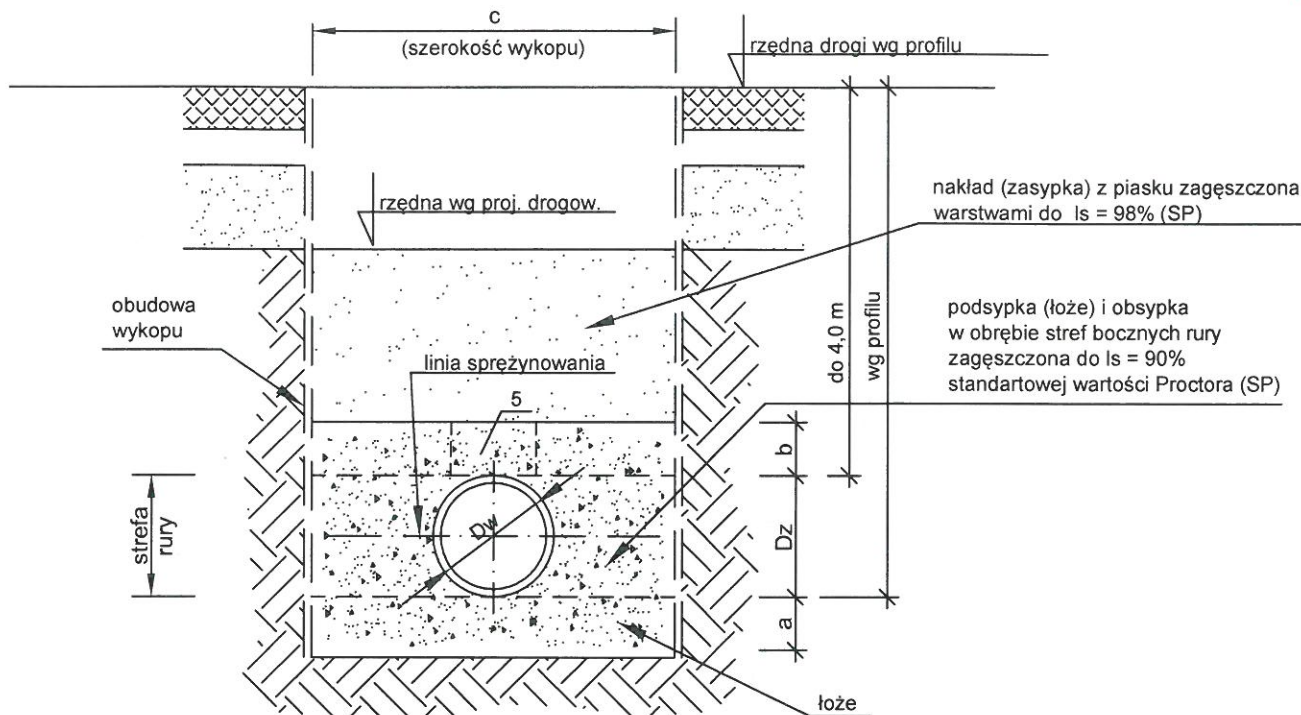


POSADOWIENIE PRZEWODÓW W PASIE DRÓG UTWARDZONYCH



Nr przekroju	Dz (mm)	Dw (mm)	Symbol rury	a (cm)	b (cm)	c (cm)
1	160-125		PE	10	30	80
2	90		PE	10	30	80
3	160-200		PVC	10	30	80

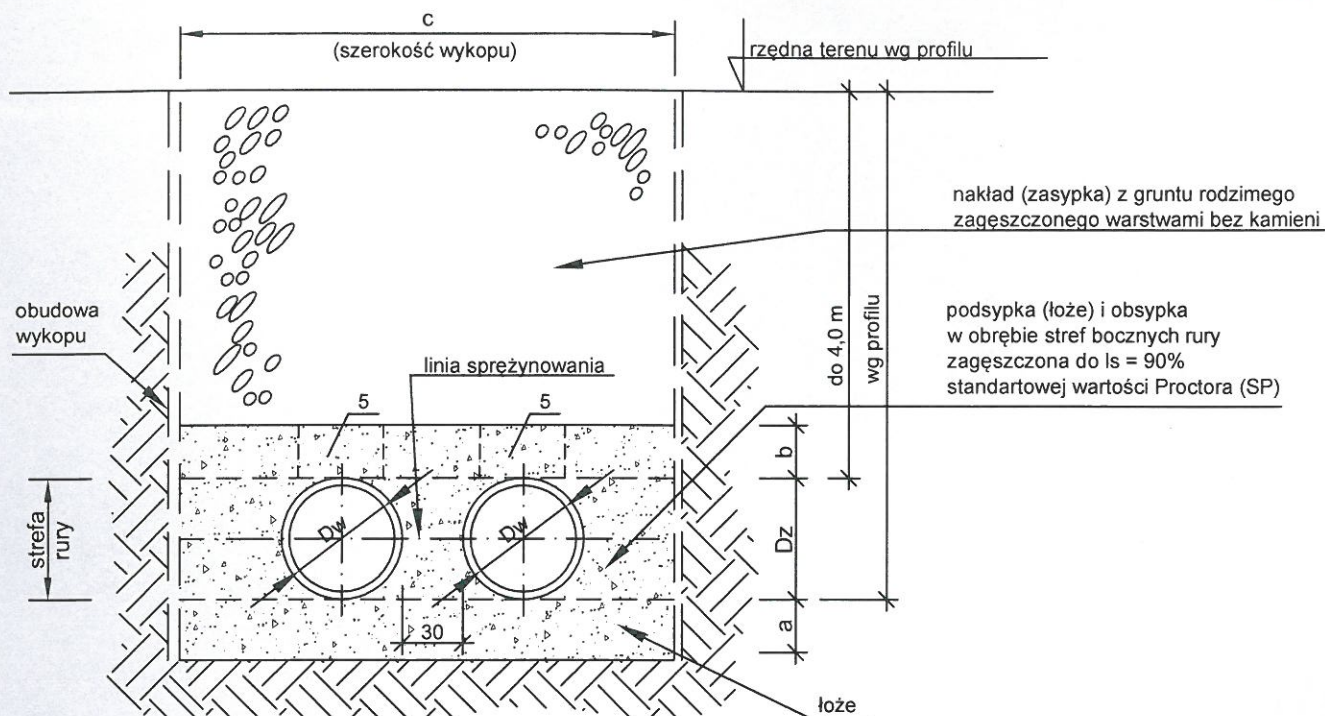
UWAGI:

- Na podsypkę i obsypkę stosować wyłącznie piasek gruby i średni dobrze uziarniony zachowując wymagany wskaźnik zagęszczenia systematycznie kontrolując za pomocą odpowiedniego sprzętu (np. penetrometr)
- Zachować szczególną ostrożność przy układaniu i zagęszczaniu obsypki w obszarze do linii sprężynowania aby uzyskać minimalną wartość $z = 6,9$ kPa (dla piasku grubego i średniego dobrze uziarnionego $Is = 90\%$)
- Zagęszczenie obsypki wykonać jednocześnie z usuwaniem obudowy wykopu.
- Zasięg poszczególnych przekrojów pokazano na profilach trasy.
- Strefa zmniejszonego zagęszczenia zasyпки wykonana bez użycia sprzętu mechanicznego (szer. strefy 0,7 DN).

PROKOBUD		ul. Melanii 16 05-500 PIASECZNO - CHYLICZKI Tel / Fax: (0-22) 858 78 51			
Projektowanie, Konsultacje, Budowa					
Inwestycja:	Kanalizacja sanitarna sołectwa Zabierzów Bocheński. Kanalizacja sanitarna podciśnieniowo-tłoczna, zlewnia VS3. Zadanie 2				
Obiekt:	Sieć przewodów				
Rysunek:	Posadowienie przewodów w pasie dróg utwardzonych				
Projektanci:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:	Stadium:
mgr. inż. Mirosław Wnuk	Inst. - inż.	5/Lb/96	02.2014		Projekt budowlany
mgr. inż. Marcin Podlaszewski	Inst. - inż.				Skala:
mgr. inż. Joanna Matys	Inst. - inż.				
mgr. inż. Konrad Czopek	Inst. - inż.				
mgr. inż. Andrzej Stańczak	Inst. - inż.				Nr rys. 13
Sprawdzający: mgr. inż. Danuta Bednarczyk	Inst. - inż.	1583/Lb/82			

POSADOWIENIE 2 PRZEWODÓW WE WSPÓLNYM WYKOPIE NA TERENACH NIEUTWARDZONYCH

"WODOCIĄGI NIEPOŁOMICE" SP. z o.o.
ul. Wilewska 27 32-005 NIEPOŁOMICE
NIP 1432044382 REGON 121015294
TEL 22 28 28 66 FAX 012 28 12 423
(9)



Nr przekroju	Dz (mm)	Dw (mm)	Symbol rury	a (cm)	b (cm)	c (cm)
1	160,160		PE,PVC	10	30	130
2	90,160		PE,PVC	10	30	130

UWAGI:

1. Na podsypkę i obsypkę stosować wyłącznie piasek gruby i średni dobrze uziarniony zachowując wymagany wskaźnik zagęszczenia systematycznie kontrolując za pomocą odpowiedniego sprzętu (np. penetrometr)
2. Zachować szczególną ostrożność przy układaniu i zagęszczaniu obsypki w obszarze do linii sprężynowania aby uzyskać minimalną wartość $z = 6,9$ kPa (dla piasku grubego i średniego dobrze uziarnionego $I_s = 90\%$)
3. Zagęszczenie obsypki wykonać jednocześnie z usuwaniem obudowy wykopu.
4. Zasięg poszczególnych przekrojów pokazano na profilach trasy.
5. Strefa zmniejszonego zagęszczenia zasypki wykonana bez użycia sprzętu mechanicznego (szer. strefy 0,7 DN).
6. Podsyпка (łóże) o grubości nie przekraczającej 15 cm wyrównać zgodnie ze spadkiem rurociągu, bez zagęszczania.

