

512/190

grupa PC



pracownia projektowo – usługowa

ul. Lea 116/82L, 30-133 Kraków  
tel: 505 061 113

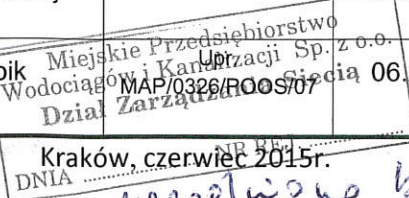
Inwestor / Zamawiający:

Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu, ul. Ks. Pr. St. Słonki 22, 34-300 Żywiec

Jednostka projektowa:

PPU CPROJECT, ul. Białoprądnicka 32d/14, 31-221 Kraków

Zadanie	<b>Dokumentacja projektowa sieci i przyłączy wodno - kanalizacyjnych na terenie miasta Żywiec</b>			
Temat opracowania	<b>Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ul. Góra Burgałowska, ul. Granitowa w Żywcu - zadanie 6</b>			
Stadium	<b>PROJEKT WYKONAWCZY</b>			
Branża	<b>WODNO - KANALIZACYJNA (WOD-KAN)</b>			
Kod CPV	<b>71322200-3</b>			
Nr projektu	PL029			
Zakres	<b>Zgodnie z Załącznikiem nr 1</b>			
Stanowisko	Imię i nazwisko	Numer uprawnień / Specjalność / Numer z Izby Inż. Budownictwa	Data	Podpis
Projektant	mgr inż. Andrzej Cieślik	Upr. MAP/0254/PWOS/04	06.2015	
Opracowała	mgr inż. Honorata Trela		06.2015	
Opracowała	mgr inż. Katarzyna Machaj		06.2015	
Sprawdzający	inż. Waldemar Kubik	Upr. MAP/0328/ROOS/07	06.2015	



*Wpłacono bez wstąpienia  
żywe 1.10.15*

**Starszy Specjalista**  
ds. Technicznych i Uzgodnień

Bronisław Nowobilski  
REGON 121128077

## SPIS TREŚCI

### Tom II. Projekt Wykonawczy:

#### **Część opisowa**

1. Przeznaczenie obiektu budowlanego
2. Opinia geologiczna
  - 2.1 Budowa geologiczna
  - 2.2 Opis wykonania pracy
  - 2.3 Warunki hydrogeologiczne
3. Opis rozwiązań projektowych
  - 3.1 Sieć wodociągowa
    - 3.1.1 Średnica przewodu i zastosowany materiał
    - 3.1.2 Uzbrojenie wodociągu
    - 3.1.3 Przyłącze wodociągowe
    - 3.1.4 Warunki techniczne wykonania
  - 3.2 Sieć kanalizacji sanitarnej
    - 3.2.1 Materiał
    - 3.2.2 Studzienki kanalizacyjne
    - 3.2.3 Przyłącza kanalizacyjne
4. Próba szczelności
5. Odtworzenie nawierzchni
6. Gospodarka ziemią z wykopu
7. Skrzyżowanie z infrastrukturą podziemną
8. Założenia realizacyjne
  - 8.1 Prace przygotowawcze
  - 8.2 Wykopy
  - 8.3 Układanie kanałów
  - 8.4 Układanie wodociągu
  - 8.5 Odwodnienie wykopów
  - 8.6 Badanie kanalizacji
  - 8.7 Badanie wodociągu
  - 8.8 Place składowe
  - 8.9 Drogi dojazdowe
  - 8.10 Likwidacja istniejących szamb
9. Uwagi końcowe

#### **Załączniki:**

- Załącznik nr 1a — Zwymiarowanie geodezyjne studni kanalizacyjnych
- Załącznik nr 1b — Zwymiarowanie geodezyjne węzłów wodociągowych
- Załącznik nr 2 — Zestawienie studni kanalizacyjnych
- Załącznik nr 3a — Zestawienie przyłączy kanalizacyjnych
- Załącznik nr 3b — Zestawienie przyłączy wodociągowych
- Załącznik nr 4 — Wykaz domów nie podłączonych do sieci kanalizacyjnej i wodociągowej
- Załącznik nr 5- Obliczenia statyczne dla rur kamionkowych

## – Część rysunkowa

### Spis rysunków

Nr ry- sunku	Tytuł	Skala
01	Orientacja	1:10 000
2.1	Projekt zagospodarowania terenu	1:1 000
2.2	Projekt zagospodarowania terenu	1:1 000
3.1	Profil podłużny kanałów sanitarnych	1:100/1000
3.2	Profil podłużny wodociągu	1:100/1000
04	Studzienka DN425 i DN600	1:20
05	Studzienka DN1000	1:200
06	Przekrój poprzeczny wykopu	-
07	Schemat skrzyżowania projektowanej kanalizacji z kablem tele- technicznym	-
08	Schemat skrzyżowania projektowanej kanalizacji z kablem elek- trycznym	-
09	Schemat przyłącza kanalizacyjnego	-
10	Schemat podparcia zasuw i hydrantów	-
11	Schemat montażowy wodomierza $\varnothing$ 20mm w budynku	1:100
12	Hydrant nadziemny DN80. Schemat montażowy	-
13	Studnia wodomierzowa	-
14	Odbudowa nawierzchni dróg	-

## 1. PRZEZNACZENIE OBIEKTU BUDOWLANEGO.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej i sieć wodociągowa z obszaru ul. Góra Burgałowska i Granitowa odprowadzi ścieki do oczyszczalni ścieków w Żywcu oraz zaopatrzy w wodę pitną nieruchomości zlokalizowane przy ul. Góra Burgałowska, Folwark, Graniczna.

Po zrealizowaniu inwestycji zebrane ścieki z ul. Góra Burgałowska, Granitowa w Żywcu – zadanie–6, odprowadzane będą do istniejącej sieci kanalizacyjnej w tej miejscowości i dalej do oczyszczalni ścieków w Żywcu.

Łącznie inwestycja obejmuje:

### SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ

- kanały grawitacyjne      DN200 mm kamionka      L = 955,00 m

#### Przykanalik

#### KWALIFIKOWANY:

- sieć rozdzielcza      DN150mm kamionka      L = 115,5 m

- sieć rozdzielcza      DN160 mm PVC      L = 9,0 m

#### NIEKWALIFIKOWANY:

- sieć rozdzielcza      DN160 mm PVC      L = 143,5 m(sztuk13)

### SIEĆ WODOCIĄGOWA

- rurociągi ciśnieniowe:      DN110x10mm      L = 639,8 m

- rurociągi ciśnieniowe:      DN90x8,2mm      L = 113,4 m

- rurociągi ciśnieniowe:      DN63x5,8mm      L = 71,8 m

- odcinki przyłączy wod. kwalifikowanych      DN40x3,7mm  
L= 60,0 m

- odcinki przyłączy wod. niekwalifikowanych      DN40x3,7mm  
L= 153,5m (sztuk 12)

Wodociąg będzie uzbrojony w armaturę odcinającą, odpowietrzającą - płuczącą, zawory zwrotne oraz hydranty p.poż. nadziemne.

## 2. OPINIA GEOLOGICZNA

### 2.1. Budowa geologiczna

W wyniku przeprowadzonych wierceń do maksymalnej głębokości 3,0 m ppt. zbadano jedynie stropową część utworów, stanowiących podłoże gruntowe projektowanej inwestycji (kanalizacji sanitarnej). Podłoże to reprezentują głównie czwartorzędowe holocenijskie osady akumulacji rzecznej (**Qhf**) i (**Qhl**), plejstocenijskie gliny lessopodobne (**gpyQp**) oraz trzeciorzędowe zwietrzliny gliniaste (**OEm**). Przypowierzchniową część podłoża gruntowego stanowią współczesne gleby (**Qh**) oraz grunty antropogeniczne (**Qhn**).

### Trzeciorzędowe zwietrzliny gliniaste (OEm)

Na obszarze projektowanej lokalizacji kanalizacji sanitarnej osiągają znaczne rozprzestrzenienie. Stwierdzono je w wyższych strefach skłonu dolin rzecznych. Stwierdzone miąższości są zróżnicowane i wynoszą od kilkudziesięciu centymetrów (np. otw. nr 1 w rejonie Oś. Zgody) do około 2,0 m (w rejonie ul. Okrężnej). Nawiercono je na różnych głębokościach, zarówno bezpośrednio pod glebą jak i pod różnej miąższości nadkładem spoistych glin lessopodobnych. Pod względem wykształcenia litologicznego reprezentowane są przez gliny, którym towarzyszą drobne okruchy skał piaskowca. Wyraźnie zaznacza się strefowość związana z ilością okruchów skał w osadach. Wraz z głębokością wzrasta ilość okruchów skalnych. Wraz z głębokością zmienia się także stan przewiercanych gruntów od twaroplastycznych w stropie do półzwartych w spągu. W żadnym z otworów (do maksymalnej głębokości prowadzonych wierceń – 3,0 m ppt.) nie udało się przewiercić ich spągu. W znacznej części otworów półzwarty stan oraz domieszki różnej wielkości okruchów skał były powodem zakończenia głębenia otworu wcześniej niż projektowana głębokość ze względu na brak postępu wiercenia.

*Należy zwrócić uwagę, że brak postępu wiercenia mógł być także spowodowany zaleganiem w podłożu, w różnym stopniu zwietrzałego, stropu piaskowcowych utworów skalnych.*

### Utwory czwartorzędowe:

- ▲ **Plejstocenijskie gliny lessopodobne (gpyQp)** zanotowano poza obszarem dolin rzecznych, poza zasięgiem akumulacyjno erozyjnej

działalności wód płynących związanych z rzeką Soła i jej dopływami. Zalegają na nieregularnym stropie utworów zwietrzelinowych. Stwierdzono je w stropie rozpoznanego podłoża gruntowego bezpośrednio pod glebą. Osiągają miąższości od kilkudziesięciu centymetrów (np. otw. nr 1 w rejonie ul. Warneńczyka) do około 3,0 m (rejon ulicy Św. Wita). W kilku otworach do głębokości 3,0 m ppt. nie udało się przewiercić ich spągu. Do tej serii włączono rodzime, mało spoiste grunty litologicznie wykształcone jako gliny pylaste na granicy pyłów. Są to grunty mało wilgotne w stanie twardoplastycznym.

- ▲ **Niespoiste osady akumulacji rzecznej (Qhf)** stwierdzono na znacznym terenie objętym rozpoznaniem. Zalegają w dolinach rzecznych wypełniając je znacznej miąższości nadkładem. Stwierdzone miąższości są różne i wynoszą od około 1,0 m (rejon ul. Stawowej) do 3,0 m (obszar rozpoznania w ciągu ul. Granicznej). W obszarze zalegania tych osadów był problem z wykonywaniem otworów ze względu na różnej wielkości otoczaki, które stwarzały problemy przy głębinieniu otworów. Z tego powodu część otworów wiertniczych nie udało się dowieźć do zakładanych 3,0 m. Należy przypuszczać, że miąższość tych osadów jest znaczna i nie zamyka się w przedziale głębokości wykonanych wierceń. Jednak nie można wykluczyć, że wcześniejsze zakończenie wierceń mogło być spowodowane dowiezieniem się do stropu utworów skalnych. Osady rzeczne nawiercono praktycznie na powierzchni pod glebą lub różnej miąższości nadkładem spoistych osadów zastoiskowych. Litologicznie wykształcone są głównie jako pospółki z różnej wielkości otoczaki oraz rzadziej jako piaski o różnej granulacji tj. od piasków drobnych do piasków średnich.
- ▲ **Spoiste osady akumulacji rzecznej (Qh1)** stwierdzono w dnie dolin rzecznych, gdzie zalegają w powierzchniowej strefie przewiercanych formacji gruntowych. Są to osady związane z akumulacyjną działalnością wód płynących w okresach ich laminarnego przepływu. Zanotowano je min. w rejonie ul. Stawowej i ul. Pola Lisickie, gdzie zalegając na niespoistych utworach rzecznych osiągają miąższości rzędu 1,0 – 2,0 m.

Pod względem wykształcenia litologicznego reprezentowane są przez piaski gliniaste, gliny pylaste i pyły piaszczyste. W spagu serii zawierają domieszki różnej wielkości otoczków. Są to grunty mało spoiste i średnio spoiste w stanie twaroplastycznym na granicy plastycznego oraz plastycznym.

W strefie przypowierzchniowej podłoża gruntowego, nad utworami rodzimymi, mineralnymi występują utwory antropogeniczne o miąższości 0,3 – 1,3 m oraz gleba osiagająca miąższość do 0,4 m. Osady antropogeniczne są mieszaniną utworów rodzimych (piasek, pył, glina pylasta) oraz utworów pochodzenia antropogenicznego (głównie okruszków kamieni i cegieł).

Budowa geologiczna (według przyjętej interpretacji) została przedstawiona na profilach otworów wiertniczych załączonych do niniejszego opracowania.

## **2.2. Warunki hydrogeologiczne**

W trakcie wykonywania rozpoznania w miejscach wykonywanych otworów wiertniczych, na terenie badań, do maksymalnej głębokości 3,0 m ppt., stwierdzono występowanie poziomu wody gruntowej w niespoistych osadach akumulacji rzecznej w dolinach rzecznych (rejon kilku otworów). Głównie swobodne zwierciadło wody gruntowej nawiercono na różnych głębokościach tj. od 1,9 do 2,6 m ppt. w zależności od lokalizacji otworu wiertniczego w stosunku do położenia lustra wody w ciekach przepływających nieopodal.

Zasilanie pierwszego przypowierzchniowego poziomu wód gruntowych w rejonie dolin rzecznych odbywa się bezpośrednio poprzez infiltrację wód opadowych przez strefę aeracji, która na tym obszarze wykształcona jest w postaci zalegających w strefie przypowierzchniowej niespoistych osadów akumulacji rzecznej. Stan wody w obszarach przyległych do cieków wodnych będzie głównie zależał od stanu wody w ciekach i może się wahać w dużym zakresie.

Charakterystykę warunków hydrogeologicznych (wodnych) w rejonie wykonanych otworów wiertniczych przedstawiono na profilach geotechnicznych załączonych do niniejszego opracowania.

Ze względu na charakter inwestycji rozpoznanie warunków gruntowo – wodnych prowadzono punktowo w miejscach znacznie oddalonych od siebie. Taką specyfiką rozpoznania z uwzględnieniem charakterystycznej dość różnorodnej

budowy geologicznej sprawia, że w obszarach pomiędzy otworami mogą mieć miejsce znaczne zmienności budowy geologicznej jak i warunków hydrogeologicznych, którą należy uwzględnić przy projektowaniu przedmiotowej kanalizacji sanitarnej.

**Wg rozporządzenia MSWiA z dnia 25 kwietnia 2012 roku (Dz. U. z 2012r. poz. 463) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych podłoże jest proste, inwestycja zalicza się do II kategorii geotechnicznej.**

### **3. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH**

#### **3.1. Sieć wodociągowa**

Projektowany wodociąg z rur wielowarstwowych DN110x10,0mm SDR11 PE100 PN16 ma początek w węźle w1 znajdującym się w drodze gminnej w ul. Góra Burgałowska w m. Żywiec. Projektowany wodociąg będzie prowadzony działkami gminnymi oraz prywatnymi. Wodociąg DN90,8,2mm ma początek w węźle w2a znajdującym się w ul. Góra Burgałowska i prowadzony będzie w drodze gminnej ul. Granitowej w Żywcu.

##### **3.1.1. Średnica przewodu i zastosowany materiał**

Rurociąg należy wykonać z rur SDR11 DN110x10mm, DN90x8,2mm, DN63x5,8mm, monolityczne dwu lub trzywarstwowych wyprodukowana zgodnie z PN EN 12201-2, wykonanych z surowca PE 100 RC odporną na wolną i szybką propagację pęknięć, oraz naciski punktowe (test pozytywny > 8760h) wykonana z surowca o podwyższonych parametrach test FNCT >8760h. Kształtki wykonane z rur monospecjal PE 100 RC muszą posiadać współczynnik zmniejszający ciśnienie  $f=1$ , potwierdzone certyfikatem niezależnej jednostki certyfikującej. Przyłącza należy wykonać z rur DN40x3,7mm.

##### **3.1.2. Uzbrojenie wodociągu**

###### Zasuwy

Zasuwy zlokalizowano w węzłach wodociągowych. Lokalizację zasuw dostosowano do ogólnego planu sieci. Do uzbrojenia wodociągu należy zastosować zasuw żeliwne (żeliwo sferoidalne), kołnierzowe, równoprzelotowe



z miękkim uszczelnieniem klina. Skrzynki do zasuw szczególnie w miejscach zielonych należy zabezpieczyć dookoła betonową płytką zabudowaną do poziomu terenu.

**Ilość zasuw: Dn 100 mm – szt. 3**

#### Hydranty

W celu zabezpieczenia przeciwpożarowego zaprojektowano hydranty nadziemne. Hydranty zlokalizowano na skrzyżowaniach dróg, na końcówkach sieci oraz na odcinkach prostych w odległości nie przekraczającej 100m zgodnie z Rozp. Min. Spraw Wew. i Admin. z dnia 25 lipca 2009r.

Hydranty z żeliwa sferoidalnego, w całości malowane proszkowo, zabezpieczone przed złamaniem należy montować bezpośrednio na sieci lub na odgałęzieniach z zasuwą odcinającą i skrzynką do zasuw.

Do zabudowy zastosowano hydranty p.poż. typu nadziemnego DN80 z żeliwa sferoidalnego GGG50 z powłoką epoksydową.

**Ilość hydrantów: 6szt**

#### Armatura zwrotna i napowietrzająco-odpowietrzająca.

Na sieci należy stosować armaturę z żeliwa sferoidalnego. Do odpowietrzenia i odwodnienia sieci wodociągowej o średnicy poniżej 300mm mogą być wykorzystane hydranty ppoż.

#### Bloki oporowe i podporowe

W węzłach przy połączeniach z istniejącymi sieciami oraz pod projektowaną armaturą żeliwną (zasuw, hydranty) zaprojektowano bloki podporowe.

Uzbrojenie oznaczyć w terenie przy pomocy tabliczek informacyjnych wg.PN-B-09700.

#### Odwodnienia.

Do odwodnienia należy zamontować w miejscach opisanych na rysunkach zespoły płuczaco opróżniające do bezpośredniej zabudowy w gruncie. Armaturę montować na odgałęzieniu z zasuwą odcinającą i skrzynką do zasuw. Skrzynki do zasuw, szczególnie w miejscach zielonych należy obrukować w promieniu 0,5m.

**Ilość zaworów płuczaco-opróżniających: 0 szt**

#### Kształtki

Na sieci zastosowano kształtki z żeliwa sferoidalnego oraz kształtki z PE100 stosunek średnicy do grubości ścianki SDR11 łączone elektrooporowo oraz poprzez zgrzewanie doczołowe. Kształtki użyte do budowy wodociągu powinny spełniać wymogi normy PN-EN 12201-1÷3. Nominalne ciśnienie robocze PN10, PN16. Kształtki z żeliwa powinny posiadać zabezpieczenie antykorozyjne: wewnątrz i zewnątrz, owiercenia kołnierzy zgodnie z PN-EN1092-2.

Do budowy sieci wodociągowej należy stosować materiały i kształtki

- żeliwne wg PN-EN 545:2006,
- z PE wg ZAT/97-01-001, PN-EN 12201-1÷3.

#### Reduktory.

W miejscach sieci istniejącej i projektowanej, gdzie ciśnienie przekracza 5 bar, zaleca się zastosować reduktory ciśnienia na przyłączach.

Mały przepływ na odcinkach o podwyższonym ciśnieniu może powodować ryzyko nieprawidłowej pracy reduktora sieciowego, w związku z tym zrezygnowano z montażu reduktora sieciowego i zaleca się zastosowanie na tym odcinku reduktorów na przyłączach za zestawem wodomierzowym.

#### **3.1.3. Przyłącza wodociągowe**

Przyłącza będą wykonane z PE DN40x3,7mm.

Do wykonania przyłączy PE należy zastosować opaski do nawiercania do rur PE. Na przyłączy zastosować zasuwę równoprzelotowe żeliwne z miękkim uszczelnieniem klina z teleskopową obudową trzpienia i skrzynką z podstawą stabilizującą. Głębokość posadowienia przyłączy tj. dla sieci wodociągowej. Nad każdym przyłączem należy umieścić taśmę ostrzegawczą lokalizacyjną koloru niebieskiego szerokości 200mm z wkładką metalową i napisem „uwaga wodociąg”. Przebudowę należy zakończyć zestawem wodomierzowym z kompletem zaworów oraz z zaworem zwrotnym antyskażeniowym typu EA z możliwością nadzoru. W budynkach, w których nie była możliwa lokalizacja zestawu wodomierzowego wewnątrz budynku, projektuje się studzienki wodomierzowe, w których umieszczone zostaną wodomierze.

Przyłącze zakończone jest zestawem wodomierzowym

Elementami węzła wodomierzowego są:

Konsola montażowa w skład której wchodzi:

- zawór kulowy odcinający,

- wodomierz główny,
- zawór zwrotny antyskażeniowy,
- zawór kulowy odcinający,
- zawór redukcyjny(w przypadku strefy podwyższonego ciśnienia).

Należy zainstalować wodomierze klasy R160, odporne na działanie magneśmów oraz wyposażone w moduł radiowy umożliwiającą radiowy odczyt stanu licznika.

W przypadku braku możliwości zlokalizowania wodomierza w budynku (brak budynku), wodomierze umieszczone będą w studzienkach wodomierzowych lub zakończone zostaną zaślepką.

Przyjęto studzienki okrągłe wykonane z PE przeznaczone do montażu poziomego wodomierzy z możliwością do stosowania przy poziomie wód gruntowych powyżej poziomu posadowienia rurociągu. Studzienki są zlokalizowane w terenach zielonych na posesjach prywatnych.

Ilość studzienek wodomierzowych:

**Dla średnicy wodomierza Ø20mm - 2 szt.**

#### **Uwagi dodatkowe**

Uzbrojenie oznaczyć w terenie przy pomocy tabliczek informacyjnych wg. PN-B-09700.

Na całej długości trasy wykonywanej w wykopie otwartym projektowaną sieć wodociągową należy oznaczyć taśmą ostrzegawczą koloru niebieskiego umieszczając ją około 0,5m nad rurociągiem.

#### **3.1.4. Warunki techniczne wykonania**

Prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami, warunkami bhp oraz normami, szczególnie zaś:

PN – B – 10725:1997 - Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

PN – 81/B – 03020 - Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie

PN – B – 06050 - Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne

PN–B–10736:1999 - Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania.

## **3.2. Sieć kanalizacji sanitarnej**

### **3.2.1. Materiał.**

Dla kanałów głównych i bocznych należy zastosować rury kamionkowe systemu F lub C, glazurowane, łączone kielichowo na uszczelkę typu I lub S – SBR-EPDM (zgodnie z normą PN-EN 295-1) a przyłącza DN160mm z rur PVC o jednorodnej strukturze ścianki rur i kształtek, kasy co najmniej SN 8kN/m<sup>2</sup>. Do budowy kanału układanego w wykopie należy użyć rur kielichowych łączonych na uszczelki gumowe: DN200 mm, DN150 mm.

### **3.2.2. Studnie kanalizacyjne.**

Na kanalizację przewiduje się studzienki żelbetowe DN1200, DN1000, tworzywowe DN600mm i DN425mm. Na kanałach głównych w miejscu wpięcia kanałów bocznych i zmian kierunków zastosowano studnie DN1200, DN1000 żelbetowe. Na odcinkach prostych i kanałach bocznych zastosowano studnie DN600 PE natomiast na przykanalikach, tj. na sieci rozdzielczej oraz na przyłączach DN425 PE (zgodnie z profilem).

Studnie powinny spełniać wymogi normy szczelności PN-EN 1610:2002 oraz wymogi PN-B-10729. Studnie montować na warstwie wyrównawczej z betonu B10 o grubości 15cm.

Włazy żeliwne powinny posiadać zamknięcie zatraskowe i zawiasy oraz uszczelki gumowe.

### **3.2.3.1 Przyłącza kanalizacyjne.**

Podłącza (przykanaliki) zostały podzielone zgodnie z definicją na część sieci i właściwego przyłącza należącego do właściciela posesji podłączonej.

