprawnień: 31898UW

Podpis



SI GAZOCIĄGU, GAZOCIĄG DO LIKWIDACJI

EJ ULICY – patrz projekt drogowy

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.  
Oddział w Zabrze  
ul. Szczęść Boże 11, 41-800 Zabrze  
tel. 32 398 50 00, faks 32 271 78 01

**Zakład w Opolu**

ul. Armii Krajowej 2, 45-071 Opole  
tel. 77 456 74 80, faks 77 443 52 42  
sekretariat@zabrze.psgaz.pl

**Biuro Usług Projektowo-  
Budowlanych**

Maciej Boberski  
ul. Rynek 10/6  
49-306 Brzeg

Wasz znak: W/07/01/15  
Nasz znak: ZTI/R/502-072-AF/15

Opole, 23.02.2015

Dot.: projektu przebudowy ul. Wolności w Brzegu.

Szanowni Państwo

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. Zakład w Opolu informuje, że w terenie objętym opracowaniem przebiega dystrybucyjna sieć gazowa gazu ziemnego niskiego ciśnienia wykonana z rur stalowych DN300/200/150/100/65/50 oraz z rur PE HD d90/63 oraz nieczynna sieć gazowa wykonana z rur stalowych DN150/100/80/50; o głębokości posadowienia 0,8 – 1,2m. będąca naszą własnością. Projekt przebudowy ul. Wolności w Brzegu uzgadniamy pozytywnie z zachowaniem następujących warunków:

- rozwiązania techniczne zbliżeń i skrzyżowań z siecią gazową należy dostosować do wymogów PN-91/M-34501, oraz do Rozporządzenia Ministra, Gospodarki z dn. 26-04-2013r - w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 poz. 640),
- należy zachować normatywne odległości od sieci gazowej oraz minimalne przykrycie,
- skrzynki uliczne armatury gazowej w trakcie odtwarzania nawierzchni należy osadzić w sposób właściwy, a po zakończeniu inwestycji zgłosić do odbioru w Rejonie Dystrybucji w Brzegu,
- prace ziemne w pobliżu czynnej sieci gazowej należy prowadzić ręcznie oraz pod płatnym nadzorem przedstawiciela Rejonu Dystrybucji Gazu w Brzegu,

- o terminie prowadzenia robót w pobliżu urządzeń gazowych należy powiadomić pisemnie Rejon Dystrybucji Gazu w Brzegu,
- wszelkie ewentualne koszty wynikające z przebudowy, odpowietrzenia i ponownego zagazowania sieci gazowej obciążą Inwestora,
- wszelkie uszkodzenia sieci gazowej powstałe w trakcie prowadzenia robót obciążają Inwestora.

Na załącznikach mapowych przebieg czynnej sieci gazowej oznaczono kolorem żółtym; sieć nieczynna kolorem zielonym. Armatura gazowa oznaczona została kolorem czarnym.

Wydane uzgodnienie należy dołączyć do opracowań projektowych.

