NENTECH S.C.
Karol Szambelańczyk Łukasz Weber
ul. Powstańców Wlkp. 24
62-300 Września
biuro@nentech.pl

Zleceniodawca	**Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A. ul. Nowodworska 1, 59-220 Legnica**
Obiekt/Zadanie	**Projekt budowlany punktów pomiarowych monitoringu sieci wodociągowej dla wydzielonych sektorów miasta Legnica**
Stadium	**PROJEKT BUDOWLANY**

Opracowujący	dr inż. Łukasz Weber	
Opracowujący	mgr inż. Karol Szambelańczyk	
Opracowujący	mgr inż. Sławomir Monarcha	
Projektant	inż. Ryszard Szambelańczyk nr upr. 373/Pw/90 w spec. instal.	

WRZEŚNIA, listopad 2016

EGZEMPLARZ NR 1

Spis treści

1. Oświadczenia projektanta.….....3
2. Kserokopie uprawnień i przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa.....4
3. Przedmiot opracowania.....6
4. Podstawa opracowania.....6
5. Zakres opracowania.....6
6. Materiały projektowe.....7
7. Opis stanu istniejącego.....8
8. Opis techniczny stanu projektowanego.....8
   8.1. Opomiarowanie sieci wodociągowej.....8
   8.2. Przyjęte rozwiązania punktów pomiarowych.....8
   8.3. Szczegóły wykonania robót ziemnych , zasypywanie i zagęszczanie zasypki…….....12
   8.4. Szczegółowe rozwiązania dla poszczególnych punktów pomiarowych.....14
9. Uwagi końcowe.....19
10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.....19
11. Informacja BIOZ.....20

Września, dnia 26.09.2016 r.

OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany inż. Ryszard Szambelańczyk, posiadający uprawnienia budowlane 377/88/PW i 373/PW/90 wydane przez Urząd Wojewódzki w Poznaniu, po zapoznaniu się z przepisami Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane, tekst jednolity (Dz. U. Nr 156 poz. 1118 z 2006 r.) zgodnie z art. 20 ust. 4.

oświadczam,

że niniejszy *projekt budowlany punktów pomiarowych monitoringu sieci wodociągowej dla wydzielonych sektorów miasta Legnica* sporządzony jest zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz zasadami wiedzy technicznej, jest kompletny i odpowiada celowi, któremu ma służyć.

inż. Ryszard Szambelańczyk

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Poznaniu
Wydział Gospodarki Przestrzennej
al. Niepodległości 18
60-967 POZNAŃ

OPŁATA SKARBOWA 1000 ZŁ 1000 OPŁATA SKARBOWA ZŁ 5000 ZŁ

URZĄD WOJEWÓDZKI w Poznaniu

Poznań, 1990-12-21

Nr 373/PW/90

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie

Na podstawie § 5 ust.1, § 6 ust.1, § 7 i § 13 ust.1 pkt 4 lit. a i b rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.Nr 8,poz.46/ stwierdza się, że:

Pan Ryszard SZAMBELAŃCZYK
inżynier w budownictwie

urodzony dnia 3 kwietnia 1951 r. we Wrześni posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnych funkcji

kierownika budowy i robót
kontrolowania i nadzorowania budowy

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej
w zakresie instalacji i sieci sanitarnych

Pan Ryszard SZAMBELAŃCZYK

jest upoważniony do:

- kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji i sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji i sieci sanitarnych,
- sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów instalacji i sieci sanitarnych.- - - -

POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-Y64-FDG-95A *

Pan Ryszard Szambelańczyk o numerze ewidencyjnym WKP/IS/4902/01

adres zamieszkania ul. Powstańców Wlkp. 24, 62-300 Września

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-11-13 roku przez:

Andrzej Mikołajczak, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczno-budowlany na wykonanie punktów pomiarowych monitoringu sieci wodociągowej dla wydzielonych sektorów miasta Legnica.

4. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi umowa pomiędzy Legnickim Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji S.A. a firmą Nentech S.C. oraz „Koncepcja budowy punktów pomiarowych monitoringu sieci wodociągowej dla wydzielonych sektorów miasta Legnica" (opracowanie Nentech S.C., 2016 r.), zwana dalej „Koncepcją".

5. Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje projekt 19 nowych punktów pomiaru przepływu oraz 10 nowych punktów pomiaru ciśnienia, które razem z istniejącym opomiarowaniem obiektów LPWiK S.A. tworzyć będą kompletny układ monitoringu przepływu i ciśnienia wody na terenie miasta Legnica.

Poniżej przedstawiono spis działek, na których zlokalizowane zostaną nowe punkty pomiarowe.

Tabela 1. Nr działek dla punktów pomiaru przepływu

Oznaczenie punktu	Nr działki	Obręb / Kod Obrębu
P1	93/54	Przybków / 0032
P2	13/7	Przybków / 0032
P3	62/12	Rybaki / 0027
P4	264, 263/2, 268/2	Nowe Osiedle / 0024
P5	20/7, 20/11	Glinki / 0021
P6	17/1	Nowe Osiedle / 0024
P7	98/1	Winiary / 0017
P8	705/1, 1423	Stare Miasto / 0010
P9	125/1	Piątnica / 0005
P10	84/4, 133/1	Górka / 0006
P11	278	Piekary Wielkie / 0037
P12	217/8	Wrocławskie Przedmieście / 0013
P13	10/3	Wrocławskie Przedmieście / 0013
P14	164	Piekary Osiedle / 0038
P15	2/2	Glinki / 0021
P16	2/3	Glinki / 0021
P17	2/3	Glinki / 0021
P18	2/3	Glinki / 0021
P19	2/3	Glinki / 0021

Tabela 2. Nr działek dla punktów pomiaru ciśnienia

Oznaczenie punktu	Nr działki	Obręb / Kod Obrębu
CP1	704/21	Przybków / 0032
CP3	1908	Piekary Osiedle / 0038
CP4	128/1	Piekary Wielkie / 0037
	1265/1	Piekary Osiedle / 0038
C5	278	Piekary Wielkie / 0037
C6	11/4	Pawice / 0034
C7	746/97	Czarny Dwór / 0004
C9	562	Stare Miasto / 0010
C10	2/12	Wrocławskie Przedmieście / 0013
C11	1496	Bielany / 0018
	1513	
C12	21	Bartoszów / 0030

6. Materiały projektowe

Za podstawę do opracowania projektu budowlanego posłużyły następujące materiały:

- „Koncepcja budowy punktów pomiarowych monitoringu sieci wodociągowej dla wydzielonych sektorów miasta Legnica” - opracowanie Nentech S.C., 2016 r.
- Szczegółowe wytyczne techniczne przekazane przez Inwestora
- PN-B-10725: 1997 Zewnętrzne przewody wodociągowe
- PN-EN 1717: 2003 Instalacje wodociągowe
- PN-B-10729 : 1999 „ Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne”
- PN-EN 124:2000 zwieńczenia wpustów i studni kanalizacyjnych
- PN-B-06050 : 1999 „ Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne”
- PN-B-01700 : 1999 „Wodociągi i kanalizacja. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne”
- Mapy sytuacyjno-wysokościowe
- Prawo Budowlane
- Prawo Wodne
- Aktualne katalogi materiałów, osprzętu i urządzeń
- Wizje lokalne przeprowadzone w terenie
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. (Dz. U. Nr 47 poz. 401)

7. Opis stanu istniejącego

Aktualnie monitoringiem parametrów przepływu, ciśnienia i jakości objęte są obiekty i urządzenia eksploatowane przez Zakład Produkcji Wody (w tym zbiorniki terenowe przy ul. Złotoryjskiej) oraz część funkcjonujących na terenie miasta hydroforni osiedlowych. Dane pomiarowe ze wszystkich ww. obiektów przekazywane są do istniejących w LPWiK S.A. systemów informatycznych. Szczegółowy opis istniejącej infrastruktury telemetrycznej zawarto w Koncepcji.

8. Opis techniczny stanu projektowanego

8.1. Opomiarowanie sieci wodociągowej

Projektuje się 19 nowych punktów pomiaru przepływu oraz 10 nowych punktów pomiaru ciśnienia w wybranych miejscach sieci wodociągowej. Miejsca montowania pomiarów przepływu zostały tak dobrane, by podzielić sieć wodociągową na charakterystyczne strefy – wydzielono sześć głównych stref opomiarowania sieci wodociągowej. Szczegółowy opis wydzielonych stref opomiarowania zawiera Koncepcja.

Transmisja danych z nowych punktów pomiarowych do systemu monitoringu LPWiK S.A. odbywać się będzie poprzez modemy GSM/GPRS (tzw. moduły telemetryczne). Szczegółowy opis sposobu transmisji, gromadzenia, przetwarzania, wyświetlania i archiwizowania danych został zawarty w Koncepcji.

8.2. Przyjęte rozwiązania punktów pomiarowych

Poniżej wypisano ogólną charakterystykę budowy punktów pomiarowych oraz zalecenia techniczno-technologiczne. Wszystkie uwzględnione w niniejszym projekcie budowlanym urządzenia oraz ich montaż powinny spełniać wymagania określone w Koncepcji. Szczegóły rozwiązań technicznych poszczególnych punktów pomiaru przepływu przedstawiono w części rysunkowej projektu.