Rozpatrujemy dwa warianty podłączenia budynku, a mianowicie:

- Ze studzienką rewizyjną na posesji. W tym przypadku odcinek od budynku do pierwszej studni rewizyjnej na posesji wraz z instalacją wewnętrzną jest traktowany jako przyłącze i będzie wykonany z rur PVC Dz160mm, kielichowych, łączonych na uszczelkę, klasy S o wytrzymałości min 8kN/m<sup>2</sup>. Natomiast odcinek między w/w studnią rewizyjną a studnią na sieci głównej będzie wykonany również z rur

PVC Dz160mm, jak wyżej natomiast zostanie wliczony do długości sieci rozdzielczej.

- o Bez studzienki rewizyjnej na posesji. W tym przypadku odcinek od budynku aż do granicy działki wraz z instalacją wewnętrzną jest traktowany jako przyłącze i wykonany zostanie z rur PVC Dz160mm, kielichowych, łączonych na uszczelkę, klasy S o wytrzymałości min 8kN/m<sup>2</sup>. Natomiast odcinek od granicy do studzienki na sieci głównej jest zaliczany do sieci rozdzielczej i będzie wykonany również z rur PVC Dz160mm.

Projektowane przyłącza kanalizacyjne należy wykonać do ściany budynku w miejscu połączenia z instalacją wewnętrzną „na gotowo” tak aby umożliwić odpływ ścieków do nowo budowanej sieci.

Włączenie przyłącza nastąpi poprzez studzienkę na kanale głównym.

Na przyłączach projektuje się wykonanie studni PE DN425.

#### **4. Próba szczelności.**

Badanie szczelności należy wykonać zgodnie z PN-EN 1610, PN-B-10725:1997, PN-EN 805: 2002, PN-EN 805: 2002/Ap1 oraz PN-EN 12889.

#### **5. Odtworzenie nawierzchni.**

Trasa projektowanej kanalizacji i wodociągu biegnie częściowo pod jezdniami ulic gminnych. W drogach gminnych przewidywana jest odbudowa nawierzchni zgodnie z pismami: z Urzędu Miasta.

#### **6. Gospodarka ziemią z wykopu.**

Nadmiar gruntu z prac ziemnych należy wywieźć na składowisko wskazane przez Inwestora lub Wykonawcę. Ziemię z wykopu w 50% przewiduje się na odkład i w 50% na odwóz (z uwagi na konieczność utrzymania ruchu w drogach powiatowych).

#### **7. Skrzyżowania z infrastrukturą podziemną.**

Projektowany kanał i wodociąg krzyżuje się z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, takim jak: sieć wodociągowa, sieć kanalizacyjna, sieć

teletechniczna i elektryczna. W rejonie zbliżeń do istniejącego uzbrojenia podziemnego wykopy prowadzi pod nadzorem przedstawiciela użytkownika uzbrojenia.

Należy zachować normatywne odległości od istniejących sieci przy prowadzeniu równoległym przewodów i skrzyżowaniach.

Zagłębienie projektowanego kanału i wodociągu zapewnia wymaganą odległość skrzyżowania od sieci istniejących.

Roboty ziemne w miejscach kolizji z innymi sieciami prowadzi pod nadzorem właścicieli tych sieci.

Wszystkie napotkane na trasie wykonywanego wykopu rurociągi podziemne, krzyżujące się lub równoległe do wykopu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem. Istniejące wodociągi, kable podwieszane do konstrukcji wsporczych wykonanych indywidualnie na budowie w trakcie prowadzenia robót. Po wykonaniu skrzyżowań przestrzeń pomiędzy kanałem a uzbrojeniem istniejącym wypełnić mieszanką żwirowo-piaskową.

Należy stosować się do warunków zawartych w Rozp. Min. Przem. i Handlu z dnia 14.11.1995 (Dz. U. nr 139 z dnia 7.12.1995) i w Rozp. Min. Gosp. z dnia 30.07.2001 (Dz. U. nr 97/2001 z dnia 11.09.2001).

W przypadku skrzyżowania z kablami elektroenergetycznymi należy stosować normę PN-76/E-05125. W przypadkach koniecznych stosować na kablach dzielone rury osłonowe, dwudzielne, z dodaniem 0,5 m rury po obu stronach kabla. Prace zabezpieczające należy wykonać po wyłączeniu kabli spod napięcia i pod nadzorem ich właścicieli.

W przypadku skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi należy stosować normę ZN-96 TPSA-004.

- **Skrzyżowanie z kablami energetycznymi.**

Prace wykonywać zgodnie z PN – 76/E – 05125. Przy skrzyżowaniu z kablami NN zabudować na kablu rury osłonowe, dwudzielne o długości min 2,0m z dodaniem 0,5m rury po obu stronach kabla, końce rur uszczelnić.

Przed rozpoczęciem prac należy wykonać sondy poprzeczne w celu upewnienia się o lokalizacji urządzeń energetycznych.

Prace wykonywać po wyłączeniu kabli spod napięcia, ręcznie i pod nadzorem odpowiedniego Zakładu Energetycznego.

- **Skrzyżowania z kablami teletechnicznymi**

Prace wykonywać zgodnie z uzgodnieniami z właścicielami sieci. W przypadku skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi należy stosować normę ZN-96 TPSA-004. Lokalizację podziemnych urządzeń telekomunikacyjnych w terenie należy potwierdzić za pomocą przekopów kontrolnych, a w przypadku odkrycia w trakcie robót ziemnych urządzeń nienaniesionych na planie należy je zabezpieczyć i powiadomić użytkownika oraz inspektora nadzoru.

W strefie projektowanych wykopów kabel podziemny teletechniczny należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem stosując rury osłonowe dwudzielne. Podkopane urządzenia telekomunikacyjne zabezpieczyć przed naciągnięciem lub załamaniem kątownikami stalowymi.

Prace zabezpieczające należy wykonać ręcznie i pod nadzorem ich właścicieli.

## **8. ZAŁOŻENIA REALIZACYJNE**

### **8.1. Prace przygotowawcze**

Przed przystąpieniem do budowy wykonawca powinien:

- Wyznaczyć w terenie charakterystyczne punkty trasy.
- Wyznaczyć miejsce składowania materiałów, drogi dojazdowe, zaplecze techniczno socjalne.
- Zlokalizować przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego.

Plac budowy powinien być ogrodzony i odpowiednio zabezpieczony zgodnie z wymaganiami wynikającymi z przepisów i potrzeb zarządców drogi (komunikacja, oznaczenia, oświetlenie).

### **8.2. Wykopy.**

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736, PN-EN 12889:2003, PN-B-06050, PN-B-10725.

Kanały projektuje się w wykopach wąskoprzestrzennych umocnionych szalunkiem pełnym.

Wodociąg projektuje się w wykopach wąskoprzestrzennych umocnionych szalunkiem pełnym.

Obudowa powinna być instalowana stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowana podczas zasypywania i zagęszczania.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający eksploatację. W warunkach lokalizacji kanału w drogach już w momencie rozkładania wykopów należy przewidzieć przykrycia wykopów pomostami dla przejścia pieszych lub przejazdu. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,1 m a w nocy oświetlony światłami ostrzegawczymi.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami branżowymi, stosowanymi normami oraz przepisami BHP.

Roboty montażowe muszą być prowadzone w gruntach suchych po uprzednim odwodnieniu.

**Przyjęto, że roboty ziemne prowadzone będą w 70% mechanicznie a 30% ręcznie.**

### **8.3. Układanie kanałów:**

Kanały należy układać zgodnie z instrukcją producenta rur:

- podłoże wykonać z zagęszczonego piasku o grubości 20 cm
- wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90°, które stanowi łożysko nośne rury,
- układanie rur w wykopie należy prowadzić na podłożu całkowicie odwodnionym z wyprofilowanym dnem na łożysko rury,
- w miejscach złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe o głębokości 10 cm,



- obsypkę wykonać z piasku grubego i średniego dobrze uziarnionego, 30 cm ponad wierzch rury, zagęszczonego do 95% w skali Proctora, a pod drogami do 100%

**Zasyпка:**

Zasyp przewodu kanału przeprowadza się w trzech etapach:

- etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach
- etap II – po próbie szczelności złącz rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń
- etap III – zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu
- wykonanie zasyпки należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu.
- Obsypkę prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,3 m nad rurą
- Obsypkę wykonywać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę
- Dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą
- Bardzo ważne jest zagęszczenie-podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu, które należy wykonać przy użyciu pobijaków drewnianych.

Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku sypkiego średnioziarnistego bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy, powinno być przeprowadzane z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na właściwości materiału rur. Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Do czasu przeprowadzenia prób szczelności złącza powinny być odkryte.

Zaleca się stosowanie sprzętu, który może jednocześnie zagęszczać po obu stronach przewodu.

Stosowanie ubijaków metalowych dopuszcza się w odległości co najmniej 10 cm od rury.

Niedopuszczalne jest zrzucanie mas ziemi z samochodów bezpośrednio na rury.

#### **8.4. Układanie wodociągu**

Rurociąg wodociągowy należy ułożyć zgodnie z instrukcją producenta rur.

Podłoże wykonać z podsypki piaskowej grubości 20 cm.

Układanie rur w wykopie należy wykonywać na podłożu całkowicie suchym.

Rury PE układane w gruncie powinny mieć naturalne podłoże będące nienaruszonym sypkim gruntem o naturalnej wilgotności o wytrzymałości większej niż 0,05 MPa, zgodnie z PN-86/B-02480 dotyczy to gruntów piaszczystych, piaszczysto gliniastych i żwirowych, nienawodnionych i nie zawierających kamieni - w tych gruntach przewód można ułożyć bezpośrednio na wyrównanym dnie wykopu. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże jest skalne, należy zastosować podsypkę o grubości min 20 cm. W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) oraz gruntach skalistych, gliniastych lub stanowiących zbite ropy podłoże należy wykonać jako wzmocnione z warstwy żwiru i piasku o grubości 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. Podłoże pod rurociąg wyprofilować. W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia namulów należy dokonać wymiany gruntów na podsypkę żwirowo-piaskową. Materiał do podsypki nie powinien zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20 mm, materiał nie może być zmrożony, nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Obsypkę wykonać z piasku grubego i średniego dobrze uziarnionego, 30 cm ponad wierzch rury, zagęszczonego do 95° w skali Proctora. Jej wykonanie nie może powodować przemieszczenia przewodu.

**Podsypkę i obsypkę należy wariantowo wykonać materiałem sypkim.**

**W przypadku braku materiału na miejscu, podsypkę i obsypkę należy wykonać materiałem dowiezionym.**

Przewody PE, kształtki i armaturę łączyć ze sobą zgodnie z instrukcjami podanymi przez producentów.

#### **Zасыпка.**

Do zasypania kanału dopuszcza się jedynie wyselekcjonowany materiał nadający się do zagęszczenia – nieskalisty bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480.

Zасыp przewodu przeprowadza się w trzech etapach:

Etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach

Etap II – po próbie szczelności złącz rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń

Etap III – zasyp przewodu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem i ewentualna rozbiórka deskowań i rozpór ścian wykopu. Wykonanie zasypki należy wykonać natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu.

### **8.5. Odwodnienie wykopów**

O rodzaju zastosowanego odwodnienia zadecyduje kierownik budowy.

W przypadku wystąpienia trudnych warunków hydrogeologicznych zaleca się stosować odwodnienia typu :

#### Typ I Pompowanie z wykopu

Dla wykopów otwartych budowanych w gruntach nawodnionych w niewielkim stopniu wodę należy odpompowywać w miarę pogłębiania wykopu i odprowadzać tymczasowymi rurociągami do naturalnych odbiorników zlokalizowanych w pobliżu trasy wykonywanych rurociągów, po uprzednim uzgodnieniu z właścicielami tych urządzeń. Do jej realizacji wykorzystuje się ustawione na powierzchni terenu ręczne lub spalinowe pompy membranowe

#### Typ II Drenaż w wykopie

Dla wykopów otwartych budowanych w gruntach nawodnionych, na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną z tłucznia lub żwiru grubości 20 cm, a w niej sącdek z rur drenażowych PVC 110 mm. Woda gruntowa z sączków zostanie odprowadzona do studzienek zbiorczych umieszczonych w dnie wykopu co 50 m, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do odbiornika. Miejsca lokalizacji studzienek ustalać szczegółowo na budowie w trakcie wykonywania wykopów.

Po ułożeniu rurociągu i przeprowadzonych próbach jego szczelności, drenaż zostaje wyłączony z eksploatacji, a studzienki czerpne zdemontowane.

Wykopy powinny być zabezpieczone przed napływem wód opadowych, elementy zabezpieczające ściany wykopu muszą wystawać, co najmniej 15 cm ponad szczelnie przylegający teren.

#### **8.6. Badania kanalizacji**

Przed zasypaniem wykopów tak kanały jak i studzienki muszą być poddane próbie szczelności na eksfiltrację i infiltrację zgodnie z PN-EN 1620:2002.

#### **8.7. Badania wodociągu**

##### **Próba szczelności**

Przed zasypaniem na wykonanym odcinku wodociągu należy wykonać próbę ciśnienia zgodnie normą PN-B-10725:1997 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

##### **Dezynfekcja rurociągu**

Przed oddaniem do użytku należy przeprowadzić dezynfekcję przewodu. W tym celu należy wykonać płukanie przewodu chlorkiem wapna  $\text{CaCl}_2$  w ilości 80-100mg/m<sup>3</sup> wody lub 3% roztworem podchlorku sodu. Roztwór należy pozostawić w przewodzie na 48 godzin. Po spuszczeniu roztworu z przewodu należy wykonać płukanie przewodu czystą wodą. Wyniki badań bakteriologicznych winny spełniać wymagania rozporządzenia Dz.U. Nr 82/00 poz.747.

#### **8.8. Plac składowe:**

Nie projektuje się w niniejszym opracowaniu placu składowego. Teren pod plac składowy uzgodni wykonawca z inwestorem na etapie wykonawstwa.

#### **8.9. Drogi dojazdowe:**

Nie projektuje się w niniejszym opracowaniu dróg dojazdowych. Droga dojazdu pozostaje w gestii wykonawcy i jest zależna od etapowania robót, przyjętego przez wykonawcę w uzg. z Inwestorem.

### **8.10. Likwidacja istniejących szamb:**

Istniejące szamba i doły wybieralne należy po podłączeniu do kanalizacji opróżnić przez odpompowanie ścieków i wywiezienie ich na oczyszczalnię. Puste szamba należy zdezynfekować wapnem i zasypać zagęszczając grunt.

## **9. UWAGI KOŃCOWE**

Prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami, warunkami BHP oraz normami, szczególnie zaś:

PN-81/B-03020 – Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli  
Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-06050:1999 – Geotechnika – Roboty ziemne. Wymagania.

PN-91/ M-34501 - Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania

PN-EN 1610 – „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”,

PN-EN 12889:2003 – bezwykopowa budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.

PN-EN 476 – „Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej”,

PN-EN 752-1 – „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – pojęcia ogólne i definicje”,

PN-EN 752-2 – „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – wymagania”,

PN-EN 752-3 – „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – planowanie”,

PN-EN 752-4 – „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko”,

PN-EN 752-7 – „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne” Część 7: Eksploatacja i użytkowanie,

PN-EN 1295-1 – „Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążenia” Część 1: Wymagania ogólne

PN-B-10725:1997 – Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

PN-EN 1074 -2:2002 Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Część 2: Armatura zaporowa

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych Warunki techniczne wykonania

PN-EN 805:2002      Zaopatrzenie w wodę wymagania dotyczące systemów  
zewnątrznych i ich części składowych

Wykonawca przed przystąpieniem do prac zobowiązany jest do zapoznania się z uzgodnieniami i z uwagami w nich zawartymi.

- W przypadku skrzyżowania z wodociągami, istniejące rurociągi zabezpieczyć przez podwieszenie i zabezpieczenie złączy (szczególnie w przypadku rur PVC na uszczelkę).
- W przypadku skrzyżowań z kablami energetycznymi i teletechnicznymi należy wykonać zabezpieczenie przez założenie na kable rur ochronnych

Przed przystąpieniem do prac należy wykonać sondy poprzeczne celem zlokalizowania urządzeń energetycznych i teletechnicznych.

- Prace ziemne w pobliżu i przy skrzyżowaniu należy wykonywać ręcznie i pod nadzorem właściciela tych urządzeń.

**UWAGA!**

Prace w rejonie istniejącego uzbrojenia oraz obiektów budowlanych należy wykonać ze szczególną ostrożnością.

W rejonie zbliżeń rurociągi należy zabezpieczyć wg wymagań normy oraz obowiązujących przepisów. Przyjęto zastosowanie rur ochronnych stalowych na ciągu kanalizacyjnym. Realizację kolektora należy poprzedzić wykonaniem odkrywek celem potwierdzenia posadowienia. W przypadku znacznych rozbieżności należy wezwać Nadzór Autorski.

Montaż i układanie rur w wykopie należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta rur.

Nie dopuszcza się wykonania podłączeń domowych (przykanalików) wprost do kolektora bez studni.

Zgodnie z prawem nie dopuszcza się podłączeń wód opadowych do projektowanej kanalizacji sanitarnej, bowiem spowoduje to przeciążenie całego układu kanalizacyjnego, złą pracę oczyszczalni ścieków oraz wzrost kosztów eksploatacyjnych.

Usytuowanie włączów studni oraz skrzynek ulicznych w drogach należy dostosować do niwelety drogi.

Opracował: Andrzej Cieślik

# **ZAŁĄCZNIKI**

PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ul. Góra Burgałowska, ul. Granitowa w m. Żywiec - zadanie 6

Miasto: Żywiec  
ul. Góra Burgałowska,  
Granitowa

Zestawienie współrzędnych studni kanalizacji  
sanitarnej

Załącznik nr 1a

L.p.	Węzeł	Współrzędne X	Współrzędne Y
		Układ 65	
1	Gistn.	4502047,45	5364459,28
2	G1	4502050,03	5364452,74
3	G2	4502063,73	5364431,25
4	G3	4502075,1	5364424,22
5	G4	4502080,38	5364424,56
6	G5	4502090,54	5364431,99
7	G6	4502121,72	5364446,25
8	G7	4502151,49	5364456,64
9	G8	4502189,78	5364466,04
10	G9	4502206,69	5364468,16
11	G10	4502215,35	5364468,93
12	G11	4502223,82	5364467,8
13	G12	4502229,73	5364467,02
14	G13	4502247,58	5364464,58
15	G14	4502252,47	5364466,24
16	G15	4502265,06	5364471,04
17	G16	4502309,21	5364490,17
18	G17	4502350,6	5364506,73
19	G18	4502364,16	5364512,16
20	G19	4502374,11	5364516,82
21	G20	4502400,88	5364530,39
22	G21	4502425,67	5364541,96
23	G22	4502445,63	5364551,29
24	G23	4502462,32	5364559,99
25	G24	4502483,09	5364570,24
26	G25	4502509,64	5364583,91
27	G26	4502484,58	5364628,79
28	G27	4502475,21	5364644,78
29	G28	4502499,55	5364658,66
30	G29	4502492,73	5364670,65
31	G30	4502478,17	5364695,33
32	GA1	4502080,18	5364419,71
33	GA2	4502131,29	5364398,32
34	GA3	4502161,4	5364386,92
35	GA4	4502179,5	5364381,57
36	GB1	4502258,2	5364455,56
37	GB2	4502253,41	5364449,62
38	GC1	4502516,31	5364587,34
39	GD1	4502505,59	5364648,01
40	GE1	4502229,86	5364287,54
41	GE5	4502200,68	5364296,07
42	GE6	4502187,05	5364301,79
43	GE7	4502161,96	5364320,11



PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ul. Góra Burgałowska, ul. Granitowa w m. Żywiec - zadanie 6

Miasto: Żywiec  
ul. Góra Burgałowska,  
Granitowa

Zestawienie współrzędnych studni kanalizacji  
sanitarnej

Załącznik nr 1a

L.p.	Węzeł	Współrzędne X	Współrzędne Y
		Układ 65	
44	GE8	4502133,2	5364339,87
45	GE9	4502113,31	5364355,03
46	GE10	4502100,24	5364366,86

## PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ul. Góra Burgałowska, ul. Granitowa w m. Żywiec - zadanie 6

Miasto: Żywiec  
ul. Góra Burgałowska,  
Granitowa

Zestawienie współrzędnych geodezyjnych węzłów  
wodociągowych

Załącznik nr 1b

L.p.	Węzeł	Współrzędne X	Współrzędne Y
		Układ 65	
1	w1	4502562,54	5364615,08
2	w2	4502562,14	5364613,67
3	z	4502561,63	5364613,37
4	w2a	4502534,48	5364597,58
5	w3	4502523,75	5364591,33
6	w4	4502518,83	5364590,13
7	hp	4502492,29	5364575,95
8	w5	4502486,37	5364572,79
9	w6	4502466,79	5364563,16
10	w7	4502445,64	5364552,45
11	w8	4502400,44	5364531,29
12	w9	4502368,22	5364514,96
13	hp2	4502360,62	5364511,9
14	w10	4502308,83	5364491,1
15	hp3	4502278,84	5364478,33
16	w11	4502254,59	5364468,01
17	w11a	4502252,97	5364467,45
18	w12	4502247,48	5364465,6
19	hp4	4502233,21	5364467,55
20	w13	4502229,84	5364468,01
21	w14	4502215,24	5364469,94
22	w15	4502189,62	5364467,03
23	w16	4502151,18	5364457,59
24	hp5	4502136,68	5364452,56
25	w17	4502120,59	5364446,98
26	w18	4502090,05	5364432,87
27	w19	4502081,25	5364426,43
28	w20	4502080,44	5364425,84
29	w21	4502081,28	5364424,52
30	w22	4502081,11	5364420,28
31	w23	4502094,28	5364414,75
32	w24	4502102,76	5364411,1
33	w25	4502118,77	5364404,3
34	hp6	4502124,81	5364401,97
35	w27	4502162,42	5364387,49
36	w28	4502182,33	5364381,67
37	wa1	4502532,66	5364600,68
38	1	4502507,11	5364645,09
39	wa2	4502507,67	5364646,22
40	wa3	4502499,91	5364659,94
41	wa4	4502492,37	5364673,3
42	wa5	4502484,73	5364686,2
43	wa6	4502481,52	5364691,63

PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ul. Góra Burgałowska, ul. Granitowa w m. Żywiec - zadanie 6

**Miasto: Żywiec**  
**ul. Góra Burgałowska,**  
**Granitowa**

**Zestawienie współrzędnych geodezyjnych węzłów  
wodociągowych**

**Załącznik nr 1b**

L.p.	Węzeł	Współrzędne X	Współrzędne Y
		Układ 65	
44	z1	4502479,04	5364695,84
45	wc1	4502259,39	5364455,45
46	wc2	4502254,61	5364449,51
47	wb1	4502115,63	5364400,31
48	wb2	4502094,16	5364378,68
49	wb3	4502105,29	5364368,54

**PROJEKT WYKONAWCZY**

Budowa odcinka sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w ulicy Góra Burgałowska, Granitowa w m. Żywiec - zadanie 6