**Niniejsze uzgodnienie ważne jest na okres 2 lat licząc od daty wystawienia niniejszego pisma.**

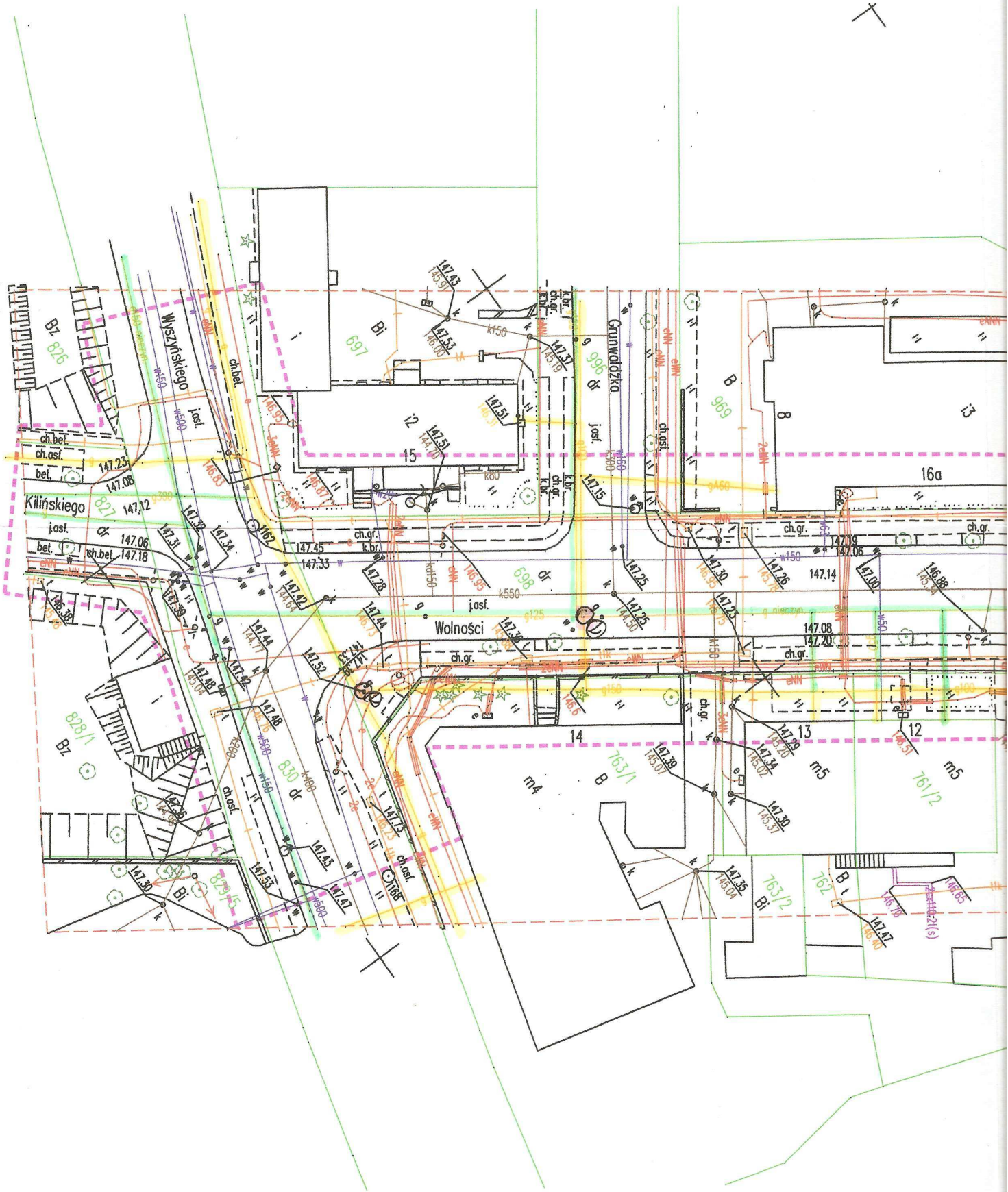
Z poważaniem

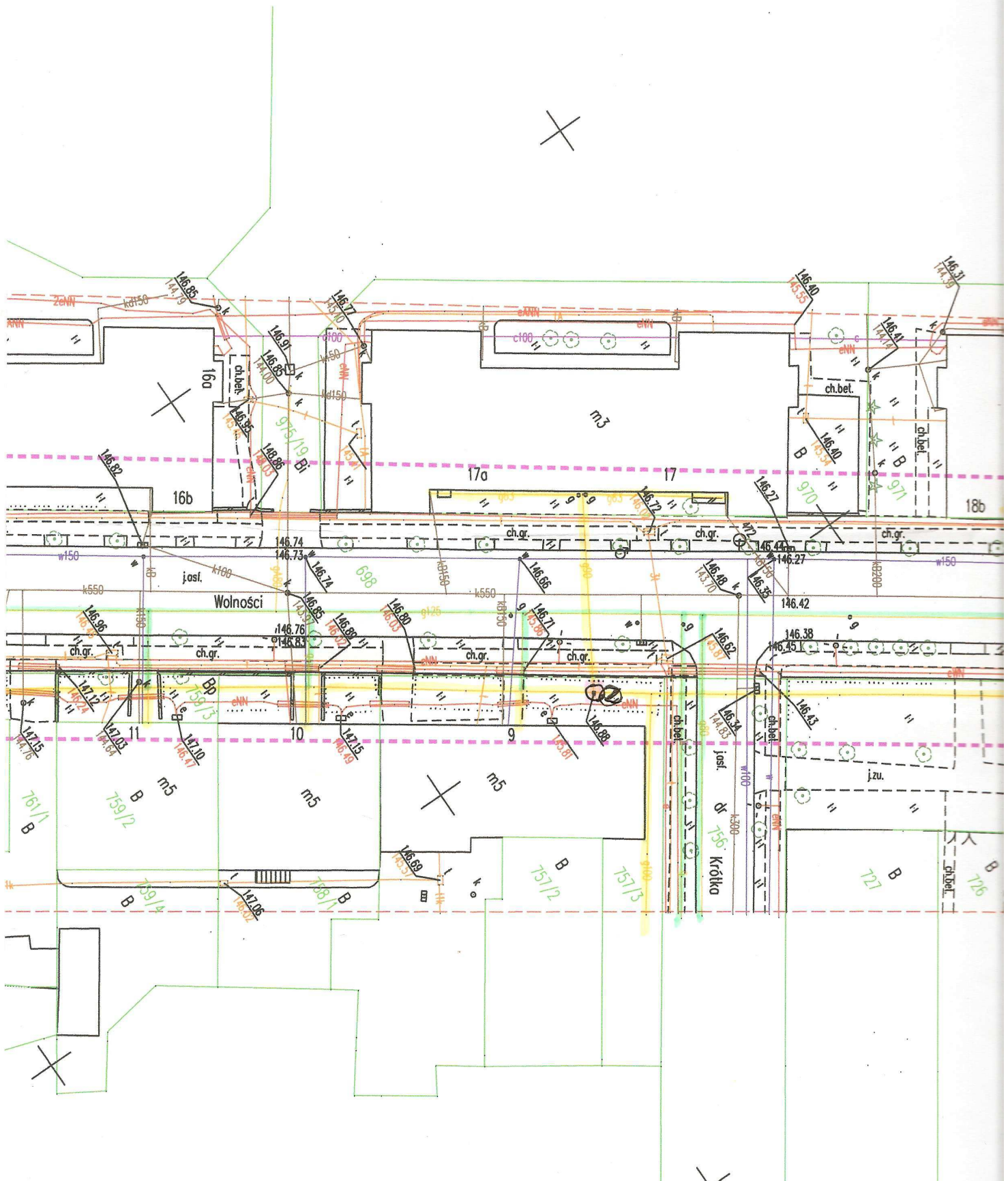
Z-ca Dyrektora ds. Technicznych  
Zakład w Opolu

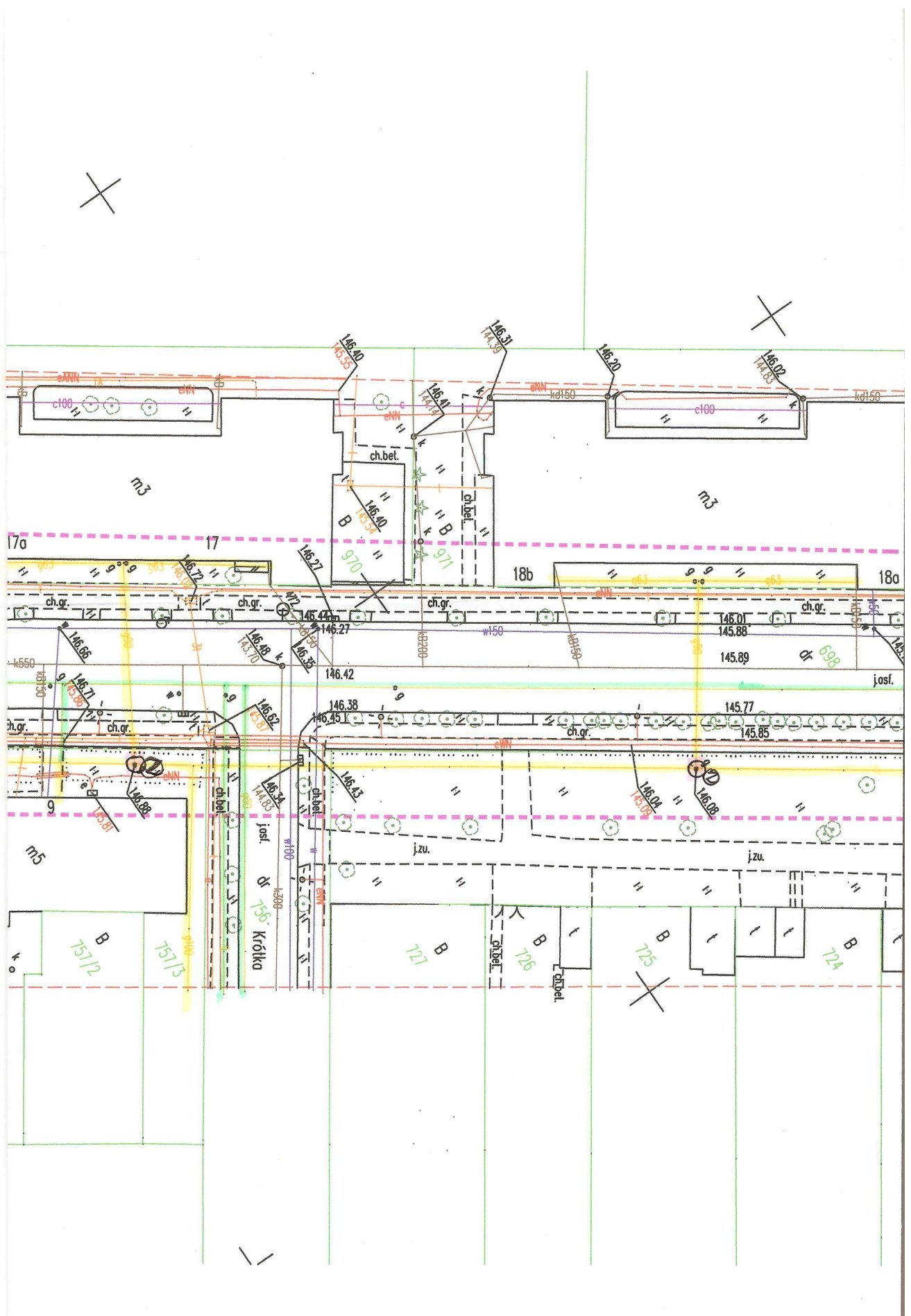
Andrzej Wianowiec

1. Adresat + mapy
2. RDG Brzeg
3. ZTI + mapy









m3

m3

17a

17

18b

18a

ch.gr.

ch.gr.

ch.gr.

ch.gr.

kř150

146.86

146.82

146.50

146.33

ch.gr.

146.72

146.82

146.42

145.77

145.85

ch.gr.

146.82

146.34

146.33

146.24

146.08

m5

1356 Křídka

jzu.

jzu.