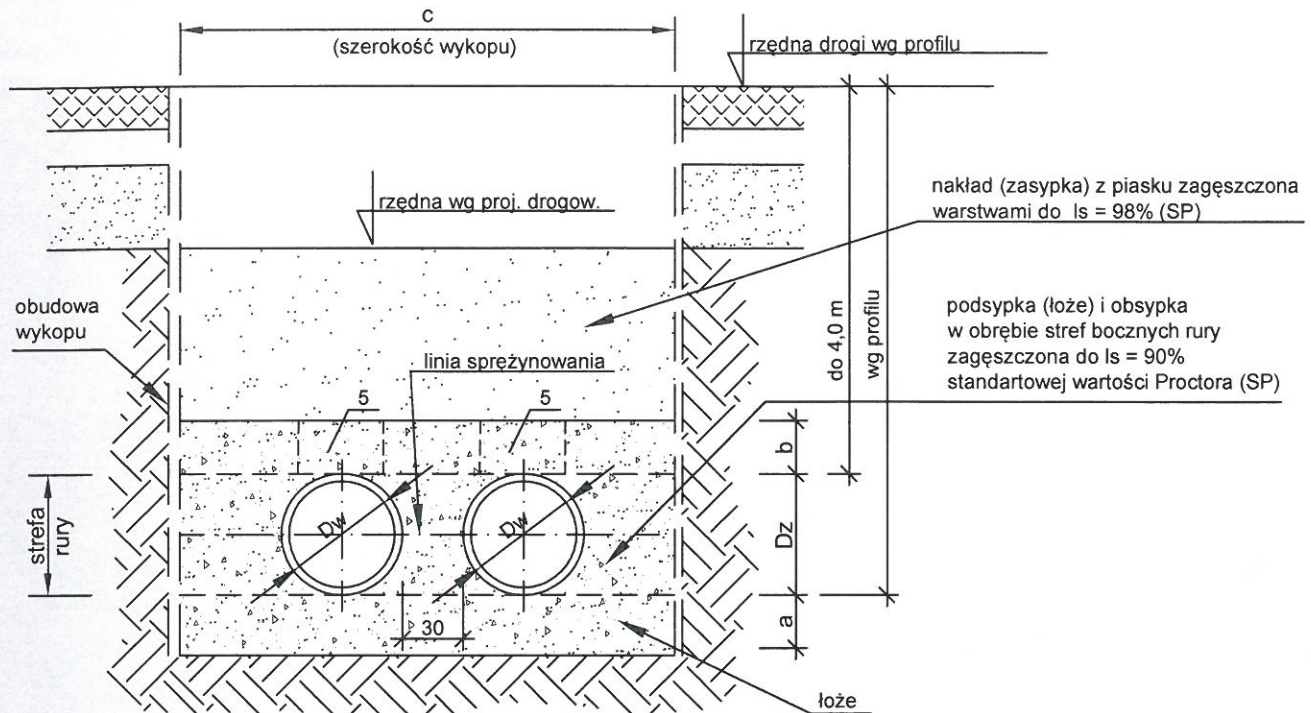
PROKOBUD

Projektowanie, Konsultacje, Budowa

ul. Melanii 16
05-500 PIASEKNO - CHYLICZKI
Tel / Fax: (0-22) 858 78 51

Inwestycja:	Kanalizacja sanitarna sołectwa Zabierzów Bocheński. Kanalizacja sanitarna podciśnieniowo-tłoczna, zlewnia VS3. Zadanie 2				
Obiekt:	Sieć przewodów				
Rysunek:	Posadowienie 2 przewodów na terenach nieutwardzonych				
Projektanci:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:	Stadium:
mgr. inż. Mirosław Wnuk	Inst. - inż.	5/Lb/96	02.2014	<i>[Signature]</i>	Projekt budowlany
mgr. inż. Marcin Podlaszewski	Inst. - inż.			<i>[Signature]</i>	Skala:
mgr. inż. Joanna Matys	Inst. - inż.			<i>[Signature]</i>	
mgr. inż. Konrad Czopek	Inst. - inż.			<i>[Signature]</i>	
mgr. inż. Andrzej Stańczak	Inst. - inż.			<i>[Signature]</i>	
Sprawdzający:	Inst. - inż.	1583/Lb/82		<i>[Signature]</i>	Nr rys. 14
mgr. inż. Danuta Bednarczyk					

POSADOWIENIE 2 PRZEWODÓW WE WSPÓLNYM WYKOPIE W PASIE DRÓG UTWARDZONYCH



Nr przekroju	Dz (mm)	Dw (mm)	Symbol rury	a (cm)	b (cm)	c (cm)
1	160, 200		PE, PVC	10	30	130
2	90, 160		PE, PVC	10	30	130

UWAGI:

1. Na podsypkę i obsypkę stosować wyłącznie piasek gruby i średni dobrze uziarniony zachowując wymagany wskaźnik zagęszczenia systematycznie kontrolując za pomocą odpowiedniego sprzętu (np. penetrometr)
2. Zachować szczególną ostrożność przy układaniu i zagęszczaniu obsypki w obszarze do linii sprężynowania aby uzyskać minimalną wartość $z = 6,9 \text{ kPa}$ (dla piasku grubego średniego dobrze uziarnionego $I_s = 90\%$)
3. Zagęszczenie obsypki wykonać jednocześnie z usuwaniem obudowy wykopu.
4. Zasięg poszczególnych przekrojów pokazano na profilach trasy.
5. Strefa zmniejszonego zagęszczenia zasypki wykonana bez użycia sprzętu mechanicznego (szer. strefy 0,7 DN).
6. Podsypka (łóże) o grubości nie przekraczającej 15 cm wyrównać zgodnie ze spadkiem rurociągu, bez zagęszczania.

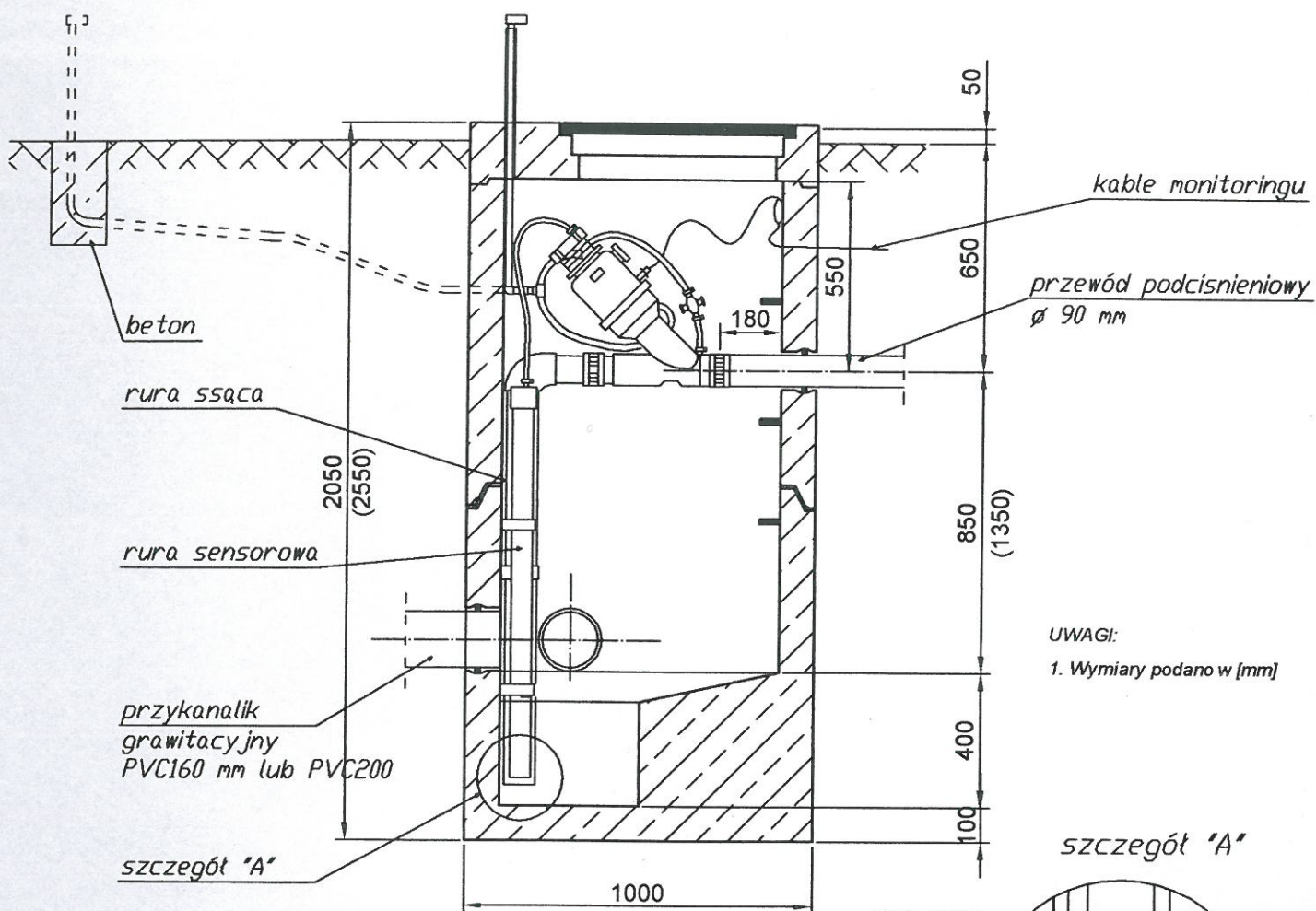
PROKOBUD

Projektowanie, Konsultacje, Budowa

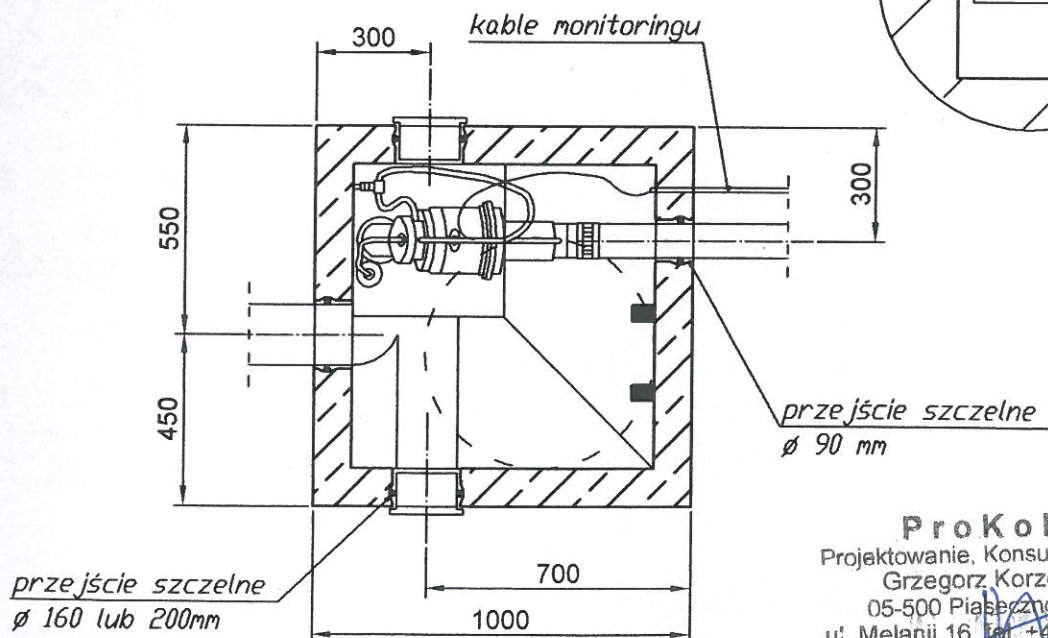
ul. Melanii 16
05-500 PIAŚCZNO - CHYLICZKI
Tel/Fax: (0-22) 858 78 51

Inwestycja:	Kanalizacja sanitarna sołectwa Zabierzów Bocheński. Kanalizacja sanitarna podciśnieniowo-tłoczna, zlewnia VS3. Zadanie 2					
Obiekt:	Sieć przewodów					
Rysunek:	Posadowienie 2 przewodów w pasie dróg utwardzonych					
Projektanci:	Specjalność:	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:	Stadium:	
mgr. inż. Mirosław Wnuk	Inst. - inż.	5/Lb/96	02.2014		Projekt budowlany	
mgr. inż. Marcin Podlaszewski	Inst. - inż.				Skala:	
mgr. inż. Joanna Matys	Inst. - inż.					
mgr. inż. Konrad Czopek	Inst. - inż.					
mgr. inż. Andrzej Stańczak	Inst. - inż.					
Sprawdzający: mgr. inż. Danuta Bednarczyk	Inst. - inż.	1583/Lb/82			Nr rys.	15