Miasto: Żywiec  
ul. Góra Burgałowska,  
Granitowa

**Zestawienie studni na kanałach głównych**

Załącznik 2

Lp.	Kanał	Oznaczenie studni	Rzędna terenu [m]	Typ studni	Typ wjazdu: C-ciężki L-lekki	Rzędna wjazdu [m]	Rzędna dna studni [m]	Głębokość studni [m]	Rzędna wlotu kanału bocznego RW1 [m]	DN kanału bocznego DW1 [m]	Rzędna kaskady RD2 [m]	Wysokość kaskady [m]	Kąt kinety [°]	Uwagi
1	G	G1	356,85	żelbetowa Ø1000	C	356,85	355,56	1,29	0	0	355,56		169	0
2	G	G2	358,12	żelbetowa Ø1000	C	358,12	355,68	2,44	0	0	355,68		154,3	0
3	G	G3	358,81	żelbetowa Ø1000	C	358,81	356,31	2,50	356,61	0,2	356,31		144,6	189,9
4	G	G4	359,05	żelbetowa Ø1000	C	359,05	356,65	2,40	0	0	356,65		147,5	0
5	G	G5	359,64	żelbetowa Ø1000	C	359,64	357,47	2,17	0	0	357,47		191,6	0
6	G	G6	362,7	żelbetowa Ø1000	C	362,7	359,7	3,00	0	0	359,7		185,3	90,9
7	G	G7	367,69	żelbetowa Ø1000	C	367,69	365,19	2,50	0	0	365,19		185,4	0
8	G	G8	372,51	żelbetowa Ø1000	C	372,51	369,47	3,04	0	0	369,47		186,7	0
9	G	G9	374,11	żelbetowa Ø1000	C	374,11	371,32	2,79	0	0	371,32		182,1	123,6
10	G	G10	375,17	żelbetowa Ø1000	C	375,17	372,27	2,90	0	0	372,27		192,6	0
11	G	G11	376,19	żelbetowa Ø1000	C	376,19	373,19	3,00	0	0	373,19		180	0
12	G	G12	376,95	żelbetowa Ø1000	C	376,95	373,81	3,14	0	0	373,81		180,2	0
13	G	G13	379	żelbetowa Ø1000	C	379	375,66	3,34	0	0	375,66		153,5	0
14	G	G14	379,4	żelbetowa Ø1000	C	379,4	376,2	3,20	377,4	0,2	376,2	1,2	177,9	260,5
15	G	G15	380,27	żelbetowa Ø1000	C	380,27	377,59	2,68	0	0	377,59		177,4	0
16	G	G16	385,54	żelbetowa Ø1000	C	385,54	382,54	3,00	0	0	382,54		181,6	0
17	G	G17	390,57	żelbetowa Ø1000	C	390,57	387,57	3,00	0	0	387,57		180	0
18	G	G18	392,31	żelbetowa Ø1000	C	392,31	389,22	3,09	0	0	389,22		176,7	0
19	G	G19	393,66	żelbetowa Ø1000	C	393,66	390,46	3,20	0	0	390,46		178,2	0
20	G	G20	396,84	żelbetowa Ø1000	C	396,84	393,84	3,00	0	0	393,84		181,8	0
21	G	G21	399,09	żelbetowa Ø1000	C	399,09	396,06	3,03	0	0	396,06		180	0
22	G	G22	400,84	żelbetowa Ø1000	C	400,84	397,84	3,00	0	0	398,84		177,5	0
23	G	G23	402,27	żelbetowa Ø1000	C	402,27	399,39	2,88	0	0	399,39		181,3	0
24	G	G24	403,95	żelbetowa Ø1200	C	403,95	400,07	3,88	0	0	400,07		179	0
25	G	G25	405,59	żelbetowa Ø1200	C	405,59	400,85	4,74	402,05	0,2	400,85	1,2	88,1	180
26	G	G26	403,38	żelbetowa Ø1000	C	403,38	401,1	2,28	0	0	401,1		178,8	0
27	G	G27	402,4	żelbetowa Ø1000	C	402,4	401,19	1,21	0	0	401,19		270,7	0
28	G	G28	404,3	żelbetowa Ø1000	C	404,3	401,33	2,97	401,53	0,2	401,33		90,1	270,1

CPROJECT

Ul. Białoprądnicka 32d/14, 31-221 Kraków

Biuro: ul. Lea 116/82L,

30-133 Kraków

**PROJEKT WYKONAWCZY**

Budowa odcinka sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w ulicy Góra Burgałowka, Granitowa w m. Żywiec - zadanie 6

Miasto: Żywiec  
ul. Góra Burgałowka,  
Granitowa

**Zestawienie studni na kanałach głównych**

Załącznik 2

Lp.	Kanał	Oznaczenie studni	Rzędna terenu [m]	Typ studni	Typ wiazu: C-ciężki L-lekki	Rzędna wiazu [m]	Rzędna dna studni [m]	Głębokość studni [m]	Rzędna wlotu kanału bocznego [m] RW1	DN kanału bocznego [m] DW1	Rzędna kaskady [m] RD2	Wysokość kaskady [m]	Kąt kinety [°]	Uwagi
29	G	G29	404,19	żelbetowa Ø1000	C	404,19	401,4	2,79	0	0	401,4		179,1	0
30	G	G30	403,45	żelbetowa Ø1000	C	403,45	401,54	1,91	0	0	0		180	0
31	GA	GA1	358,99	żelbetowa Ø1000	C	358,99	357,23	1,76	0	0	357,23		161,1	0
32	GA	GA2	364,78	żelbetowa Ø1000	C	364,78	362,28	2,50	0	0	362,28		178	0
33	GA	GA3	368,27	żelbetowa Ø1000	C	368,27	366,14	2,13	0	0	366,14		175,7	0
34	GA	GA4	370,2	żelbetowa Ø1000	C	370,2	368,4	1,80	0	0	0		180	0
35	GB	GB1	380,59	żelbetowa Ø1000	C	380,59	378,53	2,06	0	0	378,53		247	0
36	GB	GB2	381,25	tworzywo sztuczne Ø600	C	381,25	379,25	2,00	0	0	0		180	0
37	GC	GC1	405,8	żelbetowa Ø1000	C	405,8	402,8	3,00	403,1	0,16	0		180	88,8
38	GD	GD1	404,8	żelbetowa Ø1000	C	404,8	402,6	2,20	402,6	0,15	0		180	263,4
39	GE	GE1	355,2	żelbetowa Ø1000	C	355,2	353,15	2,05	0	0	353,15		16,3	0
40	GE	GE5	354,61	żelbetowa Ø1000	C	354,61	353,3	1,31	0	0	353,3		186,5	0
41	GE	GE6	354,5	żelbetowa Ø1000	C	354,5	353,38	1,12	0	0	353,38		193,3	0
42	GE	GE7	354,65	żelbetowa Ø1000	C	354,65	353,53	1,12	0	0	353,53		178,4	0
43	GE	GE8	354,81	żelbetowa Ø1000	C	354,81	353,71	1,10	0	0	353,71		182,8	0
44	GE	GE9	355	żelbetowa Ø1000	C	355	353,83	1,17	0	0	353,83		184,8	0
45	GE	GE10	355,3	żelbetowa Ø1000	C	355,3	353,92	1,38	0	0	0		180	0

SUMA	[szt]
żelbetowa Ø1200	2
żelbetowa Ø1000	42
tworzywo sztuczne Ø600	1

PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ul. Góra Burgatowska, Granitowa w m. Żywiec - zadanie 6

Miasto: Żywiec  
Góra Burgatowska

Zestawienie przyłączy kanalizacyjnych

Załącznik nr 3a

L.p.	Nr domu	Ulica	Nr. działki	Nazwisko i imię	Adres zamieszkania	Przyłącze Inwestor			Przyłącze Właściciel		Studnia włączeniowa
						160 PVC długość L [m]	150 kamionka długość L [m]	studzienka 425 PVC [szt.]	160 PVC długość L [m]	studzienka 425 PVC [szt.]	
1	-	Granitowa	1784/5			0	21,5	1	2	0	G29
2	14	Granitowa	1783/13			0	4,5	1	0	0	GD1
3	-	Góra Burgatowska	1783/11			2	0	0	15,5	0	GC1
4	17	Góra Burgatowska	1783/7			0	3	1	3,5	0	G24
5	-	Góra Burgatowska	1783/3			0	8	1	0	0	G21
6	5	Góra Burgatowska	1772			0	12	1	18	2	G9
7	6	Góra Burgatowska	1804/5			0	11,5	1	3	0	G14.2
8	-	Góra Burgatowska	1804/3			0	11	1	0	0	G14.2
9	-	Góra Burgatowska	1768/7			0	26	1	11	0	G6
10	-	Góra Burgatowska	1797/5			3	3	1	2	0	GE10
11	-	Góra Burgatowska	1797/5			1	5	1	3	0	GE9
12	2A	Góra Burgatowska	1802			0	10	1	81,5	2	GA3
13	70	Góra Burgatowska	1799/16			3	0	0	4	0	GA4

Suma	9	115,5	11	143,5	4
------	---	-------	----	-------	---

**PROJEKT WYKONAWCZY**

Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ul. Góra Burgałowska, ul. Granitowa w m. Żywiec- zadanie 6

Miasto: Żywiec  
ul. Góra Burgałowska

**Zestawienie przyłączy wodociągowych**

Załącznik nr 3b

L.p.	Nr domu	Ulica	Nr działki	Nazwisko i imię	Adres zamieszkania	Inwestor		Właściciel		Węzeł włączeniowy	Uwagi
						długość 40 PE L [m]	długość 40 PE L [m]	długość 40 PE L [m]	długość 40 PE L [m]		
1	14	Granitowa	1783/13			1,00	5,00			wa2a	
2	17	Góra Burgałowska	1783/7			0,50	5,00			w5a	
3	-	Góra Burgałowska	1783/3			7,00	0,00			w7a	studzienka wodomierzowa
4	6	Góra Burgałowska	1804/5			2,00	10,00			wc2	
5	-	Góra Burgałowska	1804/3			11,50	0,00			wc2	studzienka wodomierzowa
6	5	Góra Burgałowska	1772			3,00	9,50			w13a	
7	-	Góra Burgałowska	1768/7			5,50	29,00			w16a	
8	2	Góra Burgałowska	1801/1			3,50	4,50			w22a	przebieg istn. instalacji
9	-	Góra Burgałowska	1797/5			1,50	2,00			wb3	
10	-	Góra Burgałowska	1797/5			14,00	3,00			wb3	
11	-	Góra Burgałowska	1802			7,00	81,00			w27	
12	70	Góra Burgałowska	1799/16			3,50	4,50			w28	

<b>Suma</b>	<b>60</b>	<b>153,50</b>
-------------	-----------	---------------

**PROJEKT WYKONAWCZY**

Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w ul. Góra Burgałowska , ul. Granitowa w m. Żywiec - zadanie 6

Miasto: Żywiec  
ul. Góra Burgałowska,  
Granitowa

**Budynki niepodłączane do projektowanej sieci  
wodociągowej i kanalizacyjnej**

**Załącznik nr 4**

Lp.	Nr domu	Ulica	Nr działki	Właściciel	Adres zamieszkania	Uwagi
1	-	Góra Burgałowska	1783/11			Właściciele są podłączeni do sieci wod
2	i	Góra Burgałowska	1783/2	Puda Bogumiła	zam. os. Młodych 7/7, Żywiec	Właściciele nie są zainteresowani podłączeniem budynku do sieci wod-kan



## PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej w ulicy Góra Burgałowska, Granitowa w Żywcu - zadanie 6

### Załącznik nr 5

Dotyczy: obliczeń STATYKI rur kamionkowych, zgodnie z wytycznymi ATV A 127.

Zamierzenie budowlane:

Obliczenia statyki rurociągu dla rur kamionkowych kielichowych:

DN 150 mm; o wytrzymałości  $F=34$  kN/m

DN 200 mm; o wytrzymałości  $F=40$  kN/m

#### Żywiec ul. Góra Burgałowska

Dla w/w średnic przewidziane są rury o wytrzymałości mechanicznej podanej poniżej produkowane zgodnie z wymogami normy PN EN 295, oraz posiadające wartości pozanormowe, dopuszczające do stosowania w ciągach komunikacyjnych potwierdzone Aprobata Techniczną np. IBDiM.

Statyka Nr.	Typ rur DN - FN w kN/m - System Metry	Wys. Przykrycia	Rodzaj Gruntu		Posadowienie rur Kąt/ szerokość wykopu / sposób zabezpieczenia wykopu
			Przyk/Strefa/Grunt/Woda rur rur rodz. Grunt		
245/1	150-34-F	- 1,10 – 1,80 -	G2-G1-G2 +	SKA -90, b=1,15 (A2/B2)	
245/1/1	-150-34-F	- 1,10 – 1,80 -	G2-G1-G4 +	SKA -90, b=1,15 (A2/B2)	
245/2	-200-40-C	- 1,40 – 4,50 -	G2-G1-G2 +	SKA -90, b=1,20 (A2/B2)	
245/2/1	-200-40-C	- 1,40 – 4,50 -	G2-G1-G4 +	SKA -90, b=1,20 (A2/B2)	

**UWAGA:** Wykop do wysokości 30 cm ponad lico rury winien być zawsze wypełniony piaskiem lub żwirem - G1.

SKA = Posadowienie na piasku; BA = Posadowienie na ławie betonowej;

#### Przeliczenie STATYKI wykonano przy założeniu zabezpieczenia ścian wykopu:

A2/B2 – zagęszczanie gruntu warstwami z kontrolą wskaźnika zagęszczenia gruntu, Zabezpieczenie ścian wykopu wyciągane z jednoczesnym warstwowym zagęszczaniem.

Wynikający z obliczeń sposób ułożenia (posadowienia) rury przewidziany jest na:

- podbudowie piaszczystej lub żwirowej, z kątem posadowienia 90.

#### Wypełnienie wykopu:

Obsypka gruntem G1 (piasek) - okolica rury do 30 cm ponad lico rury,

Zasyпка gruntem G1 (piasek) oraz G2 (piasek gliniasty) patrz obl. – wypełnienie wykopu.

#### Przeliczenie Statyki wykonano przy założeniu wykonania zagęszczenia 95% proktora.

Z uwagi na fakt, iż rodzaj zabezpieczenia ścian wykopu ma duży wpływ na wyniki obliczeń STATYKI, należy każdorazowo kontaktować się z naszym biurem w momencie, kiedy technologia zabezpieczenia ścian wykopu, zasypywania lub zagęszczania została zmieniona.

W przypadku jeśli w trakcie robót ziemnych wystąpią istotne różnice w rodzaju gruntu w stosunku do tego, jaki został określony na podstawie danych przyjętych do obliczeń, prosimy również o skontaktowanie się z naszym biurem przed przystąpieniem do robót.

#### OPIS rur kamionkowych i ich charakterystyka

· DN 200mm, N – 32 kN/m, system, F, rura kamionkowa kielichowa, glazurowana z uszczelką KD.

· DN 200mm L= 2500 mm, N – 40 kN/m, system C, rura kamionkowa kielichowa, glazurowana, z uszczelką EPDM.

Rury kamionkowe kielichowe glazurowane produkowane zgodnie z normą PN EN 295-1:2013-06E oraz ze względu na warunki występujące w miejscu montażu posiadające następujące parametry pozanormowe, dopuszczające do stosowania w inżynierii komunikacyjnej:

- Wodoszczelność połączeń - woda 2,4 bar w czasie 15 min - ATV –DWVK-A 142, Pkt 3.1.
- Wytrzymałość na zmęczenie pod obciążeniem zmiennym 0,1-0,4xFN kN (maks. częstotliwość 12 Hz), ilość cykli ( $2 \times 10^6$ ),

potwierdzone Aprobata Techniczną dopuszczającą do stosowania w inżynierii komunikacyjnej, wydaną zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania na przykład IBDiM

Nasiąkliwość kamionki musi być zgodna z normą PN EN 295-1:2013-06E potwierdzona protokołami z badań.

#### CPROJECT

Ul. Białopordnicka 32d/14, 31-221 Kraków

Biuro: ul. Lea 116/82L,  
30-133 Kraków

# Obliczenia statyki rurociągu z rur kamionkowych - norma ATV A127

Numer obliczeń: 245/1  
Budowa: Żywiec, Góra Bargałowska  
Długość (m): 114

Data: 2015-07-07

## RURA

Opis: DN150 DN: 150 Klasa -  
Wytrzymałość na zgniatanie (kN/m): 34 Wytrzymałość na zginanie (N/mm<sup>2</sup>): 17,9

## WARUNKI WBUDOWANIA RUROCIĄGU

Szerokość wykopu (m): 1,15 Kąt nachylenia ścian (°): 90  
Warunki posadowienia: B2 Warunki zasypu: A2

B2: Pionowe deskowanie ścian wykopu w obrębie strefy rurociągu, przy użyciu dyli lub lekkich profili, wyciąganych po zasypaniu gruntem, lub przy użyciu płyt przenośnych lub przesuwnych, pod warunkiem, że zostanie potwierdzone zagęszczenie gruntu po wyciągnięciu deskowania.  
A2: Pionowe deskowanie ścian wykopu za pomocą dyli lub lekkich profili (ścianek szczelnych), wyciąganych po jego zasypaniu, lub płyt przenośnych lub przesuwnych, które są stopniowo wyciągane przy jednoczesnym wypełnianiu wykopu, lub niezagęszczone wypełnienie wykopu, lub wypełnienie „na mokro”-namulanie (tylko przy gruntach piaszczystych grupy-G1).

## GRUNT

	<u>Przykrycie</u>	<u>Strefa rurociągu</u>	<u>Grunt rodzimy</u>	<u>pod rura</u>
Rodzaj gruntu:	G2	G1	G2	
Zagęszczenie (Proktor %):	95	95	95	
Ciężar właściwy (kN/m <sup>3</sup> ):	20			
Kąt tarcia wewnętrznego (°):	10			
Moduł odkształcenia gruntu (N/mm <sup>2</sup> ):	8,0	16,0	8,0	80,0
Stosunek parcia poziomego do pionowego:	0,5	0,5		
Woda gruntowa:		Tak		

G1: Grunty niespoiste

G2: Grunty mało spoiste

## OBCIĄŻENIA KOMUNIKACYJNE I POWIERZCHNIOWE

Obciążenia komunikacyjne: SLW 60

Obciążenia powierzchniowe (kN/m<sup>2</sup>): 0

SLW 60: typowy pojazd ciężarowy o ciężarze całkowitym 600 kN (=60 ton)

## OBCIĄŻENIE RUROCIĄGU I WYKAZ NAPREŻEŃ

H	Posadowienie	Xe	Pe	Pv	LAMBDA	Qv	M.przekr.	SIGMA	GAMMA
1,10	Piasek/żwir - 90°	0,92	20,2	50,9	1,31	77,5	dno	3,22	5,56
1,19	Piasek/żwir - 90°	0,91	21,7	46,7	1,32	75,4	dno	3,10	5,77
1,28	Piasek/żwir - 90°	0,91	23,2	43,4	1,33	74,2	dno	3,02	5,93
1,36	Piasek/żwir - 90°	0,90	24,6	40,7	1,34	73,6	dno	2,97	6,04
1,45	Piasek/żwir - 90°	0,90	26,0	38,4	1,35	73,4	dno	2,93	6,10
1,54	Piasek/żwir - 90°	0,89	27,4	36,5	1,35	73,6	dno	2,92	6,13
1,63	Piasek/żwir - 90°	0,89	28,8	34,9	1,36	74,1	dno	2,91	6,14
1,71	Piasek/żwir - 90°	0,88	30,1	33,5	1,37	74,7	dno	2,92	6,13
1,80	Piasek/żwir - 90°	0,87	31,5	32,3	1,37	75,4	dno	2,93	6,11

H (m): wysokość przykrycia

Posadowienie: rodzaj i kąt posadowienia przyjęte do obliczeń

Xe: współczynnik zmniejszający zastosowany do obliczenia Pe

Pe (kN/m<sup>2</sup>): parcie gruntu w płaszczyźnie zwieńczenia rury od obciążenia gruntem zasypowym

Pv (kN/m<sup>2</sup>): parcie gruntu w płaszczyźnie zwieńczenia rury od obciążeń komunikacyjnych

LAMBDA: współczynnik koncentracji dla Pe i Po

Qv (kN/m<sup>2</sup>): całkowite obciążenie pionowe rury

M.przekr.: miejsce przekroju rury, w którym obliczone naprężenia są najwyższe

SIGMA (N/mm<sup>2</sup>): obliczone maksymalne naprężenia w ścianie rury

GAMMA: Współczynnik bezpieczeństwa

## WNIOSKI

Z reguły (klasa bezpieczeństwa A) dla współczynnika bezpieczeństwa GAMMA wymagana jest minimalna wartość 2,2.  
**W tych obliczeniach wymaganie to zostało spełnione.**

# Obliczenia statyki rurociągu z rur kamionkowych - norma ATV A127

Numer obliczeń: 245/1  
Budowa: Żywiec, Góra Burgałowska  
Długość (m): 114

Data: 2015-07-07

## RURA

Opis: DN150 DN: 150 Klasa -  
Wytrzymałość na zgniatanie (kN/m): 34 Wytrzymałość na zginanie (N/mm<sup>2</sup>): 17,9

## WARUNKI WBUDOWANIA RUROCIĄGU

Szerokość wykopu (m): 1,15 Kąt nachylenia ścian (°): 90  
Warunki posadowienia: B2 Warunki zasypu: A2

B2: Pionowe deskowanie ścian wykopu w obrębie strefy rurociągu, przy użyciu dyli lub lekkich profili, wyciąganych po zasypaniu gruntem, lub przy użyciu płyt przenośnych lub przesuwnych, pod warunkiem, że zostanie potwierdzone zagęszczenie gruntu po wyciągnięciu deskowania.  
A2: Pionowe deskowanie ścian wykopu za pomocą dyli lub lekkich profili (ścianek szczelnych), wyciąganych po jego zasypaniu, lub płyt przenośnych lub przesuwnych, które są stopniowo wyciągane przy jednoczesnym wypełnianiu wykopu, lub niezagęszczone wypełnienie wykopu, lub wypełnienie „na makro”-namulanie (tylko przy gruntach piaszczystych grupy-G1).

## GRUNT

	<u>Przykrycie</u>	<u>Strefa rurociągu</u>	<u>Grunt rodzimy</u>	<u>pod rurą</u>
Rodzaj gruntu:	G2	G1	G4	
Zagęszczenie (Proktor %):	95	95	95	
Ciężar właściwy (kN/m <sup>3</sup> ):	20			
Kąt tarcia wewnętrznego (°):	10			
Moduł odkształcenia gruntu (N/mm <sup>2</sup> ):	8,0	16,0	4,0	80,0
Stosunek parcia poziomego do pionowego:	0,5	0,5		
Woda gruntowa:		Tak		

G1: Grunty niespoiste

G2: Grunty mało spoiste

G4: Grunty spoiste (ił, glina)

## OBCIĄŻENIA KOMUNIKACYJNE I POWIERZCHNIOWE

Obciążenia komunikacyjne: SLW 60

Obciążenia powierzchniowe (kN/m<sup>2</sup>): 0

SLW 60: typowy pojazd ciężarowy o ciężarze całkowitym 600 kN (=60 ton)

## OBCIĄŻENIE RUROCIĄGU I WYKAZ NAPREŻEŃ

H	Posadowienie	Xe	Pe	Pv	LAMBDA	Qv	M.przekr.	SIGMA	GAMMA
1,10	Piasek/żwir - 90°	1,00	22,0	50,9	1,31	79,8	dno	3,29	5,43
1,19	Piasek/żwir - 90°	1,00	23,8	46,7	1,32	78,1	dno	3,19	5,62
1,28	Piasek/żwir - 90°	1,00	25,5	43,4	1,33	77,3	dno	3,12	5,74
1,36	Piasek/żwir - 90°	1,00	27,3	40,7	1,34	77,1	dno	3,08	5,81
1,45	Piasek/żwir - 90°	1,00	29,0	38,4	1,35	77,5	dno	3,06	5,84
1,54	Piasek/żwir - 90°	1,00	30,8	36,5	1,35	78,2	dno	3,07	5,84
1,63	Piasek/żwir - 90°	1,00	32,5	34,9	1,36	79,1	dno	3,08	5,81
1,71	Piasek/żwir - 90°	1,00	34,3	33,5	1,37	80,3	dno	3,10	5,77
1,80	Piasek/żwir - 90°	1,00	36,0	32,3	1,37	81,6	dno	3,13	5,71

H (m): wysokość przykrycia

Posadowienie: rodzaj i kąt posadowienia przyjęte do obliczeń

Xe: współczynnik zmniejszający zastosowany do obliczenia Pe

Pe (kN/m<sup>2</sup>): parcie gruntu w płaszczyźnie zwieńczenia rury od obciążenia gruntem zasypowym

Pv (kN/m<sup>2</sup>): parcie gruntu w płaszczyźnie zwieńczenia rury od obciążeń komunikacyjnych

LAMBDA: współczynnik koncentracji dla Pe i Po

Qv (kN/m<sup>2</sup>): całkowite obciążenie pionowe rury

M.przekr.: miejsce przekroju rury, w którym obliczone naprężenia są najwyższe

SIGMA (N/mm<sup>2</sup>): obliczone maksymalne naprężenia w ścianie rury

GAMMA: Współczynnik bezpieczeństwa

## WNIOSKI

Z reguły (klasa bezpieczeństwa A) dla współczynnika bezpieczeństwa GAMMA wymagana jest minimalna wartość 2,2.

**W tych obliczeniach wymaganie to zostało spełnione.**

# Obliczenia statyki rurociągu z rur kamionkowych - norma ATV A127

Numer obliczeń: 245/2  
Budowa: Żywiec, Góra Bargałowska  
Długość (m): 955

Data: 2015-07-07

## RURA

Opis: DN200N wewnątrz glazurowana DN: 200 Klasa 200  
Wytrzymałość na zgniatanie (kN/m): 40 Wytrzymałość na zginanie (N/mm<sup>2</sup>): 19,2

## WARUNKI WBUDOWANIA RUROCIĄGU

Szerokość wykopu (m): 1,20 Kąt nachylenia ścian (°): 90  
Warunki posadowienia: B2 Warunki zasypu: A2

B2: Pionowe deskowanie ścian wykopu w obrębie strefy rurociągu, przy użyciu dyli lub lekkich profili, wyciąganych po zasypaniu gruntem, lub przy użyciu płyt przenośnych lub przesuwanych, pod warunkiem, że zostanie potwierdzone zagęszczenie gruntu po wyciągnięciu deskowania.  
A2: Pionowe deskowanie ścian wykopu za pomocą dyli lub lekkich profili (ścianek szczelnych), wyciąganych po jego zasypaniu, lub płyt przenośnych lub przesuwanych, które są stopniowo wyciągane przy jednoczesnym wypełnianiu wykopu, lub niezagęszczone wypełnienie wykopu, lub wypełnienie „na mokro”-namulanie (tylko przy gruntach piaszczystych grupy-G1).