k

757/12 B

757/13

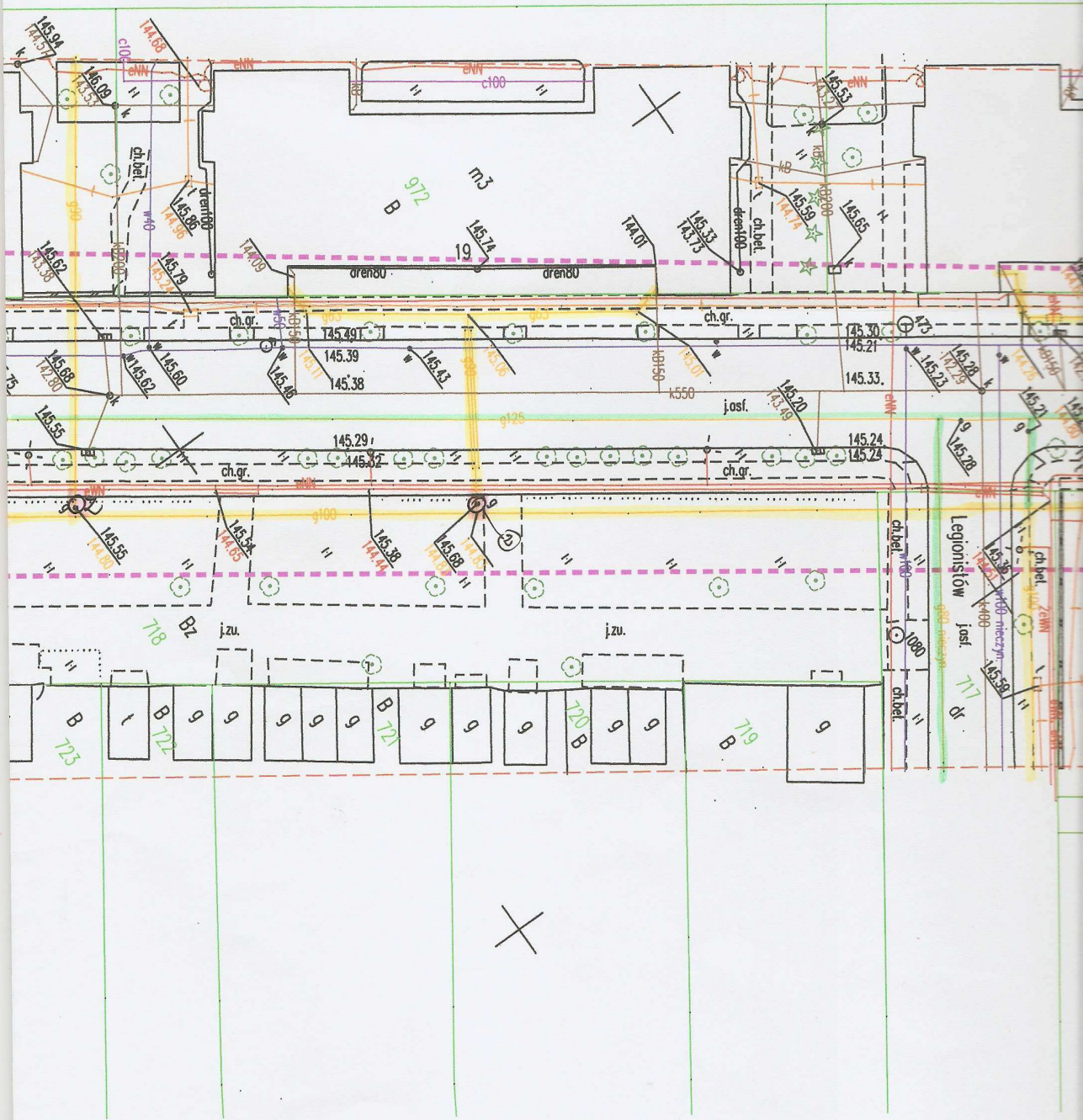
727 B

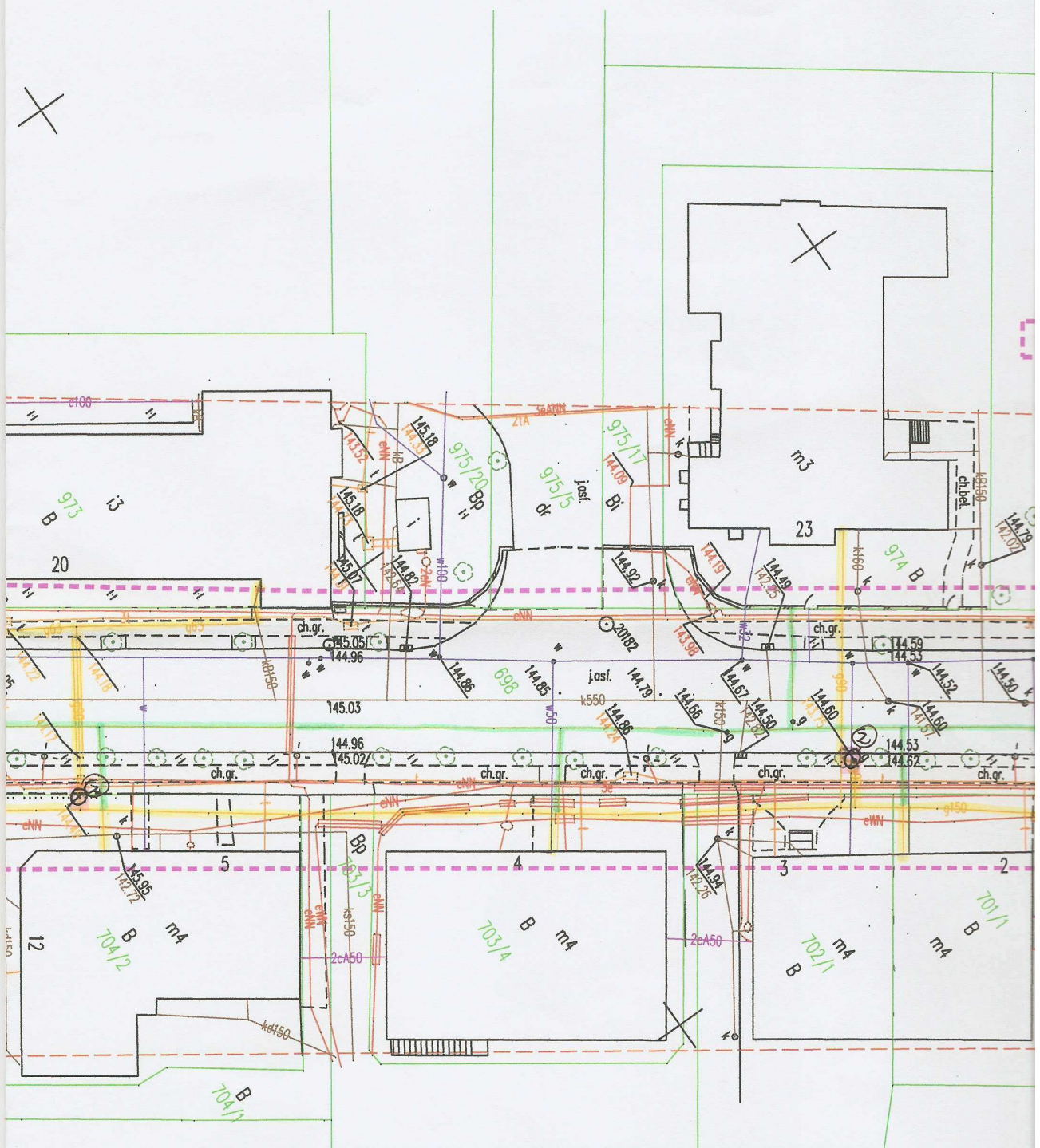
726 B

725 B

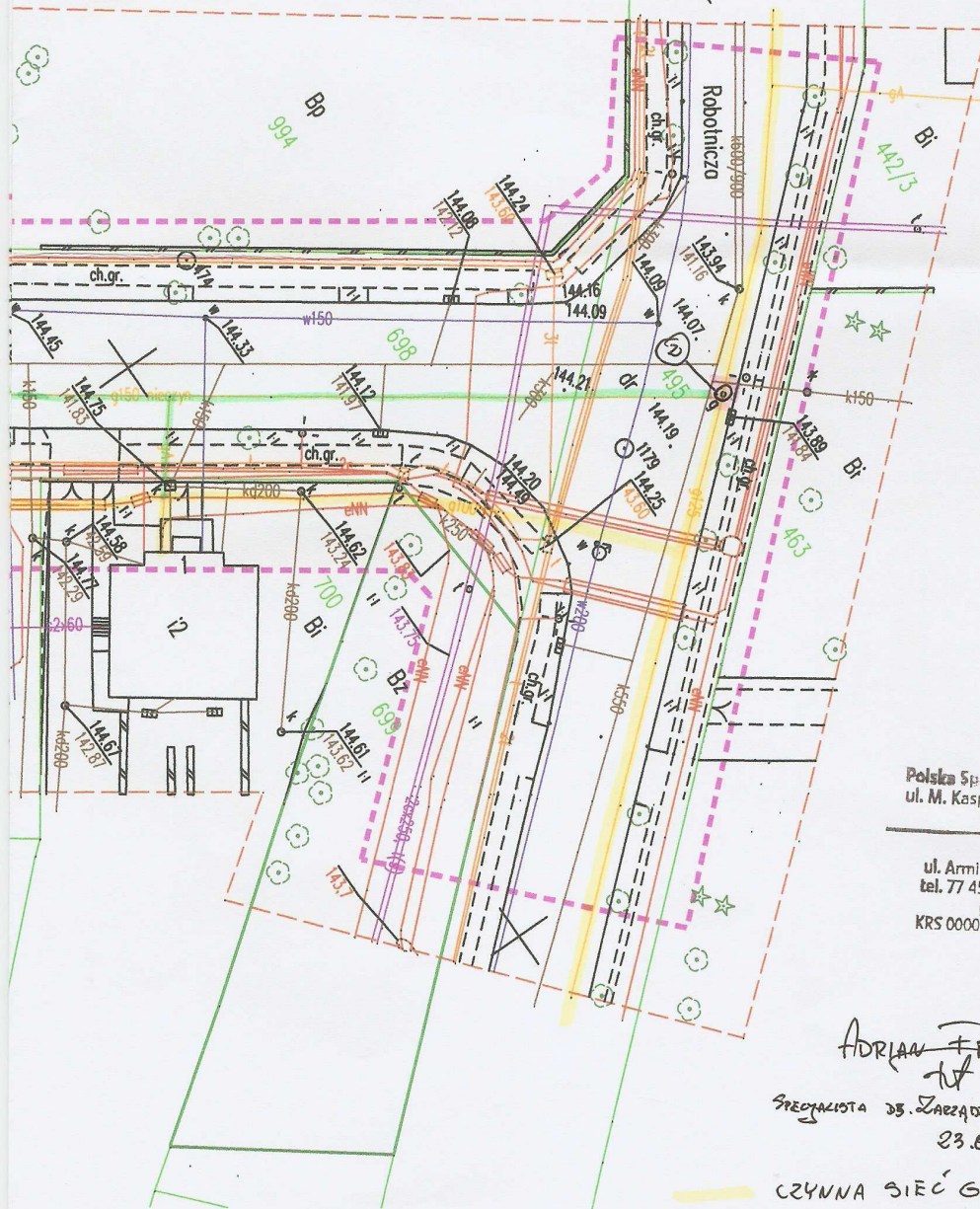
724 B







zakres przebudowy  
ulicy Wolności w Brzegu



Polska Spółka Inżynierska sp. z o.o.  
ul. M. Kasprzaka 25, 01-224 Warszawa  
Oddział w Zabrze