PRZĘKRÓJ PIONOWY



WIDOK Z GÓRY

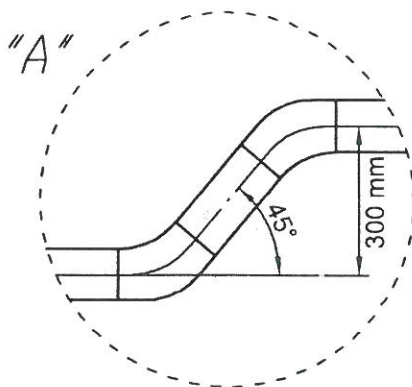
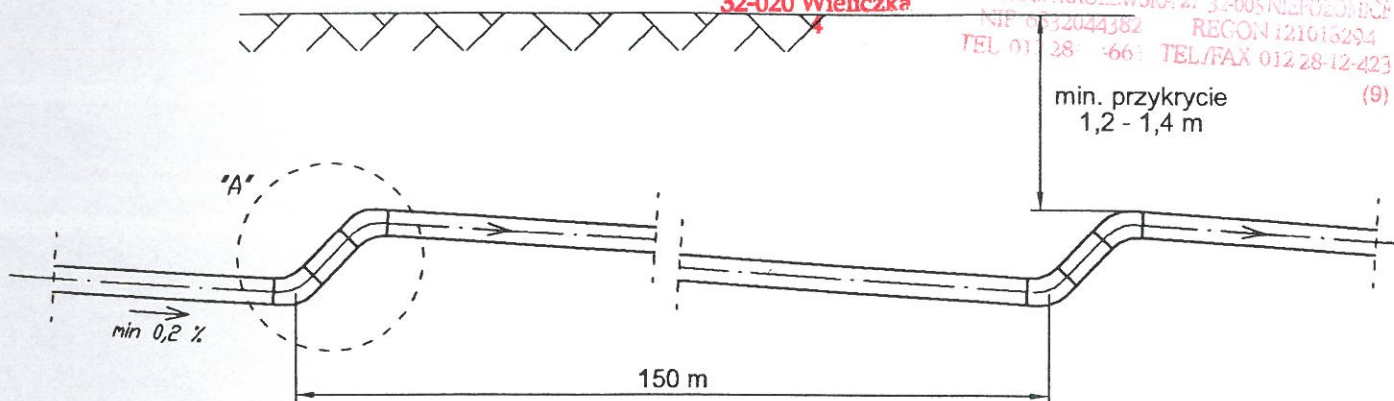


ProKoBud
Projektowanie, Konsultacje, Budowa
Grzegorz Korzeniewski
05-500 Piaseczno, Chy, zki
ul. Melanii 16, tel. +4822
tel. +48 402 349 268

PROFIL PRZEWODU

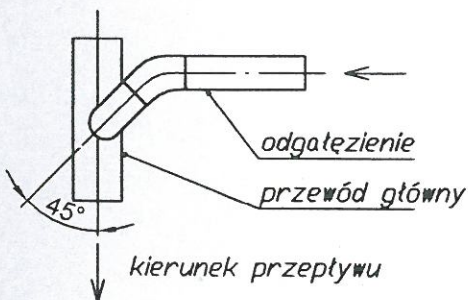
Święto Wielicki
ul. Dembowskiego 2
32-020 Wieliczka

"WODOCIĄGI NIEPOŁOMICE" SP. z o.o.
ul. DROGA KRÓLEWSKA 27 32-005 NIEPOŁOMICE
NIP: 632044382 REGON: 121018294
TEL 012 28 12 661 TEL/FAX 012 28 12 423
(9)

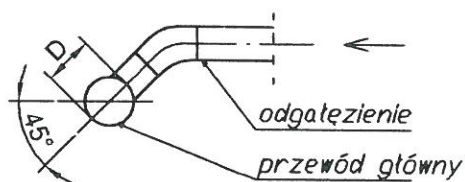


ODGAŁĘZIENIA SPOSÓB "A"

WIDOK Z GÓRY

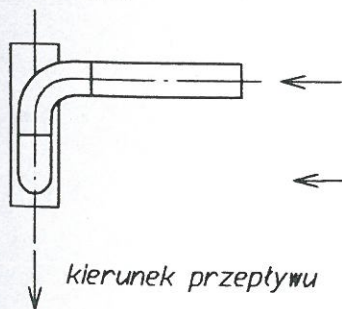


WIDOK W PROFILU

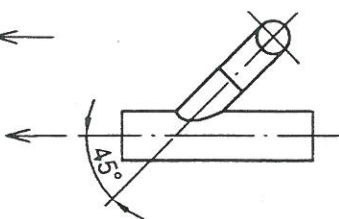


ODGAŁĘZIENIA SPOSÓB "B"

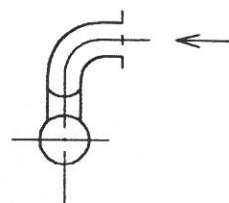
WIDOK Z GÓRY



WIDOK Z BOKU



WIDOK W PROFILU

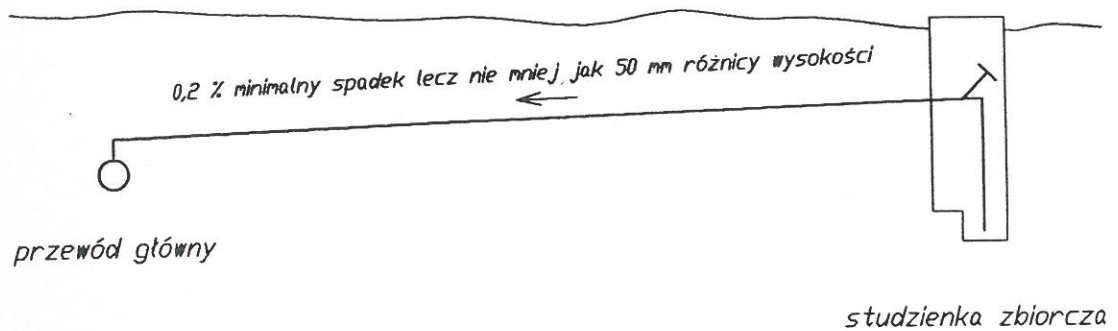


ProKoBud
Projektowanie, Konsultacje, Budowa
Grzegorz Korzeniewski
05-500 Piaseczno-Chyżki
ul. Melanii 16, tel. +48 22 12 12 12
tel. +48 602 349 268

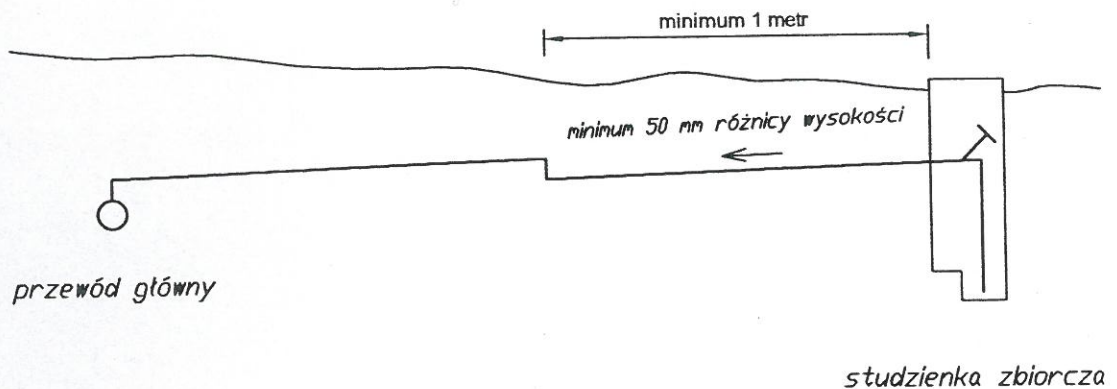
Starosta Wielicki,
ul. Dembowski 2
41-008 STODZIEŃ
4
PODŁĄCZENIE STUDZIENKI ZBIORCZEJ
DO PRZEWODU GŁÓWNEGO

"WODOCIĄGI NIEPOŁOMICE" SP. z o.o.
ul. KRAKÓWSKA 27 31-005 NIEPOŁOMICE
NIP 6832044382 REGON 121015294
TEL 012 28 10 66 TEL/FAX 012 28 12 423
(9)

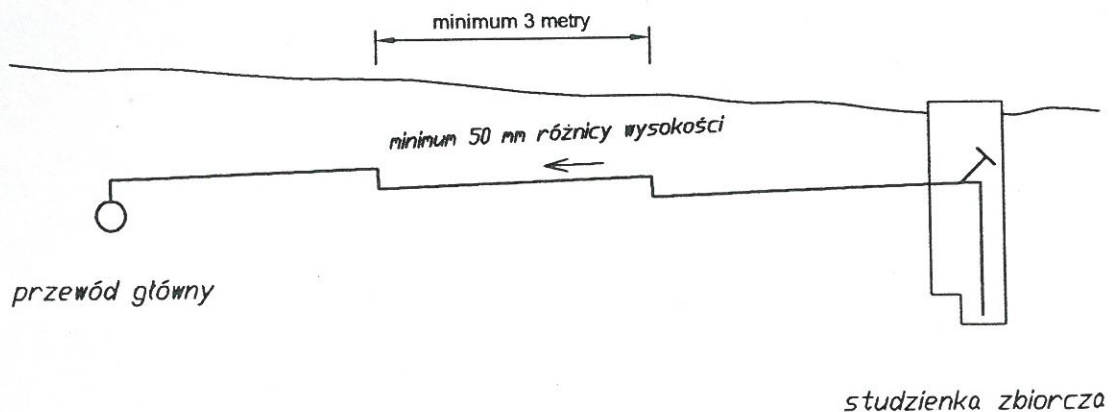
BEZ "ZĘBA"



Z JEDNYM "ZĘBEM"



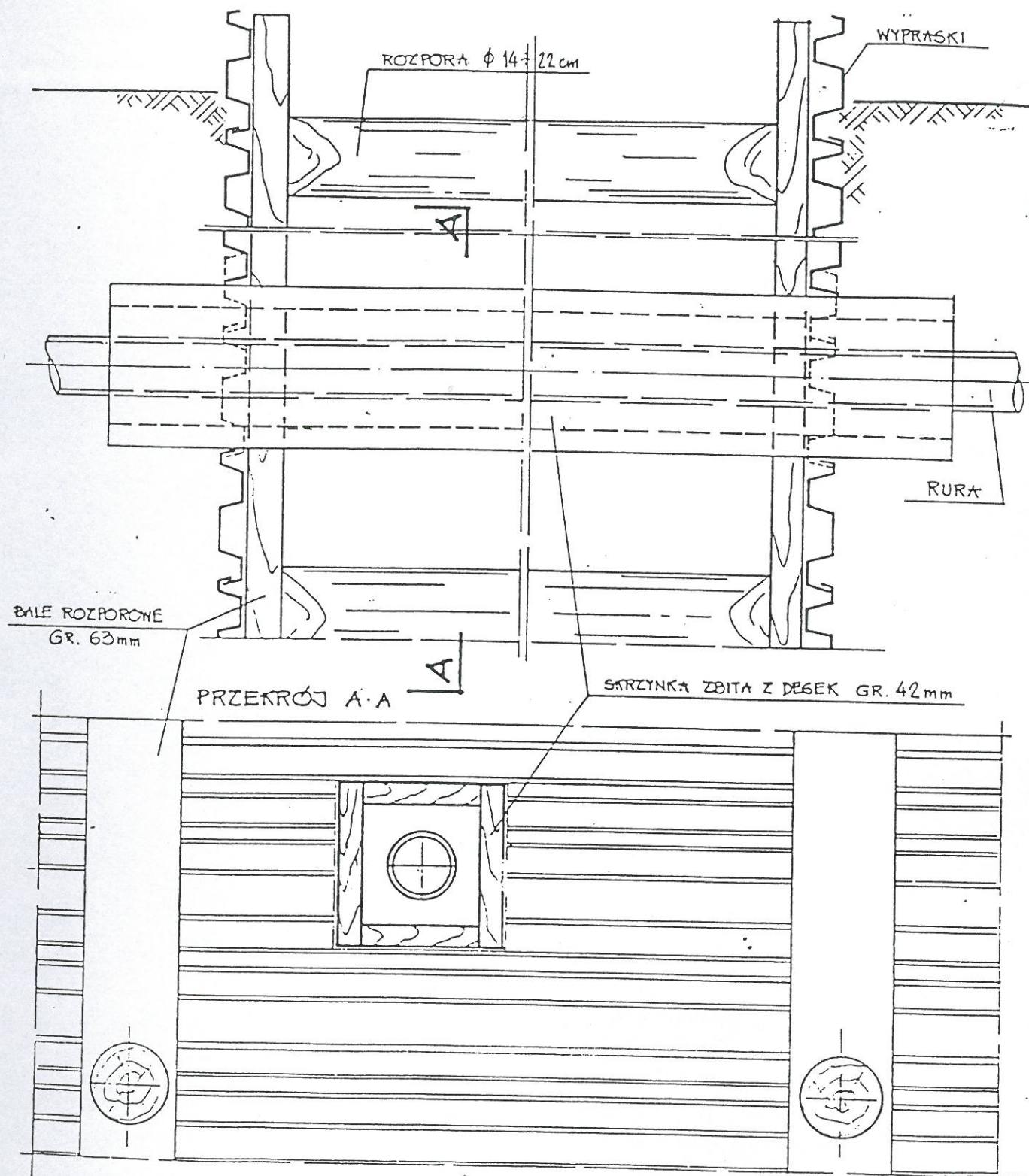
Z WIELOMA "ZĘBAMI"