## GRUNT

	<u>Przykrycie</u>	<u>Strefa rurociągu</u>	<u>Grunt rodzimy</u>	<u>pod rurą</u>
Rodzaj gruntu:	G2	G1	G2	
Zagęszczenie (Proktor %):	95	95	95	
Ciężar właściwy (kN/m <sup>3</sup> ):	20			
Kąt tarcia wewnętrznego (°):	10			
Moduł odkształcenia gruntu (N/mm <sup>2</sup> ):	8,0	16,0	8,0	80,0
Stosunek parcia poziomego do pionowego:	0,5	0,5		
Woda gruntowa:		Nie		

G1: Grunty niespoiste

G2: Grunty mało spoiste

## OBCIĄŻENIA KOMUNIKACYJNE I POWIERZCHNIOWE

Obciążenia komunikacyjne: SLW 60

Obciążenia powierzchniowe (kN/m<sup>2</sup>): 0

SLW 60: typowy pojazd ciężarowy o ciężarze całkowitym 600 kN (=60 ton)

## OBCIĄŻENIE RUROCIĄGU I WYKAZ NAPREŻEŃ

H	Posadowienie	Xe	Pe	Pv	LAMBDA	Qv	M.przekr.	SIGMA	GAMMA
1,00	Piasek/żwir - 90°	0,93	18,6	56,5	1,26	80,0	dno	4,06	4,73
1,44	Piasek/żwir - 90°	0,90	25,9	38,6	1,31	72,6	dno	3,49	5,49
1,88	Piasek/żwir - 90°	0,87	32,8	31,2	1,35	75,3	dno	3,50	5,48
2,31	Piasek/żwir - 90°	0,85	39,2	26,6	1,37	80,3	dno	3,64	5,27
2,75	Piasek/żwir - 90°	0,82	45,2	22,8	1,39	85,6	dno	3,81	5,03
3,19	Piasek/żwir - 90°	0,80	50,9	19,5	1,40	91,0	dno	3,99	4,81
3,63	Piasek/żwir - 90°	0,78	56,2	16,8	1,42	96,3	dno	4,18	4,59
4,06	Piasek/żwir - 90°	0,75	61,2	14,4	1,43	101,7	dno	4,37	4,39
4,50	Piasek/żwir - 90°	0,73	65,8	12,5	1,43	106,9	dno	4,57	4,20

H (m): wysokość przykrycia

Posadowienie: rodzaj i kąt posadowienia przyjęte do obliczeń

Xe: współczynnik zmniejszający zastosowany do obliczenia Pe

Pe (kN/m<sup>2</sup>): parcie gruntu w płaszczyźnie zwieńczenia rury od obciążenia gruntem zasypowym

Pv (kN/m<sup>2</sup>): parcie gruntu w płaszczyźnie zwieńczenia rury od obciążeń komunikacyjnych

LAMBDA: współczynnik koncentracji dla Pe i Po

Qv (kN/m<sup>2</sup>): całkowite obciążenie pionowe rury

M.przekr.: miejsce przekroju rury, w którym obliczone naprężenia są najwyższe

SIGMA (N/mm<sup>2</sup>): obliczone maksymalne naprężenia w ścianie rury

GAMMA: Współczynnik bezpieczeństwa

## WNIOSKI

Z reguły (klasa bezpieczeństwa A) dla współczynnika bezpieczeństwa GAMMA wymagana jest minimalna wartość 2,2.  
**W tych obliczeniach wymaganie to zostało spełnione.**

# Obliczenia statyki rurociągu z rur kamionkowych - norma ATV A127

Numer obliczeń: 245/2  
Budowa: Żywiec, Góra Burgałowska  
Długość (m): 955

Data: 2015-07-07

## RURA

Opis: DN200N wewnątrz glazurowana DN: 200  
Wytrzymałość na zgniatanie (kN/m): 40

Klasa 200  
Wytrzymałość na zginanie (N/mm<sup>2</sup>): 19,2

## WARUNKI WBUDOWANIA RUROCIĄGU

Szerokość wykopu (m): 1,20 Kąt nachylenia ścian (°): 90  
Warunki posadowienia: B2 Warunki zasypu: A2

B2: Pionowe deskowanie ścian wykopu w obrębie strefy rurociągu, przy użyciu dyli lub lekkich profili, wyciąganych po zasypaniu gruntem, lub przy użyciu płyt przenośnych lub przesuwanych, pod warunkiem, że zostanie potwierdzone zagęszczenie gruntu po wyciągnięciu deskowania.  
A2: Pionowe deskowanie ścian wykopu za pomocą dyli lub lekkich profili (ścianek szczelnych), wyciąganych po jego zasypaniu, lub płyt przenośnych lub przesuwanych, które są stopniowo wyciągane przy jednoczesnym wypełnianiu wykopu, lub niezagęszczone wypełnienie wykopu, lub wypełnienie „na mokro”-namulanie (tylko przy gruntach piaszczystych grupy-G1).

## GRUNT

	<u>Przykrycie</u>	<u>Strefa rurociągu</u>	<u>Grunt rodzimy</u>	<u>pod rura</u>
Rodzaj gruntu:	G2	G1	G4	
Zagęszczenie (Proktor %):	95	95	95	
Ciężar właściwy (kN/m <sup>3</sup> ):	20			
Kąt tarcia wewnętrznego (°):	10			
Moduł odkształcenia gruntu (N/mm <sup>2</sup> ):	8,0	16,0	4,0	80,0
Stosunek parcia poziomego do pionowego:	0,5	0,5		
Woda gruntowa:		Nie		

G1: Grunty niespoiste

G2: Grunty mało spoiste

G4: Grunty spoiste (ił, glina)

## OBCIĄŻENIA KOMUNIKACYJNE I POWIERZCHNIOWE

Obciążenia komunikacyjne: SLW 60

Obciążenia powierzchniowe (kN/m<sup>2</sup>): 0

SLW 60: typowy pojazd ciężarowy o ciężarze całkowitym 600 kN (=60 ton)

## OBCIĄŻENIE RUROCIĄGU I WYKAZ NAPRĘŻEŃ

H	Posadowienie	Xe	Pe	Pv	LAMBDA	Qv	M.przekr.	SIGMA	GAMMA
1,00	Piasek/żwir - 90°	1,00	20,0	56,5	1,26	81,7	dno	4,12	4,65
1,44	Piasek/żwir - 90°	1,00	28,8	38,6	1,31	76,3	dno	3,63	5,28
1,88	Piasek/żwir - 90°	1,00	37,5	31,2	1,35	81,7	dno	3,75	5,12
2,31	Piasek/żwir - 90°	1,00	46,3	26,6	1,37	89,9	dno	4,02	4,77
2,75	Piasek/żwir - 90°	1,00	55,0	22,8	1,39	99,1	dno	4,35	4,41
3,19	Piasek/żwir - 90°	1,00	63,8	19,5	1,40	109,0	dno	4,71	4,07
3,63	Piasek/żwir - 90°	1,00	72,5	16,8	1,42	119,4	dno	5,11	3,76
4,06	Piasek/żwir - 90°	1,00	81,3	14,4	1,43	130,3	dno	5,53	3,47
4,50	Piasek/żwir - 90°	1,00	90,0	12,5	1,43	141,6	dno	5,97	3,21

H (m): wysokość przykrycia

Posadowienie: rodzaj i kąt posadowienia przyjęte do obliczeń

Xe: współczynnik zmniejszający zastosowany do obliczenia Pe

Pe (kN/m<sup>2</sup>): parcie gruntu w płaszczyźnie zwieńczenia rury od obciążenia gruntem zasypowym

Pv (kN/m<sup>2</sup>): parcie gruntu w płaszczyźnie zwieńczenia rury od obciążeń komunikacyjnych

LAMBDA: współczynnik koncentracji dla Pe i Po

Qv (kN/m<sup>2</sup>): całkowite obciążenie pionowe rury

M.przekr.: miejsce przekroju rury, w którym obliczone naprężenia są najwyższe

SIGMA (N/mm<sup>2</sup>): obliczone maksymalne naprężenia w ścianie rury

GAMMA: Współczynnik bezpieczeństwa

## WNIOSKI

Z reguły (klasa bezpieczeństwa A) dla współczynnika bezpieczeństwa GAMMA wymagana jest minimalna wartość 2,2.

**W tych obliczeniach wymaganie to zostało spełnione.**

***RYSUNKI***



**LEGENDA:**

- projektowany przebieg sieci kanalizacji sanitarnej
- projektowany przebieg sieci wodociągowej
- - - - - zakres opracowania

Nr	Typ modyfikacji	Data	Imię i nazwisko



Investor / Zamawiający  
**Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu**  
 ul. Ks. Prałata Stanisława Słonki 22, 34-300 Żywiec

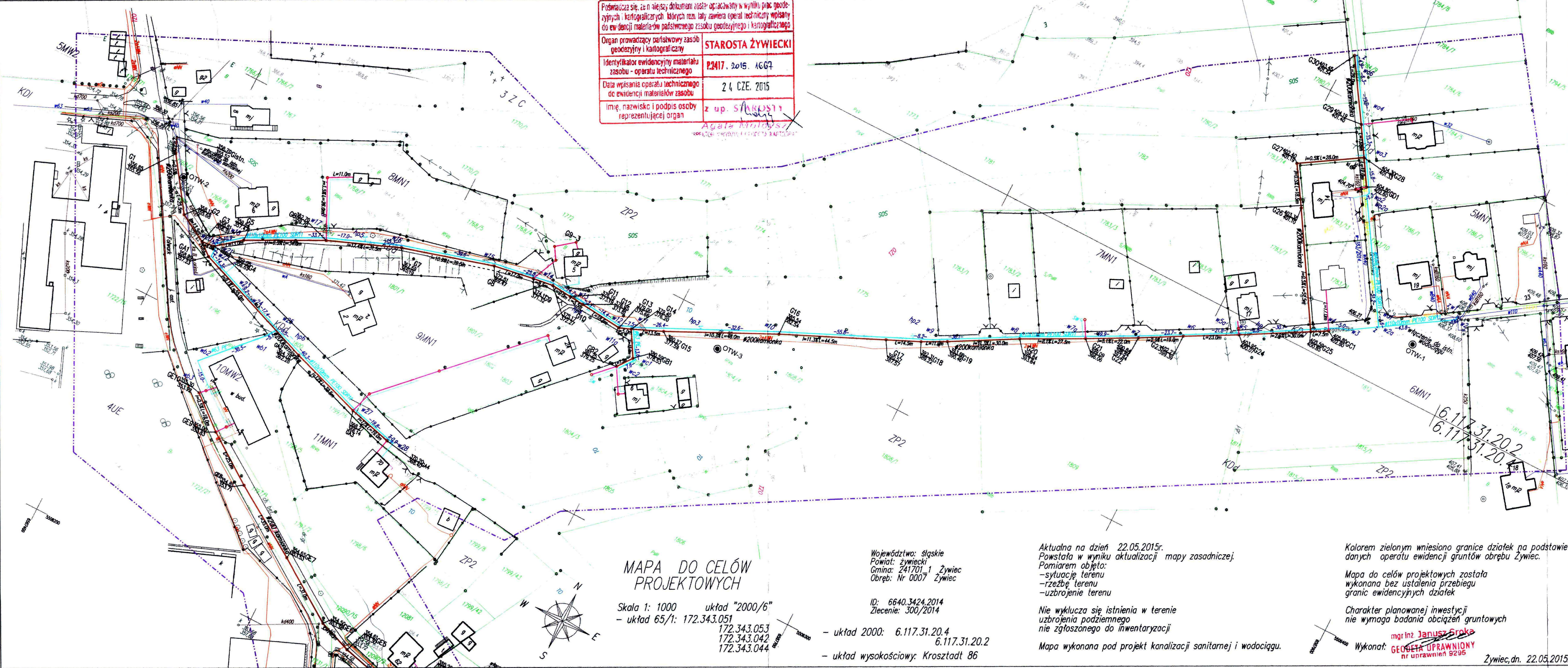
Firma  
**CPROJECT**  
 grupa PC  
 PROJECT  
 PRACOWNIA PROJEKTOWO - USŁUGOWA  
 ul. Białoprądnicka 32d/14, 31-221 Kraków  
 BIURO: ul. Juliusza Lea 116/82L, 30-133 Kraków

Zadanie / Obiekt  
**Dokumentacja projektowa sieci i przyłączy wodno - kanalizacyjnych na terenie miasta Żywiec**

Stadium  
**PW**  
 Temat opracowania  
**BUDOWA ODCINKA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACYJNEJ W ULICY GÓRA BURGAŁOWSKA, GRANITOWA W M. ŻYWIEC - ZADANIE 6**

Branża  
**Wod-Kan**  
 Tytuł rysunku  
**Orientacja**

Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
<b>Główny Projektant</b>	mgr inż. Andrzej Cieśliak	upr instalacyjne MAP/0254/PWOS/04	
<b>Opracowała</b>	mgr inż. Honorata Trela		
<b>Sprawdzający</b>	inż. Waldemar Kubik	upr instalacyjne MAP/0326/PWOS/07	
Nr projektu <b>029</b>	Skala <b>1 : 10 000</b>	Data <b>06.2015r.</b>	Nr egz. <b>01</b>
			Nr rys. <b>01</b>



Pozwiera 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 państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA ŻYWIECKI
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego	P.2417, 2015, 16667
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu	24 CZE. 2015
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	z up. STAROSTY Agata Miodyski OPRACOWANIE GEODEZYJNE I KARTOGRAFICZNE

**MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH**

Skala 1: 1000    układ "2000/6"  
 - układ 65/1: 172.343.051  
 172.343.053  
 172.343.042  
 172.343.044

Województwo: śląskie  
 Powiat: żywiecki  
 Gmina: 241701\_1 Żywiec  
 Obręb: Nr 0007 Żywiec

ID: 6640.3424.2014  
 Zlecenie: 300/2014  
 - układ 2000: 6.117.31.20.4  
 6.117.31.20.2  
 - układ wysokościowy: Krosztadt 86

Aktualna na dzień 22.05.2015r.  
 Powstała w wyniku aktualizacji mapy zasadniczej.  
 Pomiarem objęto:  
 - sytuację terenu  
 - rzeźbę terenu  
 - uzbrojenie terenu

Nie wyklucza się istnienia w terenie uzbrojenia podziemnego nie zgłoszonego do inwentaryzacji

Mapa wykonana pod projekt kanalizacji sanitarnej i wodociągu.

Kolorem zielonym wniesiono granice działek na podstawie danych operatu ewidencji gruntów obrębu Żywiec.

Mapa do celów projektowych została wykonana bez ustalenia przebiegu granic ewidencyjnych działek

Charakter planowanej inwestycji nie wymaga badania obciążeń gruntowych

mgr inż. Janusz Sroka  
 WYKONAŁ: GEODETA UPRAWNIENIY nr uprawnień 9295

Żywiec, dn. 22.05.2015r.

<p>Legenda:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>z - zakres opracowania geodezyjnego</li> <li>granic ewidencyjne działki</li> <li>granic użytków gruntowych</li> <li>linje rozgraniczające miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego</li> <li>linje zabudowy</li> <li>granic jednostek strukturalnych</li> <li>granic jednostek urbanistycznych</li> <li>obszary zagrożone osuwaniem się mas ziemnych</li> <li>strefa ochrony konserwatorskiej zachowanych elementów zabytkowych</li> <li>strefa wokół cmentarzy</li> <li>strefa ochrony ekspozycji</li> <li>strefa występowania cawisk</li> </ul>			
<p>LEGENDA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>z - projektowana sieć wodociągowa z zasuwą odcinającą</li> <li>z - projektowany przyłącz wodociągowy</li> <li>z - projektowana sieć kanalizacji sanitarnej</li> <li>z - projektowany przyłącz kanalizacji sanitarnej</li> <li>z - projektowana rura ochronna</li> <li>hp2 - projektowany hydrant przeciwpożarowy nadziemny</li> <li>o - projektowana studnia kanalizacji sanitarnej</li> <li>sw5 - projektowana studzienka wodomierzowa</li> <li>z - zakres opracowania</li> </ul>			
Nr	Typ modyfikacji	Data	Imię i nazwisko
<p>Investor / Zamawiający</p> <p>Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu          ul. Ks. Prałata Stanisława Słonki 22, 34-300 Żywiec</p>			
<p>Firma</p> <p><b>CPROJECT</b>          grupa PC          PRACOWNIA PROJEKTOWO - USŁUGOWA          ul. Białopodnicka 32d/14, 31-221 Kraków          BIURO: ul. Juliusza Lea 116/82L, 30-133 Kraków</p>			
<p>Zadanie / Obiekt</p> <p><b>Dokumentacja projektowa sieci i przyłączy wodno - kanalizacyjnych na terenie miasta Żywiec</b></p>			
Stadium	Temat opracowania		
<b>PW</b>	<b>BUDOWA ODCINKA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACYJNEJ W ULICY GÓRA BURGAŁOWSKA, GRANITOWA W M. ŻYWIEC - ZADANIE 6</b>		
Branża	Tytuł rysunku		
Wod-Kan	<b>Projekt zagospodarowania terenu</b>		
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Główny Projektant	mgr inż. Andrzej Cieśliński	upr. instalacyjne MAP/0254/PWC05/04	
Opracowała	mgr inż. Honorata Trela		
Opracowała	mgr inż. Katarzyna Machaj		
Sprawdzający	inż. Waldemar Kubik	upr. instalacyjne MAP/0328/PO05/07	
Nr projektu	Skala	Data	Nr egz. Nr rys.
029	1 : 1000	05.2015r.	01 2.1



**LEGENDA:**

- projektowana sieć wodociągowa z zasuwą odcinającą
- projektowany przyłącz wodociągowy
- projektowana sieć kanalizacji sanitarnej
- projektowany przyłącz kanalizacji sanitarnej
- projektowana rura ochronna
- ⊕ hp6 projektowany hydrant nadziemny
- ⊙ projektowana studnia kanalizacji sanitarnej
- - - zakres opracowania

**MAPA DO CELÓW  
PROJEKTOWYCH**

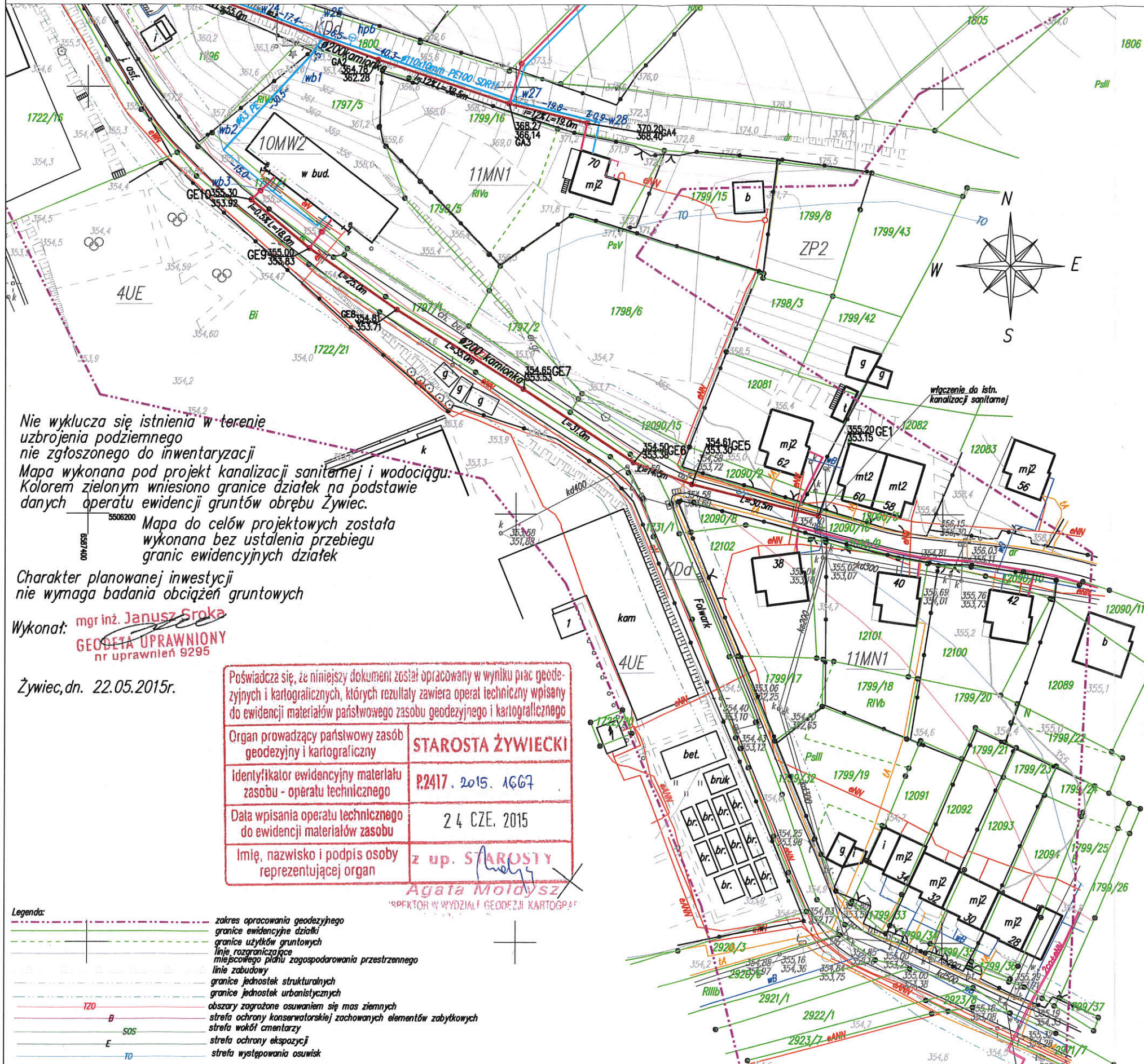
Województwo: śląskie  
Powiat: żywiecki  
Gmina: 241701\_1 Żywiec  
Obręb: Nr 0007 Żywiec

Skala 1: 1000 układ "2000/6"  
- układ 65/1: 172.343.051

ID: 6640.3424.2014  
Zlecenie: 300/2014

172.343.053  
172.343.042  
172.343.044  
- układ 2000: 6.117.31.20.4  
6.117.31.20.2  
- układ wysokościowy: Krosztadt 86

Aktualna na dzień 22.05.2015r.  
Powstała w wyniku aktualizacji mapy zasadniczej.  
Pomiarem objęto:  
- sytuację terenu  
- rzeźbę terenu  
- uzbrojenie terenu



Nie wyklucza się istnienia w terenie uzbrojenia podziemnego nie zgłoszonego do inwentaryzacji. Mapa wykonana pod projekt kanalizacji sanitarnej i wodociągu. Kolorem zielonym wniesiono granice działek na podstawie danych operatu ewidencji gruntów obrębu Żywiec.