Zakład w Opolu  
ul. Armii Krajowej 2, 45-071 Opole  
tel. 77 456 74 80 faks 77 443 52 42  
NIP 525 24 96 411  
KRS 0000374001 REGON 142739519

ADRIAN FRHAUF

Specjalista ds. Zarządzania Mapątkiem Sieciowym  
23.02.2015

- CZYNNA SIĘĆ GAZOWA
- ⊙ - SKRYNIKA ULICZNA (ZAWÓR, ZASADA)
- MIECZYNNA SIĘĆ GAZOWA



Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.  
Oddział w Zabrze  
ul. Szczęść Boże 11, 41-800 Zabrze  
tel. 32 398 50 00, faks 32 271 78 01

**Rejon Dystrybucji Gazu w Brzegu**  
ul. Chocimska 2, 49-300 Brzeg  
tel. 77 411 23 17, faks 77 416 96 89  
rg.brzeg@zabrze.psgaz.pl

**Biuro Usług Projektowo-  
Budowlanych**  
**Maciej Boberski**  
ul. Rynek 10/6  
49-306 Brzeg

Wasz znak: W/042/04/2015  
Nasz znak: W250/333/382/160002358-RM/15

Brzeg, 11.05.2015

Dot.: Uzgodnienia projektu przebudowy ulicy Wolności miejscowości Brzeg.

Szanowni Państwo

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. Rejon Dystrybucji Gazu Brzeg informuje, że w terenie objętym opracowaniem przebiega dystrybucyjna sieć gazowa gazu ziemnego niskiego ciśnienia STAL DN 300/200/150/100/65/50, PE HD DN 90/63 oraz nieczynna sieć gazowa STAL DN 150/100/80/50 o głębokości posadowienia 0,8 – 1,2 m będąca naszą własnością. Projekt przebudowy uzgadniamy pozytywnie pod warunkami:

- rozwiązania techniczne zbliżeń i skrzyżowań z czynną siecią gazową należy dostosować do wymogów PN-91/M-34501, oraz do Rozporządzenia Ministra, Gospodarki z dn. 26-04-2013r - w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 poz. 640),
- należy zachować normatywne odległości od czynnej sieci gazowej,
- w miejscach skrzyżowań z czynną siecią gazową należy zabudować rury osłonowe,
- prace ziemne w pobliżu czynnej sieci gazowej należy prowadzić ręcznie,
- wszelkie ewentualne koszty wynikające z uszkodzenia, przebudowy, odpowietrzenia, i ponownego zagazowania sieci gazowej powstałe w trakcie prowadzenia robót obciążają Inwestora,

- o terminie prowadzenia robót w pobliżu urządzeń gazowych należy powiadomić pisemnie Rejon Dystrybucji Gazu w Brzegu,
- skrzynki uliczne czynnej armatury gazowej w trakcie odtwarzania nawierzchni należy osadzić w sposób właściwy, a po zakończeniu inwestycji zgłosić do odbioru w Rejonie Dystrybucji Gazu w Brzegu,
- nieczynną sieć gazową należy trwale usunąć, wszelkie koszty związane z usunięciem nieczynnej sieci gazowej ponosi inwestor,
- usuniętą sieć gazową należy przekazać do RDG w Brzegu podzieloną na elementy umożliwiające transport,
- prace związane z usunięciem nieczynnej sieci gazowej oraz w obrębie czynnej sieci gazowej należy prowadzić pod płatnym nadzorem RDG w Brzegu,
- zdemontowany gazociąg należy usunąć z zasobów geodezyjnych, pomiarów geodezyjnych należy dokonać zgodnie z obowiązującą Instrukcją wykonywania prac geodezyjnych dla potrzeb PSG sp. z o.o. Oddział w Zabrzu,
- odłączenie nieczynnej sieci gazowej od czynnej sieci gazowej należy zlecić RDG w Brzegu jako pracę odpłatną.

Wydane uzgodnienie należy dołączyć do opracowań projektowych.

**Warunki niniejsze są ważne na okres 2 lat licząc od daty wystawienia niniejszego pisma.**

Z poważaniem  
KIEROWNIK  
Rejon Dystrybucji Gazu  
w Brzegu

Piotr Broniec

1. Adresat,
2. RDG Brzeg



**Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o.**  
**Oddział w Zabrzu**  
ul. Szczęść Boże 11, 41-800 Zabrze  
tel. 32 398 50 00, faks 32 271 78 01

**Zakład w Opolu**  
ul. Armii Krajowej 2, 45-071 Opole  
tel. 77 456 74 80, faks 77 454 28 27  
ryszard.gwozdek@psgaz.pl

**Biuro Usług Projektowo  
Budowlanych  
Maciej Boberski  
Ul. Rynek 10/6  
49-306 Brzeg**

Wasz znak: Pismo z 12.04.2017  
Nasz znak: PSGW200/DT/ZMS/SE/R-158/17

Opole , 28.04.2017

Dot.: Projektu przebudowy ulicy Wolności w Brzegu

Szanowni Państwo

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Zabrzu, Zakład w Opolu niniejszym pismem uzgadnia projekt przebudowy sieci gazowej w ramach przebudowy ulicy Wolności w Brzegu

Realizacja w/w zadania winna być realizowana przy zachowaniu poniższych uwag :

- zakres rzeczowy przedmiotowej przebudowy należy zlecić do wykonania firmie posiadającej odpowiednie uprawnienia,
- prace w obrębie czynnej sieci gazowej należy prowadzić ręcznie, pod płatnym nadzorem przedstawiciela Gazowni w Brzegu,
- przekładki przyłączy gazowych wiążą się z przerwą w dostawie gazu do odbiorców, koszty związane z zagazowaniem i odpowietrzeniem sieci gazowej i instalacji u odbiorców ponosi też Inwestor.

Wykonana przebudowa przyłączy będzie traktowana przez nasz Zakład jako naprawienie szkody wyrządzonej działalnością Inwestora. Włączenie wykonanych w

ramach „przekładki” przyłączy do czynnego gazociągu nastąpi na podstawie Protokołu Włączenia do Eksploatacji Przebudowanej Sieci Gazowej.

Za wydanie powyższego uzgodnienia zostanie wystawiona faktura ,zgodnie z cennikiem usług pozataryfowych.

Warunki są ważne 2 lata licząc od daty wystawienia niniejszego pisma .

Z poważaniem,

Z-ca Dyrektora Oddziału  
ds. Technicznych

Miroslaw Kozioł

1. Adresat + projekt
2. Gazownia Brzeg
3. ZTI a/a + projekt



*Dotyczy: Projektu przebudowy ulicy Wolności w Brzegu.*

W nawiązaniu do pisma nr W/09/01/15 z dnia 26.01.2015 oraz przedłożoną mapą sytuacyjno-wysokościową informujemy, że w zaznaczonym do przebudowy zakresie ulicy Wolności w Brzegu przebiega sieć ciepła wysokich parametrów w następujących miejscach:

– przy skrzyżowaniu ul. Wolności z ul. Robotniczą działki 442/3, 495, 994, 698, 699 znajduje się czarna sieć ciepła wysokich parametrów 2x159/250mm wykonana w 1996 r., w technologii rur preizolowanych z alarmem, ułożona na rzędnych 142,92 oraz 143,27

– przy budynku ul. Wolności 12 na działce 761/1 znajduje się przyłącze ciepłne wysokich parametrów 2x48/110mm wykonane w 1996r., w technologii rur preizolowanych z alarmem, ułożone na rzędnej 146,70

W związku z powyższym uzgadniany projekt przebudowy ulicy Wolności w Brzegu pod względem skrzyżowania z siecią ciepłowniczą z następującymi uwagami:

1. W pobliżu sieci ciepłowniczej BPEC Sp. z o.o. prace ziemne należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przy zbliżeniach z siecią zachować odległości wynikające z polskich i branżowych norm.
2. Przed rozpoczęciem prac ziemnych należy wykonać przekop kontroly w celu ustalenia miejsca i głębokości posadowienia sieci ciepłowniczej oraz kabla sterowniczego aby wykluczyć możliwość uszkodzenia sieci.
3. Wykonawca z 7 dniowym wyprzedzeniem musi pisemnie powiadomić BPEC Sp. z o.o. o zamiarze rozpoczęcia robót.

