
INWESTOR: TRAMWAJE ŚLĄSKIE S.A.
ul. Inwalidzka 5
41-506 CHORZÓW

BRANŻA: PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

TEMAT: Projekt BW przyłącza wody dla zajezdni
Tramwajowej ZKT-4 w Gliwicach
przy ul. Chorzowskiej 150
dz. nr 703, 704, 705, 706, 917, 958/45, 921/43

STADIUM: Projekt budowlano - wykonawczy

OPRACOWAŁ: mgr inż. Marzena Bart

PROJEKTOWAŁ: mgr inż. Zbigniew Janoszek.

KLAUZULA NR 220: Projekt niniejszy został sprawdzony i uznany za sporządzony prawidłowo, zgodnie z przepisami techniczno – budowlanymi i normami, jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć i może być skierowany do realizacji.

DATA WYKONANIA: 07.2008r.

UWAGI:

PROJEKT ZAWIERA

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania
2. Cel i zakres opracowania
3. Stan istniejący
4. Stan projektowany
 - 4.1. Stan prawny
 - 4.2. Istniejące uzbrojenie terenu
5. Przyłącze wody
 - 5.1. Roboty ziemne
 - 5.2. Montaż wodociągu
 - 5.3. Montaż węzłów i armatury
 - 5.4. Próby szczelności
 - 5.5. Zasypanie wykopów
 - 5.6. Płukanie i dezynfekcja przewodu
 - 5.7. Odbiory robót
 - 5.8. Uwagi końcowe

Informacja BIOZ

II. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

1. Przyłącze wodociągowe

III. ZAŁĄCZNIKI

1. Warunki Techniczne podłączenia do sieci wodociągowej wydane przez ZPWiK w Zabrze zn. TR/504/604/457/5391/06 z dn. 07.12.2006r.
2. Opinia ZUDP Gliwice nr 200/2008 zn. GE-7444/202/08 z dn. 22.07.2008r.
3. Opinia ZUDP Zabrze nr 108/2008 z dn. 20.06.2008r.
4. Decyzja 79/2008 zn.IK.II-5548-7-79/2008 z dn. 28.05.2008r – PM Zabrze.
5. Decyzja ZDM-55441/72/622/2008 zn. ZDM-55441/72/DS/08 z dn. 25.04.2008r – Zarząd Dróg Miejskich w Gliwicach.
6. Uzgodnienie projektu przez ZPWiK w Zabrze zn. TR/505/605/71/3532/08 z dn. 07.08.2008r.
7. Uzgodnienie projektu przez ZDM w Gliwicach zn. ZDM-55441/72/2/DS/08 z dn. 11.08.2008r.

IV. RYSUNKI

- | | | |
|---|-------------------|-----------------|
| 1. Plan zagospodarowania terenu | skala 1 : 500 | rys. nr 220-1/3 |
| 2. Profil sieci wodociągowej | skala 1 : 500/100 | rys. nr 220-2/3 |
| 3. Rury ochronne - zestawienie | | rys. nr 220-3/3 |
| 4. Studzienka wodomierzowa – rysunek typowy | | |
| 5. Zabezpieczenie kabli teletechnicznych – rysunek typowy | | |

I. OPIS TECHNICZNY

do budowy przyłącza wodociągowego dla zajezdni tramwajowej ZKT-4 przy ul. Chorzowskiej w Gliwicach

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt opracowano na zlecenie Inwestora w oparciu o :

- mapy sytuacyjno-wysokościowy do celów projektowych w skali 1 : 500,
- Warunki Techniczne podłączenia do sieci wodociągowej wydane przez ZPWik w Zabrzu zn. TR/504/604/457/5391/06 z dn. 07.12.2006r.
- Opinia ZUDP Gliwice nr 200/2008 zn. GE-7444/202/08 z dn. 22.07.2008r.
- Opinia ZUDP Zabrze nr 108/2008 z dn. 20.06.2008r.
- decyzje gmin Zabrze i Gliwice,
- katalogi urządzeń firm HAWLE, WAVIN – METALPLAST, METRON, PERFEXIM, DANFOSS,
- normy, normatywy i wytyczne techniczne w zakresie projektowania i wykonawstwa sieci zewnętrznych oraz przyłączy wodociągowych.

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Tematem niniejszego opracowania jest budowa przyłącza wody dla zajezdni tramwajowej ZKT-4 w Gliwicach przy ul. Chorzowskiej 150.

Projekt obejmuje ułożenie nowego przyłącza wodociągowego z rur polietylenowych klasy twardości 100 szeregu SDR11 o średnicy 110x10,0mm na cele socjalno-bytowe i p. pożarowe.

Niniejsza dokumentacja wymagana jest przez wykonawcę robót, użytkownika sieci i terenowe oddziały administracji państwowej.

3. STAN ISTNIEJACY

Na terenie zajezdni tramwajowej sieć wodociągowa jest w złym stanie technicznym. W związku z planowaną przebudową sieci zakładowej, celowym stało się wykonanie nowego przyłącza wodociągowego na cele socjalne i p. pożarowe tej zajezdni.

4. STAN PROJEKTOWANY

Projektowane przyłącze wodociągowe na cele bytowe i p. poż. (o średnicy Ø110x10,0PE) jest prowadzone jako odgałęzienie od istniejącego wodociągu DN100st biegnącego w ul. Knurowskiej na terenie miasta Zabrze.