ProKoBud
Projektowanie, Konsultacje, Budowa
Grzegorz Korzeniowski
05-500 Piaseczno, Chyłczyński
ul. Melanii 16, tel. +48 22 10 10 10
tel. +48 602 349 168

ZABEZPIECZENIE RUR GAZOWYCH
I WODOCIĄDOWYCH O ŚREDNICY DO 100MM

(9)



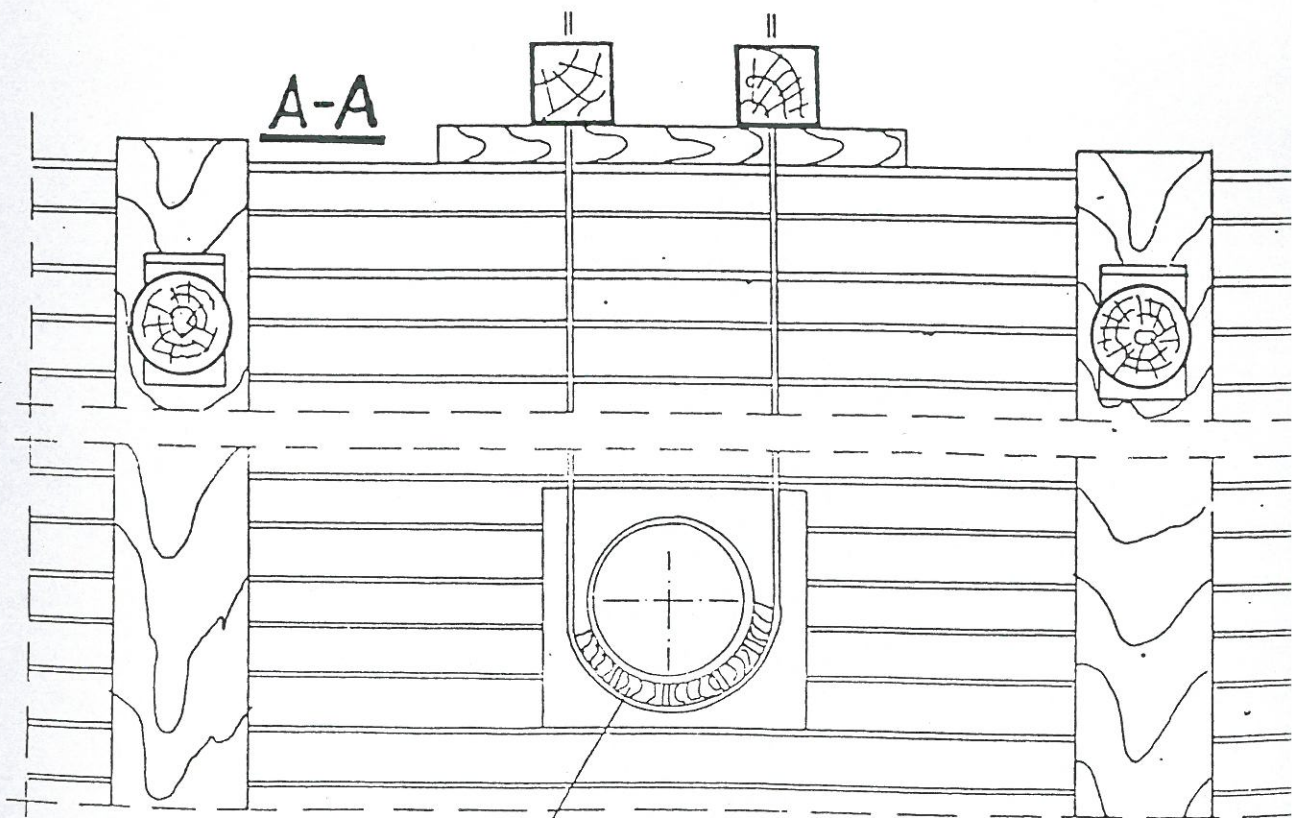
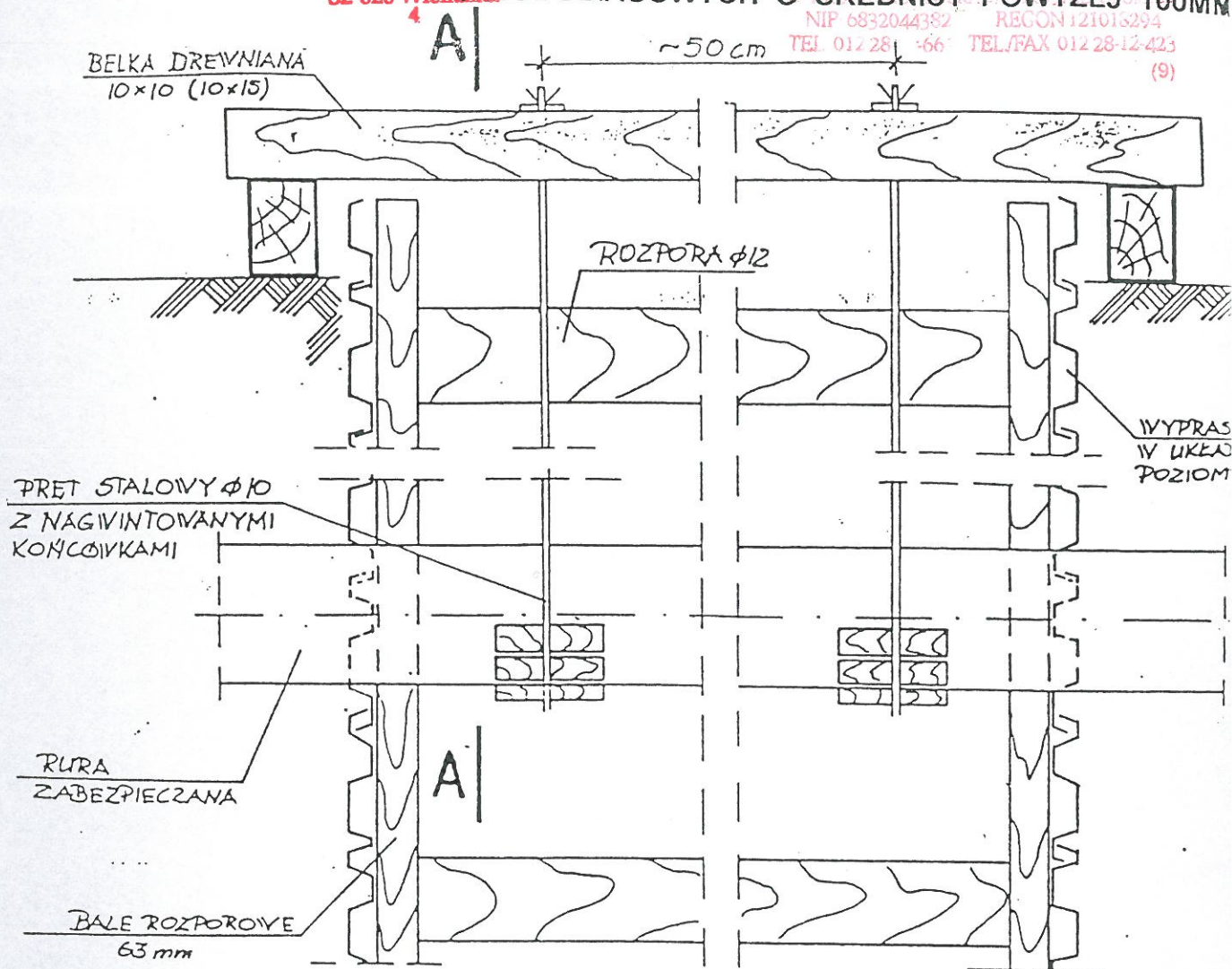
ProKoBud
Projektowanie, Konsultacje, Budowa
Grzegorz Korzeniowski
05-500 Piaseczno, Chyłczyński
ul. Melanil 16, tel. 44822
tel. +48 602 346 008

ZAŁĄCZNIK GRAFICZNY

Starosta Wielicki
ul. Dembowskiego 2
32-020 Wieliczka

ZABEZPIECZENIE RUR GAZOWYCH
WODOCIAGOWYCH O ŚREDNICY POWYŻEJ 100MM

SP 20.0
NIP 6832044382 REGON 121013294
TEL 012 281 466 TEL/FAX 012 28-12-423
(9)