Mapa do celów projektowych została wykonana bez ustalenia przebiegu granic ewidencyjnych działek

Charakter planowanej inwestycji nie wymaga badania obciążeń gruntowych

Wykonał: mgr inż. Janusz Sroka  
GEODETA UPRAWNIONY nr uprawnień 9295

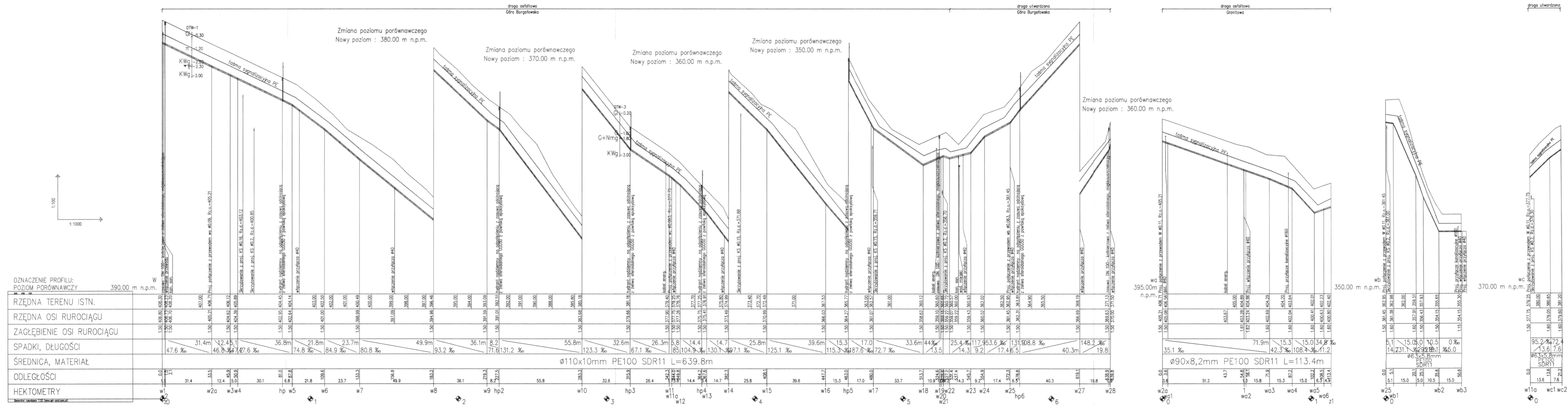
Żywiec, dn. 22.05.2015r.

Poświadczam, 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 państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	<b>STAROSTA ŻYWIECKI</b>
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operatu technicznego	P.2417.2015.1667
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu	24 CZE. 2015
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	z up. STAROSTY <i>Agata Moldejsz</i> SPEKTOR W WYDZIALE GEODEZJI KARTOGRAFII

- Legenda:**
- - - zakres opracowania geodezyjnego
  - granice ewidencyjne działki
  - granice użytków gruntowych
  - linie rozgraniczające miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego
  - linie zabudowy
  - granice jednostek strukturalnych
  - granice jednostek urbanistycznych
  - - - obszary zagrożone osuwaniem się mas ziemnych
  - - - strefa ochrony konserwatorskiej zachowanych elementów zabytkowych
  - - - strefa wokół cmentarzy
  - - - strefa ochrony ekspozycji
  - - - strefa występowania osuwisk

Nr	Typ modyfikacji	Data	Imię i nazwisko
Inwestor / Zamawiający			
 <b>Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu</b> ul. Ks. Prałata Stanisława Słonki 22, 34-300 Żywiec			
Firma			
 grupa PC  PRACOWNIA PROJEKTOWO-USŁUGOWA ul. Białopordnicka 32d/14, 31-221 Kraków BIURO: ul. Juliusza Lea 116/82L, 30-133 Kraków			
Zadanie / Obiekt			
<b>Dokumentacja projektowa sieci i przyłączy wodno - kanalizacyjnych na terenie miasta Żywiec</b>			
Stadium	Temat opracowania		
<b>PW</b>	<b>BUDOWA ODCINKA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACYJNEJ W ULICY GÓRA BURGAŁOWSKA, GRANITOWA W M. ŻYWIEC - ZADANIE 6</b>		
Branża	Tytuł rysunku		
<b>Wod-Kan</b>	<b>Projekt zagospodarowania terenu</b>		
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
<b>Główny Projektant</b>	mgr inż. Andrzej Cieślík	upr instalacyjne MAP/0254/PWOS/04	<i>AC</i>
<b>Opracowała</b>	mgr inż. Honorata Trela		<i>HT</i>
<b>Opracowała</b>	mgr inż. Katarzyna Machaj		<i>KM</i>
<b>Sprawdzający</b>	inż. Waldemar Kubik	upr instalacyjne MAP/0326/PWOS/07	<i>WK</i>
Nr projektu	Skala	Data	Nr egz.
<b>029</b>	<b>1 : 1000</b>	<b>05.2015r.</b>	<b>01</b>
			Nr rys.
			<b>2.2</b>

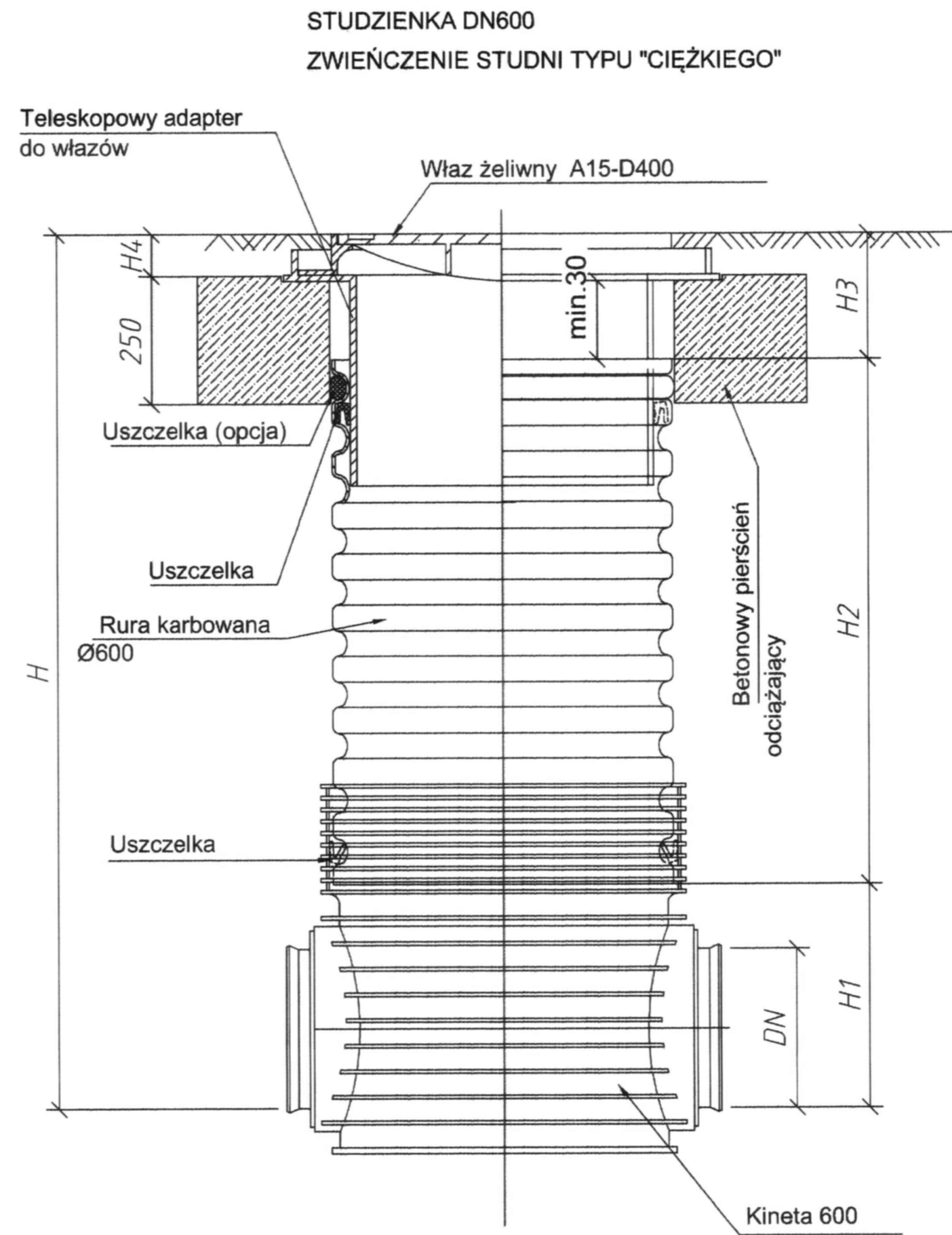
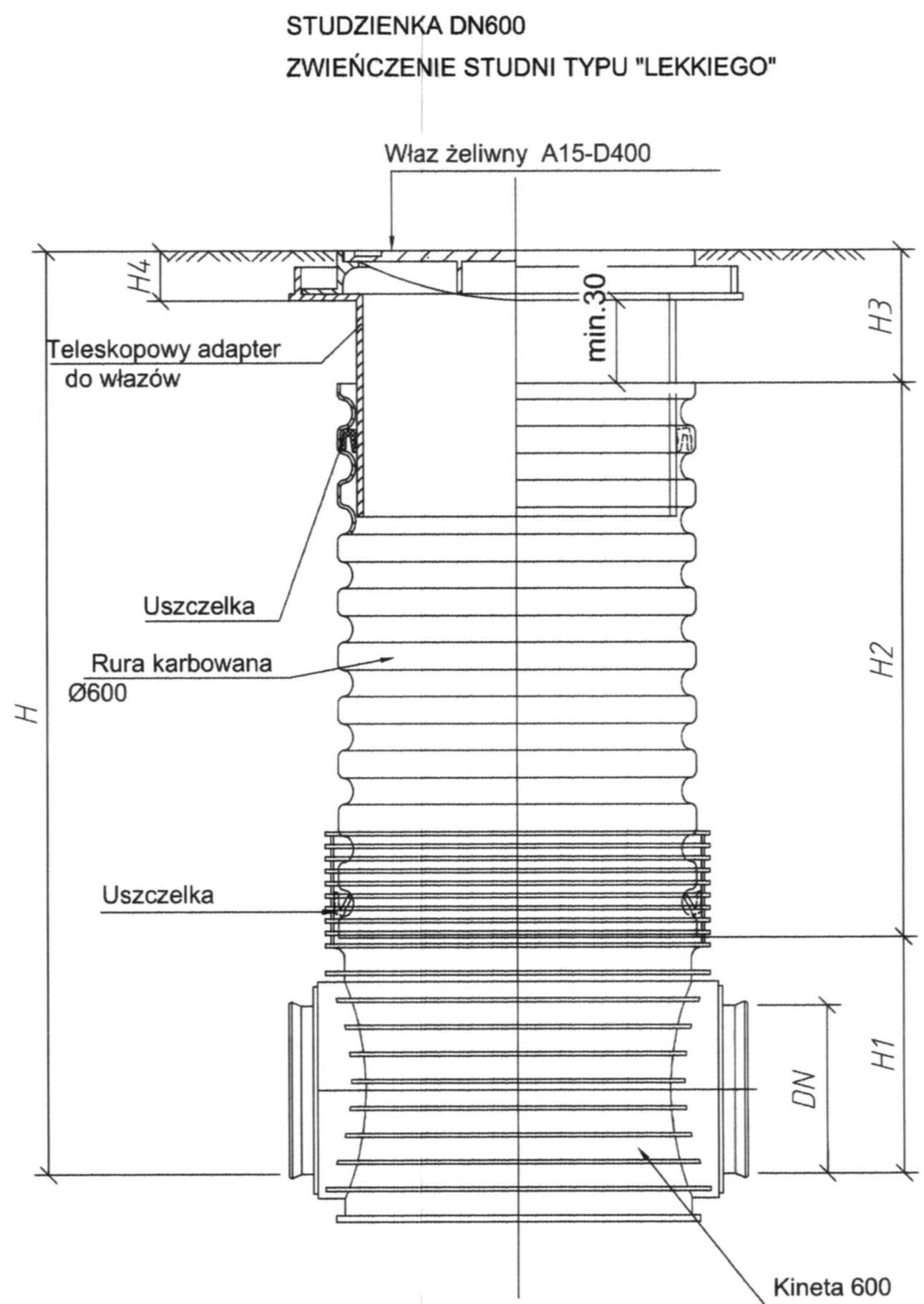
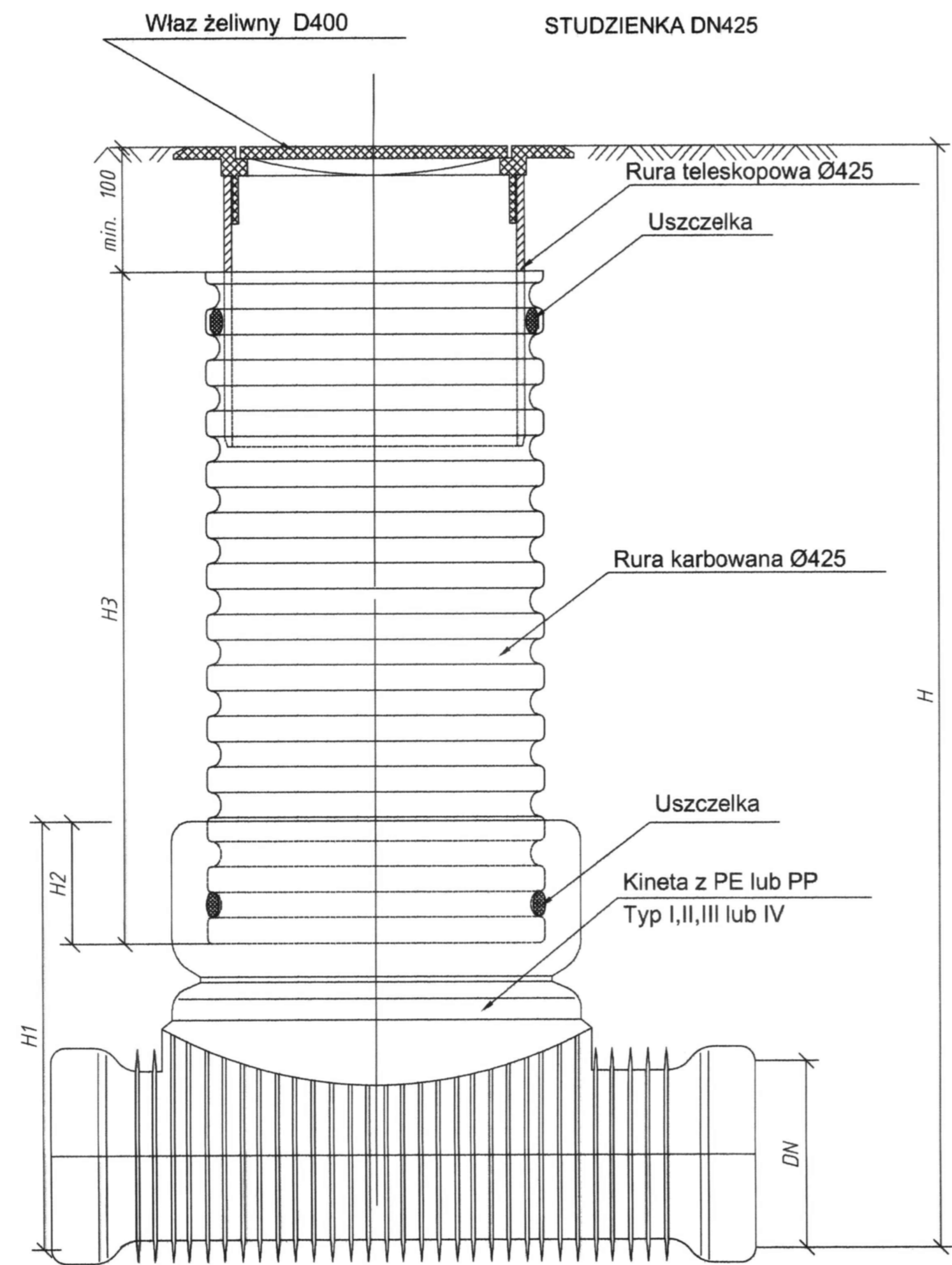




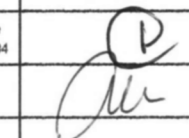
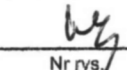


OZNACZENIE PROFILU:  
POZIOM PORÓWNAWCZY

W	390.00 m n.p.m.	W	370.00 m n.p.m.	W	350.00 m n.p.m.	W	360.00 m n.p.m.	W	350.00 m n.p.m.																																																																																																																																																				
RZĘDNA TERENU ISTN.	1.50 406.80	1.50 406.70	1.50 406.70	1.50 406.70	1.50 406.70	1.50 406.70	1.50 406.70	1.50 406.70	1.50 406.70																																																																																																																																																				
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU	407.00	407.00	407.00	407.00	407.00	407.00	407.00	407.00	407.00																																																																																																																																																				
ZAGŁĘBIENIE OSI RUROCIĄGU	1.50 406.80	1.50 406.70	1.50 406.70	1.50 406.70	1.50 406.70	1.50 406.70	1.50 406.70	1.50 406.70	1.50 406.70																																																																																																																																																				
SPADKI, DŁUGOŚCI	47.6 %	31.4m	46.8 %	12.45m	47.6 %	36.8m	74.8 %	21.8m	84.9 %	23.7m	80.8 %	49.9m	93.2 %	36.1m	8.2	131.2 %	55.8m	123.3 %	32.6m	67.1 %	26.3m	5.8	14.4	14.7	25.8m	125.1 %	39.6m	15.3	17.0	33.6m	44.8 %	13.5	25.4 %	14.3	9.2	117.9	53.6 %	17.4	6.5	13.1	108.8 %	40.3m	148.2 %	19.8																																																																																																																	
ŚREDNICA, MATERIAŁ	Ø110x10mm PE100 SDR11 L=639.8m																																																																																																																																																												
ODLEGŁOŚCI	0.0	31.4	33.5	12.4	45.9	50.9	30.1	81.0	6.8	21.8	109.6	23.7	133.3	156.6	49.9	183.2	36.1	219.3	8.2	227.5	55.8	283.3	32.6	315.9	26.4	342.3	254.0	357.2	14.4	371.6	14.7	386.3	25.8	408.1	39.6	447.7	15.3	463.0	17.0	480.0	33.7	513.7	10.9	524.6	10.9	535.5	10.9	546.4	10.9	557.3	10.9	568.2	10.9	579.1	10.9	589.9	10.9	600.8	10.9	611.7	10.9	622.6	10.9	633.5	10.9	644.4	10.9	655.3	10.9	666.2	10.9	677.1	10.9	688.0	10.9	698.9	10.9	709.8	10.9	720.7	10.9	731.6	10.9	742.5	10.9	753.4	10.9	764.3	10.9	775.2	10.9	786.1	10.9	797.0	10.9	807.9	10.9	818.8	10.9	829.7	10.9	840.6	10.9	851.5	10.9	862.4	10.9	873.3	10.9	884.2	10.9	895.1	10.9	906.0	10.9	916.9	10.9	927.8	10.9	938.7	10.9	949.6	10.9	960.5	10.9	971.4	10.9	982.3	10.9	993.2	10.9	1004.1	10.9	1015.0	10.9	1025.9	10.9	1036.8	10.9	1047.7	10.9	1058.6	10.9	1069.5	10.9	1080.4	10.9	1091.3	10.9	1102.2	10.9	1113.1	10.9	1124.0	10.9	1134.9	10.9
HEKTOMETRY	w1	w2	w3	w4	hp	w5	w6	w7	w8	hp2	w9	hp3	w10	hp4	w11	w12	hp5	w13	w14	w15	w16	hp6	w17	w18	w19	w20	w21	w22	w23	w24	w25	w26	w27	w28																																																																																																																											

Nr	Typ modyfikacji	Data	Imię i nazwisko
Investor / Zamawiający <b>Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu</b> ul. Ks. Prałata Stanisława Słonki 22, 34-300 Żywiec			
Firma <b>CPROJECT</b> grupa PC PRACOWNIA PROJEKTOWO - USŁUGOWA ul. Biakopędnicza 32d/14, 31-221 Kraków BIURO: ul. Juliusza Lea 116/82L, 30-133 Kraków			
Zadanie / Obiekt <b> Dokumentacja projektowa sieci i przyłączy wodno - kanalizacyjnych na terenie miasta Żywiec</b>			
Stadium <b>PW</b>	Temat opracowania <b>BUDOWA ODCINKA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACYJNEJ W ULICY GÓRA BURGAŁOWSKA, GRANITOWA W M. ŻYWIEC - ZADANIE 6</b>		
Branża <b>Wod-Kan</b>	Tytuł rysunku <b>Profile podłużne wodociągu: w, wa, wb</b>		
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Główny Projektant	mgr inż. Andrzej Cieślak	upr instalacyjne MAP032EP/PO504	
Opracowała	mgr inż. Honorata Trela		
Sprawdzający	inż. Waldemar Kubik	upr instalacyjne MAP032EP/PO507	
Nr projektu	Skala	Data	Nr egz.
<b>029</b>	<b>1 : 100/1000</b>	<b>05.2015r.</b>	<b>01</b>
			Nr rys. <b>3.2</b>



Nr	Typ modyfikacji	Data	Imię i nazwisko
Inwestor / Zamawiający			
 <b>Związek Mieszkańców ds. Ekologii w Żywcu</b> ul. Ks. Prata Stanisława Słonki 22, 34-300 Żywiec			
Firma			
 <b>CPROJECT</b> grupa PC PRACOWNIA PROJEKTOWO - USŁUGOWA ul. Białopądnicka 32d/14, 31-221 Kraków BIURO: ul. Juliusza Lea 116/82L, 30-133 Kraków			
Zadanie / Obiekt			
<b>Dokumentacja projektowa sieci i przyłączy wodno - kanalizacyjnych na terenie miasta Żywiec</b>			
Stadium	Temat opracowania		
<b>PW</b>	<b>BUDOWA ODCINKA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. GÓRA BURGAŁOWSKA, GRANITOWA W M. ŻYWIEC - ZADANIE 6</b>		
Branża	Tytuł rysunku		
<b>Wod-Kan</b>	<b>Studzienka DN425 i DN600</b>		
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
<b>Główny Projektant</b>	mgr inż. Andrzej Cieślak	upr. instalacyjne MAP/0254/PW/05/04	
<b>Opracowała</b>	mgr inż. Honorata Treła		
<b>Opracowała</b>	mgr inż. Katarzyna Machaj		
<b>Sprawdzający</b>	inż. Waldemar Kubik	upr. instalacyjne MAP/0328/PW/05/07	
Nr projektu	Skala	Data	Nr egz.
<b>029</b>	<b>1 : 100</b>	<b>05.2015 r.</b>	<b>01</b>
			Nr rys.
			<b>04</b>

Właz uliczny wyposażony w:

- zatrzask
- zawias
- uszczelkę gumową

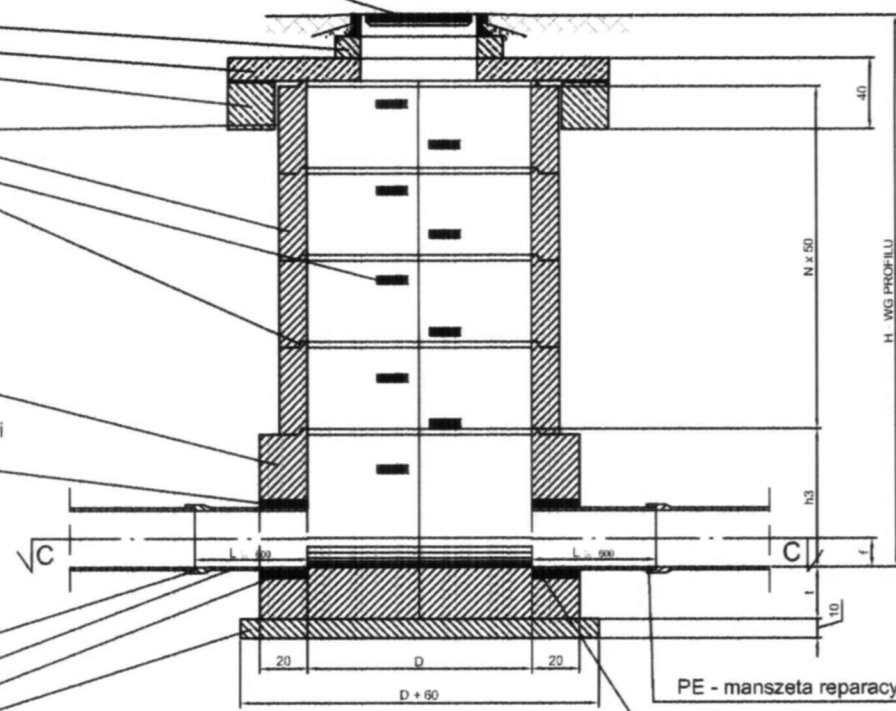
PRZEKRÓJ A-A

- Pierścień dystansowy: 6, 8, lub 10 cm.
- Płyta pokrywowa
- plyta odciążająca
- Uszczelnienie bitumem szerokość szczeliny 1,5 cm.
- Krąg studzienny
- Stożek zjazdowy
- Uszczelka gumowa

Podstawa studni z:

- kineta glazurowana
- wbudowanymi króćcami kamionkowymi
- Króciec dostudzienny BKL/BKK
- lub element GM lub GE Ø300 i Ø200

- PE - manszeta reparacyjna typ 2A
- Króciec kamionkowy GA Ø300 i Ø200
- Uszczelka
- Podbudowa beton B10