Wodomierz dla rozliczania poboru wody został zabudowany w studziencie wodociągowej umieszczonej na terenie Inwestora za ogrodzeniem w odległości 10m od skrzyżowania z gazociągiem DN400 CN 1,6MPa – wymóg GOSD Zabrze. Przyłącze wodociągowe jest prowadzone prostopadłe do ul. Knurowskiej - przejście przez ulicę należy wykonać metodą bezwykopową bez naruszania nawierzchni jezdni w rurze ochronnej. Komorę podawczą i odbiorczą należy zlokalizować poza granicami jezdni – wymóg zarządcy drogi. Dalej przyłącze biegnie wzdłuż granicy działki należącej do PKM Gliwice, a następnie wchodzi na teren zajezdni tramwajowej ZKT-4 - zgodnie z planem zagospodarowania terenu.

4.1. Stan prawny

- Działki, przez które przebiega przyłącze wodociągowe należą do :
- 921/43 – UG Zabrze, Jednostka Obsługi Finansowej Gospodarki Nieruchomościami,
 - 958/45 – UG Zabrze, Wydział Infrastruktury Komunalnej – działka drogowa,
 - 917 – Zarząd Dróg Miejskich w Gliwicach – działka drogowa,
 - 703, 704, 705, 706 – PKM Sp. z o.o. w Gliwicach.

4.2. Istniejące uzbrojenie terenu

Na trasie projektowanego przyłącza wodociągowego występują skrzyżowania z istniejącymi kablami energetycznymi i telefonicznym, istniejącą siecią kanalizacji sanitarnej oraz istniejącym gazociągami DN350 i DN400.

Odległość pionowa między rurociągiem kanalizacyjnym a projektowanym wodociągiem jest większa niż 0,5m. W takim przypadku wodociąg nie wymaga rury ochronnej.

Skrzyżowanie przyłącza wodociągowego z kablami teletechnicznymi należy zabezpieczyć poprzez nałożenie rur ochronnych dwudzielnych Arota na ww. kable – zgodnie z rysunkiem zabezpieczeń. Skrzyżowanie przyłącza wodociągowego z gazociągami DN350 i DN400 należy zabezpieczyć poprzez nałożenie rury ochronnej polietylenowej na przyłącze wodociągowe.

5. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

Projektuje się wykonanie przyłącza wodociągowego jako odgałęzienia od istniejącej sieci DN100st prowadzonej w ul. Knurowskiej na głębokości 1,60-1,80m. Podłączenie przyłącza do w/w istniejącego wodociągu głównego wykonać za pomocą uniwersalnej opaski do nawiercania.

Wodomierz na cele bytowe i p. poż. został dobrany i umieszczony w studzienice wodomierzowej. Za wodomierzem i zaworem głównym zabudowano zawór antyskażeniowy.

Dobrano wodomierz WS40 średnica 80 firmy METRON lub równoważny, zabudowany w studzienice wodomierzowej. Ponadto w studzienice wodomierzowej w miejscu montażu zestawu wodomierzowego należy zainstalować kulowe zawory odcinające DN80, zawór odcinający DN80 z zaworem spustowym i zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA426 DN80.

Technologia robót obejmuje:

- a/ wytyczenie w terenie trasy przyłącza wodociągowego,
- b/ wykonanie wykopów mechanicznie i ręcznie a w przypadkach zbliżenia do istniejącego uzbrojenia tylko ręcznie,
- c/ wykonanie podsypki piaskowej grubości 20cm pod rurociągiem, obsypki na wysokość rurociągu i nadsypki grubości 30cm nad rurociągiem,
- d/ ułożenie rurociągu PE montowanego przez zgrzewanie czołowe,
- e/ montaż armatury i podłączeń,
- f/ wykonanie próby szczelności rurociągu na ciśnienie 1,25MPa a po czasie 0,5 godziny na ciśnienie 0,6MPa,
- g/ podłączenie rurociągu projektowanego do pozostającej istniejącej sieci wodociągowej
- h/ zasypanie rurociągów,
- i/ płukanie, dezynfekcja rurociągów i badanie jakości wody przez Stację Sanitarno-Epidemiologiczną,
- j/ pomiary powykonawcze przez uprawnionego geodetę,
- k/ uporządkowanie terenu i odbiór robót.

5.1. Roboty ziemne

Wykopy można rozpocząć po wytyczeniu trasy wodociągu i ustaleniu przebiegu istniejącego uzbrojenia terenu. Projektowana trasa winna być trwale i widocznie oznaczona w terenie za pomocą kołków i tzw. świadków oraz reperów roboczych ustalonych przez geodetę. Wymagane jest zdjęcie wierzchniej warstwy gruntu i złożenie na poboczu celem wykorzystania do odtworzenia terenu po robotach. Wykopy wykonywane koparką można prowadzić do głębokości około 1,8m a następnie należy wyrównać dno wykopu z uzyskaniem odpowiedniego spadku. Na wyrównane dno wykopu winna być ułożona podsypka piaskowa o grubości 20cm z ubiciem. Szerokość dna wykopu musi mieć minimum 60cm. Szerokość światła wykopu powinna wynosić 80cm, więc przy konieczności umocnienia ścian należy wykop wykonać o szerokości 90cm. Odeskowanie i rozparcie wykopów powinno następować stopniowo w miarę głębienia wykopu, przy czym przestrzeń czasowo nieodeskowana nie może przekraczać w gruntach luźnych 0,4m a w gruntach zwartych 0,5-0,7m. Ostatnia górna deska obudowy powinna wystawać ponad powierzchnię terenu około 15cm, celem zabezpieczenia przed obsuwaniem się gruntu lub kamieni oraz spływu wód opadowych do wnętrza wykopu. Rozdeskowanie wykopu powinno następować z zachowaniem ostrożności równocześnie z zasypką, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

Po przygotowaniu podłoża do układania rurociągu kierownik budowy i inspektor nadzoru dokonują odbioru, sprawdzając zgodność z założeniami dokumentacji. Przy dużej rozbieżności tj. zmiany kategorii gruntu, wystąpienia wody gruntowej lub przeszkód terenowych należy uzyskać akceptację projektanta.