**Załączniki:**

1. Rysunki (3 szt.) wykonawcze z naniesioną trasą sieci ciepłnej

Z powołaniem na  
Witold Nowicki

Osoba do kontaktu :

Stanisław Guzenda tel.(77) 444 04 45

**Pracownia Projektowa i Rozbudowy Inwestycji**  
**INWESTBUD** Spółka z o.o.  
49-200 Grodzisk, ul. Formalskiej 22A  
tel./0-7715-57-45 • tel/fax/0-7715-58-20  
NIP 753-000-25-98

Instytut Techniczny

PRACOWNIA PRZEMYSŁOWA

*Documentacja*

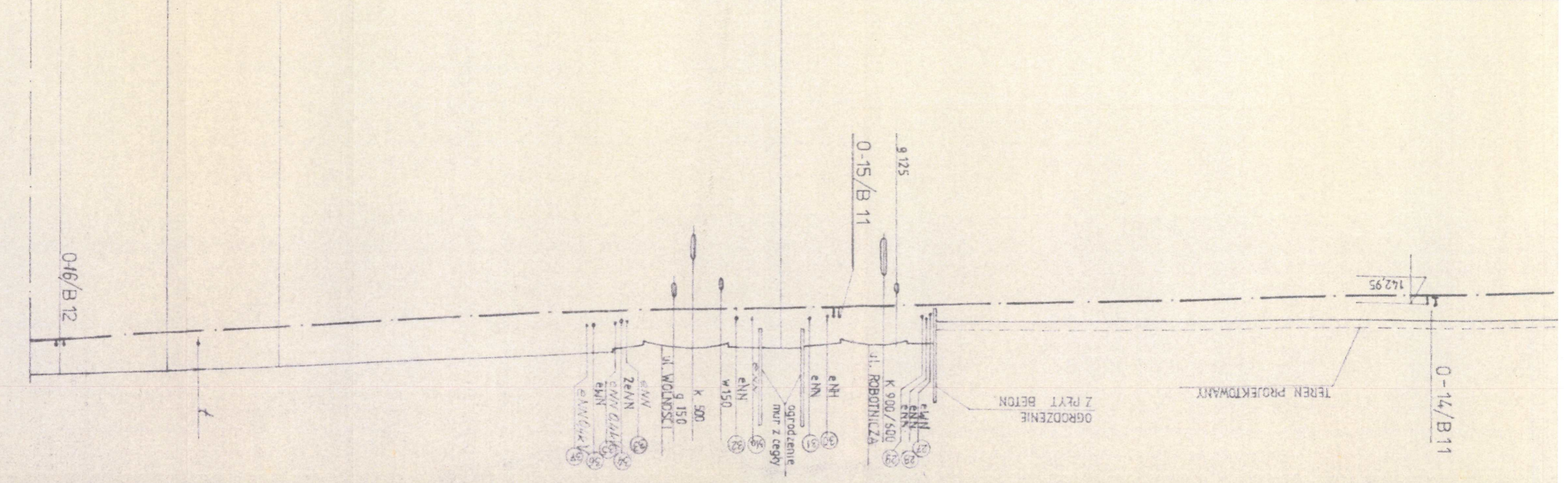
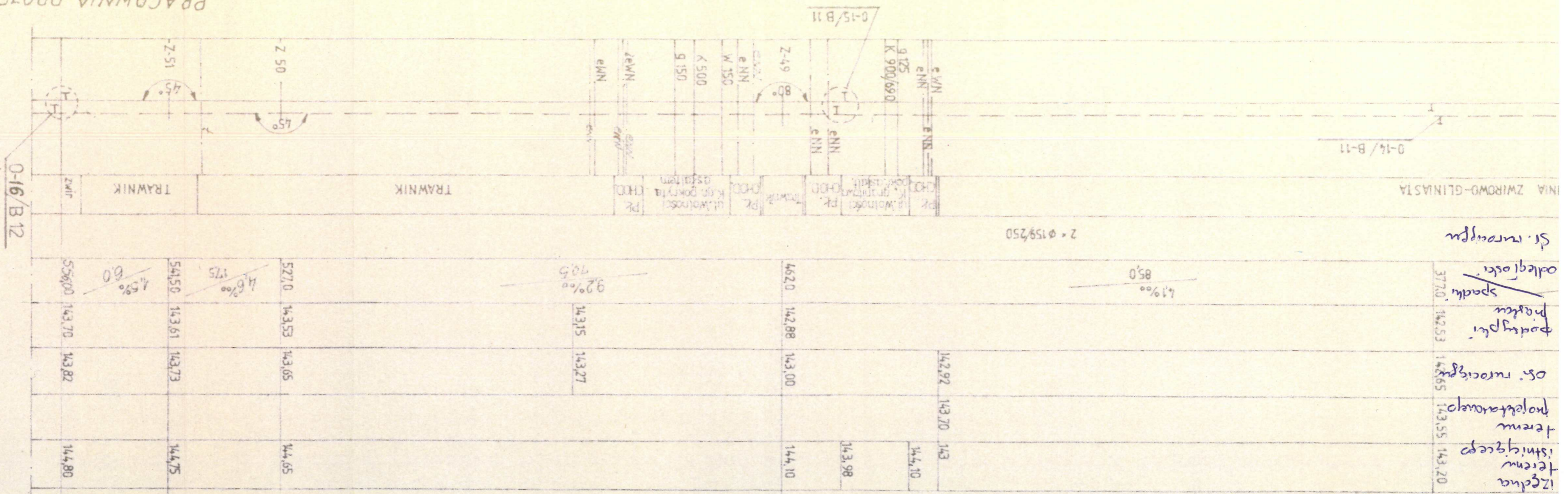
*projekt*

**PRACOWNIA PROJEKTOWA OBIEKTÓW ENERGETYKI CIEPŁEJ**  
mgr inż. Wł. Rzecki  
Eliminacja niskiej emisji m. Brzeg  
Plan trasy sieci c.o. od 0-12/B10 do 0-16/B1 T-1/B1

XI.95  
Instalacyjna  
PTJ



PRACOWNIA PROJEKTOWA  
mgr inż. Wł. Rzeźniak  
Eliminacja  
Profil trasystyczny



IZGŁONA	TEREN	ISTNIEJĄCE	TEREN	PROJEKTOWANY	OS. MIASTECZKA	PODZIEMNE	SPADKI	St. mierzymy
143.20	143.10	143.15	143.70	143.85	142.92	142.88	4.1% 85.0	2 x Ø 159/250
144.10	144.10	143.98	143.00	143.27	142.88	143.15	9.2% 70.5	
144.05	144.05	143.65	143.05	143.73	143.53	143.65	4.6% 175	
144.75	144.75	143.73	143.73	143.73	143.61	143.61	4.5% 6.0	
144.80	144.80	143.82	143.70	143.82	143.70	143.70	5.5%	

0-14/B-11  
0-15/B-11  
0-16/B-12



L. Dz./TU/0541/04/2015

Brzeg, dnia 27.04.2015

**Biurow Usług Projektowo-Budowlanych**

**Maciej Boberski**

**ul. Rynek 10/6**

**49 - 306 Brzeg**

*dotyczy: Projektu przebudowy ulicy Wolności w Brzegu.*

W nawiązaniu do pisma nr W/041/04/15 z dnia 27.04.2015 oraz przedłożonej dokumentacji przebudowy ul. Wolności informujemy, że uzgadniamy przedłożony projekt pod względem skrzyżowania z siecią ciepłowniczą bez uwag. Jednocześnie podtrzymujemy zawarte w piśmie nr L. Dz./TU/0116/04/2015 z dnia 29.01.2015r. wytyczne dla robot prowadzonych w obrębie sieci ciepłowniczej, tj.:

1. W pobliżu sieci ciepłowniczej BPEC Sp. z o.o. prace ziemne należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Przy zbliżeniach z siecią zachować odległości wynikające z polskich i branżowych norm.
2. Przed rozpoczęciem prac ziemnych należy wykonać przekop kontroli w celu ustalenia miejsca i głębokości posadowienia sieci ciepłowniczej oraz kabla sterowniczego aby wykluczyć możliwość uszkodzenia sieci.
3. Wykonawca z 7 dniowym wyprzedzeniem musi pisemnie powiadomić BPEC Sp. z o.o. o zamiarze rozpoczęcia robot.