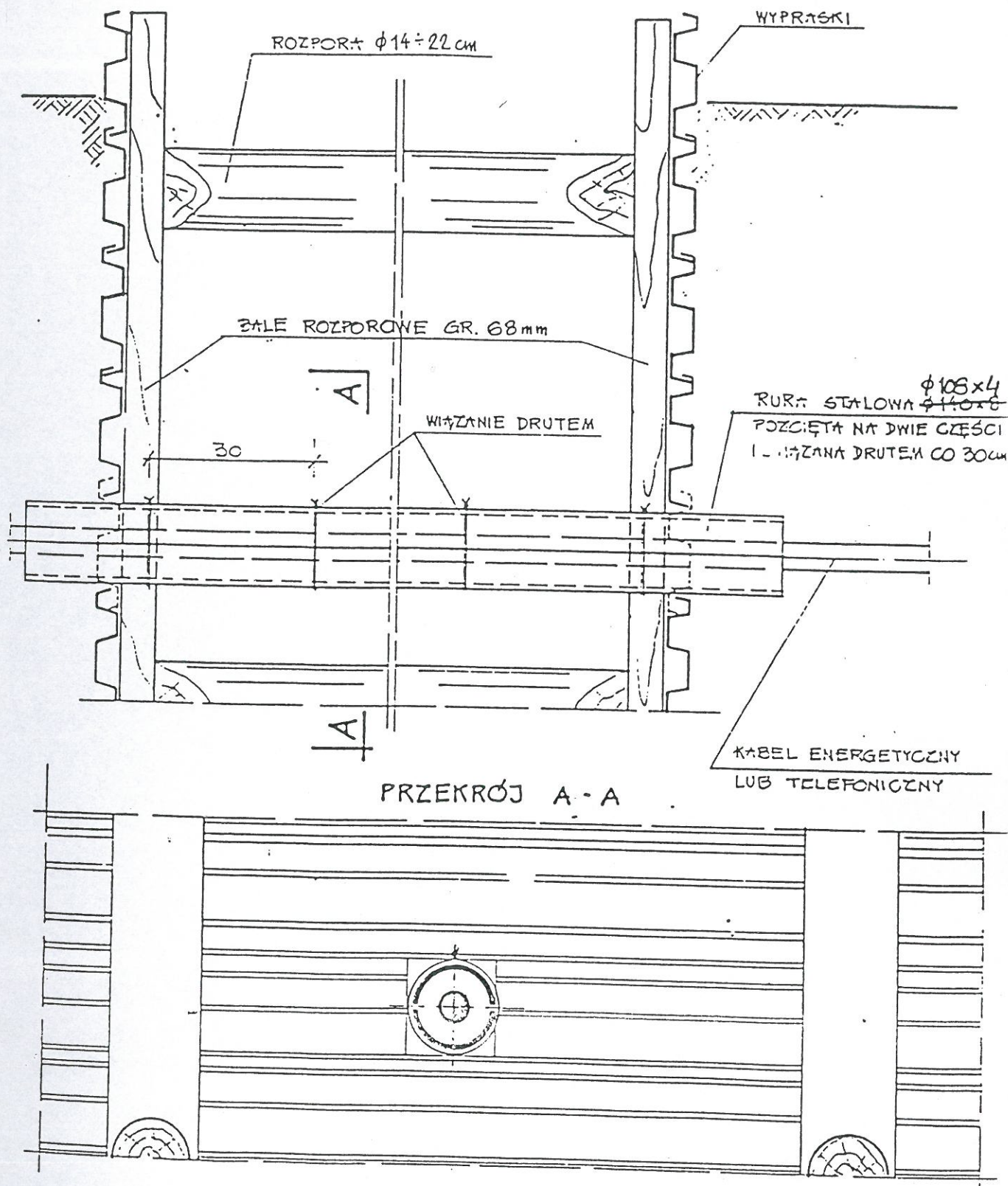
ProKoBud
Projektowanie, Konsultacje, Budowa
Grzegorz Korzeniowski
05-500 Piaseczno, Chyłczyński
ul. Melanii 16 tel. +48 22
tel. +48 602 349 268

DESKI 25mm

ZALĄCZNIK GRAFICZNY

ZABEZPIECZENIE KABLI
ENERGETYCZNYCH LUB TELEFONICZNYCH

"WODOCIĄGI NIEPOŁOMICE" SP. z o.o.
ul. DROGA KRÓLEWSKA 27 32-005 NIEPOŁOMICE
NIP 6832044382 REGON 121018294
TEL 012 28 11 661 TEL/FAX 012 28-12-423
(9)

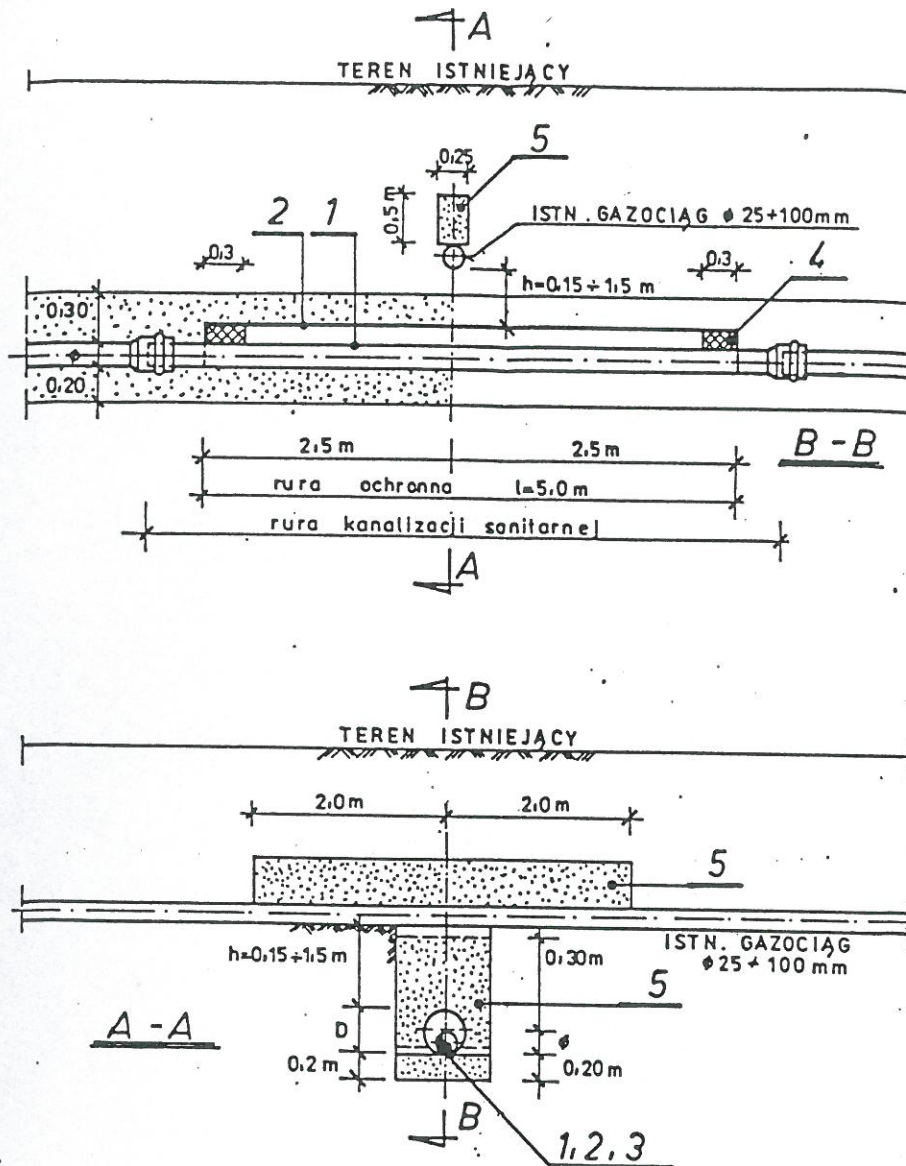


ProKoBud
Projektowanie, Konsultacje, Budowa
Grzegorz Korzeniewski
05-500 Piaseczno-Chyżki
ul. Melanii 16 tel. +48 22
tel. 44 442 345 200

ZALĄCZNIK GRAFICZNY

SKRZYŻOWANIE ISTNIEJĄCEGO GAZOCIĄGU ŚREDNIEGO I NISKIEGO CIŚNIENIA Z PROJEKTOWANĄ KANALIZACJĄ SANITARNA

Skala 1:50

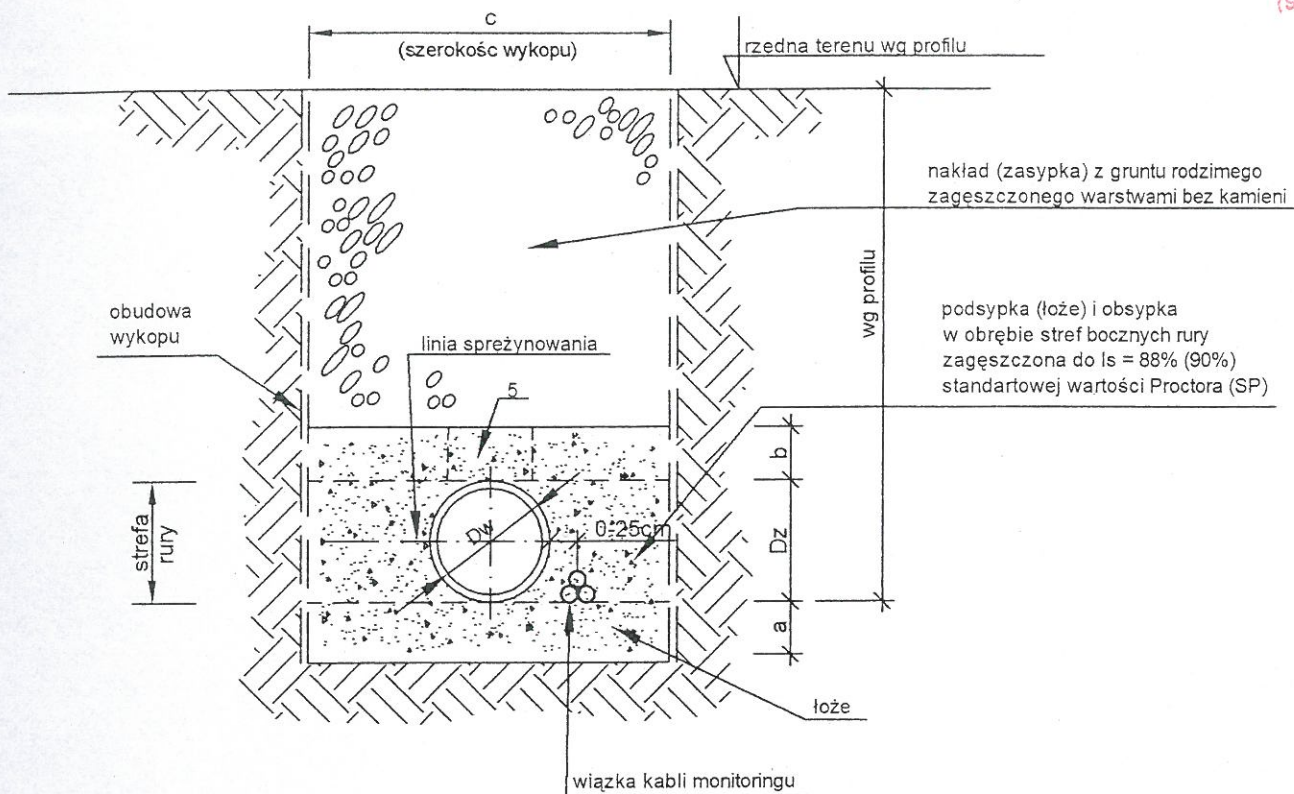


1. RURA KANALIZACJI SANITARNEJ
2. RURA OSŁONOWA PCV TYP 125 CIŚN. D = 160 + 250MM
3. PODSYPKA Z PIASKU ZAGĘSZCZONEGO MECHANICZNIE
4. USZCZELNIENIE PIANKĄ POLIURETANOWĄ
5. ZASYPKA PIASKIEM I ŻWIREM

ProKoBud
Projektowanie, Konsultacje, Budowa
Grzegorz Korzeniowski
05-500 Piaseczno-Chaty zuki
ul. Melanii 16, tel. 74822
tel. 748 602 349 069

UŁOŻENIE KABLI MONITORINGU ZAWORÓW PODCIŚNIENIOWYCH

WODOCIĄGI NIEPOLOMICE" SP z o.o.
ul. DROGA KRÓLEWSKA 27 33-005 NIEPOLOMICE
NIP 6832044382 REGON 121018294
TEL 012 28 1666 TEL/FAX 012 28 12-423
(9)