Nowe punkty pomiaru przepływu oparte będą o przepływomierze elektromagnetyczne kołnierzowe w wersji rozdzielnej (czujnik i przetwornik w oddzielnych obudowach) montowane za pomocą łączników kołnierzowych do istniejących rurociągów sieci wodociągowej, bezpośrednio w gruncie lub – jako drugi wariant wykonania – w studniach PE DN1200.

Nowe punkty pomiaru ciśnienia, oparte o przetworniki ciśnienia, montowane będą na istniejących odejściach procesowych 1/2” od rurociągów w istniejących studniach/komorach wodociągowych i wodomierzowych, wyposażonych w zawory odcinające.

W miejscach pomiaru oznaczonych jako CP1, CP3 i CP4 należy uwzględnić – oprócz pomiaru ciśnienia – konieczność zapewnienia transmisji danych z istniejących układów opomiarowania przepływu, opartych o wodomierze wraz z nakładkami impulsowymi.

Przetworniki przepływomierzy oraz moduły telemetryczne współpracujące z przetwornikami przepływomierzy, przetwornikami ciśnienia i nakładkami impulsowymi na istniejących

wodomierzach będą wyprowadzone i montowane w szafkach/słupkach telemetrycznych lub w istniejących obiektach eksploatowanych przez Inwestora.

Punkty pomiaru zasilane będą w większości bateryjnie/akumulatorowo, poza miejscami, w których możliwe jest wykorzystanie instalacji energetycznych istniejących obiektów LPWiK S.A., np. na terenie zbiorników wody czystej przy ul. Złotoryjskiej.

Punkty pomiaru zasilane z instalacji energetycznych:

- w zakresie ciśnienia: C5, C12,
- w zakresie przepływu: P4, P10, P11, P15, P16, P17, P18, P19.

Dla zasilania ww. punktów należy wykonać wymagane odcinki instalacyjne wraz z niezbędnymi zabezpieczeniami prądowymi/zwarciowymi, łączące istniejące instalacje z urządzeniami telemetrycznymi. Przewody należy prowadzić w dodatkowych osłonach lub obudowach naściennych w sposób uzgodniony z Inwestorem.

Każdy nowy przepływomierz montowany będzie na obustronnie zredukowanych odcinkach rurociągów o długościach wynoszących min. 5 długości zredukowanej średnicy rurociągu, ale też nie dłuższych niż ta wartość, by nie wprowadzać nadmiernych oporów przepływu (wydłużenie dopuszczalne jest jedynie w sytuacjach podyktowanych kwestiami montażowymi, np. zachowanie minimalnej odległości od obudowy studni, i wymaga akceptacji Inwestora).

Redukcje oraz odcinki rurociągów należy wykonać ze stali nierdzewnej AISI 316/316L. Wywijki, kołnierze oraz śruby do ich montażu wykonać bezwzględnie z tego samego gatunku stali co kształtki redukcyjne i prostki. Kołnierze powinny spełniać wymagania odpowiedniej normy w tym zakresie – PN EN 1092, zaś sposób ich połączenia ze zwężkami oraz odcinkami prostymi powinien zapewniać bezproblemowy montaż całego układu pomiarowego (przedmiotowe połączenia powinny być wykonane poza placem budowy w sposób specjalistyczny).

Dopuszcza się zamiennie montaż ww. kształtek w wykonaniu z żeliwa sferoidalnego. Ostateczna decyzja w zakresie wyboru rozwiązania materiałowego dla całości układów pomiarowych zostanie podjęta przez Inwestora na etapie procedury przetargowej.

Należy stosować wyłącznie zasuwy kołnierzowe cechujące się niskim współczynnikiem oporów miejscowych przy pełnym otwarciu: $\zeta \leq 0{,}08$.

Obudowa listy zaciskowej czujnika przepływomierza powinna spełniać wymogi stopnia ochrony IP68. Niezależnie od stopnia fabrycznej ochrony urządzenia, dodatkowo należy zastosować specjalne masy uszczelniające, gwarantujące nieprzenikalność wilgoci w środowisku gruntowo-wodnym, w jakim znajdować się będzie czujnik przepływomierza.

Montowane przepływomierze uziemić zgodnie w wytycznymi producenta i przyjętymi rozwiązaniami materiałowo-montażowymi. Projektuje się uziemienie za pomocą pierścieni uziemiających nierdzewnych podłączonych przewodami miedzianymi o przekroju min. 6 mm^2.

Należy przestrzegać wszelkich wytycznych i zaleceń producentów przepływomierzy elektromagnetycznych, w tym momentu dokręcania śrub mocujących czujnik przepływomierza. Montaż czujnika przepływomierza wykonać zachowując osiowe położenie uszczelek oraz kołnierzy uziemiających znajdujących się pomiędzy odcinkami prostymi rurociągów przewężenia, a czujnikiem przepływomierza. Wewnętrzna średnica uszczelek i kołnierzy uziemiających nie może być mniejsza od średnicy wewnętrznej czujnika przepływomierza.

Montując czujnik przepływomierza należy zapewnić zgodność znajdującego się na nim

oznaczenia kierunku przepływu z oznaczeniem kierunku przepływu na rysunku właściwego punktu pomiarowego.

Wokół przepływomierza należy wykonać obsypkę z warstwy żwiru grubości co najmniej 300 mm, nad obsypką zastosować folię lokalizacyjną o grubości min. 0,5 mm.

Wszystkie elementy odcinka pomiarowego należy wykonać w klasie ciśnienia min. PN10.

UWAGA: Dla wszystkich punktów pomiaru przepływu, z wyłączeniem punktów: P15, P16, P17, P18, P19, należy bezwzględnie stosować łączniki kołnierzowe montowane na istniejących rurociągach sieci wodociągowej **w wersji zabezpieczonej przed przesunięciem**. W przypadku gdy dobrany przez Wykonawcę rodzaj i jakość przedmiotowych łączników będzie budził wątpliwości, Inwestor może zażądać przedstawienia obliczeń potwierdzających właściwą wytrzymałość połączeń w danych warunkach montażowych, poświadczonych pisemnie przez producenta łączników zabezpieczonych przez przesunięciem.

UWAGA: Podane w projekcie średnice przewężeń dla przepływomierzy należy traktować jako maksymalne. Mogą one ulec zmianie (zmniejszeniu) na podstawie weryfikacji wartości przepływów w czasie planowanej kampanii pomiarowej w wybranych miejscach sieci wodociągowej oraz przy wykorzystaniu modelu numerycznego sieci wodociągowej. W takim przypadku, przy wymogu zmiany średnicy przepływomierza dla danego punktu pomiarowego, należy dostosować odpowiednio: zwężki redukcyjne, średnice armatury, długości prostek rurociągów, zachowując jednocześnie charakterystyczne wytyczne dla danego punktu.

Punkty pomiaru rozlokowane są w miejscach występowania różnego rodzaju nawierzchni: drogi asfaltowe, tereny utwardzone brukowane i tereny nieutwardzone. Dla każdego z nich należy przewidzieć przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

Fundament pod słupek telemetryczny lub skrzynkę telemetryczną wykonać zgodnie z wytycznymi producenta. Niezależnie od przedstawionego w części rysunkowej wariantu obudowy dla urządzeń telemetrycznych, ostateczna decyzja o zastosowaniu w danym punkcie montażowym słupka lub szafki telemetrycznej leży w gestii Inwestora. Decyzja uzależniona będzie od wymiarów dobranych urządzeń i związanych z tym warunków serwisowo-eksploatacyjnych.

Przewody zasilająco-sygnałowe należy prowadzić w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego o średnicy minimum 50 mm. Ułożenie tras kablowych od punktów pomiarowych do słupków/skrzynek telemetrycznych lub istniejących obiektów montażu przedstawiono w części rysunkowej projektu. W przypadku przejść tras kablowych przez drogi należy wykonać przewierty lub przeciski nie powodujące potrzeby zmiany organizacji ruchu.

Przewody zasilająco-sygnałowe na terenie obiektu zbiorników terenowych przy ul. Złotoryjskiej, połączone z przepływomierzami P15-P19, należy prowadzić we wspólnym wykopie na odcinkach, gdzie ich przebieg ma charakter równoległy, pamiętając przy tym o konieczności nałożenia na przewody trwałych oznaczeń – co 3 m – wskazujących na numer przepływomierza. Pod placem asfaltowym na terenie obiektu przewody należy prowadzić w przepustach kablowych pozostawiając 2 przepusty dodatkowe (rezerwowe).

Przewody w miejscach podłączeń do urządzeń powinny posiadać trwałe, skrótowe oznakowanie.

Wykonany słownik skrótów i oznaczeń należy przekazać Inwestorowi wraz ze schematami instalacyjnymi.

W niniejszym projekcie przedstawiono wariantowe rozwiązanie wykonania punktu pomiaru przepływu z wykorzystaniem studzienki DN 1200 PE. Decyzję o sposobie zabudowy danych punktów pomiarowych Inwestor podejmie na etapie wykonania Specyfikacji Istotnych warunków Zamówienia.

W przypadku wykonywania punktu pomiarowego z wykorzystaniem studzienki należy zwrócić szczególną uwagę na dobór odpowiedniej klasy włazu studni do obciążenia ruchem nawierzchni, względnie jego brakiem.