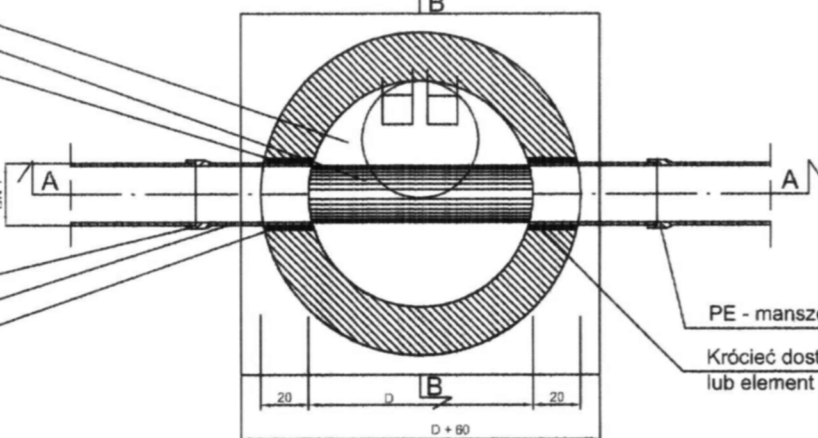


- PE - manszeta reparacyjna typ 2A
- Króciec dostudzienny BKL/BKK
- lub element GM lub GE Ø300 i Ø200

PRZEKRÓJ C-C

- Spocznik
- Kineta glazurowana
- Króciec dostudzienny BKL/BKK
- lub element GM lub GE Ø300 i Ø200

- PE - manszeta reparacyjna typ 2A
- Króciec kamionkowy GA Ø300 i Ø200
- Uszczelka

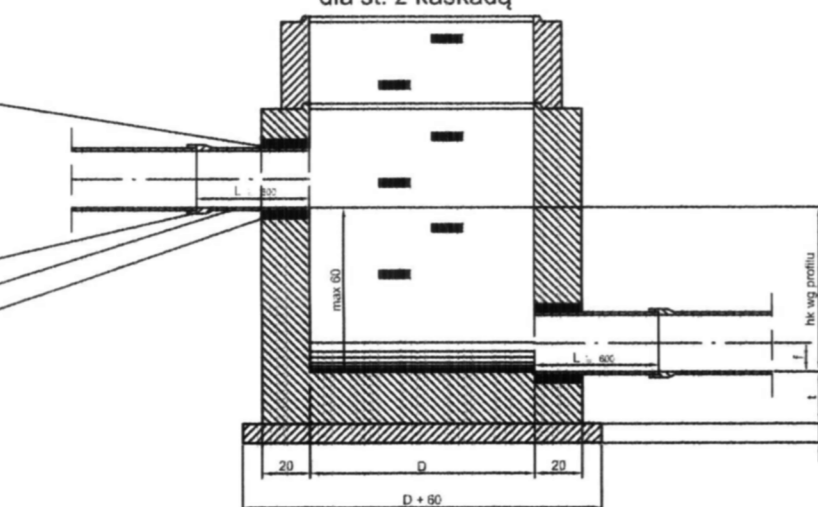


- PE - manszeta reparacyjna typ 2A
- Króciec dostudzienny BKL/BKK
- lub element GM lub GE Ø300 i Ø200

PRZEKRÓJ A-A dla st. z kaskadą

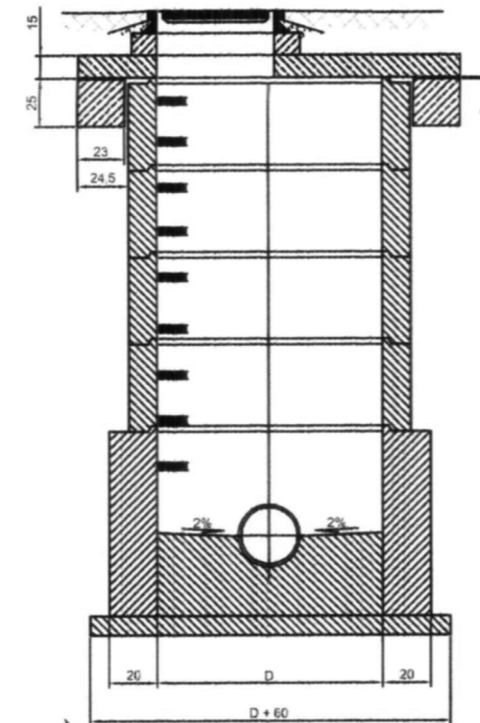
- Króciec dostudzienny BKL/BKK
- lub element GM lub GE Ø300 i Ø200

- PE - manszeta reparacyjna typ 2A
- Króciec kamionkowy GA Ø300 i Ø200
- Uszczelka

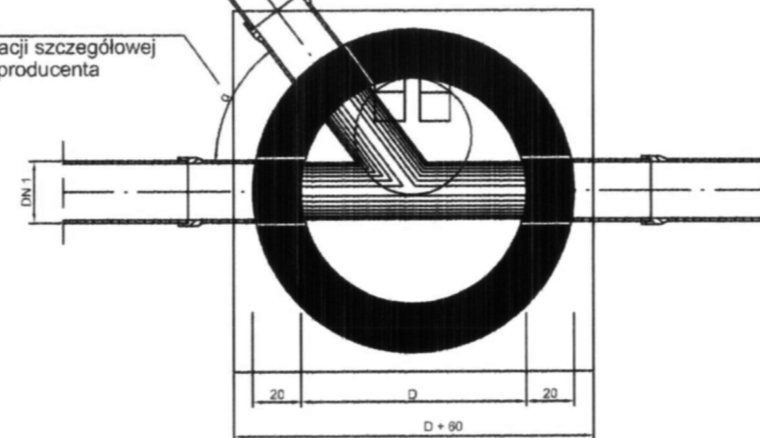


α - wg sytuacji  
podać w specyfikacji szczegółowej  
- zamówienie do producenta

PRZEKRÓJ B-B  
WERSJA 1 Z PŁYTĄ ODCIĄŻAJĄCĄ



PRZEKRÓJ C-C dla st. połączeniowych



IZOLACJA:

Woda nieagresywna i słabo agresywna  
POZIOMA: 2x papa na lepiku asfaltowym  
PIONOWA: zagruntowanie 2x powierzchni masą bitumiczną  
2 warstwy m. bitum. lub lepiku asfalt. na gorąco

Woda średnio agresywna i silnie agresywna  
a. do wys. zw. wody gruntowej nad podłożem:  
B75, izolacja pozioma i pionowa jak dla wody słabo agresywnej

b. zwierciadło wody gruntowej powyżej 1,0m od podłoża:  
POZIOMA: 2x papa na lepiku asfaltowym  
z wypełniaczem mineralnym (np. grys kamienny)  
PIONOWA: impregnacja powierzchni 2 x masą bitumiczną  
2 warstwy masy asf. , mata szklana  
przesycona masą bit. , jedna warstwa masy asfalt.

Właz uliczny wyposażony w:  
- zatrzask  
- zawias  
- uszczelkę gumową

PRZEKRÓJ A-A  
WERSJA 2 Z ELEMENTEM REDUKUJĄCYM

- Pierścień dystansowy: 6, 8, lub 10 cm.
- Krąg studzienny
- Uszczelka gumowa
- Krąg studzienny

Właz uliczny

PRZEKRÓJ B-B  
WERSJA 2 Z ELEMENTEM REDUKUJĄCYM



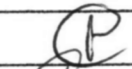
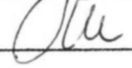
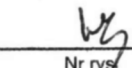
Pierścień dystansowy: 6, 8, lub 10 cm.

- Krąg studzienny
- Uszczelka gumowa
- Krąg studzienny

UWAGA:

- Komora stosowana do głębokości posadowienia H≤4,0m
- Średnica komory D=1,0m do głębokości posadowienia H≤3,0m
- Średnica komory D=1,2m do głębokości posadowienia 3,0<H≤4,0m
- Komora musi spełniać wymogi normy szczelności wg PN - 92/B - 10735 pkt 6.11-6.12
- Pierścień odciążający stosować w zależności od zaleceń MPWiK lub ZGK
- Podsyпка i zasyp zgodnie z uwagami na przekroju poprzecznym wykopu
- Realizacja prefabrykatów dla studni na załomach winna nastąpić po wykonaniu tyczenia geodezyjnego w terenie, które pozwoli na ostateczną weryfikację kątów.

Średnica kanału [mm]	Wysokość kinety [mm]		
	h3	t	f
DN 1			
300	650	150	200
400	750	150	270
450	800	150	300
500	800	200	340
600	900	200	400

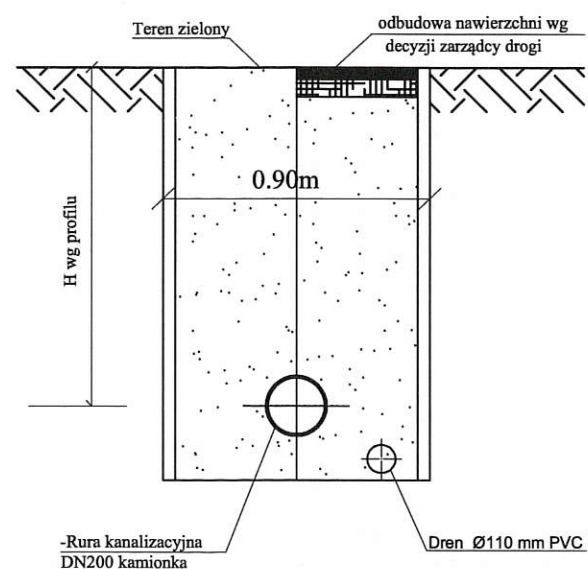
Nr	Typ modyfikacji	Data	Imię i nazwisko
Inwestor / Zamawiający			
 <b>Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu</b> ul. Ks. Pralata Stanisława Słonki 22, 34-300 Żywiec			
Firma			
 <b>CPROJECT</b> grupa PC PRACOWNIA PROJEKTOWO - USŁUGOWA ul. Biłopradnicka 32d/14, 31-221 Kraków BIURO: ul. Juliusza Lea 116/82L, 30-133 Kraków			
Zadanie / Obiekt			
<b>Dokumentacja projektowa sieci i przyłączy wodno - kanalizacyjnych na terenie miasta Żywiec</b>			
Stadium	Temat opracowania		
<b>PW</b>	<b>BUDOWA ODCINKA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. GÓRA BURGAŁOWSKA, GRANITOWA W M. ŻYWIEC - ZADANIE 6</b>		
Branża	Tytuł rysunku		
<b>Wod-Kan</b>	<b>Studzienka DN1000</b>		
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Główny Projektant	mgr inż. Andrzej Cieplik	upr. instalacyjne MAP:0254/PW08/04	
Opracowała	mgr inż. Honorata Treła		
Opracowała	mgr inż. Katarzyna Machaj		
Sprawdzający	inż. Waldemar Kubik	upr. instalacyjne MAP:0328/PO08/07	
Nr projektu	Skala	Data	Nr egz.
<b>029</b>	<b>1 : 200</b>	<b>05.2015 r.</b>	<b>01</b>
			Nr rys.
			<b>5</b>

# PRZEKRÓJ POPRZECZNY WYKOPU

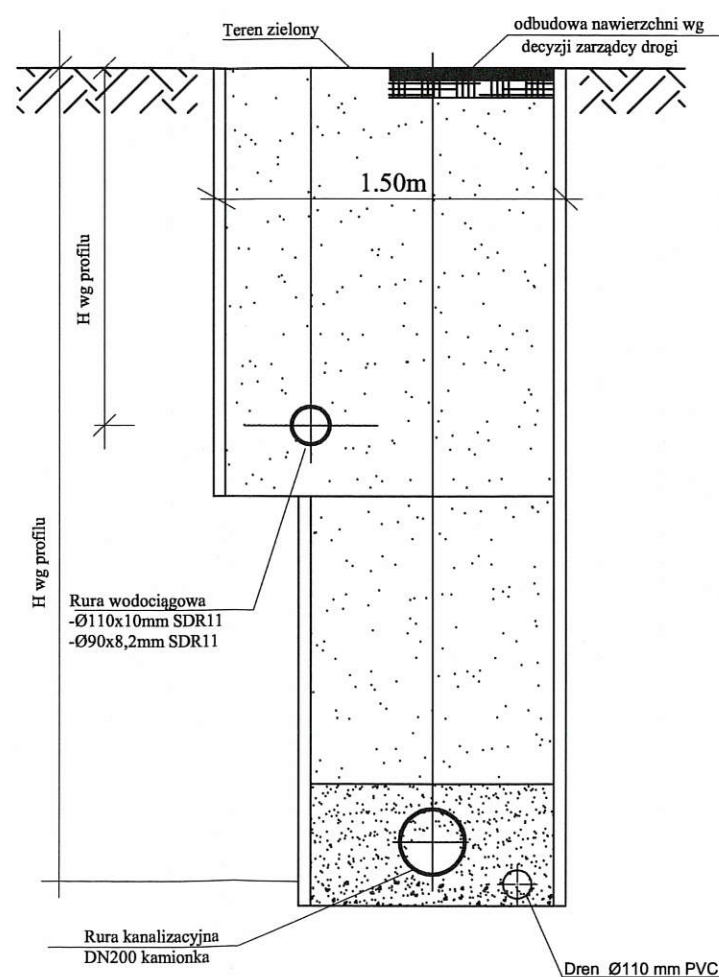
## TYPY WYKOPÓW



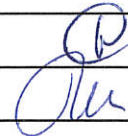
- I - wąskoprzestrzenny
- II - kanał graw. i wodociąg w jednym wykopie

WYKOP TYP I

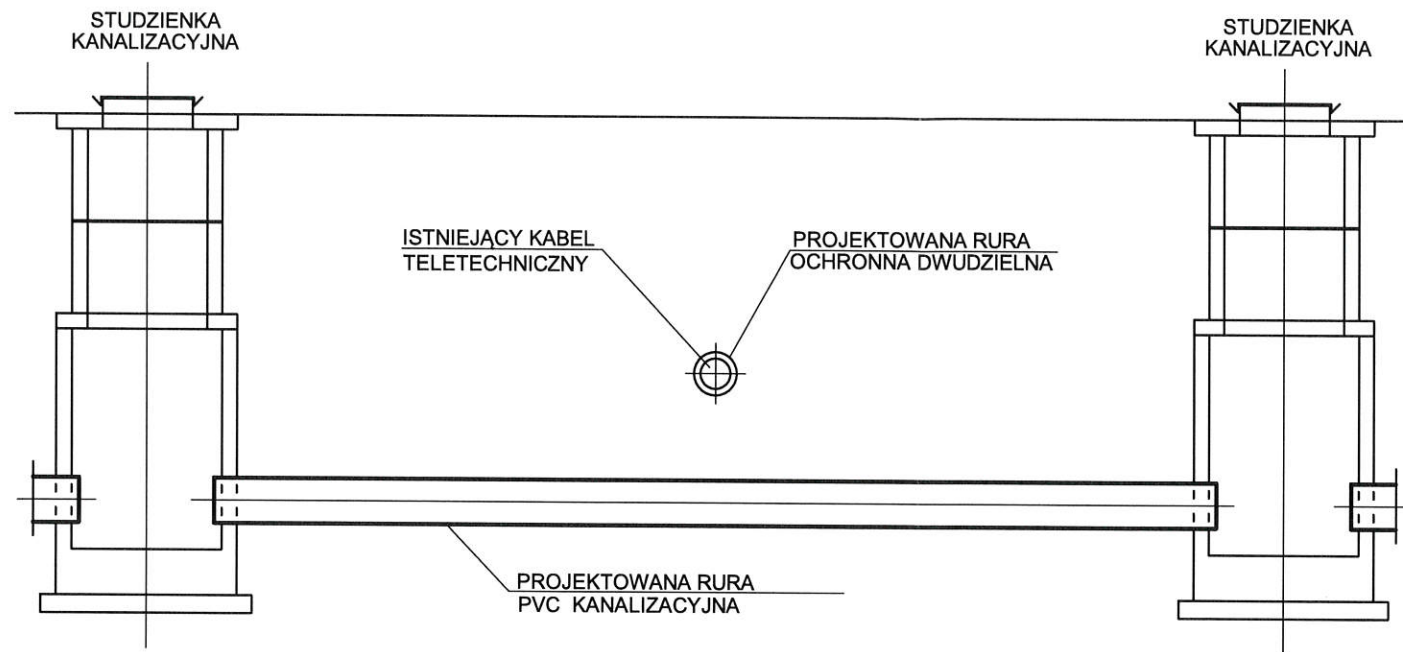


WYKOP TYP II

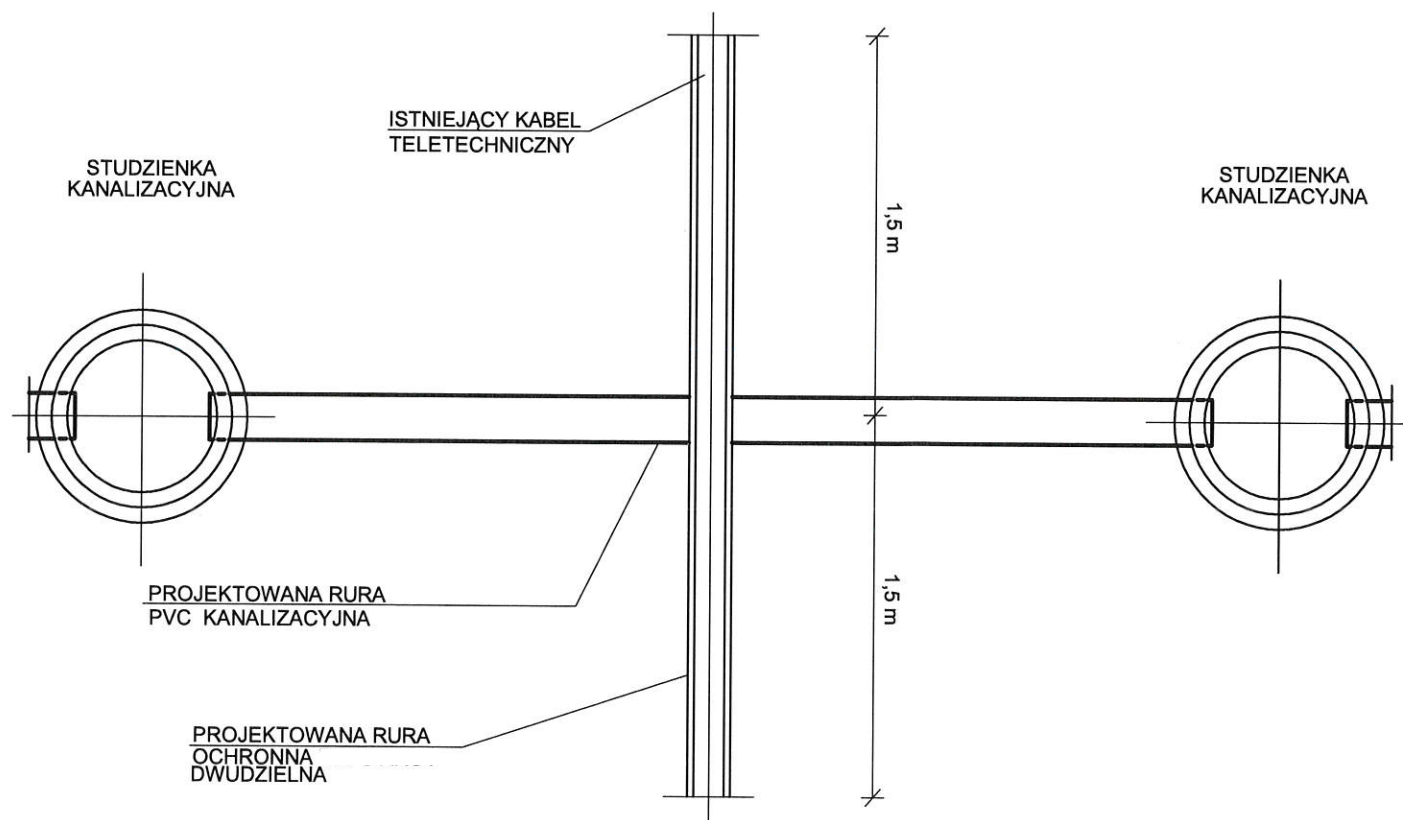




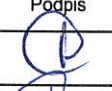


Nr	Typ modyfikacji	Data	Imię i nazwisko
Inwestor / Zamawiający			
 <b>Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu</b> ul. Ks. Prałata Stanisława Słonki 22, 34-300 Żywiec			
Firma			
 <b>CPROJECT</b> grupa PC PRACOWNIA PROJEKTOWO - USŁUGOWA ul. Białoprądnicka 32d/14, 31-221 Kraków BIURO: ul. Juliusza Lea 116/82L, 30-133 Kraków			
Zadanie / Obiekt			
<b>Dokumentacja projektowa sieci i przyłączy wodno - kanalizacyjnych na terenie miasta Żywiec</b>			
Stadium	Temat opracowania		
<b>PW</b>	<b>BUDOWA ODCINKA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. GÓRA BURGAŁOWSKA, GRANITOWA W M. ŻYWIEC - ZADANIE 6</b>		
Branża	Tytuł rysunku		
<b>Wod-Kan</b>	<b>Przekrój poprzeczny wykopu</b>		
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
<b>Główny Projektant</b>	mgr inż. Andrzej Cieślík	upr instalacyjne MAP/0254/PWOS/04	
<b>Opracowała</b>	mgr inż. Honorata Trela		
<b>Opracowała</b>	mgr inż. Katarzyna Machaj		
<b>Sprawdzający</b>	inż. Waldemar Kubik	upr instalacyjne MAP/0326/POOS/07	
Nr projektu	Skala	Data	Nr egz.
<b>029</b>	-	<b>05.2015 r.</b>	<b>01</b>
			Nr rys.
			<b>06</b>