Warunki wykonania wykopów zostały określone w normie PN-B-10736 z 1999r. „Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

5.2. Montaż wodociągu

Wykonuje się przez zgrzewanie czołowe na brzegu wykopu na powierzchni terenu. Do wykopu opuszcza się odcinki po 2 do 3 rur. Wloty (końcówki) rur powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem przez założenie tymczasowych korków. Na rurociągu mogą być równocześnie montowane kształtki zabezpieczone odpowiednio przy opuszczaniu do wykopu.

5.3. Montaż węzłów i armatury

Kształtki z PE będą zgrzewane czołowo do rurociągu. Nad wodociągiem ułożyć taśmę wskaźnikową niebieską z PVC z wkładką metalową, ok. 50cm nad wodociągiem.

5.4. Próby szczelności

Dla sprawdzenia szczelności rur a przede wszystkim złączy, należy przeprowadzić próbę szczelności ciśnieniowo - hydrauliczną. Próbę przeprowadza się po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z piasku grubości 20cm z podbiciem rur z obu stron dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu, z wyłączeniem odcinków połączeń rur i armatury. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Wg projektu normy europejskiej pr. EN 805/96 próbę ciśnienia należy wykonać dwustopniowo. Najpierw napełnia się rurociąg wodą pod ciśnieniem roboczym, dokonując dokładnego odpowietrzenia i obniża się ciśnienie do 0,2MPa. Tak napełniony wodociąg pozostaje całą dobę. Następnego dnia w ciągu 10minut należy podnieść ciśnienie do wartości 1,5 x ciśnienia roboczego czyli

1,2MPa i utrzymywać to ciśnienie przez okres 0,5 godziny, dopompowując w sposób ciągły lub z krótkimi przerwami. Następnie bez pompowania obserwować badany odcinek przez okres 1godziny. W tym czasie nie powinno być spadku ciśnienia o więcej niż 30% czyli 0,36MPa. Drugą próbę wykonuje się po obniżeniu ciśnienia do 0,6MPa wciągu 10min. W czasie następnej 0,5godziny ciśnienie powinno wzrosnąć o około 10%. W przypadku negatywnego wyniku pierwszej lub drugiej próby należy sprawdzić miejsca połączeń i usunąć ewentualne wycieki, a następnie obniżyć ciśnienie do 0,2MPa na okres 2godzin dla uspokojenia materiału rury i przeprowadzić obydwa próby ponownie.

5.5. Zasypanie wykopów

Dokonuje się w trzech etapach :

- wykonanie warstwy ochronnej z piasku grubości 15cm na rurociągu z wyłączeniem węzłów (przed próbą szczelności),
- wykonanie warstwy ochronnej z piasku grubości minimum 15cm nad miejscami połączeń rurociągu i nad węzłami (po próbie szczelności),
- zasypanie wykopów do powierzchni terenu, zagęszczając warstwami o grubości 20 - 30cm przez ubijanie

Maksymalna wielkość cząstek nie powinna przekraczać 30mm. Ponieważ grunt z wykopów nie spełnia tych warunków należy dowieźć grunt o odpowiednich parametrach a grunt rodzimy odwieźć na wskazany teren lub wysypisko.

W czasie zasypywania wykopów umocnionych należy rozebrać stopniowo deskowanie i rozpory ścian wykopu. Teren po robotach ziemnych należy przywrócić do stanu pierwotnego poprzez odwóz nadmiaru gruntu na wskazany teren lub na wysypisko. Powierzchnię terenu rozplantować gruntem rodzimym złożonym na poboczu.

5.6. Płukanie i dezynfekcja przewodu

Wykonywane są po próbie szczelności i zasypaniu wykopów. Płukanie dokonuje się czystą wodą, przy szybkości przepływu dostatecznej dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Dezynfekcję przewodu przeprowadza się wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia podchlorynu wapnia lub sodu, zawierającą co najmniej $50\text{mgCl}_2/\text{dm}^3$, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu przewodu. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie czasu powinna wynosić $10\text{mgCl}_2/\text{dm}^3$. Po przeprowadzeniu dezynfekcji, przewód należy ponownie przepłukać wodą wodociągową jak poprzednio. Następnie powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium Stacji Sanitarno - Epidemiologicznej.

5.7. Odbiory robót

Odbiór robót należy przeprowadzać w oparciu o ustalenia następujących norm :

- PN-B-10725 : 1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
- PN-B-10736 : 1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania.
- PN-B-01700 : 1999 Wodociągi i kanalizacja – Urządzenia i sieć zewnętrzna.

Rozróżnia się dwa rodzaje odbiorów wynikających z technologii i organizacji prowadzenia budowy a mianowicie : odbiory częściowe i odbiory końcowe.

Odbiorom częściowym podlegają :

- wykonanie podłoża pod rurociąg,

- montaż rurociągu i armatury,
- obsypka piaskowa rur i węzłów,
- próba ciśnieniowa szczelności przewodu,
- odbiór fragmentu robót lub zakończonych elementów budowy.

Odbiór częściowy powinien być dokonywany komisyjnie, przy udziale kierownika budowy, inspektora nadzoru oraz przedstawiciela użytkownika. Odbiory te powinny być potwierdzone protokołem komisji, z podaniem ewentualnych usterek i terminu ich usunięcia.