Po wykonaniu elementów każdego punktu pomiaru przepływu, rurociąg wraz z zamontowaną armaturą i przepływomierzem należy przepłukać, a na życzenie Inwestora przeprowadzić dezynfekcję.

Dezynfekcję przeprowadzić roztworem podchlorynem sodu o stężeniu co najmniej 50 mg Cl/l przy czasie kontaktu 24 godziny.

Dla wszystkich wykonanych punktów pomiaru przepływu i ciśnienia należy sporządzić dokumentację inwentaryzacji geodezyjnej i przekazać do właściwej jednostki geodezyjnej celem naniesienia na mapę zasadniczą.

8.3. Szczegóły wykonania robót ziemnych , zasypywanie i zagęszczanie zasypki

a) Warunki posadowienia i dobór podłoża

Dla gruntu sypkiego o normalnej wilgotności występującego w poziomie posadowienia, studzienki lub odcinki rurociągów wraz z przepływomierzem należy posadowić bezpośrednio na dnie wykopu, dając pod spód tylko warstwę wyrównawczą nie zagęszczoną o grubości 10-15 cm.
Jeżeli w poziomie posadowienia występują grunty skaliste, rumosze, gliny iły, piaski pylaste lub grunty o niskiej nośności należy wykonać podłoże wzmocnione z piasku grubo lub średnioziarnistego o wielkości ziaren do 20 mm i grubości 25 cm.

b) Wykop

Aby móc prawidłowo zagęścić grunt w strefie posadowienia studzienki lub odcinka rurociągu wraz z przepływomierzem należy zachować minimalną odległość od ścian wykopu równą co najmniej 50cm.
Stateczność wykopu powinna być zapewniona poprzez zabezpieczenie wykopu, oszalowanie ścian wykopu, utrzymywanie odpowiedniego kata nachylenia ścian wykopów ze skarpami. Wykopy o ścianach pionowych można wykonywać bez oszalowania do głębokości nie większej niż 1 m.
W czasie montażu studzienek/odcinków rurociągów w wykopach, ściany wykopów powinny być umocnione zgodnie z BN-62/8836- 02 i BN –52/ B – 06584 .
Miejsca prowadzenia robót winny być oznakowane w sposób widoczny całą dobę.
Wykopy winny być zabezpieczone przed dostępem osób postronnych.

W przypadku występowania wody gruntowej, wykop poniżej podłoża musi podlegać odwodnieniu.
Sposoby odwadniania nie powinny oddziaływać negatywnie na podsypkę i przewody.
Wykopy wykonywać zgodnie z obowiązującymi wykonawców przepisami BHP.

c) Obsypka

W celu zapewnienia odpowiedniego wsparcia gruntu dla odcinków rur wraz z przepływomierzem należy po posadowieniu rurociągu na łożysku nośnym wykopu wykonać obsypkę.
Jako materiał , należy użyć żwir z piaskiem o średnicy ziaren 2-20 mm bez cząstek większych niż 60 mm.
Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10 – 30 cm zagęszczarkami typu lekkiego (zagęszczarka stopowa 60 kg lub płyta wibracyjna do 300 kg)
Stopień zagęszczenia obsypki pod drogami asfaltowymi powinien wynosić 92% ZPPr (zmodyfikowana próba Proctora) , natomiast poza drogami 85% ZPPr.
Wysokość obsypki nad wierzchołkiem rury – po zagęszczeniu powinna wynosić 15 cm.
Minimalna szerokość obsypki po obu bokach rury powinna wynosić b_{min} = 30 cm

d) Posadowienie studzienek

Studzienki należy posadowić na podsypce piaskowo-żwirowej zagęszczonej
Wykop do wysokości co najmniej 30 cm wokół ścian na całej wysokości studzienki należy zasypać gruntem piaszczystym lub pospółką o ziarnach nie większych niż 25 mm. Zasypka powinna być wznoszona równomiernie , a różnica wysokości po obu stronach studzienki nie może być wyższa niż 15 cm.
Włazy żeliwne należy obetonować betonem B-20. Na styku warstw bitumicznych należy wykonać

uszczelnienie plastyczne z taśmy bitumicznej.
Włazy żeliwne posadowić na płycie pokrywowej pierścienia odciążającego o wysokości 20cm. Płytę tą kłaść na pierścień odciążający wiążąc je razem zaprawą cementową. Szczegóły rozwiązania w części rysunkowej projektu.
Dopuszcza się zastosowanie pierścienia odciążającego i płyty stropowej wykonanych z innych tańszych materiałów dla lokalizacji w terenach nieutwardzonych przy zachowaniu wymaganych parametrów wytrzymałościowych.
Klasę włazu należy odpowiednio dostosować do obciążenia ruchem danej lokalizacji zabudowy.

e) Zasypka w pasie drogi asfaltowej

Pozostałą część wykopu nad warstwą obsypki należy wypełnić gruntem niewysadzinowym. Zasypkę należy układać warstwami, równomiernie po obu stronach rury a grunt zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu. Grubość warstw musi być dostosowana do posiadanego sprzętu. Wilgotność gruntu należy utrzymywać na poziomie zbliżonym do optymalnej 2%.
Nie dopuszczalne jest układanie gruntu w stanie upłynnionym.
Do zagęszczania warstw leżących do 1,0 m powyżej wierzchu rury należy używać tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować niezamierzonego odkształcenia przewodu.
Po osiągnięciu właściwych parametrów zagęszczenia warstwy można przystąpić do układania kolejnej warstwy.
Zasypki wąskoprzestrzennych wykopów w jezdni, niezależnie od kategorii ruchu na drodze, powinny uzyskać do głębokości 1,20 m wskaźnik zagęszczenia co najmniej Is=1,00. Na większej głębokości dopuszcza się wskaźnik 0,98 pod warunkiem zastosowania środków łagodzących skutki osiadań (np. użycie kruszyw dobrze zagęszczalnych)
Oceny zagęszczenia należy dokonać na podstawie wskaźnika zagęszczenia Is
Dla gruntów nie ulepszanych spoiwami wymagane wskaźniki w zależności od poziomu lokalizacji warstwy oraz kategorii ruchu wynoszą:
- pierwsza warstwa zalegania , poniżej warstwy konstrukcyjnej
o grubości 20 cm – Is = 1,0
- pozostałe warstwy do głębokości 2,0 m – Is = 0,98

f) Warunki BHP

Wszystkie prace należy prowadzić ze ścisłym zachowaniem warunków BHP.
Podstawowe przepisy w tej dziedzinie - Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 28.03.1972 – Dz. U. 13/72 poz. 93 – w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano montażowych i rozbiórkowych:
BN-83/8836-02 –„Roboty ziemne – wykopy otwarte pod przewody wod.-kan”
PN-68/ B-06060 – „Roboty ziemne budowlane”
PN-86/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.
PN-B-10725:1997 Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania.
PN-B-10736:1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych

Wykopy powinny być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych oraz oznakowane” Na terenie budowy powinna znajdować się podręczna apteczka z wyposażeniem umożliwiającym udzielenie pierwszej pomocy w razie wypadku.
Roboty ziemne prowadzić ostrożnie tak aby nie uszkodzić istniejących przewodów. Pracownicy zatrudnieni przy budowie powinni być przeszkoleni w zakresie BHP przy robotach ziemnych.

8.4. Szczegółowe rozwiązania dla poszczególnych, nowych punktów pomiaru przepływu

Poniżej wyszczególniono elementy składające się na dany punkt pomiarowy:

- Punkt 1
  - działka: 93/54, obręb: Przybków / 0032,
  - średnica rurociągu wodociągowego: DN400,
  - materiał istniejącego rurociągu wodociągowego: stal / żeliwo,
  - średnica przewężenia i przepływomierza: DN150,
  - pomiar przepływu: przepływomierz kołnierzowy zasilany bateryjnie
  - armatura towarzysząca: 2 x redukcja DN400/DN150 AISI 316/316L, 2 x prostka DN150 AISI 316/316, 2 x zasuwa kołnierzowa zabudowa krótka DN150, 2 x łącznik kołnierzowy DN400, łącznik kołnierzowy DN150,
  - przetwornik przepływomierza umiejscowiony w słupku telemetrycznym wraz z modułem rejestrująco – transmisyjnym, zasilanym bateryjnie.