Z pozowaniem

Osoba do kontaktu :

Stanisław Guzenda tel.(77) 444 04 45 wew. 129

Joanna Majdańska, tel.: (77) 444 04 45 wew. 139

*(Signature)*  
Przeszarżąd  
Witold Nowicki  
Dariusz Wawrzyniak  
Wiceprezes Zarządu

BRZESKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPŁEJ SP. Z O.O. UL. CIEPŁOWNICZA 11, 49-306 BRZEG

zarejestrowana w Sądzie Rejonowym w Opolu  
VIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego  
KRS: 0000157459  
NIP: 747-17-14-990  
REGON: 532382981  
Bank: PKO BP S.A. O/Opole nr 05 1020 3668 0000 5102 0131 1562

tel. 77 444 04 45-48  
fax. 77 411 14 86  
www.bpec.pl  
email: bpec@bpec.pl  
Kapitał zakładowy: 22 358 000,00 PLN

Na wszystkich kablach w miejscach kolizji złożyć tury ochronne  
 Zdemontować ist. niezyczne gazociągi i przyłącza gazu  
 w obrębie pasa drogowego – możliwe kolizje przy korzystaniu  
 Hydranty ppoż. w istniejących lokalizacjach do wymiany

- - - - - narućci do likwidacji
- kd projektowana
- granice działek
- woda projektowana
- drenaz

wszystkie podejścia do wpustów do wymiany  
 po ist. trasie i rzędnych

Dotyczy D18 – w zależności od lokalizacji ist. trójnika przesunąć  
 poza luk zjazdu

- dz. nr 699 - ul. Woźnoci
- dz. nr 630 - ul. Wyszyńskiego
- dz. nr 999 - ul. Grunwaldzka
- dz. nr 495 - ul. Robotnicza
- dz. nr 759 - ul. Krótka
- dz. nr 717 - ul. Legionistów

Inżynier / Zamawiający:  
 GMINA BRZEG  
 ul. Robotnicza 12  
 49-300 Brzeg

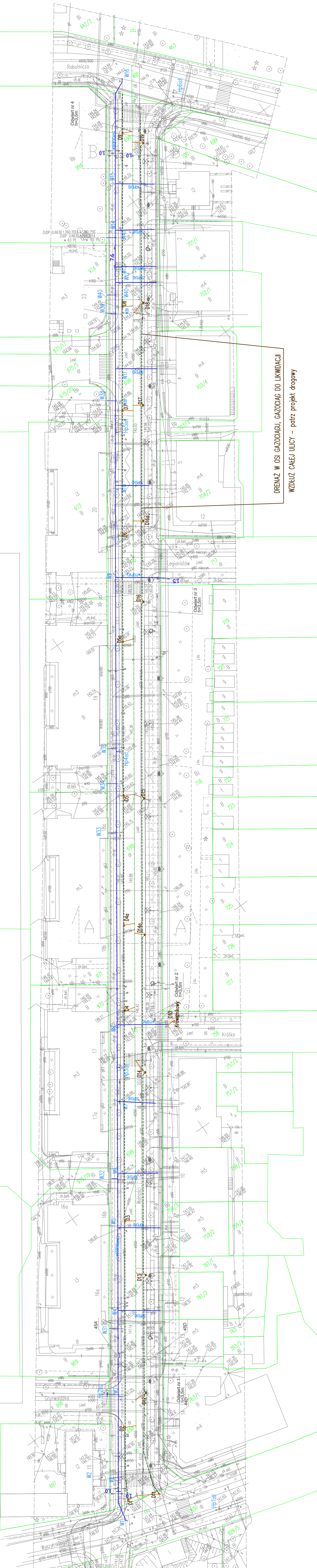
Jednostka projektowa:  
 Biuro Usług Projektowo-Budowlanych  
 Maciej Boberski  
 ul. Rynek 10/6, 49-306 Brzeg

Nazwa dokumentu:  
**PRZEBUDOWA ULICY WOLNOŚCI W  
 BRZEGU**

Typ rysunku: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU		Skala: PW
Nr wersji:	03 SIECI SANITARNE	Data: 01.2015
Wielkość: 1:500	Nr rysunku: 03/S1	

Opracował: Kierownik pracowni: mgr inż. Maciej Boberski	Nr uprawnień: Specjalista OPUSKOPW/11	Miasto: BRZEG
Projektant: mgr inż. Paweł Tkaczyński	Opis: OPUSKOP/08	SWIATAWA
Specjalizacja: mgr inż. Zbigniew Kasprzyk	3198/U	SWIATAWA

x



DRENAŻ W OSI GAZOCIĄGU, GAZOCIĄG DO LIKWIDACJI  
 WZDŁUŻ CAŁEJ ULICY - patrz projekt drogowy

**MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH**  
dz. nr 698  
**ul. Wolności**

**"Geo Saw"**  
Usługi Geodezyjno-Budowlane  
Sawicki Andrzej  
49-300 Brzeg, ul. Chrobrągo 18  
tel./fax 77/ 416 84 78 tel. kom. 802 746 487  
Regon 691679649 NIP 747-102-46-14

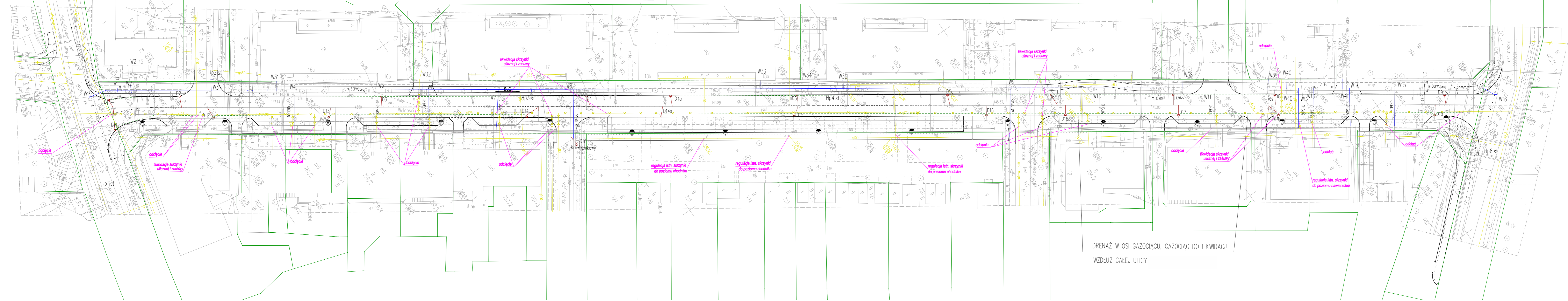
Poswiadcza się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

Organ prowadzący: Starostwo Miejskie w Brzegu	Starosta Brzeski
Identyfikator ewidencji: materiał zasobu państwowego, techniczny	P 1601.201.5.14
Data wpisania do ewidencji: 2015-02-02	2015-02-02
Imię i nazwisko: Bogumiła M. Tkaczyńska	

z up. STAROSTY  
Bogumiła M. Tkaczyńska  
Inspektor w Wydziale Geodezji i Gospodarki Nieruchomościami

woj. opolskie  
jednostka ewidencyjna: Brzeg 160101.1  
obręb: Centrum 1102  
miejscowość: Brzeg  
układ współrzędnych płaskich: 2000/6  
układ wysokości: Kransztadt 60

skala mapy 1:500  
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej G.6640.1.43.2015



Na wszystkich kablach w miejscach kolizji założyć rury ochronne  
Zdemontować ist. nieczynne gazociągi i przyłącza gazu w obrębie pasa drogowego – możliwe kolizje przy korytowaniu  
Hydranty ppoż. – w istniejących lokalizacjach do wymiany