Nr przekroju	Dz (mm)	Dw (mm)	Symbol rury	a (cm)	b (cm)	c (cm)
1	90-225		PE	10	30	80

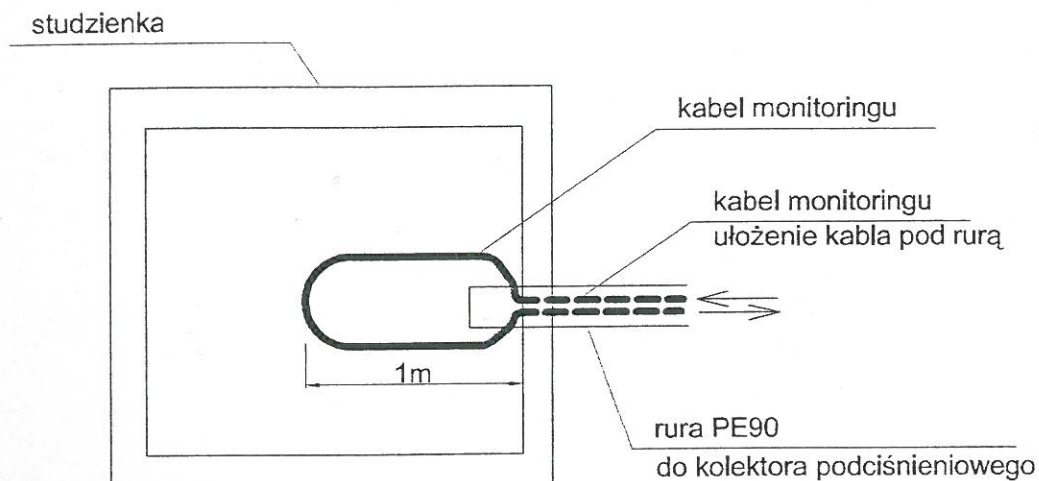
UWAGI:

1. Na podsypkę i obsypkę stosować wyłącznie piasek gruby i średni dobrze uziarniony zachowując wymagany wskaźnik zagęszczenia systematycznie kontrolując za pomocą odpowiedniego sprzętu (np. penetrometr).
2. Zachować szczególną ostrożność przy układaniu i zagęszczaniu obsypki w obszarze do linii sprężynowania aby uzyskać wymagany wskaźnik zagęszczenia.
3. Zagęszczenie obsypki wykonać jednocześnie z usuwaniem obudowy wykopu.
4. Zasięg poszczególnych przekrojów pokazano na profilach trasy.
5. Strefa zmniejszonego zagęszczenia zasypki wykonana bez użycia sprzętu mechanicznego (szer. strefy 0,7 DN).
6. Podsypka (łóże) o grubości nie przekraczającej 15 cm wyrównać zgodnie ze spadkiem rurociągu, bez zagęszczania.

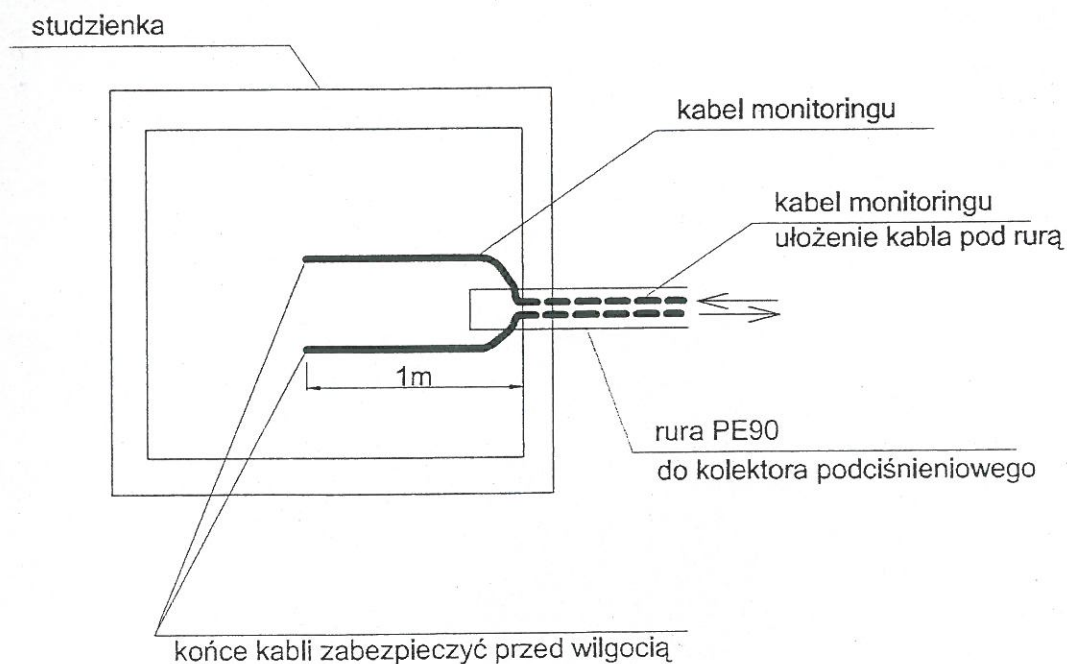
PROKOBUD
Projektowanie, Konsultacje, Budowa
Grzegorz Korzeniewski
05-500 Piaseczno-Chyżki
ul. Melanii 16, tel. +4822 343 200
tel. 012 28 343 200

WPROWADZENIE KABLA MONITORINGU DO STUDZIENKI

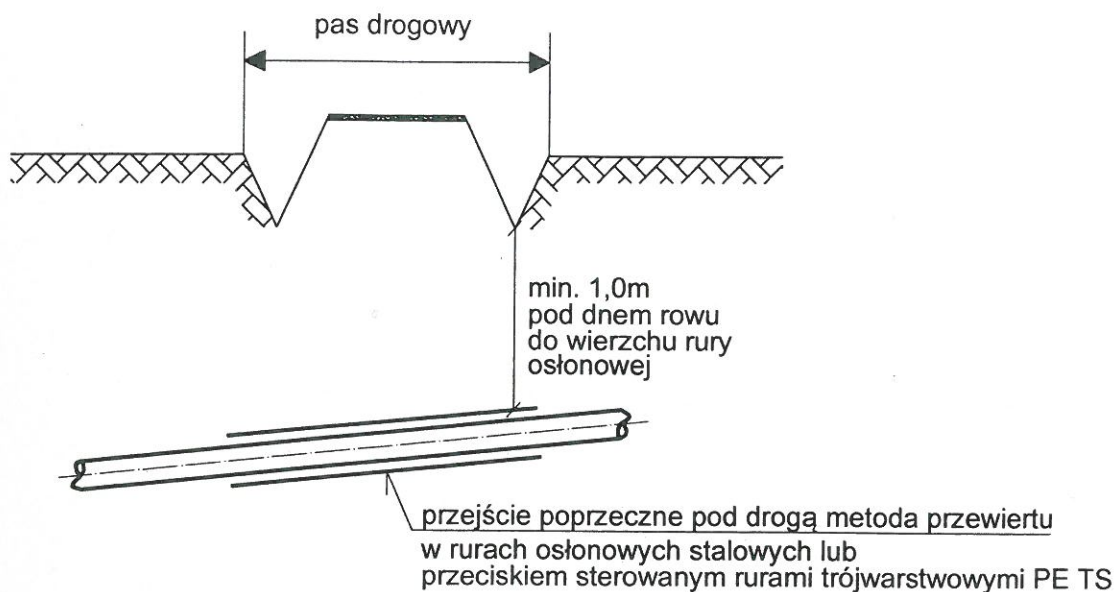
SPOSÓB nr 1



SPOSÓB nr 2



PRZEJŚCIE POPRZECZNE RUROCIĄGÓW KANALIZACYJNYCH POD DNAMI ROWÓW PRZYDROŻNYCH I MELIORACYJNYCH



ProKoBud
Projektowanie, Konsultacje, Budowa
Grzegorz Korzeniowski
05-500 Piaseczno-Chyżki
ul. Melanii 16, tel. 44822
tel. +48 602 349 268

załącznik graficzny

Starosta Wielicki
ul. Dembowskiego 2
32-020 Wieliczka
4

"WODOCIĄGI NIEPOŁOMICZE" SP. z o.o.
ul. Droga Królewska 27 32-005 Niepołomice
NIP 6832044382 REGON 121016294
TEL 012 281 666 TEL/FAX 012 2812-423
(9)

PROKOBUD

PROJEKTOWANIE. KONSULTACJE. BUDOWA

ul. Melanii 16,
05-500 Piaseczno-Chyliczki
Tel / Fax: (0-22) 858 78 51
NIP 522-192-21-08

INFORMACJA O PLANIE BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

INWESTOR: *Wodociągi Niepołomice Sp. z o.o.
ul. Droga Królewska 27
32-005 Niepołomice*

OBIEKT: *Kanalizacja sanitarna sołectwa Zabierzów Bocheński.
Kanalizacja sanitarna podciśnieniowo-tłoczna, zlewnia VS3,
Zadanie 2.*

INFORMACJĘ SPORZĄDZIŁ:

mgr inż. Mirosław Wnuk
ul. Pawia 14/3
20-421 Lublin

mgr inż. Mirosław Wnuk
upr. bud. do projektowania-biż. ograniczeń
nr 445/Lb/38 i 5/Lb/96
w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń sanitarnych

Piaseczno, luty 2014

1. Zakres robót.

Zakres robót obejmuje wybudowanie kanalizacji sanitarnej w systemie podciśnieniowym „ISEKI” dla nie skanalizowanych do tej pory obszarów sołectwa Zabierzów Bocheński, gm. Niepołomice w zlewni stacji podciśnieniowej VS3 – zadanie 2.

Zakres robót oraz kolejność realizacji

- a) wykonanie wykopu ze skarpami lub o ścianach pionowych z ich umocnieniem
- b) montaż rurociągów w wykopach
- c) instalacja studzienek
- d) sprawdzenie szczelności
- e) uporządkowanie terenu po robotach montażowych
- f) odbudowa nawierzchni

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych na terenie budowanej kanalizacji sanitarnej.

- sieci i przyłącza wodociągowe,
- kanalizacja i kable telekomunikacyjne
- kable linii energetycznej,
- sieci i przyłącza gazowe
- drogi gminne, powiatowe i wojewódzkie

3. Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia wynikające z zagospodarowania działek na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej.

- ciągi piesze
- drogi gminne i powiatowe
- kable telekomunikacyjne
- kable energetyczne
- przewody gazowe

4. Wskazanie dotyczące zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych.

Uwaga: przed rozpoczęciem prac należy uzyskać wszelkie zezwolenia na wejście w teren.

- a) roboty, przy których występuje ryzyko upadku z wysokości ponad 5,0m,
- b) Roboty budowlane wykonywane na obszarze w warunkach prowadzenia ruchu drogowego,
- c) Urządzenia infrastruktury technicznej (instalacje).
- d) Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów,
- e) wykopy ręczne i mechaniczne o głębokościach do 2,7m
- f) wszystkie prace prowadzić z zachowaniem warunków BHP oraz prawem o ruchu drogowym

Kierownik budowy wskaże odpowiednie miejsce na składowanie materiałów budowlanych, narzędzi i maszyn. Z uwagi na bezpieczną sprawną komunikację umożliwiającą utrzymanie normalnego ruchu ulicznego i dojazd do posesji oraz sprawną ewakuację na wypadek pożaru, awarii urządzeń podziemnych i nadziemnych i innych zagrożeń.