- Punkt 2
  - działka: 13/7, obręb: Przybków / 0032,
  - średnica rurociągu wodociągowego: DN400,
  - materiał istniejącego rurociągu wodociągowego: PVC,
  - średnica przewężenia i przepływomierza: DN150,
  - pomiar przepływu: przepływomierz kołnierzowy zasilany bateryjnie
  - armatura towarzysząca: 2 x redukcja DN400/DN150 AISI 316/316L, 2 x prostka DN150 AISI 316/316, 2 x zasuwa kołnierzowa zabudowa krótka DN150, 2 x łącznik kołnierzowy DN400, łącznik kołnierzowy DN150,
  - przetwornik przepływomierza umiejscowiony w słupku telemetrycznym wraz z modułem rejestrująco – transmisyjnym, zasilanym bateryjnie.
- Punkt 3
  - działka: 62/12, obręb: Rybaki / 0027,
  - średnica rurociągu wodociągowego: DN300,
  - materiał istniejącego rurociągu wodociągowego: żeliwo,
  - średnica przewężenia i przepływomierza: DN150,
  - pomiar przepływu: przepływomierz kołnierzowy zasilany bateryjnie
  - armatura towarzysząca: 2 x redukcja DN300/DN150 AISI 316/316L, 2 x prostka DN150 AISI 316/316, zasuwa kołnierzowa zabudowa krótka DN150, 2 x łącznik kołnierzowy DN300, łącznik kołnierzowy DN150,
  - przetwornik przepływomierza umiejscowiony w słupku telemetrycznym wraz z modułem rejestrująco – transmisyjnym, zasilanym bateryjnie.
- Punkt 4
  - działki: 264, 263/2, 268/2, obręb: Nowe Osiedle / 0024;
  - średnica rurociągu wodociągowego: DN200,
  - materiał istniejącego rurociągu wodociągowego: żeliwo,
  - średnica przewężenia i przepływomierza: DN100,
  - pomiar przepływu: przepływomierz kołnierzowy zasilany z sieci energetycznej 230V
  - armatura towarzysząca: 2 x redukcja DN200/DN100 AISI 316/316L, 2 x prostka DN100

AISI 316/316, 2 x zasuwa kołnierzowa zabudowa krótka DN100, 2 x łącznik kołnierzowy DN200, łącznik kołnierzowy DN100,
  - przetwornik przepływomierza umiejscowiony w słupku telemetrycznym wraz z modułem rejestrująco – transmisyjnym i zasilanym z sieci energetycznej 230V.
- Punkt 5
  - działka: 20/7, 20/11, obręb: Glinki / 0021,
  - średnica rurociągu wodociągowego: DN800,
  - materiał istniejącego rurociągu wodociągowego: żeliwo / stal,
  - średnica przewężenia i przepływomierza: DN300,
  - pomiar przepływu: przepływomierz kołnierzowy zasilany bateryjnie
  - armatura towarzysząca: 2 x redukcja DN800/DN300 AISI 316/316L, 2 x prostka DN300 AISI 316/316, 2 x zasuwa kołnierzowa zabudowa krótka DN300, 2 x łącznik kołnierzowy DN800, łącznik kołnierzowy DN300,
  - przetwornik przepływomierza umiejscowiony w słupku telemetrycznym wraz z modułem rejestrująco – transmisyjnym, zasilanym bateryjnie.
- Punkt 6
  - działka: 17/1, obręb: Nowe Osiedle / 0024,
  - średnica rurociągu wodociągowego: DN250,
  - materiał rurociągu wodociągowego: żeliwo,
  - średnica przewężenia i przepływomierza: DN100,
  - pomiar przepływu: przepływomierz kołnierzowy zasilany bateryjnie
  - armatura towarzysząca: 2 x redukcja DN250/DN100 AISI 316/316L, 2 x prostka DN100 AISI 316/316, zasuwa kołnierzowa zabudowa krótka DN100, 2 x łącznik kołnierzowy DN250, łącznik kołnierzowy DN100,
  - przetwornik przepływomierza umiejscowiony w szafce telemetrycznej wspólnej dla punktów P6 i P7, wraz z modułem rejestrująco – transmisyjnym, zasilanym bateryjnie wspólnym dla punktów P6 i P7.
- Punkt 7
  - działka: 98/1, obręb: Winiary / 0017,
  - średnica rurociągu wodociągowego: DN500,
  - materiał rurociągu wodociągowego: żeliwo,
  - średnica przewężenia i przepływomierza: DN250,
  - pomiar przepływu: przepływomierz kołnierzowy zasilany bateryjnie
  - armatura towarzysząca: 2 x redukcja DN500/DN250 AISI 316/316L, 2 x prostka DN250 AISI 316/316, zasuwa kołnierzowa zabudowa krótka DN250, 2 x łącznik kołnierzowy DN500, łącznik kołnierzowy DN250,
  - przetwornik przepływomierza umiejscowiony w szafce telemetrycznej wspólnej dla punktów P6 i P7, wraz z modułem rejestrująco – transmisyjnym, zasilanym bateryjnie wspólnym dla punktów P6 i P7.
- Punkt 8
  - działka: 705/1, 1423, obręb: Stare Miasto / 0010,
  - średnica rurociągu wodociągowego: DN500,
  - materiał rurociągu wodociągowego: żeliwo,
  - średnica przewężenia i przepływomierza: DN250,
  - pomiar przepływu: przepływomierz kołnierzowy zasilany bateryjnie
  - armatura towarzysząca: 2 x redukcja DN500/DN250 AISI 316/316L, 2 x prostka DN250 AISI 316/316, 2 x zasuwa kołnierzowa zabudowa krótka DN250, 2 x łącznik

kołnierzowy DN500, łącznik kołnierzowy DN250,
  - przetwornik przepływomierza umiejscowiony w słupku telemetrycznym wraz z modułem rejestrująco – transmisyjnym i zasilaniem bateryjnym.
- Punkt 9
  - działka: 125/1, obręb: Piątnica / 0005,
  - średnica rurociągu wodociągowego: DN400,
  - materiał rurociągu wodociągowego: żeliwo,
  - średnica przewężenia i przepływomierza: DN125,
  - pomiar przepływu: przepływomierz kołnierzowy zasilany bateryjnie
  - armatura towarzysząca: 2 x redukcja DN400/DN125 AISI 316/316L, 2 x prostka DN125 AISI 316/316, 2 x zasuwa kołnierzowa zabudowa krótka DN125, 2 x łącznik kołnierzowy DN400, łącznik kołnierzowy DN125,
  - przetwornik przepływomierza umiejscowiony w słupku telemetrycznym wraz z modułem rejestrująco – transmisyjnym i zasilaniem bateryjnym.
- Punkt 10
  - działka: 84/4, 133/1, obręb: Górka / 0006,
  - średnica rurociągu wodociągowego: DN150,
  - materiał rurociągu wodociągowego: żeliwo,
  - średnica przewężenia i przepływomierza: DN80,
  - pomiar przepływu: przepływomierz kołnierzowy zasilany z sieci energetycznej 230V,
  - armatura towarzysząca: 2 x redukcja DN150/DN80 AISI 316/316L, 2 x prostka DN80 AISI 316/316, 2 x zasuwa kołnierzowa zabudowa krótka DN80, 2 x łącznik kołnierzowy DN150, łącznik kołnierzowy DN80,
  - przetwornik przepływomierza umiejscowiony w słupku telemetrycznym wraz z modułem rejestrująco – transmisyjnym, zasilanym z sieci energetycznej 230V.
- Punkt 11
  - działka: 278, obręb: Piekary Wielkie / 0037,
  - średnica rurociągu wodociągowego: DN150,
  - materiał rurociągu wodociągowego: żeliwo,
  - średnica przewężenia i przepływomierza: DN80,
  - pomiar przepływu: przepływomierz kołnierzowy zasilany z sieci energetycznej 230V,
  - armatura towarzysząca: 2 x redukcja DN150/DN80 AISI 316/316L, 2 x prostka DN80 AISI 316/316, 2 x zasuwa kołnierzowa zabudowa krótka DN80, 2 x łącznik kołnierzowy DN150, łącznik kołnierzowy DN80,
  - przetwornik przepływomierza umiejscowiony w istniejącym budynku Zakładu Oczyszczalni Ścieków wraz z modułem rejestrująco – transmisyjnym, zasilanym z sieci energetycznej 230V.
- Punkt 12
  - działka: 217/8, obręb: Wrocławskie Przedmieście / 0013,
  - średnica rurociągu wodociągowego: DN500,
  - materiał rurociągu wodociągowego: żeliwo,
  - średnica przewężenia i przepływomierza: DN200,
  - pomiar przepływu: przepływomierz kołnierzowy zasilany bateryjnie
  - armatura towarzysząca: 2 x redukcja DN500/DN200 AISI 316/316L, 2 x prostka DN200 AISI 316/316, zasuwa kołnierzowa zabudowa krótka DN200, 2 x łącznik kołnierzowy DN500, łącznik kołnierzowy DN200,
  - przetwornik przepływomierza umiejscowiony w szafce telemetrycznej wspólnej dla

punktów P12 i P13, wraz z modułem rejestrująco – transmisyjnym, zasilanym bateryjnie wspólnym dla punktów P12 i P13.