# PRZEKRÓJ

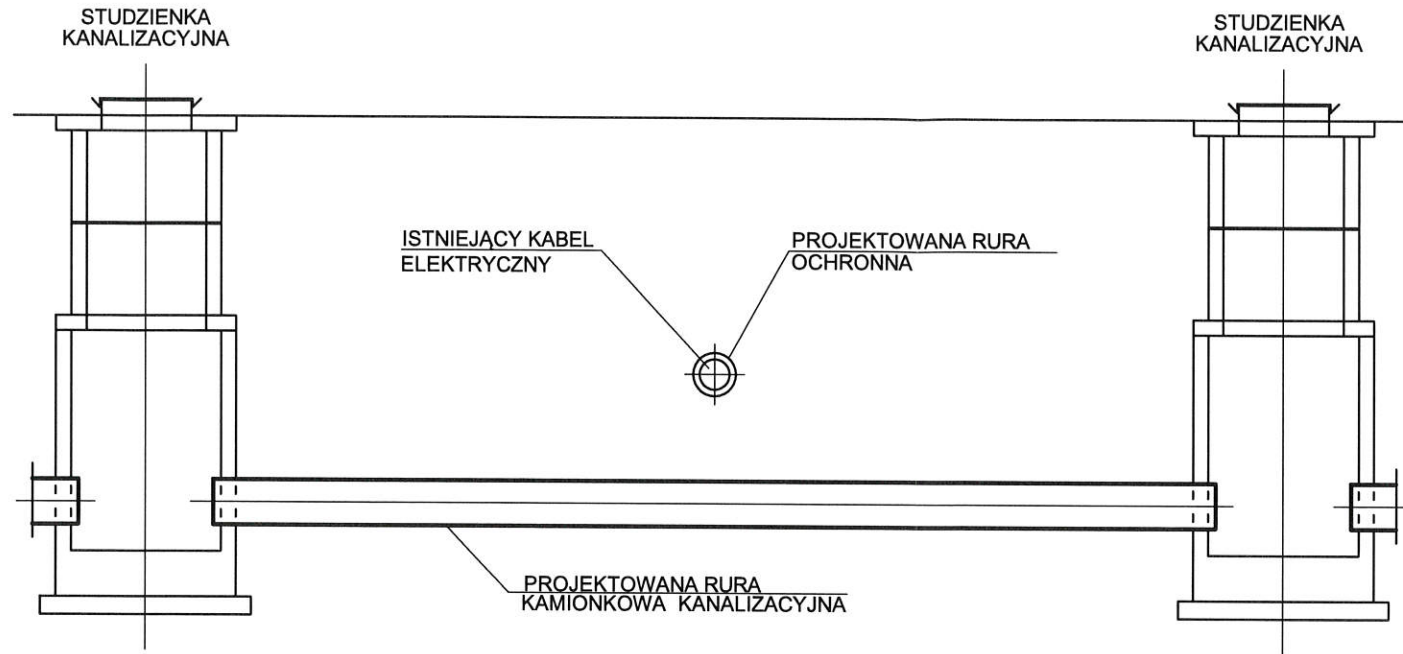


# RZUT

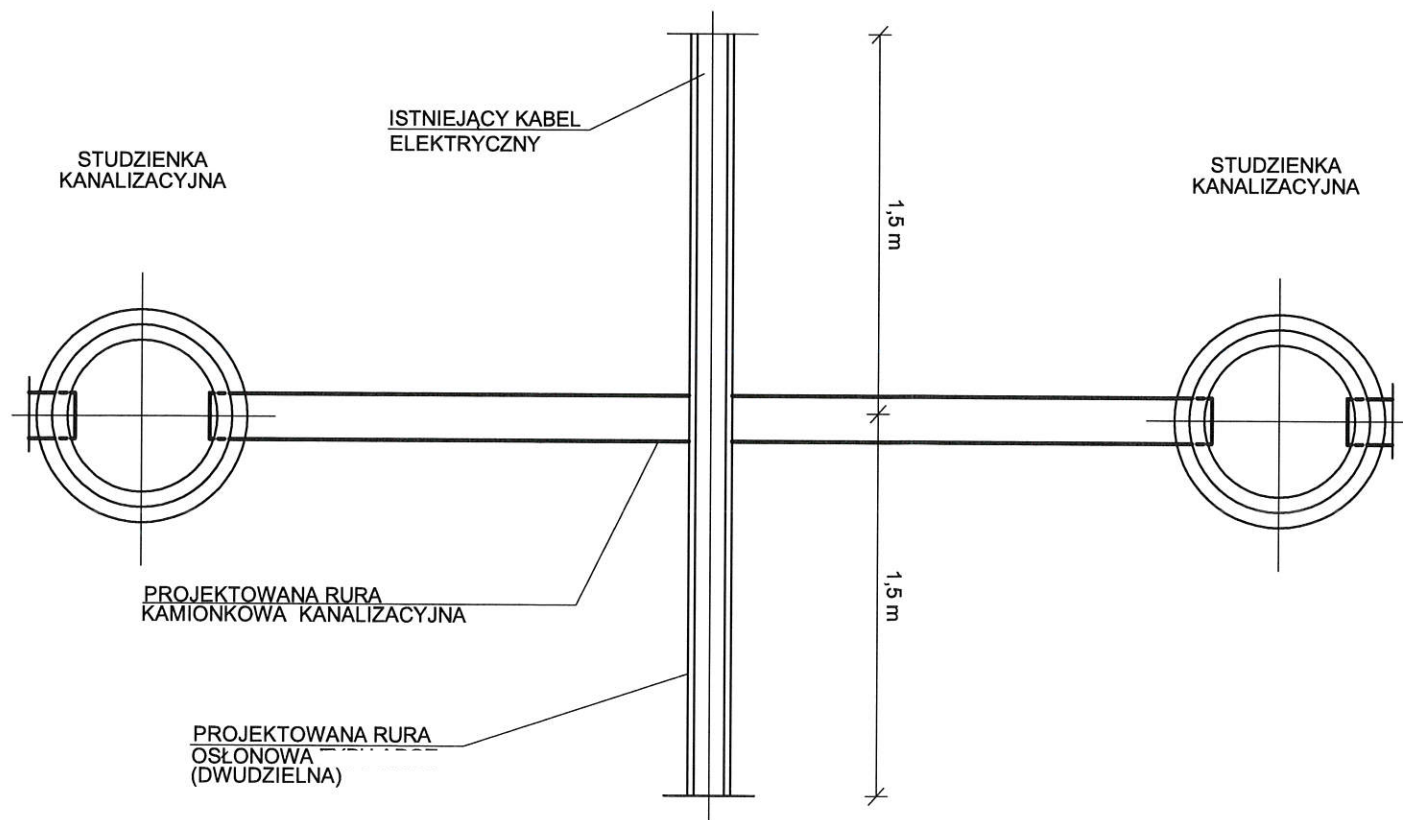




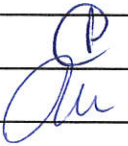

Nr	Typ modyfikacji	Data	Imię i nazwisko	
Inwestor / Zamawiający  <b>Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu</b> ul. Ks. Prałata Stanisława Słonki 22, 34-300 Żywiec				
Firma  <b>CPROJECT</b> grupa PC PRACOWNIA PROJEKTOWO - USŁUGOWA ul. Białoprądnicka 32d/14, 31-221 Kraków BIURO: ul. Juliusza Lea 116/82L, 30-133 Kraków				
Zadanie / Obiekt <b>Dokumentacja projektowa sieci i przyłączy wodno - kanalizacyjnych na terenie miasta Żywiec</b>				
Stadium <b>PW</b>	Temat opracowania <b>BUDOWA ODCINKA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. GÓRA BURGAŁOWSKA, GRANITOWA W M. ŻYWIEC - ZADANIE 6</b>			
Branża <b>Wod-Kan</b>	Tytuł rysunku <b>Schemat skrzyżowania projektowanej kanalizacji z kablem teletechnicznym</b>			
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	
<b>Główny Projektant</b>	mgr inż. Andrzej Cieślik	upr instalacyjne MAP/0254/PWOS/04		
<b>Opracowała</b>	mgr inż. Honorata Trela			
<b>Opracowała</b>	mgr inż. Katarzyna Machaj			
<b>Sprawdzający</b>	inż. Waldemar Kubik	upr instalacyjne MAP/0326/PWOS/07		
Nr projektu	Skala	Data	Nr egz.	Nr rys.
<b>029</b>	-	<b>05.2015 r.</b>	<b>01</b>	<b>07</b>

# PRZEKRÓJ



# RZUT

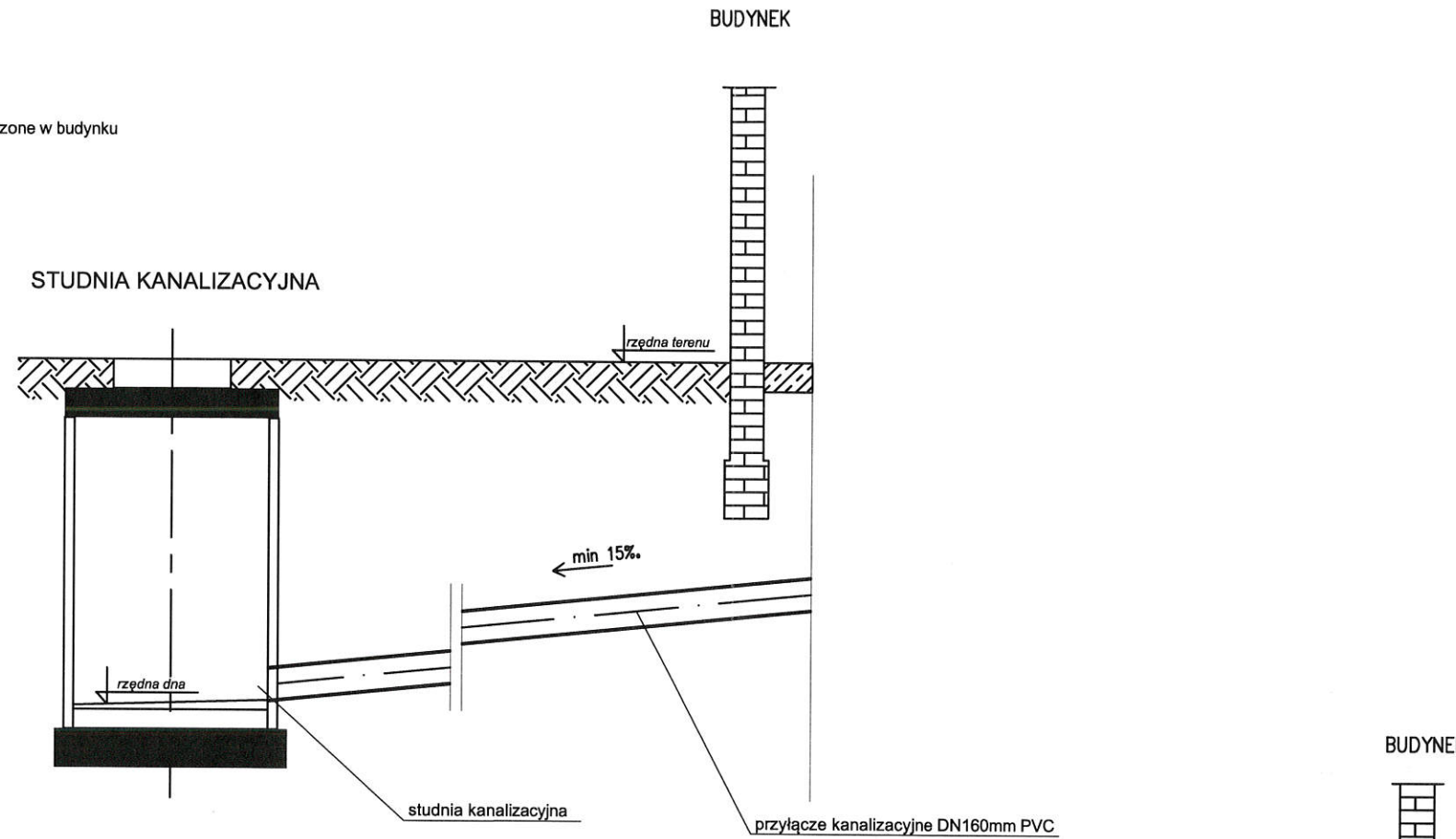


Nr	Typ modyfikacji	Data	Imię i nazwisko	
Inwestor / Zamawiający				
 <b>Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu</b> ul. Ks. Prałata Stanisława Słonki 22, 34-300 Żywiec				
Firma				
 <b>CPROJECT</b> grupa PC PRACOWNIA PROJEKTOWO-USŁUGOWA ul. Białoprądnicka 32d/14, 31-221 Kraków BIURO: ul. Juliusza Lea 116/82L, 30-133 Kraków				
Zadanie / Obiekt				
<b>Dokumentacja projektowa sieci i przyłączy wodno - kanalizacyjnych na terenie miasta Żywiec</b>				
Stadium		Temat opracowania		
<b>PW</b>		<b>BUDOWA ODCINKA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. GÓRA BURGAŁOWSKA, GRANITOWA W M. ŻYWIEC - ZADANIE 6</b>		
Branża		Tytuł rysunku		
<b>Wod-Kan</b>		<b>Schemat skrzyżowania projektowanej kanalizacji z kablem elektrycznym</b>		
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	
<b>Główny Projektant</b>	mgr inż. Andrzej Cieślik	upr instalacyjne MAP/0254/PWOS/04		
<b>Opracowała</b>	mgr inż. Honorata Trela			
<b>Opracowała</b>	mgr inż. Katarzyna Machaj			
<b>Sprawdzający</b>	inż. Waldemar Kubik	upr instalacyjne MAP/0326/POOS/07		
Nr projektu	Skala	Data	Nr egz.	Nr rys.
<b>029</b>	-	<b>05.2015 r.</b>	<b>01</b>	<b>08</b>

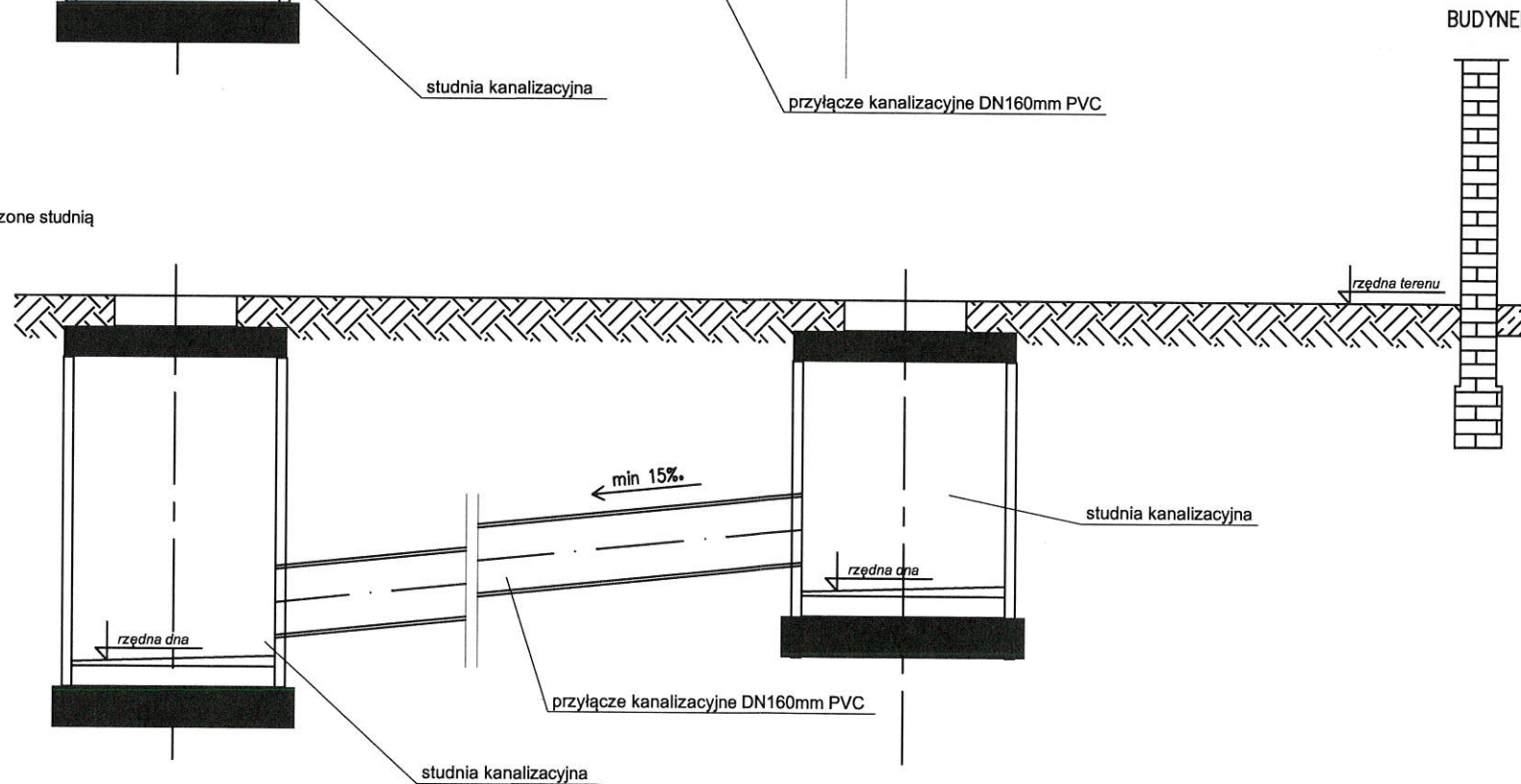




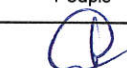
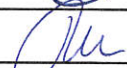
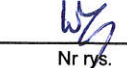
## SCHEMAT PRZYŁĄCZA KANALIZACYJNEGO

a) przyłącze zakończone w budynku



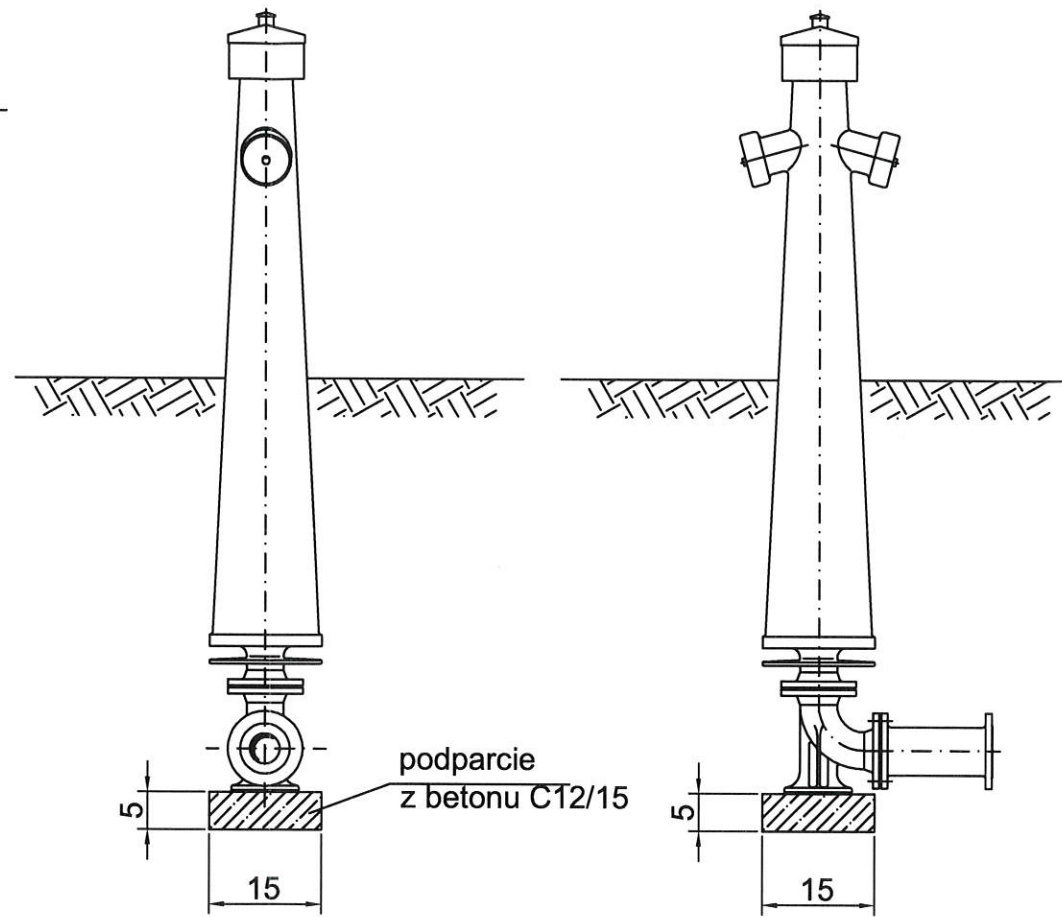
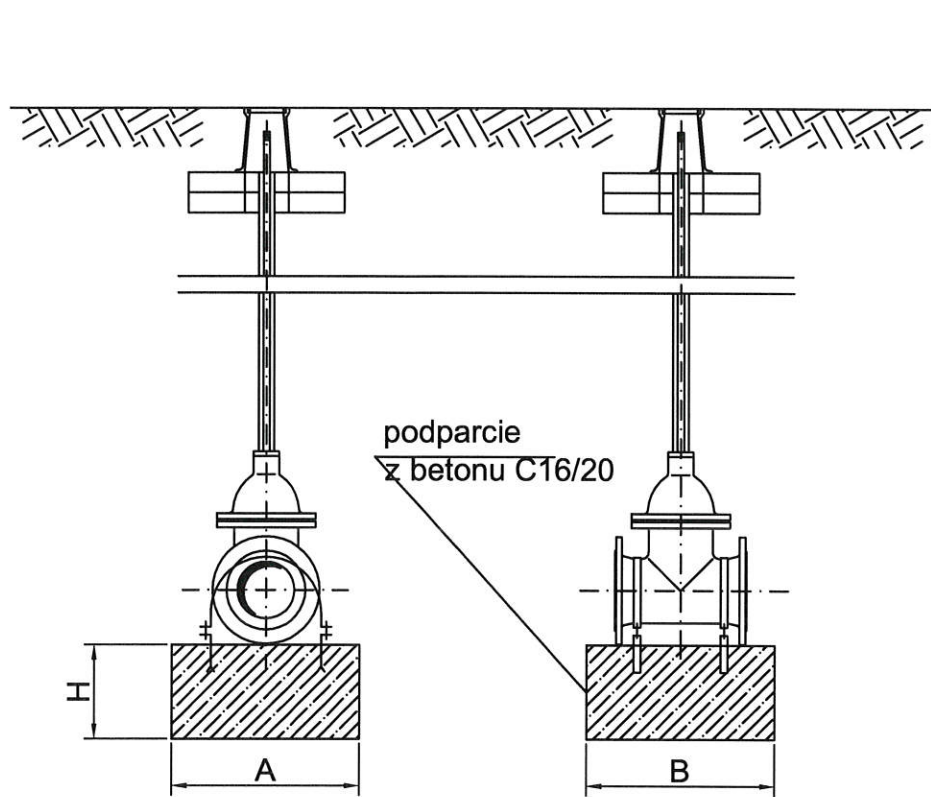
b) przyłącze zakończone studnią



Nr	Typ modyfikacji	Data	Imię i nazwisko
Inwestor / Zamawiający			
 <b>Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu</b> ul. Ks. Prałata Stanisława Słonki 22, 34-300 Żywiec			
Firma			
 <b>CPROJECT</b> grupa PC PRACOWNIA PROJEKTOWO - USŁUGOWA ul. Białoprądnicka 32d/14, 31-221 Kraków BIURO: ul. Juliusza Lea 116/82L, 30-133 Kraków			
Zadanie / Obiekt			
<b>Dokumentacja projektowa sieci i przyłączy wodno - kanalizacyjnych na terenie miasta Żywiec</b>			
Stadium	Temat opracowania		
<b>PW</b>	<b>BUDOWA ODCINKA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. GÓRA BURGAŁOWSKA, GRANITOWA W M. ŻYWIEC - ZADANIE 6</b>		
Branża	Tytuł rysunku		
<b>Wod-Kan</b>	<b>Schemat przyłącza kanalizacyjnego</b>		
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
<b>Główny Projektant</b>	mgr inż. Andrzej Cieślak	upr instalacyjne MAP/0254/PWOS/04	
<b>Opracowała</b>	mgr inż. Honorata Trela		
<b>Opracowała</b>	mgr inż. Katarzyna Machaj		
<b>Sprawdzający</b>	inż. Waldemar Kubik	upr instalacyjne MAP/0326/PWOS/07	
Nr projektu	Skala	Data	Nr egz.
<b>029</b>	-	<b>05.2015 r.</b>	<b>01</b>
			Nr rys.
			<b>09</b>

### Schemat podparcia zasuwy

### Schemat podparcia hydrantu nadziemnego



Podparcie zasuw



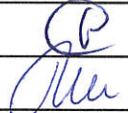

DN	A	B	H
mm	mm	mm	mm
80	400	400	200
100	500	500	250
150			
200	600	600	250

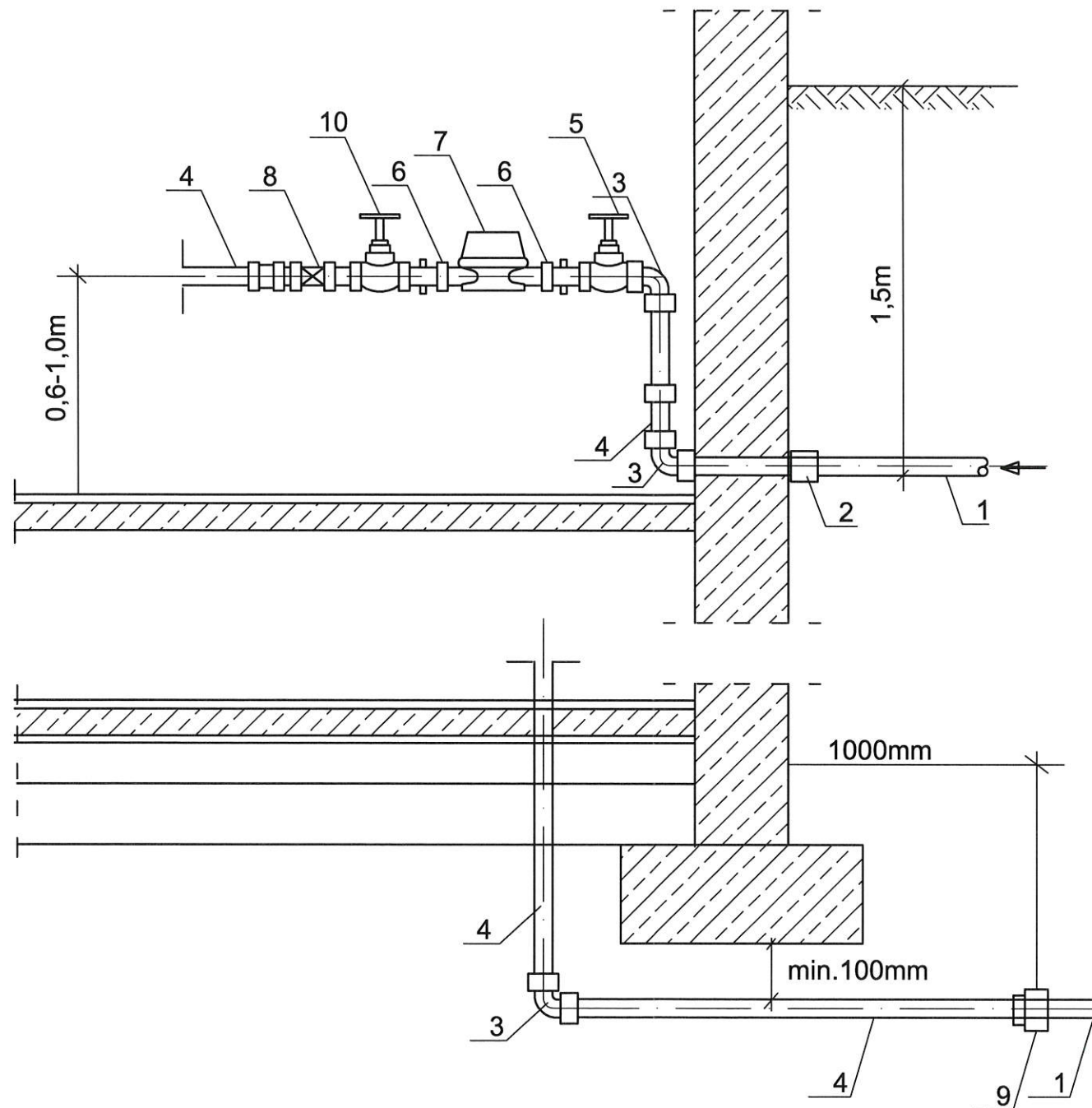
Beton C16/20

DN	Ciężar obejm kotwiących
mm	kg
80	1,16

- \* do połączeń kołnierzowych stosować śruby ze stali nierdzewnej
- \* bednarkę pomalować trzykrotnie farbą epoksydową