Odbiór końcowy dokonywany jest po zakończeniu całości robót przed przekazaniem przewodu do eksploatacji. Może to być odbiór odcinka przewodu, gdy może on być wcześniej oddany do eksploatacji. Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć komisji takie dokumenty jak :

- protokoły odbiorów częściowych,
- dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami powstałymi w trakcie realizacji,
- dziennik budowy,
- atesty i aprobaty techniczne na zabudowane materiały,
- oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu robót zgodnie z obowiązującymi przepisami i doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego,
- operat geodezyjny potwierdzony w Rejestrze Zasobów Mapowych.

Po sprawdzeniu kompletności dokumentów odbiorowych komisja dokonuje przeglądu wykonanego zadania, uzyskując od kierownika budowy i inspektora nadzoru informacji o przebiegu robót, szczegółów realizacji i ewentualnych zmian w stosunku do projektu. Zakończenie przeglądu z wynikiem pozytywnym umożliwia spisanie protokołu odbioru końcowego i wystawienie przez komisję oceny jakościowej robót.

Po odbiorze końcowym wykonawca jest zobowiązany do rozliczenia zadania zgodnie z umową.

5.8. Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i właścicieli uzbrojenia znajdującego się w obrębie prowadzonych robót o terminie ich rozpoczęcia.

Miejsca zabudowania armatury oznaczyć tabliczkami naściennymi. Trasę nowego wodociągu oznakować przez ułożenie w wykopie 50cm nad rurociągiem taśmy winylowej metalizowanej w kolorze biało-niebieskim połączonej z armaturą umożliwiającą jego lokalizację metodami elektronicznymi.

Łączenie elementów sieci można wykonać w temperaturach ujemnych (nawet do -150 C). Należy jedynie uważać aby podczas tych prac nie spowodować uderzeń mechanicznych w rurę (łączniki) gdyż większa kruchość w tej temperaturze może spowodować mikropęknięcia, które mogą dać początek korozji materiałowej.

Roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych , tom II - instalacje sanitarne i przemysłowe”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wyd. przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, W-wa 1994r. oraz „Systemy ciśnieniowe. Informacje techniczne” wyd. przez WAVIN METAL-PLAST BUK, czerwiec 2000r.

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Zakres robót dla całego zadania inwestycyjnego

Budowa przyłącza wodociągowego obejmuje następujące roboty :

- oznakowanie placu budowy, umieszczenie tablicy informacyjnej, przygotowanie placu składowania materiałów,
- wyznaczenie stref ochronnych,
- wykonanie wykopów,
- dowóz i rozładunek materiałów budowlanych,
- montaż rur,
- zasypanie wykopów,
- odtworzenie nawierzchni i inne nie wymienione wyżej roboty.

2. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

Szczególne zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych mogą wystąpić przy:

- rozładunek materiałów budowlanych,
- wykonywanie wykopów i prace w nich,
- prace w pobliżu sieci wodociągowej (ryzyko spowodowania nieszczelności sieci).

3. Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót budowlanych

Przed rozpoczęciem robót, zagospodarowany plac budowy powinien być sprawdzony przez kierownika budowy w zakresie :

- czy wykonano oznakowanie placu budowy i czy wyznaczono strefy niebezpieczne w obrębie budowy,
- czy wykonano i zamontowano pomieszczenia i urządzenia higieniczno-sanitarne i socjalno- bytowe.

3.1. Oznakowanie

W obrębie terenu wykonywanych robót miejsca niebezpieczne powinny być odgradzane i oznakowane w sposób sygnalizujący niebezpieczeństwo. Ogrodzenie i oznakowanie powinno być tak wykonane aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi.

3.2. Strefy niebezpieczne

Za strefy (obszary) niebezpieczne uważa się miejsca zagrożone spadkiem przedmiotów lub materiałów albo wpadnięciem człowieka do zagłębienia.

3.3. Składowanie materiałów

Składowanie materiałów budowlanych powinno odbywać się tylko w pomieszczeniach magazynowych lub na placu budowy w wyznaczonych miejscach i w sposób właściwy dla danego rodzaju materiału.

Za właściwy uznaje się taki sposób, który zabezpiecza przed przewróceniem, zsunięciem lub rozsunięciem się stosów materiałów oraz zabezpiecza materiały przed zniszczeniem. Niedopuszczalne jest opieranie składowanych materiałów o parkany, budynki wznoszone lub tymczasowe, o słupy linii napowietrznych itp. Przy składowa-

niu materiałów należy zachować co najmniej następujące odległości : 0,75m od ogrodzenia i zabudowań, 5,00 od stałego stanowiska pracy. Pomędzy składowanymi stosami materiałów należy przejście o szerokości co najmniej 1,00m.

3.4. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Kierownik budowy ma obowiązek zastosować odpowiednie środki zabezpieczające nie tylko w przypadkach, w których przewiduje to szczegółowy przepis prawny, ale i w tych okolicznościach, w których doświadczenie życiowe wskazuje, że praca jest niebezpieczna.

Ponadto, niezależnie od dostarczenia pracownikowi środków bezpieczeństwa, kierownictwo ma obowiązek dopilnować aby te środki były stosowane.

Niezależnie od zapobiegania wypadkom za pomocą środków technicznych, należy dbać o to aby pracownik, któremu powierza się daną pracę, miał niezbędne kwalifikacje do jej wykonania, był zapoznany z zagrożeniami, jakie mogą przy niej wystąpić, oraz uzyskał orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu go do określonej pracy.

3.5. Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów niebezpiecznych na terenie budowy

Na terenie budowy nie przewiduje się przechowywania materiałów, wyrobów, substancji i preparatów niebezpiecznych.

3.6. Miejsce przechowywania dokumentacji budowy

Dokumentację budowy należy przechowywać na zapleczu zabezpieczając przed zniszczeniem i kradzieżą.

II. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

1. PRZYŁĄCZE WODOCIAGOWE

1. Firmy WAVIN :

1.1. Rury ciśnieniowe do wody pitnej PE100 (SDR11)

- Ø110 - 86,0mb.

2. Firmy DANFOSS :

2.1. Zawór antyskażeniowy typu EA426 DN80

- 1szt.

3. Firmy METRON :

3.1. Wodomierz WS 40,0 DN80

- 1szt.

4. Firmy PERFEXIM :

4.1. Zawór kulowy DN80

- 2szt.

4.2. Zawór kulowy DN80 ze spustem

- 1szt.

5. Firmy HAWLE :

5.1. Zasuwa typu E 4041 DN100 + obudowa + skrzynka

- 1kpl.

6. Firmy AVK :

6.1. Obejma kołnierzowa DN100/DN100 typ 52-257-3-X0410

- 1szt.

Dowolnego producenta :

6. Taśma wskaźnikowa szer.20cm biało-niebieska z PVC z wkładką metalową

- 86,0mb.

7. Studnia z kręgów betonowych Ø1500, h = 1,80m

- 1kpl.

z pokrywą i włazem żeliwnym klasy B125

8. Rura dwudzielna AROTA

- 2szt.

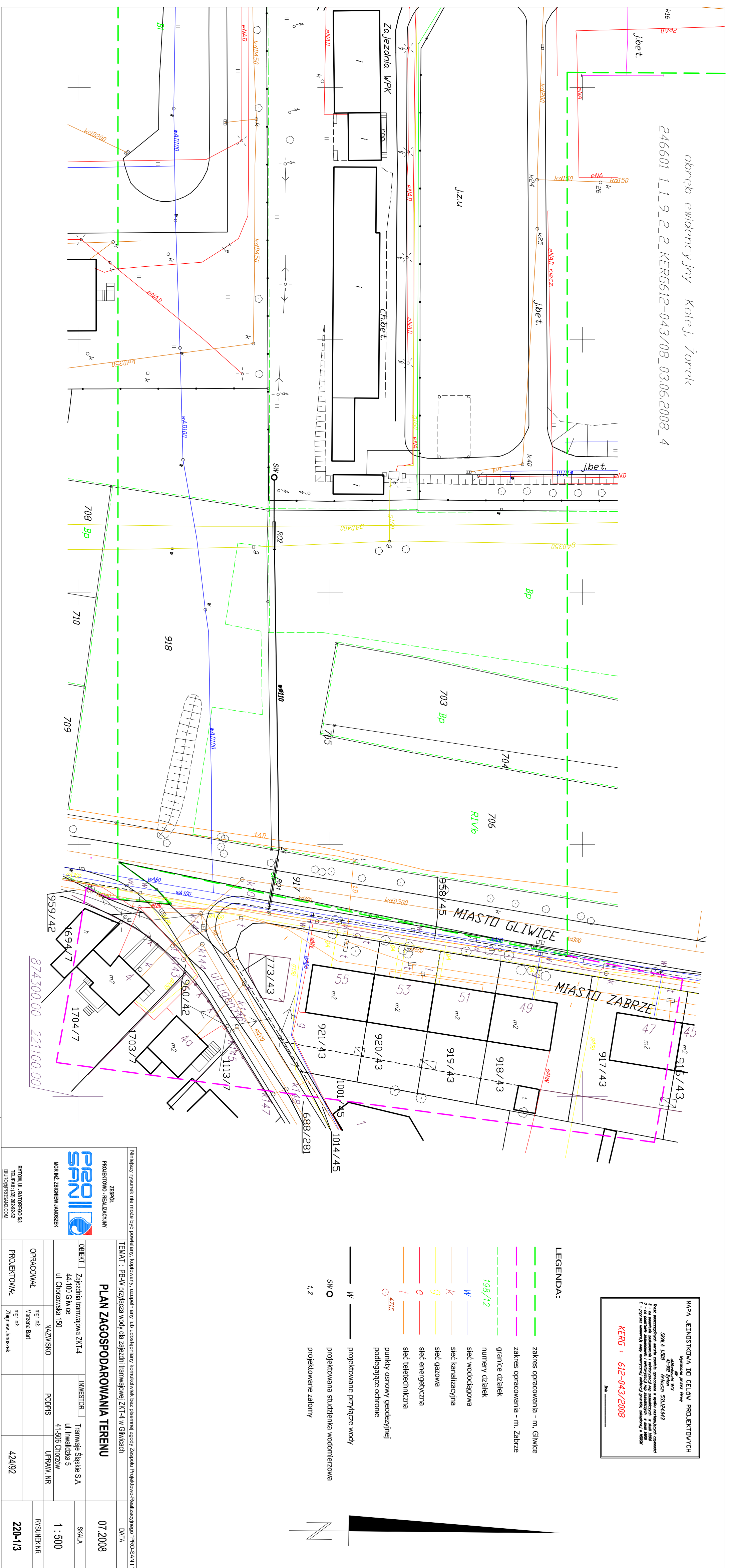
l = 3,25m

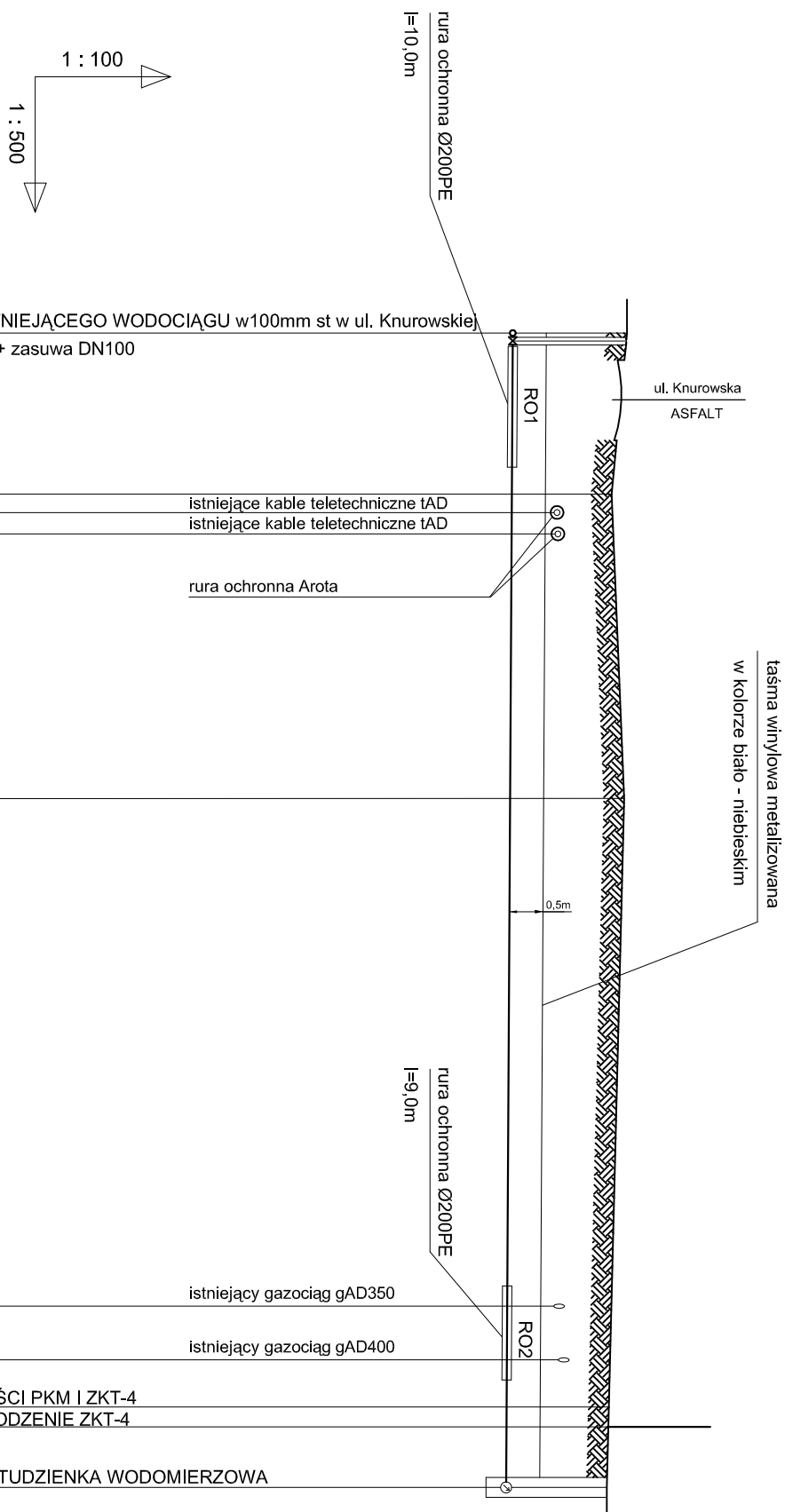
9. Rura ochronna wg rys. 220 – 3/3

- 2szt.

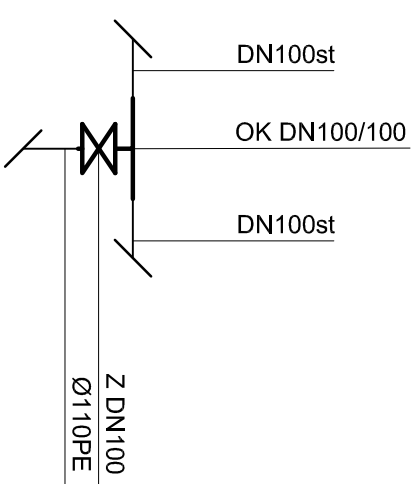
III. ZAŁĄCZNIKI

1. Warunki Techniczne podłączenia do sieci wodociągowej wydane przez ZPWiK w Zabrze zn. TR/504/604/457/5391/06 z dn. 07.12.2006r.
2. Opinia ZUDP Gliwice nr 200/2008 zn. GE-7444/202/08 z dn. 22.07.2008r.
3. Opinia ZUDP Zabrze nr 108/2008 z dn. 20.06.2008r.
4. Decyzja 79/2008 zn.IK.II-5548-7-79/2008 z dn. 28.05.2008r – PM Zabrze.
5. Decyzja ZDM-55441/72/622/2008 zn. ZDM-55441/72/DS/08 z dn. 25.04.2008r – Zarząd Dróg Miejskich w Gliwicach.
6. Uzgodnienie projektu przez ZPWiK w Zabrze zn. TR/505/605/71/3532/08 z dn. 07.08.2008r.
7. Uzgodnienie projektu przez ZDM w Gliwicach zn. ZDM-55441/72/2/DS/08 z dn. 11.08.2008r.