- Punkt 13
  - działka: 10/3, obręb: Wrocławskie Przedmieście / 0013,
  - średnica rurociągu wodociągowego: DN250,
  - materiał rurociągu wodociągowego: żeliwo,
  - średnica przewężenia i przepływomierza: DN100,
  - pomiar przepływu: przepływomierz kołnierzowy zasilany bateryjnie
  - armatura towarzysząca: 2 x redukcja DN250/DN100 AISI 316/316L, 2 x prostka DN100 AISI 316/316, zasuwa kołnierzowa zabudowa krótka DN100, 2 x łącznik kołnierzowy DN250, łącznik kołnierzowy DN100,
  - przetwornik przepływomierza umiejscowiony w szafce telemetrycznej wspólnej dla punktów P12 i P13, wraz z modułem rejestrująco – transmisyjnym, zasilanym bateryjnie wspólnym dla punktów P12 i P13.
- Punkt 14
  - działka: 164, obręb: Piekary Osiedle – 0038,
  - średnica rurociągu wodociągowego: DN600,
  - materiał rurociągu wodociągowego: stal,
  - średnica przewężenia i przepływomierza: DN200,
  - pomiar przepływu: przepływomierz kołnierzowy zasilany bateryjnie
  - armatura towarzysząca: 2 x redukcja DN600/DN200 AISI 316/316L, 2 x prostka DN200 AISI 316/316, zasuwa kołnierzowa zabudowa krótka DN200, 2 x łącznik kołnierzowy DN600, łącznik kołnierzowy DN200,
  - przetwornik przepływomierza umiejscowiony w słupku telemetrycznym wraz z modułem rejestrująco – transmisyjnym i zasilaniem bateryjnym.
- Punkt 15
  - działka: 2/2, obręb: Glinki – 0021,
  - średnica rurociągu wodociągowego: DN600,
  - materiał rurociągu wodociągowego: żeliwo,
  - średnica przewężenia i przepływomierza: DN300,
  - pomiar przepływu: przepływomierz kołnierzowy zasilany z sieci energetycznej 230V,
  - armatura towarzysząca: 2 x redukcja DN600/DN300 AISI 316/316L, 2 x prostka DN300 AISI 316/316, zasuwa kołnierzowa zabudowa krótka DN300, 2 x łącznik kołnierzowy DN600, łącznik kołnierzowy DN300,
  - przetwornik przepływomierza umiejscowiony w istniejącym budynku ochrony na terenie zbiorników terenowych LPWiK S.A. wraz z modułem rejestrująco – transmisyjnym, zasilanym z sieci energetycznej 230V.
- Punkt 16
  - działka: 2/3, obręb: Glinki – 0021,
  - średnica rurociągu wodociągowego: DN650,
  - materiał rurociągu wodociągowego: żeliwo,
  - średnica przewężenia i przepływomierza: DN300,
  - pomiar przepływu: przepływomierz kołnierzowy zasilany z sieci energetycznej 230V,
  - armatura towarzysząca: 2 x redukcja DN650/DN300 AISI 316/316L, 2 x prostka DN300 AISI 316/316, 2 x zasuwa kołnierzowa zabudowa krótka DN300, 2 x łącznik kołnierzowy DN650, łącznik kołnierzowy DN300,
  - przetwornik przepływomierza umiejscowiony w istniejącym budynku ochrony na terenie

zbiorników terenowych LPWiK S.A. wraz z modułem rejestrująco – transmisyjnym, zasilanym z sieci energetycznej 230V.

- Punkt 17
  - działka: 2/3, obręb: Glinki – 0021,
  - średnica rurociągu wodociągowego: DN600,
  - materiał rurociągu wodociągowego: stal,
  - średnica przewężenia i przepływomierza: DN300,
  - pomiar przepływu: przepływomierz kołnierzowy zasilany z sieci energetycznej 230V,
  - armatura towarzysząca: 2 x redukcja DN600/DN300 AISI 316/316L, 2 x prostka DN300 AISI 316/316, zasuwa kołnierzowa zabudowa krótka DN300, 2 x łącznik kołnierzowy DN600, łącznik kołnierzowy DN300,
  - przetwornik przepływomierza umiejscowiony w istniejącym budynku ochrony na terenie zbiorników terenowych LPWiK S.A. wraz z modułem rejestrująco – transmisyjnym, zasilanym z sieci energetycznej 230V.
- Punkt 18
  - działka: 2/3, obręb: Glinki – 0021,
  - średnica rurociągu wodociągowego: DN400,
  - materiał rurociągu wodociągowego: żeliwo,
  - średnica przewężenia i przepływomierza: DN150,
  - pomiar przepływu: przepływomierz kołnierzowy zasilany z sieci energetycznej 230V,
  - armatura towarzysząca: 2 x redukcja DN400/DN150 AISI 316/316L, 2 x prostka DN150 AISI 316/316, 2 x zasuwa kołnierzowa zabudowa krótka DN150, 2 x łącznik kołnierzowy DN400, łącznik kołnierzowy DN150,
  - przetwornik przepływomierza umiejscowiony w istniejącym budynku ochrony na terenie zbiorników terenowych LPWiK S.A. wraz z modułem rejestrująco – transmisyjnym, zasilanym z sieci energetycznej 230V.
- Punkt 19
  - działka: 2/3, obręb: Glinki – 0021,
  - średnica rurociągu wodociągowego: DN500,
  - materiał rurociągu wodociągowego: żeliwo,
  - średnica przewężenia i przepływomierza: DN150,
  - pomiar przepływu: przepływomierz kołnierzowy zasilany z sieci energetycznej 230V,
  - armatura towarzysząca: 2 x redukcja DN500/DN150 AISI 316/316L, 2 x prostka DN150 AISI 316/316, 2 x zasuwa kołnierzowa zabudowa krótka DN150, 2 x łącznik kołnierzowy DN500, łącznik kołnierzowy DN150,
  - przetwornik przepływomierza umiejscowiony w istniejącym budynku ochrony na terenie zbiorników terenowych LPWiK S.A. wraz z modułem rejestrująco – transmisyjnym, zasilanym z sieci energetycznej 230V.

9. Uwagi końcowe

Jeżeli na terenie robót ziemnych napotka się nie przewidziane w dokumentacji obiekty podziemne, niezinwentaryzowane urządzenia i przewody instalacyjne, wówczas należy przerwać roboty ziemne do czasu uzgodnienia sposobu dalszego postępowania.
Roboty ziemne powinny być wykonane z PrPN –B- 10736 , a w szczególności zgodnie z wymaganiami i badaniami dotyczącymi warunków bezpieczeństwa pracy.
Odspajanie skał w wykopach z odcinaniem powierzchni skarp i dna wykopu , należy wykonać mechanicznie , za pomocą młotów pneumatycznych lub hydraulicznych.

W razie wystąpienia robót i okoliczności nie przewidzianych w projekcie, należy powiadomić autorów projektu.
Przy odbiorze technicznym należy zwrócić szczególną uwagę na :
Wykopy : utrzymanie sztywności gruntu rodzimego w obrębie obsypki
Dno wykopu : zachowanie nienaruszalności gruntu rodzimego
Obsypka : zgodność z projektem co do wymiarów , materiału oraz stopnia zagęszczania

Należy odtworzyć nawierzchnię ulic po przeprowadzeniu próby szczelności i zagęszczeniu gruntu do wartości zmodyfikowanej próby Proctora podanej w dokumentacji.
Podbudowę drogi asfaltowej należy wykonać z kruszyw stabilizowanych mechanicznie , zgodnie z PN-S-06102
Nawierzchnie asfaltowe należy wykonać zgodnie z normą PN-S-96021

10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne , powinno być poprzedzone zawiadomieniem właściwych służb i określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości w jakiej mogą być wykonywane wykopy.
W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.
Poręcze balustrad powinny znajdować się na wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.
Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia mogą być wykonywane tylko do głębokości 1,0 m
Zabezpieczenie ażurowe ścian wykopów można stosować tylko w gruntach zwartych. Stosowanie zabezpieczenia ażurowego ścian wykopów w okresie zimowym jest zabronione.
Jeżeli wykop osiągnie głębokość większą niż 1,0 m od poziomu terenu, należy wykonać zejście do wykopu.
Każdorazowe rozpoczęcie robót w wykopie wymaga sprawdzenia stany jego obudowy lub skarp.
Składowanie urobku jest zabronione w odległości mniejszej niż 0,60 m
Całość robót należy wykonać zgodnie z opracowaniem projektu budowlanego ,
„ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych - instalacje sanitarne i przemysłowe , tom II „ oraz odnośnymi Polskimi Normami.

Informacja BIOZ

Rodzaj inwestycji: **Budowa punktów pomiarowych sieci wodociągowej dla wydzielonych sektorów miasta Legnica**

Inwestor: **Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.**

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Zakres robót budowlanych:

- wykopy pod studzienki fi 1200, wykopy wąskoprzestrzenne obudowane płytami szalunkowymi pełnymi pod odcinki rurociągów sieci wodociągowej,
- wykonanie podsypki piaskowej rurociągi,
- ułożenie rurociągów, ułożenie studzienek,
- wykonanie osypki rurociągów piaskiem wraz zagęszczeniem,
- wykonanie podsypki piaskowej pod studzienki,
- ułożenie studzienek,
- zasypka wykopu wraz zagęszczeniem gruntu,
- przywrócenie terenu budowy do stanu pierwotnego,
- w przypadku odtworzenia nawierzchni jezdni: wykonanie warstwy podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, wykonanie podbudowy zasadniczej z mieszanki mineralno-bitumicznej, wykonanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego modyfikowanego, wykonanie warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego – mieszanka SMA

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie przewidzianym inwestycją znajduje się szereg dróg o charakterze gminnym, wojewódzkim oraz krajowym.
Omawiany teren jest uzbrojony w sieć wodociągową, gazową, energetyczną i telekomunikacyjną. W obszarze inwestycji zabudowane są również słupy napowietrznej sieci energetycznej i telekomunikacyjnej.