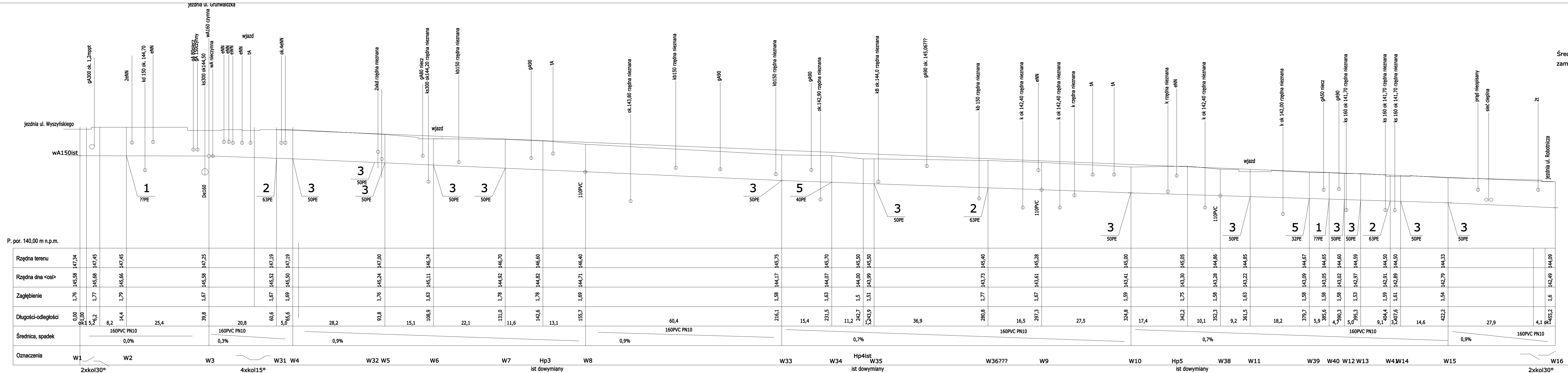
- ✕ ✕ ✕ rurociągi do likwidacji
- kd projektowana
- granice działek
- woda projektowana
- drenaż

wszystkie podejścia do wpustów do wymiany po ist. trasie i rzędnych  
Dotyczy D18 – w zależności od lokalizacji ist. trójnika przesunąć poza łuk zjazdu

dz. nr 698 - ul. Wolności  
dz. nr 830 - ul. Wyszyńskiego  
dz. nr 896 - ul. Grunwaldzka  
dz. nr 756 - ul. Krotka  
dz. nr 717 - ul. Legionistów

Inwestor / Zamawiający: <b>GMINA BRZEG</b> <b>ul. Robotnicza 12</b> <b>49-300 Brzeg</b>			
Jednostka projektowa: <b>Biurow Usług Projektowo-Budowlanych</b> <b>Maciej Boberski</b> <b>ul. Rynek 10/6, 49-306 Brzeg</b>			
Nazwa dokumentacji: <b>PRZEBUDOWA ULICY WOLNOŚCI</b> <b>W BRZEGU</b>			
Nr archiwalny:	Tytuł rysunku:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	
Branda:	Tom:	03 SIECI SANITARNE	Stadium: PW
Skala: 1:500	Nr rysunku: 03/S/1a	Data: 04.2017	
Opracował:	Nr uprawnień:	Specjalność:	Podpis:
mgr inż. Maciej Boberski	OP.0703/PWOM/11	MOSTOWA	<i>[Signature]</i>
Projektant:	Nr uprawnień:	Specjalność:	Podpis:
mgr inż. Paweł Tkaczyński	OP.0204/POSO/06	SANITARNA	<i>[Signature]</i>





czy tu jest przyłącze

Rzędne oznaczone ok. (około) na podstawie pobliskich rzędnych dna kanału, traktować orientacyjnie

Średnice odgałęzień podano wg danych z mapy zamówić po wykonaniu wykupu i sprawdzeniu rzeczywistych

5	Opaska 160PVC/ 1 1/4" +przedł. wrzeczona + skrzynka ul. komplet	2kpl
3	Opaska 160PVC/ 1 1/2" +przedł. wrzeczona + skrzynka ul. komplet	13kpl
2	Opaska 160PVC/2" +przedł. wrzeczona + skrzynka ul. komplet	4kpl
1	Opaska 160PVC/?? przyjąć 1 1/2"+przedł. wrzeczona + skrzynka ul. komplet	2kpl
Poz. Wyszczególnienie		

Investor / Zamawiający: **GMINA BRZEG ul. Robotnicza 12 49-300 Brzeg**

Jednostka projektowa: **Biuro Usług Projektowo-Budowlanych Maciej Boberski ul. Rynek 10/6, 49-306 Brzeg**

Nazwa dokumentacji: **PRZEBUDOWA ULICY WOLNOŚCI W BRZEGU**

Nr archiwisty: W/06/2015 Tytuł rysunku: Profil sieci wodociągowej

Skala: 1:100/500 Nr rysunku: 03/S/2 Data: 06.2015

Sanitarna

03 SIECI SANITARNE

PW

Opis	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis
Kierownik pracowni: mgr inż. Maciej Boberski	OPL073PWOM/11	MOSTOWA	
Projektant: mgr inż. Paweł Tkaczyński	OPL0240POOS/6	SANTARNA	
Biuro: mgr inż. Zbigniew Kasprzyk	318/68/UJW	SANTARNA	

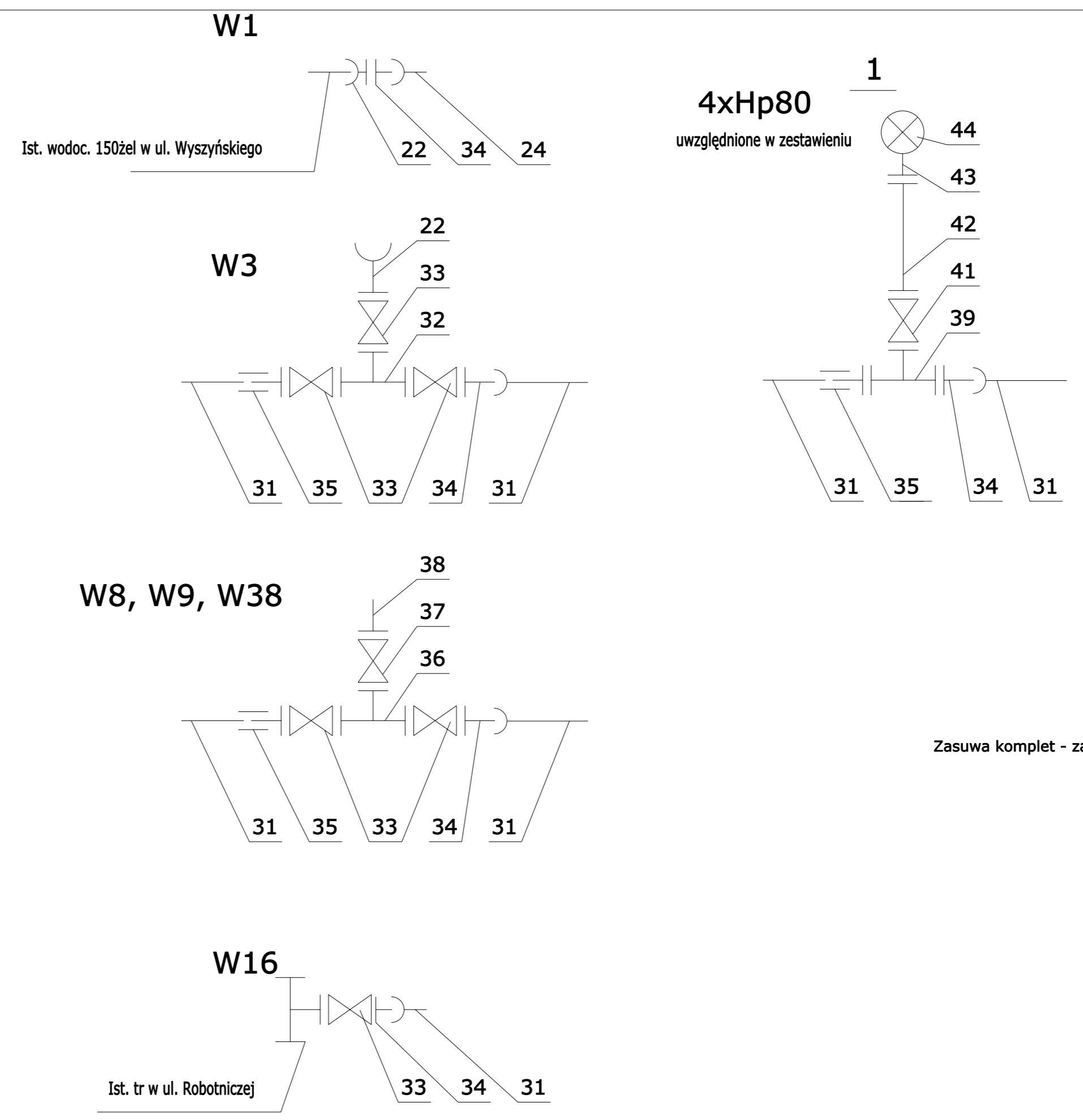
P. por. 140,00 m n.p.m.