SCHEMAT PODŁĄCZENIA



OZNACZENIA:

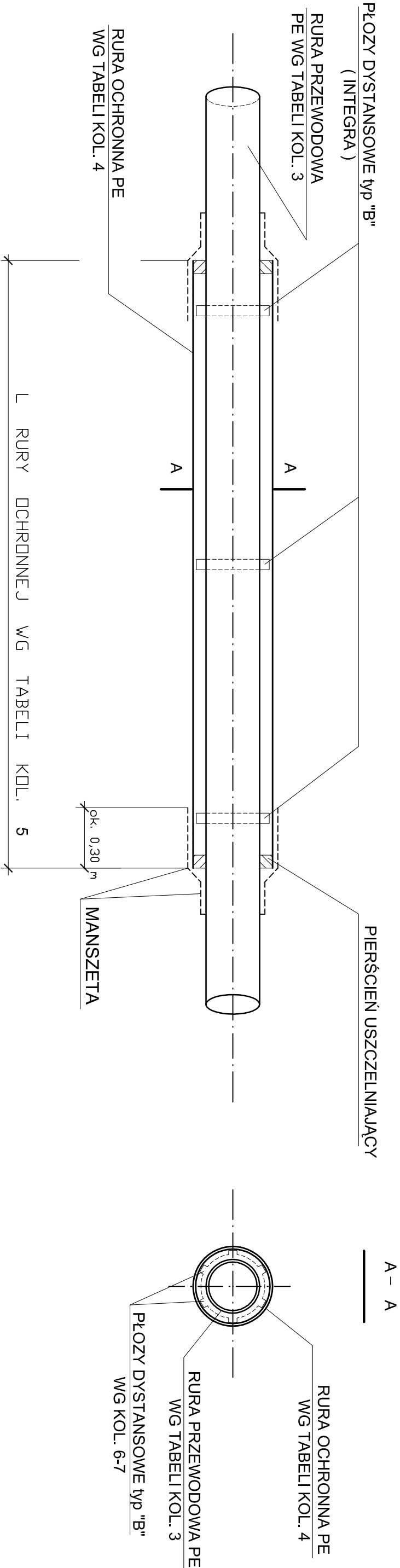
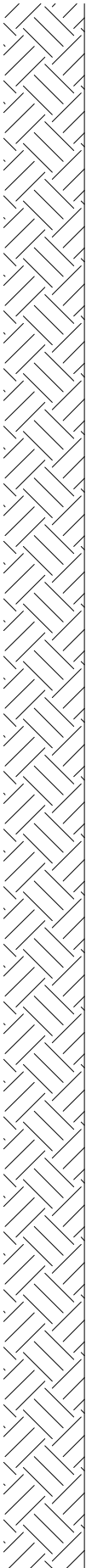
OK - obejma kolinierzowa DN100/DN100 typ 52-257-3-X0410 prod. AVK
Z - zasawa kolinierzowa DN100 typ 4041E prod. HAWLE

[illegible]

miasto ZABRZE

miasto GLIWICE

Niniejszy rysunek nie może być powielany, kopiowany, uzupełniany lub udostępniany komukolwiek bez pisemnej zgody Zespołu Projektowo-Realizacyjnego "PRO-SAN II".			
ZESPÓŁ PROJEKTOWO - REALIZACYJNY			
TEMAT : PB-W/ przyłącza wody dla zajeźdźni tramwajowej ZKT-4 w Gliwicach			
PROFIL PODŁUŻNY PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO			
OBIEKT	Zajezdnia tramwajowa ZKT-4	INWESTOR	Tramwaje Śląskie S.A.
44-100 Gliwice		ul. Inwalidzka 5	
ul. Chorzowska 150		41-506 Chorzów	
	NAZWISKO	PODPIS	UPRAW. NR
OPRACOWAŁ	mgr inż. Marzena Bart		
PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Zbigniew Janoszek		
			424/92
			220-2/3
			RYSUNEK NR

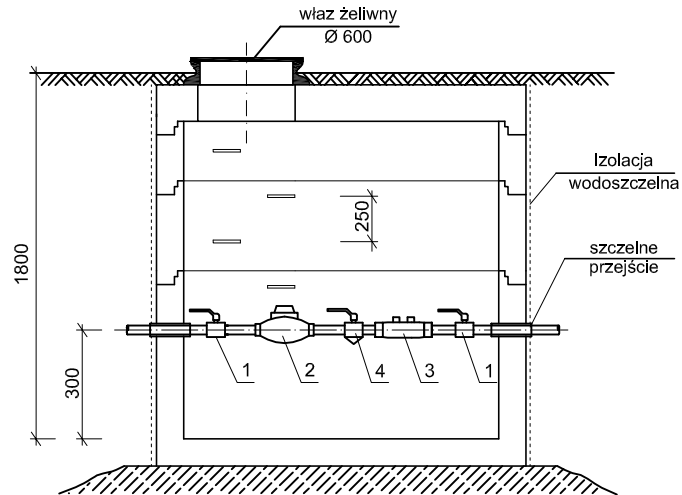


L. P.	OZNACZENIE	ŚREDNICA RURY PRZEWODOWEJ PE - WODA, mm	ŚREDNICA RURY OCHRONNEJ - PE, mm	DŁUGOŚĆ RURY OCHRONNEJ - PE, m	ILOŚĆ PŁÓZ DYSTANSOWYCH, szt.	WYSOKOŚĆ PIERŚCIENI "H", mm
1	2	3	4	5	6	7
1	RO1	110 x 10,0	200 x 11,9	10,0	8	24
2	RO2	110 x 10,0	200 x 11,9	9,0	7	24

Niniejszy rysunek nie może być powielany, kopiowany, uzupełniany lub udostępniany komukolwiek bez pisemnej zgody Zespołu Projektowo-Realizacyjnego "PRO-SAN II".