3. Elementy zagospodarowania działki które mogą stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Do elementów zagospodarowania działki mogących stanowić zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi należą:

- wykopy ręczne i sprzętem mechanicznym pod studzienki, oraz montaż bezpośredni przepływomierzy na rurociągach sieci wodociągowej,
- roboty związane z wykopami oraz montażem w pobliżu czynnych linii elektroenergetycznych,
- roboty związane z budową i montażem punktów pomiarowych w pasie dróg wojewódzkich i krajowych oraz w trakcie odbudowy nawierzchni.

4. Przewidywane zagrożenia mogące wystąpić podczas realizacji robót budowlanych, ich skala oraz rodzaj i miejsce występowania

- niebezpieczeństwo upadku do wykopu w trakcie wykonywania prac ziemnych, które zalicza się do prac szczególnie niebezpiecznych. Niebezpieczeństwo upadku do wykopu występuje w trakcie wszystkich robót ziemnych związanych z wykonaniem wykopu i ustaje w momencie ich zasypania,
- niebezpieczeństwo przysypania ziemią, która może się osuwać lub wytwarzać nawisy w trakcie wykonywania wykopów koparkami podsiębiernymi,
- niebezpieczeństwo porażenia prądem w trakcie prac budowlanych prowadzonych w bezpośrednim sąsiedztwie czynnych sieci elektroenergetycznych,
- niebezpieczeństwo uszkodzenia istniejących sieci uzbrojenia terenu tj. kabli elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych, wodociągowych i gazowych,
- niebezpieczeństwo zerwania liny i zsunięcie się elementu z zawiesi dźwigu w trakcie prac związanych z montażem studzienek,
- niebezpieczeństwo potrącenia przez samochody w trakcie prowadzenia robót w pasie drogi,

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- wszystkie prace powinny być wykonywane przez pracowników wykwalifikowanych,
- pracownicy powinni posiadać aktualne przeszkolenia w zakresie BHP,
- przed przystąpieniem do realizacji prac stwarzających szczególne niebezpieczeństwo pracownicy powinni zostać dodatkowo pouczeni przez kierownika budowy o możliwych zagrożeniach i sposobie postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia,
- pracowników należy wyposażyć w środki ochrony osobistej stosowne do wykonywanej pracy,

- pracownicy powinni być poinformowani o zakazie samowolnego podejmowania pracy stanowiącego szczególne zagrożenie,
- do prac szczególnie niebezpiecznych należy wyznaczyć osobę nadzorującą,
- prace szczególnie niebezpieczne może wykonywać osoba wyznaczona imiennie przez osobę nadzorującą wykonywanie tych prac

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z prowadzenia robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie

a) Zapobieganie niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania wykopów pod studzienki oraz pod instalacje przepływomierza na istniejącym rurociągu

Wykopy będą wykonywane jako wąsko przestrzenne w obudowach z płyt szalunkowych pełnych z dwupunktowym podparciem. Wykopy te zaliczane są do wykopów głębokich i z tego względu niebezpiecznych. Wykop będzie wykonywany przy użyciu koparki podsiębiernej oraz częściowo ręcznie. Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być wykonywane od istniejącej sieci i sposobu wykonywania tych robót. Bezpieczną odległość wykonywania tych robót, ustala kierownik budowy w porozumieniu z właściwa jednostką, w której zarządzie lub użytkowaniu znajduje się te sieci. Miejsca tych robót należy oznakować napisami ostrzegawczymi (Uwaga głębokie wykopy) i ogrodzić. W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy na wysokości 1,1m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż jeden metr od krawędzi wykopu ustawić balustrady, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Wykop należy szczelnie przykryć w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu. Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty nie może być ogrodzony, należy zapewnić stały jego dozór. Przy wykonywaniu robót ziemnych sprzętem zmechanizowanym należy wyznaczyć w terenie strefę niebezpieczną i odpowiednio ją oznakować.

b) Zapobieganie niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania robót w pobliżu czynnych sieci elektroenergetycznych

W czasie wykonywania robót budowlanych z zastosowaniem żurawi lub urządzeń załadowczo-wyładowczych w pobliżu czynnych sieci elektroenergetycznych należy zachować następujące minimalne odległości, mierzone do najdalej wysuniętego punktu urządzenia wraz z ładunkiem:

- 3m – od linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1kV,
- 5m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV,
- 10m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 15kV, lecz nieprzekraczającym 30 kV,
- 15m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 30kV, lecz nieprzekraczającym 110 kV,
- 30m – dla linii o napięciu znamionowym powyżej 110kV

Podczas wykonywania robót budowlanych przy użyciu maszyn lub innych urządzeń technicznych, bezpośrednio pod linią wysokiego napięcia, należy uzgodnić bezpieczne warunki pracy z użytkownikiem sieci. Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość do napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.

c) Zapobieganie niebezpieczeństwom w trakcie montażu studzienek, rurociągów oraz armatury przy użyciu dźwigu

Roboty montażowe przy studzienkach, rurociągach oraz elementów armatury punktów pomiarowych mogą być wykonywane przez pracowników zapoznanych z instrukcją organizacji montażu oraz rodzajem używanych maszyn i innych urządzeń technicznych. Urządzenia pomocnicze, przeznaczone do montażu, powinny posiadać wymagane dokumenty. Przed podniesieniem elementów ciężkich należy przewidzieć bezpieczny sposób:

- naprowadzenia elementu w miejsce wbudowania,
- stabilizacji elementu,
- uwolnieni elementu z haków zawiesia,
- podnoszenia elementu, po wyposażeniu w bezpieczne dojścia i pomosty montażowe, jeżeli wykonanie czynności nie jest możliwe bezpośrednio z poziomu terenu lub stropu

W czasie podnoszenia elementów należy:

- stosować zawiesia odpowiednie do rodzaju elementu,
- podnosić na zawiesiu elementy o masie nieprzekraczającej dopuszczalnego nominalnego udźwigu,
- dokonać oględzin zewnętrznych elementu,
- stosować liny kierunkowe,
- skontrolować prawidłowość zawieszenia elementu na haku po jego podniesieniu na wysokość 0,5m.

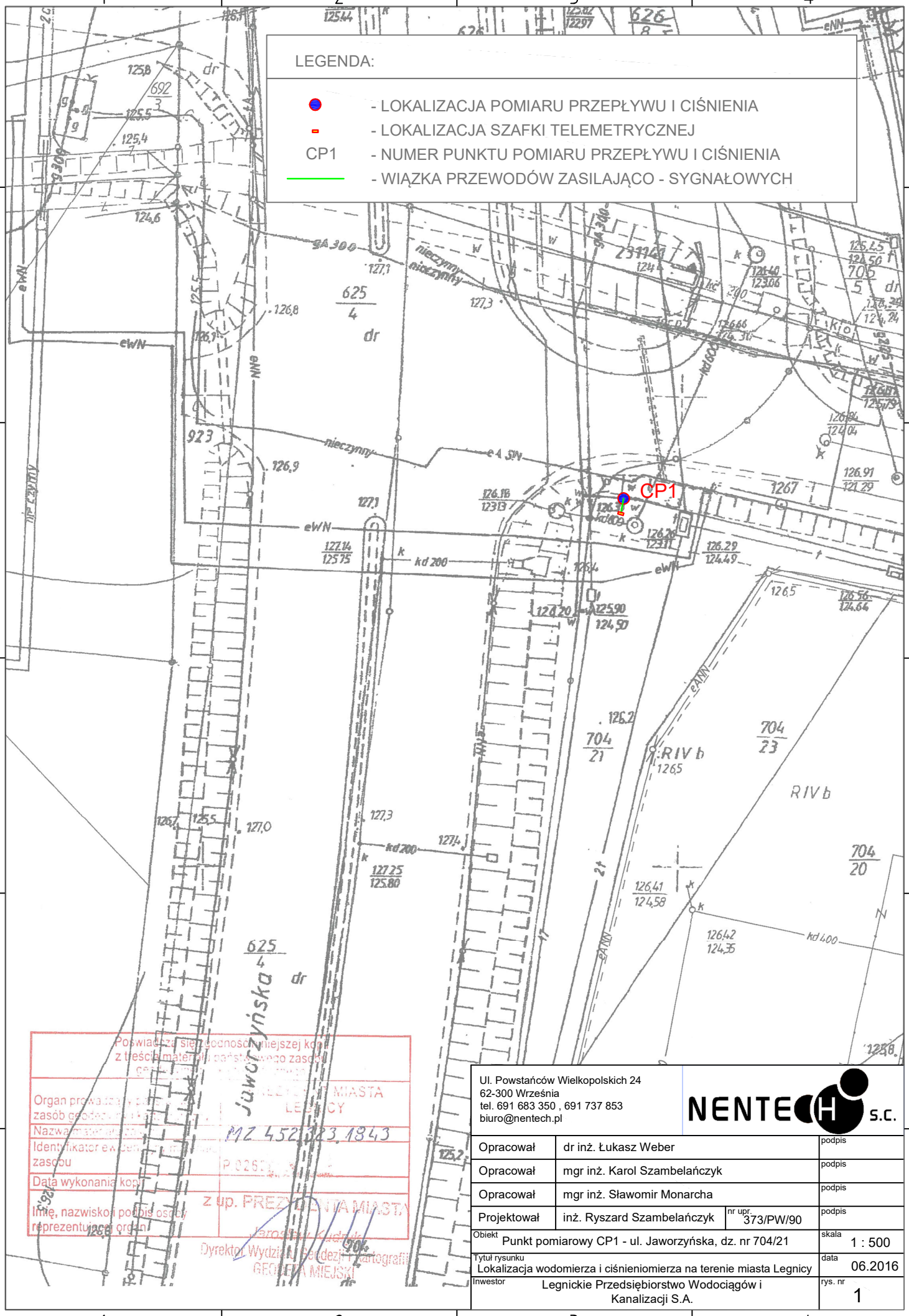
Podanie sygnału do podnoszenia elementu może nastąpić po usunięciu osób ze strefy niebezpiecznej.