Rzędna terenu																					
Rzędna dna <osi>	147,19	147,19	146,74	146,70	146,40	145,28	145,00	144,85	144,60	144,50	144,33	144,27	144,27	144,27	144,27	144,27	144,27	144,27	144,27	144,27	144,27
Zagłębienie	1,69	1,69	1,63	1,78	1,69	1,67	1,59	1,63	1,58	1,53	1,61	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54
Długości-odległości	0,0	13,4	13,4	12,7	11,8	15,9	14,2	13,0	13,0	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8	12,8
Średnica, spadek		50PEHD	50PEHD	50PEHD	50PEHD	110PVC	110PVC	50PEHD	50PEHD	50PEHD	50PEHD	50PEHD	50PEHD	50PEHD	50PEHD	50PEHD	50PEHD	50PEHD	50PEHD	50PEHD	50PEHD
Oznaczenia	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10	W11	W12	W13	W14	W15	W15	W15	W15	W15	W15	W15	W15	W15	W15

2xkol 110PVC 30°

Nie oznaczono skrzyżowań z nieczynnym gazociągiem i przyłączami  
 W długości przyłączy uwzględniono odgańlenia 110PVC W8, W9  
 Rzędne oznaczone ok. (około) na podstawie pobliskich rzędnych dna kanału, traktować orientacyjnie

DŁUGOŚCI PRZYŁĄCZY LICZONE OD 0,0

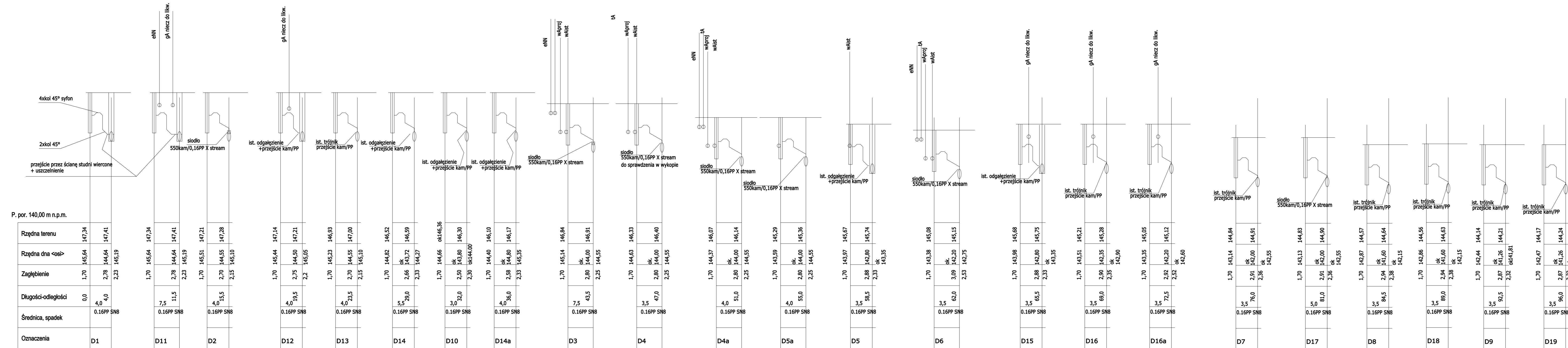


Zasuwa komplet - zasuwa, +fund+przedl. wrzeczona+skrzynka ul.

Demontaż gazociągu i przyłączy w obrębie pasa drogowego i parkingów uwagi PSG - patrz opis	
Zasłepienie wodociągu 150 żel - kieliszek	3
Podłączenie ist przyłączy do proj wodociągu	7
<b>Przebudowa przyłączy kanalizacyjnych kolidujących z proj wodociągiem 0,16PP x 5m + kształtki przejściowe</b>	<b>6kpl</b>
Tymczasowe podłączenie budynków zachodniej stronie do ist wodociągu w miejscach kolizji z proj 63PEHD l=4m	8x4m
Przebudowa 50PEHD l=13m	11x13m
44 Hp80 podz+skrzynka	4
43 Kolano stopowe +fund	4
42 FF80 l=1000mm	4
41 Zasuwa DN80 komplet	4
40 brak poz.	1
39 Tr DN150/80	4
38 FW100	3
37 Zasuwa DN100 komplet	3
36 Tr DN150/100	3
35 Nasuwka 160PVC	ok. 10
34 FW150	12
33 Zasuwa DN150 komplet	10
32 Tr DN150	1
31 Proj. wodociąg 160PVC	455m
24 Kol 160PVC 30°	4
23 brak poz.	4
22 Złączka kielichowo-kołn. DN150	2
Poz. Wyszczególnienie	

Inwestor / Zamawiający:			
<b>GMINA BRZEG ul. Robotnicza 12 49-300 Brzeg</b>			
Jednostka projektowa:			
<b>Biuro Usług Projektowo-Budowlanych Maciej Boberski ul. Rynek 10/6, 49-306 Brzeg</b>			
Nazwa dokumentacji:			
<b>PRZEBUDOWA ULICY WOLNOŚCI W BRZEGU</b>			
Nr archiwisty:	W06/2015	Tytuł rysunku:	Profile przyłączy wody i węzły
Brzeczka:	sanitarna	Typ:	03 SIECI SANITARNE
Skala:	1:100/500	Nr rysunku:	03/S/3
		Projektant:	PW
		Stwierdził:	06.2015
Kierownik pracowni:	mgr inż. Maciej Boberski	Nr uprawnień:	OPL073PWOM/11
Projektant:	mgr inż. Paweł Tkaczyński	Specjalność:	MOSTOWA
Stwierdził:	mgr inż. Zbigniew Kasprzyk		SANTARNA
			SANTARNA

REGULACJĘ WYSOKOŚCI WŁAZÓW I WPUSTÓW WYKONAĆ DO RZĘDNYCH PROJEKTOWANYCH



ul. Krótka

Wszystkie załamania wykonać z kolan o kącie nie większym niż 45°  
Minimalna wysokość zamknięcia wodnego 70mm

- = Ze względu na nieznaną lokalizację ist trójników w przedmiarze
  - = uwzględnić dodatkowo 10x2,0mb wykopu
  - = Zalanie betonem C8/10 ist wpustów 22x0,5      11m3
- 
- = Wywiezienie nadwyżek - grunt prawd. glina - będzie geologia
  - = Wykop, podsypka, obsypka, zasypka
  - = Przejście kamionka/PP DN160      17
  - = Siodło dn550kam/0,20PP - śred zewn gł rury wg pomiarów z natury
  - = S+ przewiert przez rur      8kpl
- 
- = Przejście szczelne dla rury 0,16PP do wmurowania
  - w przewiert w studzience      2
  - = Przewiert Ø250 przez ścianę studni      2
  - = Rura 0,16PP      70m
  - = kolano 0,16PP 30 i 45°      138
  - = Wpust drogowy kl D na studni bet Ø500      23kpl
  - = Wpust krawężnikowy kl D na studni bet Ø500      1kpl
  - = Kamerowanie kanalizacji 450+10      460m

Poz. Wyszczególnienie

Investor / Zamawiający:  
**GINA BRZEG**  
**ul. Robotnicza 12**  
**49-300 Brzeg**

Jednostka projektowa:  
**Biuro Usług Projektowo-Budowlanych**  
**Maciej Boberski**  
**ul. Rynek 10/6, 49-306 Brzeg**

Nazwa dokumentacji:  
**PRZEBUDOWA ULICY WOLNOŚCI**  
**W BRZEGU**

Nr archiwisty : W/06/2015      Tytuł rysunku: Profile kanalizacji deszczowej

branża: sanitarna      Tem: 03 SIECI SANITARNE      Stadium: PW

Skala: 1:100/500      Nr rysunku: 03/S/4      Data: 06.2015

Opracował:	Nr uprawnień:	Specjalność:	Podpis:
Kierownik pracowni: mgr inż. Maciej Boberski	OP/0733PWOM/11	MOSTOWA	
Projektant: mgr inż. Paweł Tkaczyński	OP/0240POSO/06	SANTARNA	
Samowolność: mgr inż. Zbigniew Kasprzyk	318/98/UJW	SANTARNA	