5. Wskazania dotyczące sposobu prowadzenia instruktażu.

- a. Prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie uciążliwych.
- b. Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:
 - Szkolenie wstępne
 - Szkolenie okresowe

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z wszystkimi zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na danym stanowisku.

Pracownicy przed przystąpieniem do pracy winni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy.

Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien

być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące :

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników, obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami niebezpiecznymi i szkodliwymi dla zdrowia,
- udzielania pierwszej pomocy.

Wyżej wymienione instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania, nie posiada on wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Szkolenia okresowe w zakresie BHP dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy na których występują szczególnie dla zagrożenia dla zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe nie rzadziej niż raz w roku.

Dla projektowanej przebudowy opracowane będą regulaminy i harmonogramy uwzględniające realizację robót szczególnie niebezpiecznych, które będą podstawą instruktażu pracowników w zakresie BHP.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom:

- odpowiednie zabezpieczenie głębokich wykopów,
- wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych,
- zapewnienia oświetlenia naturalnego i sztucznego dla placu budowy,
- wyznaczenia miejsc do składowania materiałów przeznaczonych do wbudowania,
- odpowiednia odzież robocza dla pracowników ze sprzętem ochrony osobistej,
- ład i porządek na placu budowy

Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych należy wyznaczyć i oznakować miejsca postojowe na terenie budowy.

W czasie wykonywania robót ziemnych i wykopów kanalizacyjnych należy zwracać uwagę na:

- zabezpieczanie wykopów przed obsunięciem się skarp,
- nie przebywanie pracowników i osób postronnych w zasięgu pracy koparki i ładowarki,
- nie obciążanie naturalnego klina odłamu na skarpie dodatkowym obciążeniem,
- oznakowanie miejsc kolizyjnych a w szczególności tras uzbrojenia podziemnego

Wszelkie roboty rozbiórkowe i montażowe, wykonywane z użyciem dźwigów, mogą być realizowane na podstawie projektu montażu oraz planu „BIOZ” przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych. Zabrania się przebywania w bezpośrednim zasięgu maszyn budowlanych (koparka itp.),

Operatorzy lub maszyniści żurawi, maszyn budowlanych, kierowcy wózków i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje. Całość prac powinna być realizowana zgodnie z opracowanym planem „BIOZ”.

mgr inż. Mirosław Wnuk
upr. bud. do projektowania bez ograniczeń
nr 445/Lb/18.08.2018
w zakresie projektowania, instalacji
i urządzeń sanitarnych

Starosta Wielicki
ul. Dembowskiego 2
32-020 Wieliczka
4

"WODOCIĄGI NIEPOŁOMICE" SP. z o.o.
ul. DROGA KRÓLEWSKA 27 32-005 NIEPOŁOMICE
NIP 6832044382 REGON 121015294
TEL 012 281 1666 TEL/FAX 012 281 2423
(9)

PRACOWNIA PROJEKTOWA
GEOLOGICZNO-TECHNICZNA
A. Milanowska, P. Milanowski
30-138 Kraków, ul. Stróżeckiego 9
NIP 677-18-37-006, tel. 12-637-97-91

GEOTECHNICZNE WARUNKI POSADOWIENIA

dla tematu" Kanalizacja sanitarna sołectwa Zabierzów Bocheński.

Kanalizacja sanitarna podciśnieniowo-tłoczno, zlewnia VS 3"

OPRACOWAŁ:

mgr Anna Milanowska
inż. Przemysław Milanowski

G E O L O G
mgr Anna Milanowska
upr. w G.
hydrogeol. - 620217, geol.-inż. - 376217

Kraków, luty 2014r.

Spis treści:

1. OPINIA GEOTECHNICZNA

- 1.1 Wstęp
- 1.2 Położenie i rzeźba terenu
- 1.3 Warunki gruntowe i wodne
- 1.4 Przydatność gruntów na potrzeby budownictwa

2. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

- 2.1 Wstęp
- 2.2 Materiały wykorzystane
- 2.3 Zakres wykonanych prac
- 2.4 Charakterystyka terenu
 - 2.4.1 Morfologia i hydrografia
 - 2.4.2 Budowa geologiczna i hydrogeologia
 - 2.4.3 Warunki hydrogeologiczne
- 2.5 Ocena geotechniczna
- 2.6 Wnioski i zalecenia

3. PROJEKT GEOTECHNICZNY

- 3.1 Prognoza zmian właściwości gruntu w czasie
- 3.2 Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych
- 3.3 Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń
- 3.4 Określenie oddziaływań od gruntu
- 3.5 Model obliczeniowy podłoża gruntowego
- 3.7 Ustalenie danych do zaprojektowania drogi
- 3.8 Wykonawstwo robót ziemnych
- 3.9 Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt
- 3.10 Monitoring projektowanego obiektu

Spis załączników

- 1 Mapa dokumentacyjna
- 2 Profile geotechniczne

1. OPINIA GEOTECHNICZNA

1.1 Wstęp.

Opinię geotechniczną dla ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia projektowanej budowy kanalizacji sanitarnej podciśnieniowo-tłocznej – zlewnia VS3 dla sołectwa Zabierzów Bocheński wykonano na zlecenie – Wodociągi Niepołomice Sp. z o.o. ul Droga Królewska 27, 32-005 Niepołomice.

Celem opinii jest określenie warunków gruntowo wodnych oraz oceny geotechnicznej podłoża w miejscu projektowanej inwestycji.

Opinię sporządzono na podstawie

- mapa geologiczna Polski skala 1: 50 000
- plan sytuacyjno - wysokościowy w skali 1: 500
- Polskie Normy
- PN-81/B-04450 – grunty budowlane – badania polowe
- PN-81/B-04482 – grunty budowlane – badania makroskopowe
- PN-86/B-02480 – grunty budowlane – klasyfikacja
- Normy Geotechniczne
- Dokumentacji badań podłoża gruntowego dla Kanalizacji sanitarnej podciśnieniowo – tłocznej, zlewnia VS3 – sołectwo Zabierzów Bocheński, – Pracownia Projektowa Geologiczno Techniczna s.c. Kraków ul. Stróżeckiego 9 – luty 2014
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. – w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych.

1.2 Położenie i rzeźba terenu.

Badany teren położony jest w obrębie niskiej prawobrzeżnej terasy rzeki Wisły. Rozciąga się pomiędzy rzeką Wisłą od strony północnej a rzeką Drwinką od strony południowej.

Na większości badanego obszaru występują zakola starorzeczy Wisły.

1.3 Warunki gruntowe i wodne

W budowie geologicznej biorą udział utwory czwartorzędowe zastoiskowe i akumulacji rzecznej.

Utwory zastoiskowe reprezentowane są przez:

Pyły brunatne

Pyły brunatno popielate

Pyły jasno popielate często z przerostami lub domieszką piasku średniego

Utwory akumulacji rzecznej:

Pyły żółto popielate

Piaski drobne często z przerostami i domieszką pyłu

Piaski średnie nieraz z domieszką pyłu

- Piaski grube ze żwirem i otoczkami (pospółki)

Wodę nawiercono w następujących otworach.

Nr otw.	Głębokość
4	2,1
5	2,0
6	2,3
7	2,1
8	2,0
9	2,0
10	1,7
11	1,8
13	1,8
14	1,8
16	1,8
17	1,8
18	1,7
19	2,0
21	1,5
22	2,0
23	1,8
24	1,7
26	2,0
27	2,0
28	2,3
31	1,8
31	1,8
32	2,4
33	2,0
34	1,8
35	2,2
36	2,0
40	2,0

Zasilanie tego poziomu odbywa się na drodze infiltracji opadów atmosferycznych i spływu wód wzdłuż doliny rzeki Wisły i Drwinki.

Orientacyjny współczynnik filtracji według Z. Wiłuna wynosi:

- dla pyłów - $k = 10^{-4} - 10^{-6}$ cm/sek.
- dla piasków drobnych - $k = 10^{-3} - 10^{-4}$ cm/sek.
- dla piasków średnich - $k = 10^{-1} - 10^{-2}$ cm/sek.
- dla piasków grubych ze żwirem - $k = 10 - 10^{-1}$ cm/sek.

Wahania zwierciadła wody z wielolecia wynoszą około 1,0 m. W ostatnich latach na skutek anomalii pogodowych dochodzą do 2 m.

1.4 Przydatność gruntów na potrzeby budownictwa

Pod względem przydatności gruntów na potrzeby budownictwa dzielimy na:

średniośne – Pyły jasno popielate często z przerostami lub domieszką piasku
średniego pyły brązowe, szare, beżowe, pyły żółte czasami z przerostami piasku -
twardoplastyczne

- **słabonośne** – jak wyżej - plastyczne
- **nienośne** – jak wyżej miękkoplastyczne – miękkoplastyczne, oraz gleby , pyły brunatne, namuły i torfy, pyły zastoiskowe i nasypy

Zgodnie z Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. – w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych proponuje się II kategorię geotechniczną w prostych warunkach gruntowych.

2. DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO

2.1 Wstęp

Badania mają na celu określenie warunków gruntowo wodnych dla projektowanej kanalizacji w gminie Niepołomice – zlewnia VS-3

Obejmuje ona wsie Zamaglice, Zabierzów Bocheński, Wola Zabierzowska, Zaborce i Ulesie.

2.2 Materiały wykorzystane

- mapa geologiczna Polski skala 1: 50 000
- plan sytuacyjno - wysokościowy w skali 1: 500
- Polskie Normy
- PN-81/B-04450 – grunty budowlane – badania polowe
- PN-81/B-04482 – grunty budowlane – badania makroskopowe
- PN-86/B-02480 – grunty budowlane – klasyfikacja
- PN-81/B-03020 – grunty budowlane – posadowienie bezpośrednie budowli, obliczenia statyczne i projektowanie
- Normy Geotechniczne
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. – w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych
- materiały archiwalne
- wiercenia penetracyjne
-

2.3 Zakres wykonanych prac

W miejscach wskazanych przez projektanta wykonano 40 otworów badawczych o głębokości od 2,2 – 2,5 oraz jeden otwór (nr 14) dla przepompowni o głębokości 5,0 m od p.t.

Wiercenia wykonano systemem ręcznym świdrem o średnicy 70mm.

W czasie wiercenia pobrano próby gruntu do terenowych badań makroskopowych, określając jego genezę, litologię wilgotność i stan gruntu.

Występujące w podłożu zwierciadło wody zmierzono przy pomocy świstawki na taśmie mierniczej.

Otwory w terenie wytyczono metodą domiarów prostokątnych.

Po zakończeniu badań otwory zasypano wydobytym urobkiem zachowując następstwo zalegania warstw.

W oparciu o uzyskane wyniki z badań makroskopowych i materiałów archiwalnych, wykonano mapę lokalizacji wierceń, profile geotechniczne oraz część tekstową z oceną geotechniczną wraz z wnioskami i zaleceniami.

2.4 Charakterystyka terenu.

2.4.1 Morfologia i hydrografia

Badany teren położony jest w obrębie niskiej prawobrzeżnej terasy rzeki Wisły. Rozciąga się pomiędzy rzeką Wisłą od strony północnej a rzeką Drwinką od strony południowej.

Na większości badanego obszaru występują zakola starorzeczy Wisły.

2.4.2 Budowa geologiczna

W budowie geologicznej biorą udział utwory czwartorzędowe zastoiskowe i akumulacji rzecznej.