7. Dodatkowe informacje zapobiegające niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania prac budowlanych

W celu zapobieżenia niebezpieczeństwom w trakcie wykonywania prac należy:

- zapewnić sprawną komunikację i transport,
- zabezpieczyć plac budowy przed dostępem osób niepowołanych, ogrodzić i oświetlić,
- zabezpieczyć miejsca szczególnie niebezpieczne, a miejsca wykopów opatrzyć tablicą ostrzegawczą (Uwaga głębokie wykopy), oraz znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu

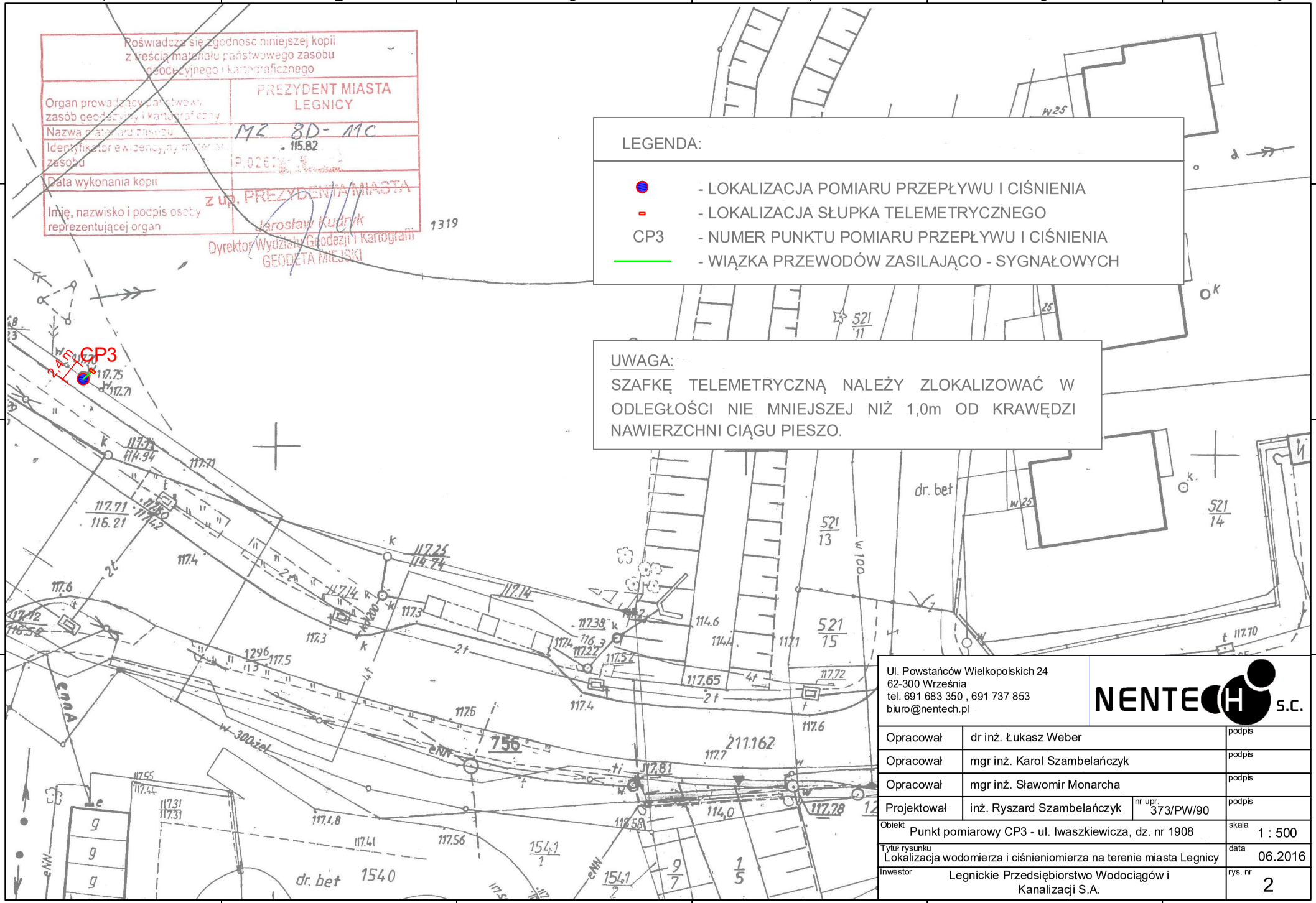
Pracę należy prowadzić zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, obowiązującymi przepisami BHP oraz z zaleceniami producentów materiałów budowlanych i zasadami sztuki budowlanej.



Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH s.c.

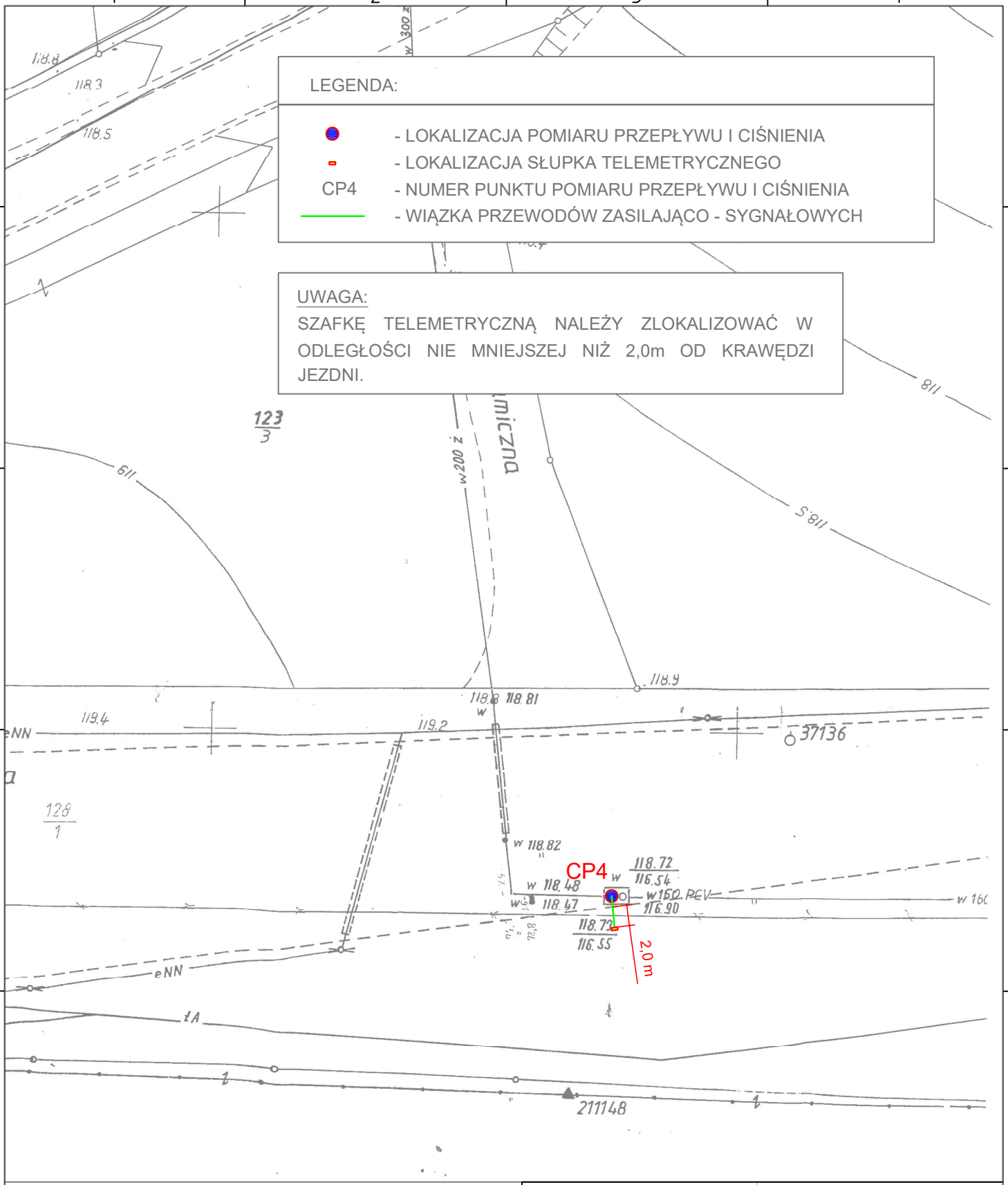
Opracował	dr inż. Łukasz Weber		podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk		podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha		podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr. 373/PW/90	podpis
Obiekt: Punkt pomiarowy CP1 - ul. Jaworzyńska, dz. nr 704/21			skala 1 : 500
Tytuł rysunku: Lokalizacja wodomierza i ciśnieniomierza na terenie miasta Legnicy			data 06.2016
Inwestor: Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.			rys. nr 1



Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH s.c.