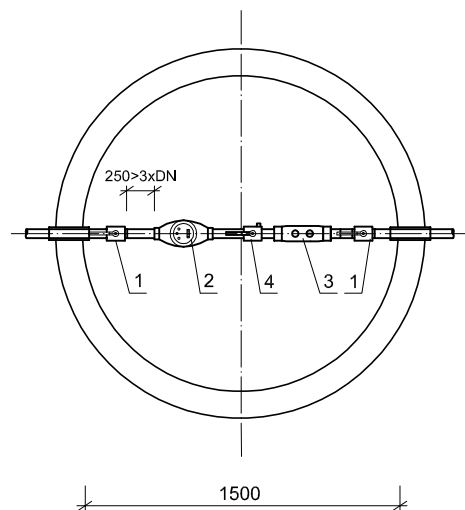
ZESPÓŁ PROJEKTOWO - REALIZACYJNY		OBIEKT		INWESTOR		DATA	
PROJEKTOWO - REALIZACYJNY		Zajezdnia tramwajowa ZKT-4		Tramwaje Śląskie S.A.		07.2008	
MGR INŻ. ZBIGNIEW JANOSZEK		44-100 Gliwice ul. Chorzowska 150		ul. Inwalidzka 5 41-506 Chorzów		-	
PROJEKTOWAŁ		NAAZWIŚKO		PODPIS		UPRAW. NR	
OPRACOWAŁ		mgr inż. Marzena Bart				RYSUNEK NR	
BYTOM, UL. BATOREGO 5/3 TEL/FAX: (32) 282-92-52 BIURO@PROSAN2.COM		mgr inż. Zbigniew Janoszek		424/92		220-3/3	

STUDZIENKA WODOMIERZOWA



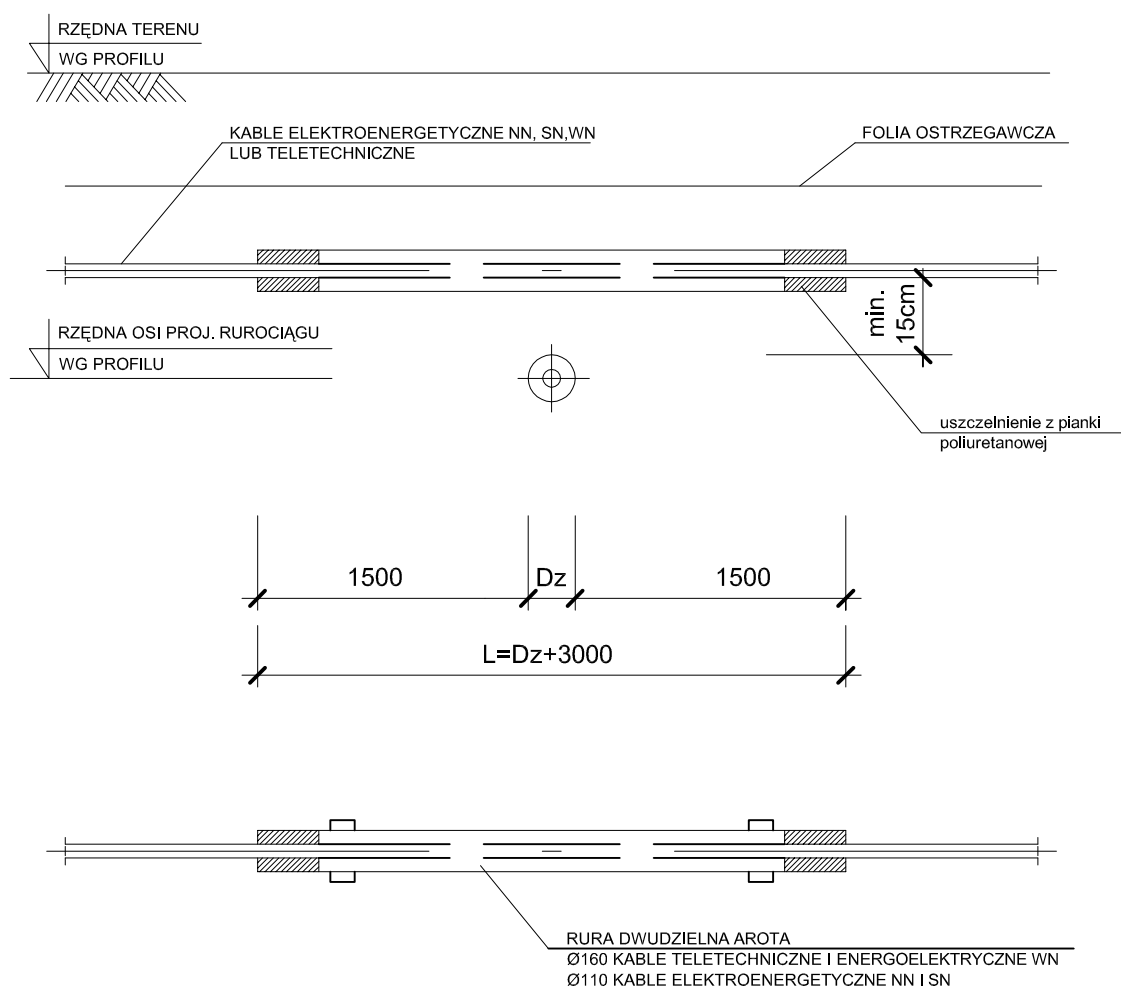
OZNACZENIA :

- 1 - zawór kulowy DN80
- 2 - wodomierz śrubowy typu WS40 DN80
prod. METRON
- 3 - zawór antyskażeniowy typu EA426 DN80
prod. SOCLA
- 4 - zawór kulowy DN80 ze spustem



**Rys. TYPOWY
STUDZIENKA WODOMIERZOWA**

SZCZEGÓŁ ZABEZPIECZENIA KABLI ELEKTROENERGETYCZNYCH I TELETECHNICZNYCH RURĄ OCHRONNĄ



RYS. TYPOWY