Utwory zastoiskowe reprezentowane są przez:

- Pyły brunatne
- Pyły brunatno popielate
- Pyły jasno popielate często z przerostami lub domieszką piasku średniego

Utwory akumulacji rzecznej:

- Pyły żółto popielate
- Piaski drobne często z przerostami i domieszką pyłu
- Piaski średnie nieraz z domieszką pyłu

Piaski grube ze żwirem i otoczkami (pospółk

2.4.3 Warunki hydrologiczne.

Wodę nawiercono w następujących otworach.

Nr otw.	Głębokość
4	2,1
5	2,0
6	2,3
7	2,1
8	2,0
9	2,0
10	1,7
11	1,8
13	1,8
14	1,8

16	1,8
17	1,8
18	1,7
19	2,0
21	1,5
22	2,0
23	1,8
24	1,7
26	2,0
27	2,0
28	2,3
31	1,8
31	1,8
32	2,4
33	2,0
34	1,8
35	2,2
36	2,0
40	2,0

Zasilanie tego poziomu odbywa się na drodze infiltracji opadów atmosferycznych i spływu wód wzdłuż doliny rzeki Wisły i Drwinki.

Orientacyjny współczynnik filtracji według Z. Wiłuna wynosi:

- dla pyłów - $k = 10^{-4} - 10^{-6}$ cm/sek.
- dla piasków drobnych - $k = 10^{-3} - 10^{-4}$ cm/sek.
- dla piasków średnich - $k = 10^{-1} - 10^{-2}$ cm/sek.
- dla piasków grubych ze żwirem - $k = 10 - 10^{-1}$ cm/sek.

Wahania zwierciadła wody z wielolecia wynoszą około 1,0 m. W ostatnich latach na skutek anomalii pogodowych dochodzą do 2 m.

2.5 Ocena geotechniczna

Na podstawie uzyskanych wyników z wierceń stwierdza się, że w podłożu idąc od powierzchni występują:

- pyły brunatne
- pyły brunatno popielate
- pyły jasno popielate często z przerostami lub domieszką piasku średniego
- pyły żółto popielate

- piaski drobne często z przerostami i domieszką pyłu
- piaski średnie nieraz z domieszką pyłu
- piaski grube ze żwirem i otoczkami (pospółki)

Klasyfikację i charakterystykę gruntów przeprowadzono w oparciu o PN-81/B-044521 i PN-81/B-02480. Parametry geotechniczne określono zgodnie z PN-81/B-03020 metodą B i C pkt.3.2 wyznaczając je na podstawie wierceń, materiałów archiwalnych i normowych zależności korelacyjnych.

Za cechę wiodącą przyjęto dla gruntów sypkich stopień zagęszczenia, a dla gruntów spoistych stopień plastyczności.

Wydzielono V warstw geotechnicznych

I warstwa geotechniczna – obejmuje namuły, pyły brunatne zastoiskowe, pyły brunatno popielate zastoiskowe. Dla gruntów tych nie określa się parametrów fizyko mechanicznych z uwagi na dużą zawartość części organicznych jak i znaczną wodochłonność. Utwory te nie nadają się do bezpośredniego posadowienia obiektów kubaturowych.

II warstwa geotechniczna to – pyły żółto popielate i brunatno popielate nieraz z domieszką lub przerostami piasku drobnego lub średniego

Uogólnione parametry fizyko – mechaniczne są:

	Ila	Ilb	Ilc
	twardoplastyczna	plastyczne	miękkoplast.
Stopień plastyczności	0,24	0,45	0,60
Wilgotność naturalna	22%	24%	26%
Ciężar objętościowy	2,05G/cm ³	2,00G/cm ³	1,95G/cm ³
Kąt tarcia wew.	14 ⁰	11 ⁰	8 ⁰
Spójność	15 KPa	10 KPa	7 KPa
Moduł odksz. ogólnego	18 MPa	13 MPa	9 MPa
Kategoria gruntu	III	III	III

III warstwa geotechniczna to – piaski drobne często z przerostami i domieszką pyłu – średnio zagęszczone

Uogólnione parametry fizyko – mechaniczne:

Stopień zagęszczenia	0,40
Wilgotność naturalna	24%
Ciężar objętościowy	1,90G/cm ³
Kąt tarcia wew.	30 ⁰
Moduł odksz. ogólnego	41 MPa
Kategoria gruntu	III

IV warstwa geotechniczna obejmuje – piaski średnie nieraz z domieszką pyłów, piaski grube ze żwirem i otoczkami (pospółki) – średnio zagęszczone.

Uogólnione parametry fizyko mechaniczne.

	IVa	IVb
	piaski średnie	pospółki
Stopień plastyczności	0,50	0,50
Wilg. naturalna	15%	18%
Ciężar objętościowy	1,80G/cm ³	2,05G/cm ³
Kąt tarcia wew.	33°	38°
Moduł odksz. og.	80 MPa	140 MPa
Kategoria gruntu	III-IV	IV-V

V warstwa geotechniczna to nasypy, dla których nie określa się parametrów geotechnicznych

2.6 Wnioski i zalecenia

Na podstawie przeprowadzonych badań oraz materiałów archiwalnych stwierdza się, że w podłożu zalegają grunty czwartorzędowe niejednorodne reprezentowane przez:

- **średnioślabe** – pyły żółte, brązowe, szare, beżowe, gliny pylaste żółte czasami z przerostami piasku lub okruchów skalnych - twardoplastyczne
 - **ślabe** - pyły żółte, brązowe, szare, beżowe, gliny pylaste żółte czasami z przerostami piasku lub okruchów skalnych - plastyczne
 - **nieniosne** - pyły żółte, brązowe, szare, beżowe, gliny pylaste żółte czasami z przerostami piasku lub okruchów skalnych – miękkoplastyczne, oraz gleby , pyły brunatne, namuły i nasypy
- roboty ziemne wykonywać w okresie bezdeszczowym, wykopy zabezpieczyć przed dopływem wody aby nie dopuścić do uplastyczniania się gruntów spoistych
- strefa przemarzania Hz= 1,0 m

3 PROJEKT GEOTECHNICZNY

3.1 Prognoza zmian właściwości gruntów w czasie

Nie przewiduje się zmian właściwości gruntów w czasie. Jednakże w przypadku nawodnienia pyłów wodą, tak opadową jak i z ewentualnych sączeń może nastąpić ich uplastycznienie i zmniejszenie parametrów wytrzymałościowych. W przypadku średnio zagęszczonych gruntów niespoistych nie przewiduje się zmian właściwości gruntów w czasie.

3.2 Określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych

Wartości charakterystycznych parametrów geotechnicznych gruntów poszczególnych warstw geotechnicznych przedstawiono w „Dokumentacji badań podłoża gruntowego”

3.3 Określenie częściowych współczynników bezpieczeństwa dla obliczeń

Częściowe współczynniki bezpieczeństwa należy przyjąć zgodnie z Załącznikiem B do normy EN 1997 – 1: 2004

3.4 Określenie oddziaływań od gruntu.

Do oddziaływania od gruntu zalicza się ogólne oddziaływanie przekazywane na konstrukcję przez grunt i wodę gruntową lub powierzchniową. Takim oddziaływaniem będą ciężar gruntu i parcie gruntu od obciążeń naziomu.

3.5 Model obliczeniowy podłoża gruntowego

Model podłoża gruntowego przedstawiono w załączniku nr 2

3.6 Określenie nośności i osiadania podłoża gruntowego

3.7 Ustalenia danych do zaprojektowania kanalizacji

Dane niezbędne do projektu inwestycji podano w „Dokumentacji badań podłoża gruntowego”

3.8 Wykonawstwo robót ziemnych

Roboty ziemne wykonywać w okresie bezdeszczowym, wykopy zabezpieczyć przed dopływem wody aby nie dopuścić do uplastycznienia się gruntów spoistych

Kanalizację układać należy w wykopie wąskoprzestrzennym szalowanym wypraskami lub płytami ze spadkami i na głębokościach pokazanych na rysunkach profili.

3.9 Oddziaływanie wody gruntowej na obiekt

Woda podziemna nie będzie miała wpływu na projektowaną kanalizację.

3.10 Monitoring projektowanego obiektu

Dla projektowanego obiektu nie będzie wymagane prowadzenia monitoringu.

ZESPÓŁ UZGADNIANIA
DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ
w Wieliczce
ul. Kilińskiego 5
32-020 Wieliczka
tel.: (012)288-23-41 w. 40

PROTOKÓŁ Nr GK.6630.2.1780.2014
uzgodnienia dokumentacji projektowej lokalizacji

kanalizacja sanitarna

Niepołomice - G
Obręb: Wola Batorska, dz.: 1241/1

Zleceniodawca:

WODOCIĄGI NIEPOŁOMICE SP. Z O.O. NIP:
683-204-43-82
32-005 Niepołomice
ul. Droga Królewska 27

Inwestor:

WODOCIĄGI NIEPOŁOMICE SP. Z O.O.
32-005 Niepołomice
ul. Droga Królewska 27

Na podstawie zlecenia nr: - z dnia 03.09.2014

Data wpływu: 03.09.2014

Uwagi: Na wniosek Zleceniodawcy, Zespół anuluje uzgodnienie kanalizacji sanitarnej grawitacyjno-tłocznej na odc. 245-246 dokonane protokołem 1830.2013 z dn. 30.10.2013r dla w/w.

ZESPÓŁ UZGADNIANIA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

Uzgadnia lokalizację obiektu z uwagami członków zespołu i konsultantów zawartymi w punktach nr: _____ załącznika do protokołu.



/Przewodniczący Zespołu Uzgadniania
Dokumentacji Projektowej/

Z up. Starosty
mgr inż. Maria Kozłowska
Przewodnicząca Zespołu
Uzgadniania Dokumentacji Projektowej





Załącznik do protokołu nr GK.6630.2.1780.2014 z dnia: 10.09.2014

SKŁAD OSOBOWY ORAZ UWAGI ZESPOŁU UZGADNIANIA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

Temat: kanalizacja sanitarna

Lp.	Nazwa instytucji	Uwagi uzgadniającego	Imię i nazwisko oraz podpis
1	Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej B. Krawczyk-Seweryn A. Gierlicka	-	
2	Netia S.A. A. Wilczyński B. Banaś L. Augustyn	-	
3	OGP GAZ - SYSTEM T. Słania P. Potempa Z. Szmigel	-	
4	Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego A. Jura S. Szewczyk A. Jaroś-Włodarczyk G. Zamojska J. Job M. Substelny	Zachować warunki techniczne projektowania i realizacji robót.	
5	Pracownik organu administracji architektoniczno-budowlanej R. Gądek M. Mruszczyk D. Góralczyk D. Ziemiańska A. Cebula E. Wywiał K. Kmiecik I. Janus I. Włosińska M. Włodarczyk	-	

ODPIS

6	TAURON DYSTRYBUCJA S.A. K. Wiekierak S. Kmiecik G. Ptasznik	-	
7	TP S.A. Zakład Telekomunikacji M. Góralczyk K. Maślanka	-	
8	Zakład Gazowniczy G. Wójcik S. Guzik T. Widła	-	
9	Zakład Gospodarki Komunalnej w Wieliczce, Zakład Wodociągów i Kanalizacji Niepołomice, Gminne Przedsiębiorstwo Komunalne w Kłaju R. Szlasek B. Iwulski L. Makowiecki K. Włodarczyk A. Kutrzeba	-	
10	Zarząd Dróg Powiatowych A. Kardas G. Łętocha J. Nosalski	-	
11	Polska Telefonia Cyfrowa S.A. P. Buturyn Ł. Kuś J. Stolarz	-	
U W A G I			

Sporządził: Małgorzata Włodarczyk