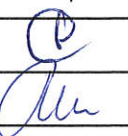

dla zasuw Ø80	dla zasuw do Ø100-200
Bednarka 30x3,5	Bednarka 50x5
Śruby M 6x16	Śruby M 10x20

Nr	Typ modyfikacji	Data	Imię i nazwisko
Inwestor / Zamawiający			
 <b>Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu</b> ul. Ks. Prałata Stanisława Słonki 22, 34-300 Żywiec			
Firma			
 <b>CPROJECT</b> grupa PC PRACOWNIA PROJEKTOWO - USŁUGOWA ul. Białoprądnicka 32d/14, 31-221 Kraków BIURO: ul. Juliusza Lea 116/82L, 30-133 Kraków			
Zadanie / Obiekt			
<b>Dokumentacja projektowa sieci i przyłączy wodno - kanalizacyjnych na terenie miasta Żywiec</b>			
Stadium	Temat opracowania		
<b>PW</b>	<b>BUDOWA ODCINKA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. GÓRA BURGAŁOWSKA, GRANITOWA W M. ŻYWIEC - ZADANIE 6</b>		
Branża	Tytuł rysunku		
<b>Wod-Kan</b>	<b>Schemat podparcia zasuw i hydrantów</b>		
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
<b>Główny Projektant</b>	mgr inż. Andrzej Cieślik	upr instalacyjne MAP/0254/PWOS/04	
<b>Opracowała</b>	mgr inż. Honorata Trela		
<b>Opracowała</b>	mgr inż. Katarzyna Machaj		
<b>Sprawdzający</b>	inż. Waldemar Kubik	upr instalacyjne MAP/0326/POOS/07	
Nr projektu	Skala	Data	Nr egz.
<b>029</b>	-	<b>05.2015 r.</b>	<b>01</b>
			Nr rys.
			<b>10</b>

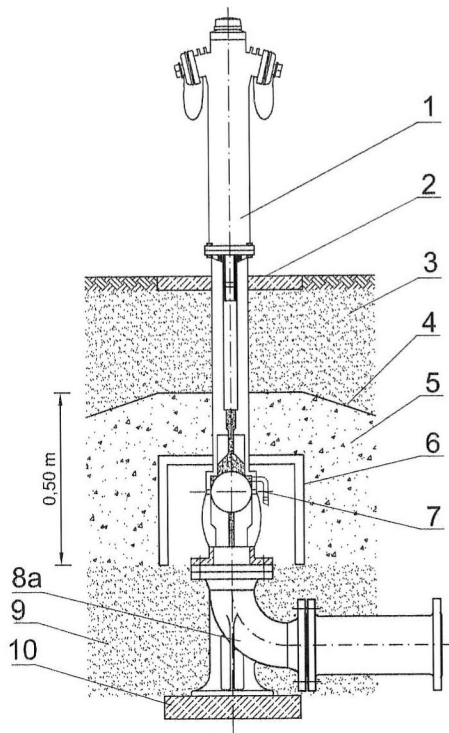


- 1.rura PE100,SDR17,Dn40
- 2.przejsie przez sciane PE/Stal.  
lub rura ochronna  
z łańcuchami uszczelniającymi
- 3.kolano stal.ocynk.
- 4.rura stal ocynk. z izolacją  
2x taśmą polietylenową samoprzylepną
- 5.zawór przelotowy
- 6.łączniki mosiężne
- 7.wodomierz  $\varnothing 20\text{mm}$
- 8.zawór zwrotny antyskażeniowy  
z możliwością nadzoru typ EA
- 9.złączka PE/stal
- 10.zawór przelotowy z kurkiem spustowym

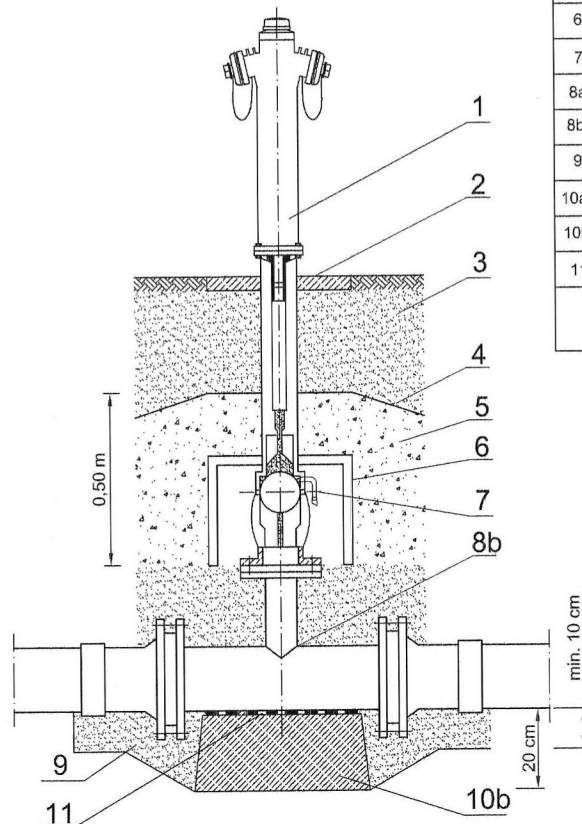
Minimalna długość zabudowy  
Wodomierz  $\varnothing 20\text{mm}$  – 700mm

Nr	Typ modyfikacji	Data	Imię i nazwisko
Inwestor / Zamawiający			
 <b>Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu</b> ul. Ks. Prałata Stanisława Słonki 22, 34-300 Żywiec			
Firma			
 <b>CPROJECT</b> grupa PC PRACOWNIA PROJEKTOWO - USŁUGOWA ul. Białoprądnicka 32d/14, 31-221 Kraków BIURO: ul. Juliusza Lea 116/82L, 30-133 Kraków			
Zadanie / Obiekt			
<b>Dokumentacja projektowa sieci i przyłączy wodno - kanalizacyjnych na terenie miasta Żywiec</b>			
Stadium	Temat opracowania		
<b>PW</b>	<b>BUDOWA ODCINKA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. GÓRA BURGAŁOWSKA, GRANITOWA W M. ŻYWIEC - ZADANIE 6</b>		
Branża	Tytuł rysunku		
<b>Wod-Kan</b>	<b>Schemat montażowy wodomierza <math>\varnothing 20\text{mm}</math> w budynku</b>		
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
<b>Główny Projektant</b>	mgr inż. Andrzej Cieślik	upr instalacyjne MAP/0326/PWOS/04	
<b>Opracowała</b>	mgr inż. Honorata Trela		
<b>Opracowała</b>	mgr inż. Katarzyna Machaj		
<b>Sprawdzający</b>	inż. Waldemar Kubik	upr instalacyjne MAP/0326/PWOS/07	
Nr projektu	Skala	Data	Nr egz.
<b>029</b>	-	<b>05.2015 r.</b>	<b>01</b>
			Nr rys.
			<b>11</b>

a) Hydrant nadziemny na odgałęzieniu DN 80




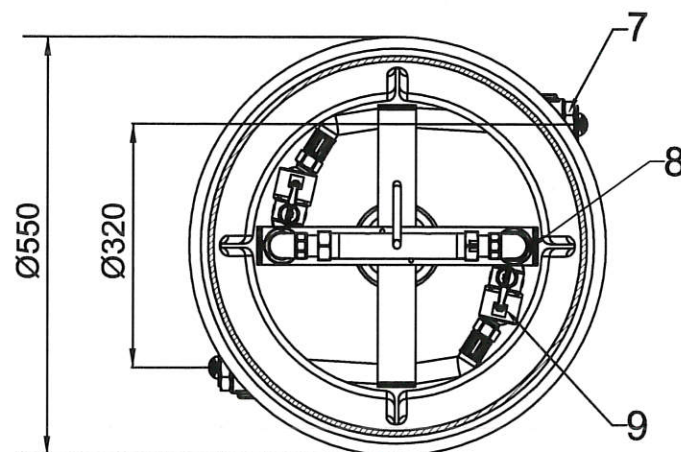
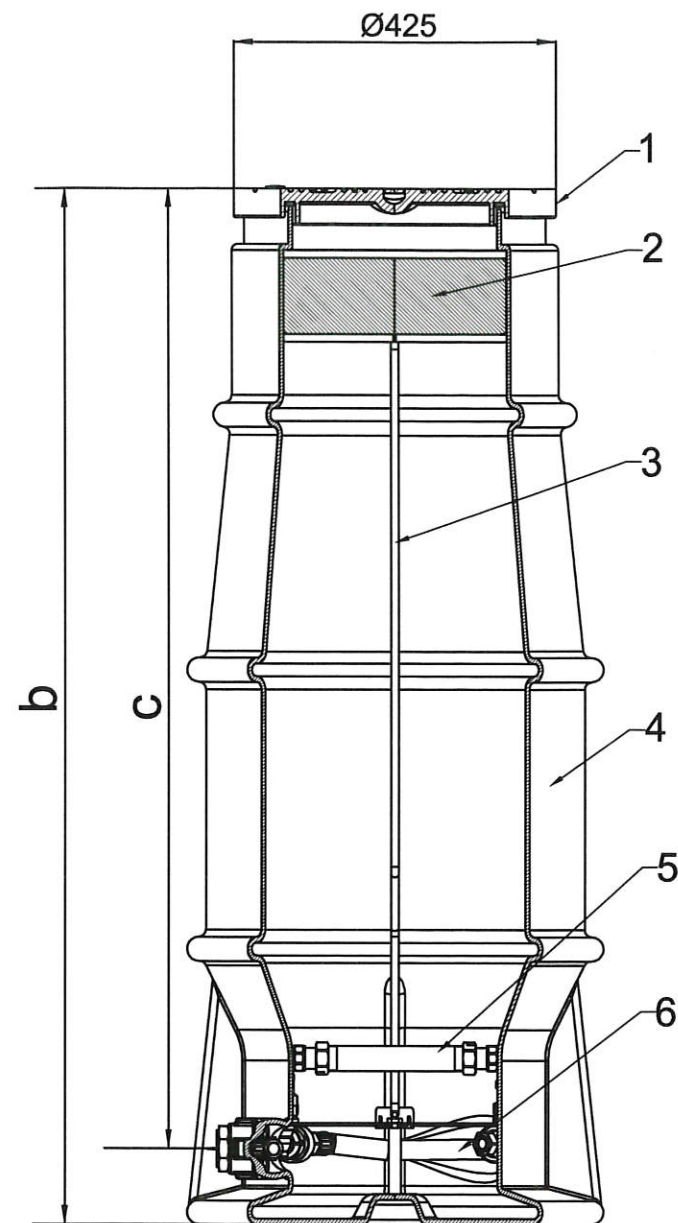
b) Hydrant nadziemny na sieci




Lp	Wyszczególnienie elementów
1.	Hydrant nadziemny
2.	Nawierzchnia utwardzona
3.	Zасыпка wykopu piaskiem
4.	Papa izolacyjna
5.	Tłuczeń
6.	Osłona betonowa prefabrykowana
7.	Odwodnienie hydrantu
8a.	Kolanko dwukolnierzowe ze stopką, żeliwo sf.
8b.	Trójnik redukcyjny kolnierzowy
9.	Piasek
10a.	Podbudowa betonowa pod kolankiem
10b.	Podbudowa betonowa na długości trójnika z betonu C16/20.
11.	Dwie warstwy papy

**SZEROKOŚĆ PODBUDOWY BETONOWEJ  
b = 30 cm + średnica przewodu**

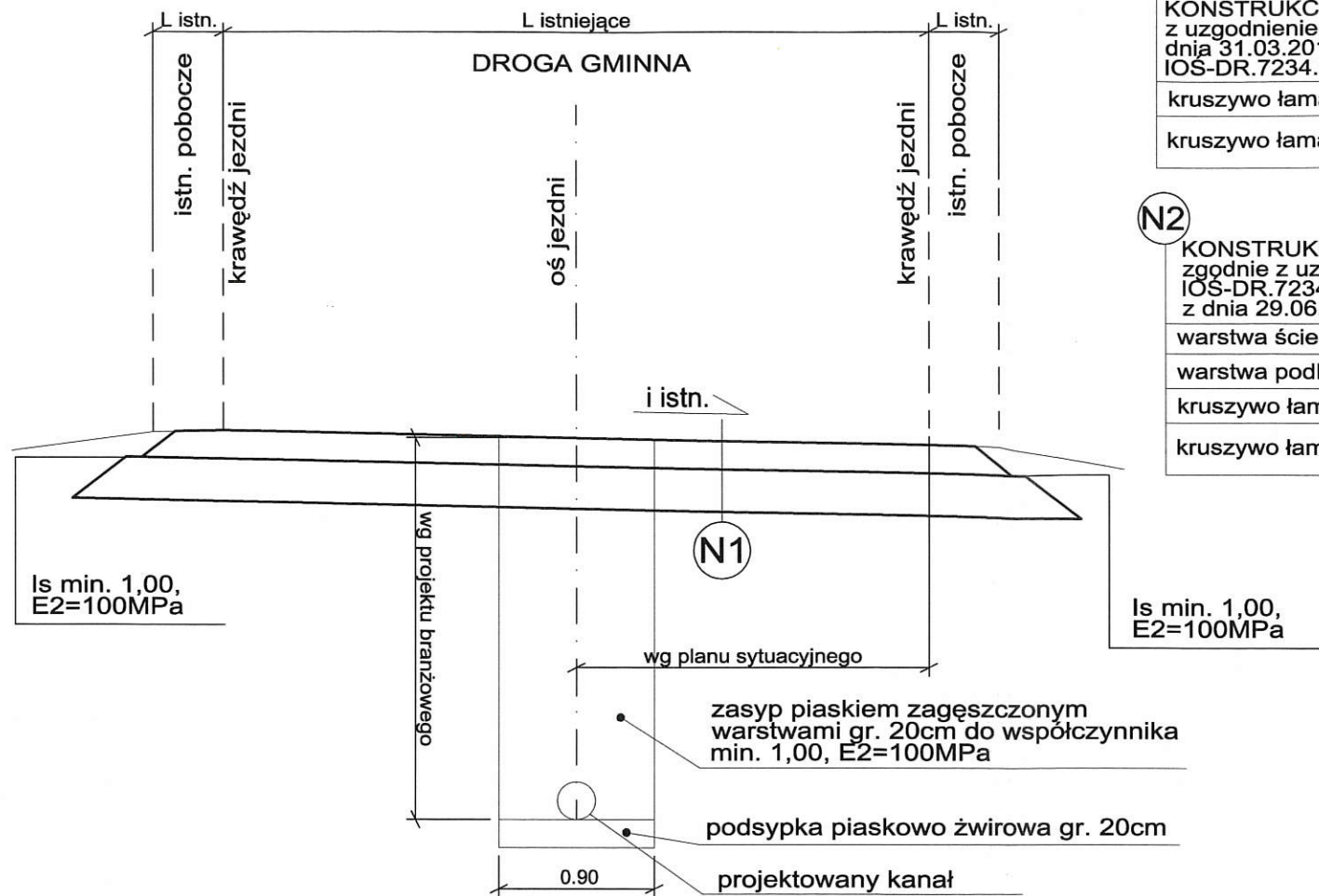
Nr	Typ modyfikacji	Data	Imię i nazwisko
Inwestor / Zamawiający			
 Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu ul. Ks. Prałata Stanisława Słonki 22, 34-300 Żywiec			
Firma			
 CPROJECT grupa PC PRACOWNIA PROJEKTOWO - USŁUGOWA ul. Białoprowadnicka 32d/14, 31-221 Kraków BIURO: ul. Juliusza Lea 116/82L, 30-133 Kraków			
Zadanie / Obiekt			
Dokumentacja projektowa sieci i przyłączy wodno - kanalizacyjnych na terenie miasta Żywiec			
Stadium	Temat opracowania		
<b>PW</b>	BUDOWA ODCINKA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. GÓRA BURGAŁOWSKA, GRANITOWA W M. ŻYWIEC - ZADANIE 6		
Branża	Tytuł rysunku		
Wod-Kan	Hydrant naziemny DN80. Schemat montażowy		
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Główny Projektant	mgr inż. Andrzej Cieślik	upr instalacyjne MAP.0284/PWOS/04	
Opracowała	mgr inż. Honorata Trela		
Opracowała	mgr inż. Katarzyna Machaj		
Sprawdzający	inż. Waldemar Kubik	upr instalacyjne MAP.0325/POOS/07	
Nr projektu	Skala	Data	Nr egz.
029	-	05.2015 r.	01
			Nr rys.
			12



Lp	Wyszczególnienie elementów		
1.	Pokrywa żeliwna z nierdzewnym bolcem ryglującym		
2.	Poduszka izolacyjna		
3.	Trzpień ze stali nierdzewnej		
4.	Obudowa (PE)		
5.	Tulejka pasująca (PE) dł.190mm		
6.	Węże elastyczno gumowe w oplocie ze st. nierdzewnej		
7.	Gwint połączeniowy Rp 1" z uszczelnieniem o-ring		
8.	Listwa mocująca wodomierz (st.nierdzewna)		
9.	Zawory kulowe z przegubami (na wyjściu korek spustowy G1/4")		
Wymiary	Wersja wykonania		
	1,00m gł	1,25m gł	1,50 m gł
b	1118	1368	1618
c	1018	1268	1518

Nr	Typ modyfikacji	Data	Imię i nazwisko
Inwestor / Zamawiający			
 <b>Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu</b> ul. Ks. Prałata Stanisława Słonki 22, 34-300 Żywiec			
Firma			
 <b>CPROJECT</b> grupa PC PRACOWNIA PROJEKTOWO - USŁUGOWA ul. Białoprądnicka 32d/14, 31-221 Kraków BIURO: ul. Juliusza Lea 116/82L, 30-133 Kraków			
Zadanie / Obiekt			
<b>Dokumentacja projektowa sieci i przyłączy wodno - kanalizacyjnych na terenie miasta Żywiec</b>			
Stadium	Temat opracowania		
<b>PW</b>	<b>BUDOWA ODCINKA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. GÓRA BURGAŁOWSKA, GRANITOWA W M. ŻYWIEC - ZADANIE 6</b>		
Branża	Tytuł rysunku		
<b>Wod-Kan</b>	<b>Schemat studni wodomierzowej</b>		
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
<b>Główny Projektant</b>	mgr inż. Andrzej Cieślik	upr instalacyjne MAP/0254/PWOS/04	
<b>Opracowała</b>	mgr inż. Honorata Trela		
<b>Opracowała</b>	mgr inż. Katarzyna Machaj		
<b>Sprawdzający</b>	inż. Waldemar Kubik	upr instalacyjne MAP/0326/POOS/07	
Nr projektu	Skala	Data	Nr egz.
<b>029</b>	-	<b>05.2015 r.</b>	<b>01</b>
			Nr rys.
			<b>13</b>

**PRZEKRÓJ NA DROGACH GMINNYCH  
tłuczniowych**



**N1**

**KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI NA DROGACH GMINNYCH** - zgodnie z uzgodnieniem Urzędu Miasta w Żywcu nr IOS-DR.7234.00050.2015 z dnia 31.03.2015, IOS-DR.7234.00129.2015 z dnia 29.06.2015, IOS-DR.7234.00140.2015 z dnia 06.07.2015

kruszywo łamane 0/31.5 stabilizowane mechanicznie	20cm
kruszywo łamane 0/63mm stabilizowane mechanicznie	30cm
<b>RAZEM</b>	<b>50cm</b>

**N2**

**KONSTRUKCJA NAWIERZCHNI NA DROGACH GMINNYCH - KR2** zgodnie z uzgodnieniem Urzędu Miasta w Żywcu nr IOS-DR.7234.00050.2015 z dnia 31.03.2015, IOS-DR.7234.00129.2015 z dnia 29.06.2015, IOS-DR.7234.00140.2015 z dnia 06.07.2015

warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/12,8mm	5cm
warstwa podbudowy z betonu asfaltowego 0/16mm	7cm
kruszywo łamane 0/31.5 stabilizowane mechanicznie	20cm
kruszywo łamane 0/63mm stabilizowane mechanicznie	30cm
<b>RAZEM</b>	<b>62cm</b>

**UWAGA !!!**

Przed przystąpieniem do robót nawierzchniowych należy wykonać inwentaryzację wysokościową stanu istniejącego nawierzchni i poboczy. Odbudowę nawierzchni wykonać w dowiązaniu wysokościowym do zinventaryzowanych pomiarów. Pobocza odtworzyć za zgodą Zarządcy Dróg zgodnie ze stanem istniejącym. Zaleca się wykonanie warstwy mieszanki kruszywa 0/31,5mm stabilizowanej mechanicznie gr. 15cm.

**PRZEKRÓJ NA DROGACH GMINNYCH  
bitumicznych**



Nawierzchnię ul. Góra Burgałowska do skrzyżowania z ul. Granitową należy odtworzyć na całej szerokości: -zasyпки o E2=100MPa

- 30cm warstwa kruszywa łamanego 0/63mm stabilizowana mechanicznie
- 20cm warstwa kruszywa łamanego 0/31,5mm stabilizowana mechanicznie
- płyty ażurowe jomb (1000x750x125mm) na podsypce piaskowej o gr. 10.0cm

podłoże G1,  
Is min. 1,00,  
E2=100MPa

Nr	Typ modyfikacji	Data	Imię i nazwisko
Inwestor / Zamawiający			
 <b>Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu</b> ul. Ks. Prałata Stanisława Słonki 22, 34-300 Żywiec			
Firma			
 <b>CPROJECT</b> grupa PC PRACOWNIA PROJEKTOWO - USŁUGOWA ul. Białoprądnicka 32d/14, 31-221 Kraków BIURO: ul. Juliusza Lea 116/82L, 30-133 Kraków			
Zadanie / Obiekt			
<b>Dokumentacja projektowa sieci i przyłączy wodno - kanalizacyjnych na terenie miasta Żywiec</b>			
Stadium	Temat opracowania		
<b>PW</b>	<b>BUDOWA ODCINKA SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ W UL. GÓRA BURGAŁOWSKA, GRANITOWA W M. ŻYWIEC - ZADANIE 6</b>		
Branża	Tytuł rysunku		
<b>Wod-Kan</b>	<b>Odbudowa nawierzchni dróg</b>		
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
<b>Główny Projektant</b>	mgr inż. Andrzej Cieślak	upr instalacyjne MAP/0254/PWOS/04	
<b>Opracowała</b>	mgr inż. Honorata Trela		
<b>Opracowała</b>	mgr inż. Katarzyna Machaj		
<b>Sprawdzający</b>	inż. Waldemar Kubik	upr instalacyjne MAP/0326/POOS/07	
Nr projektu	Skala	Data	Nr egz.
<b>029</b>	-	<b>05.2015 r.</b>	<b>01</b>
			Nr rys.
			<b>14</b>