Opracował	dr inż. Łukasz Weber		podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk		podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha		podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr. 373/PW/90	podpis
Obiekt	Punkt pomiarowy CP3 - ul. Iwaszkiewicza, dz. nr 1908		skala 1 : 500
Tytuł rysunku	Lokalizacja wodomierza i ciśnieniomierza na terenie miasta Legnicy		data 06.2016
Inwestor	Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.		rys. nr 2

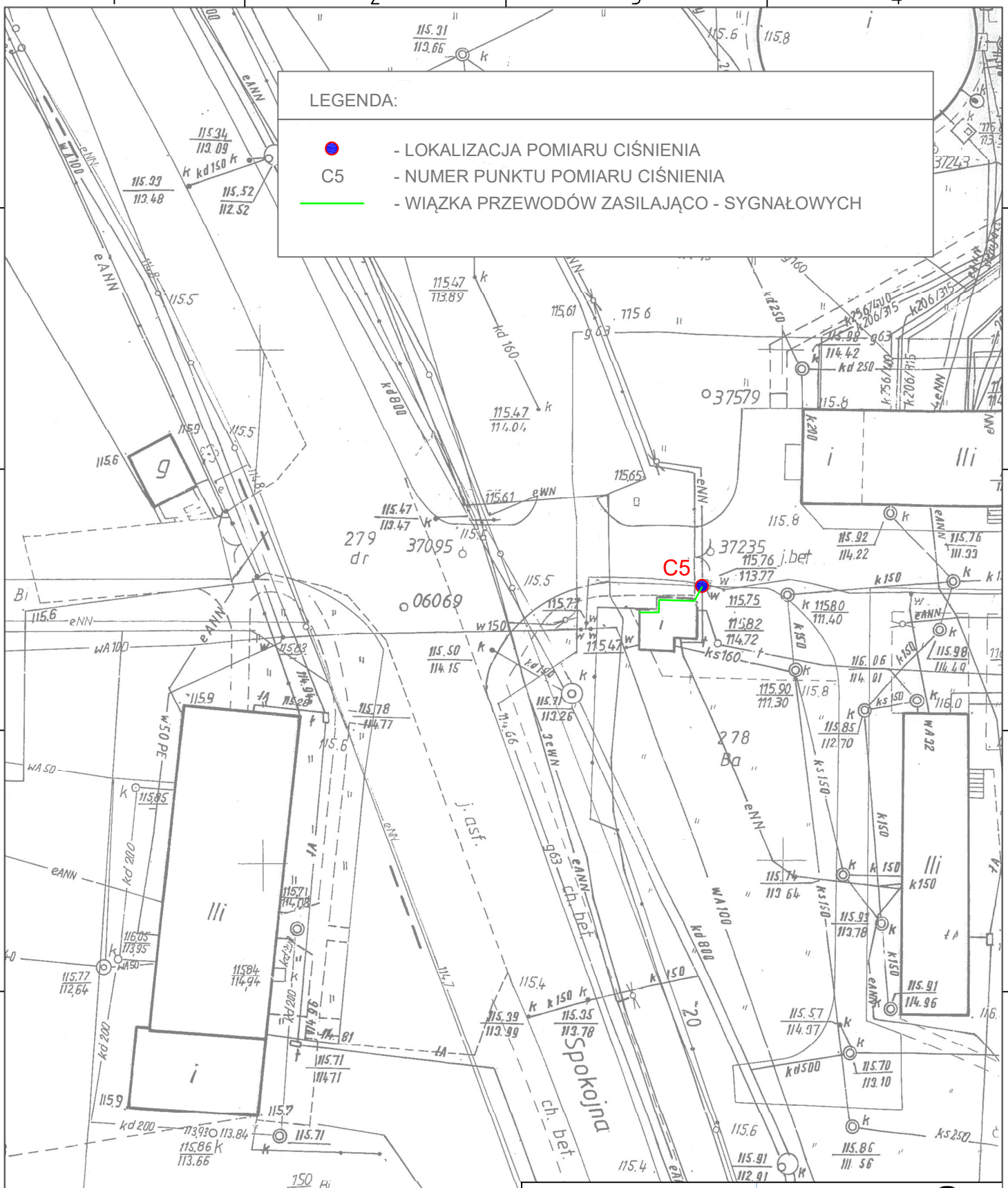


Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH s.c.

Opracował	dr inż. Łukasz Weber		podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk		podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha		podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr. 373/PW/90	podpis

Obiekt	Punkt pomiarowy CP4 - ul. Wrocławska, dz. nr 128/1, 1265/1	skala	1 : 500
Tytuł rysunku	Lokalizacja wodomierza i ciśnieniomierza na terenie miasta Legnicy	data	06.2016
Inwestor	Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.	rys. nr	3



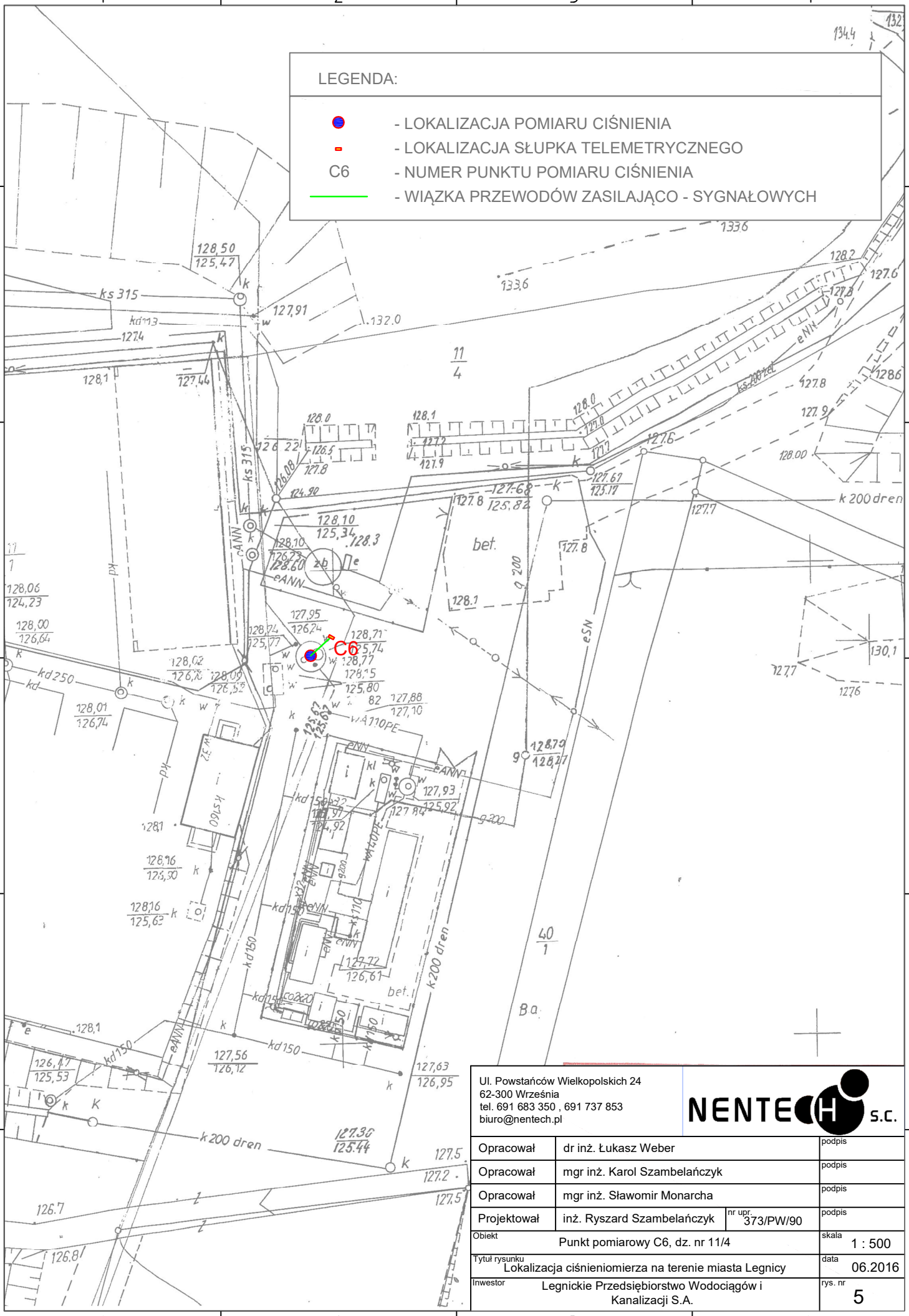
Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH s.c.

Opracował	dr inż. Łukasz Weber		podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk		podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha		podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr. 373/PW/90	podpis

Obiekt	Punkt pomiarowy C5 - ul. Spokojna, dz. nr 278	skala	1 : 500
Tytuł rysunku	Lokalizacja ciśnieniomierza na terenie miasta Legnicy	data	06.2016
Inwestor	Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.	rys. nr	4

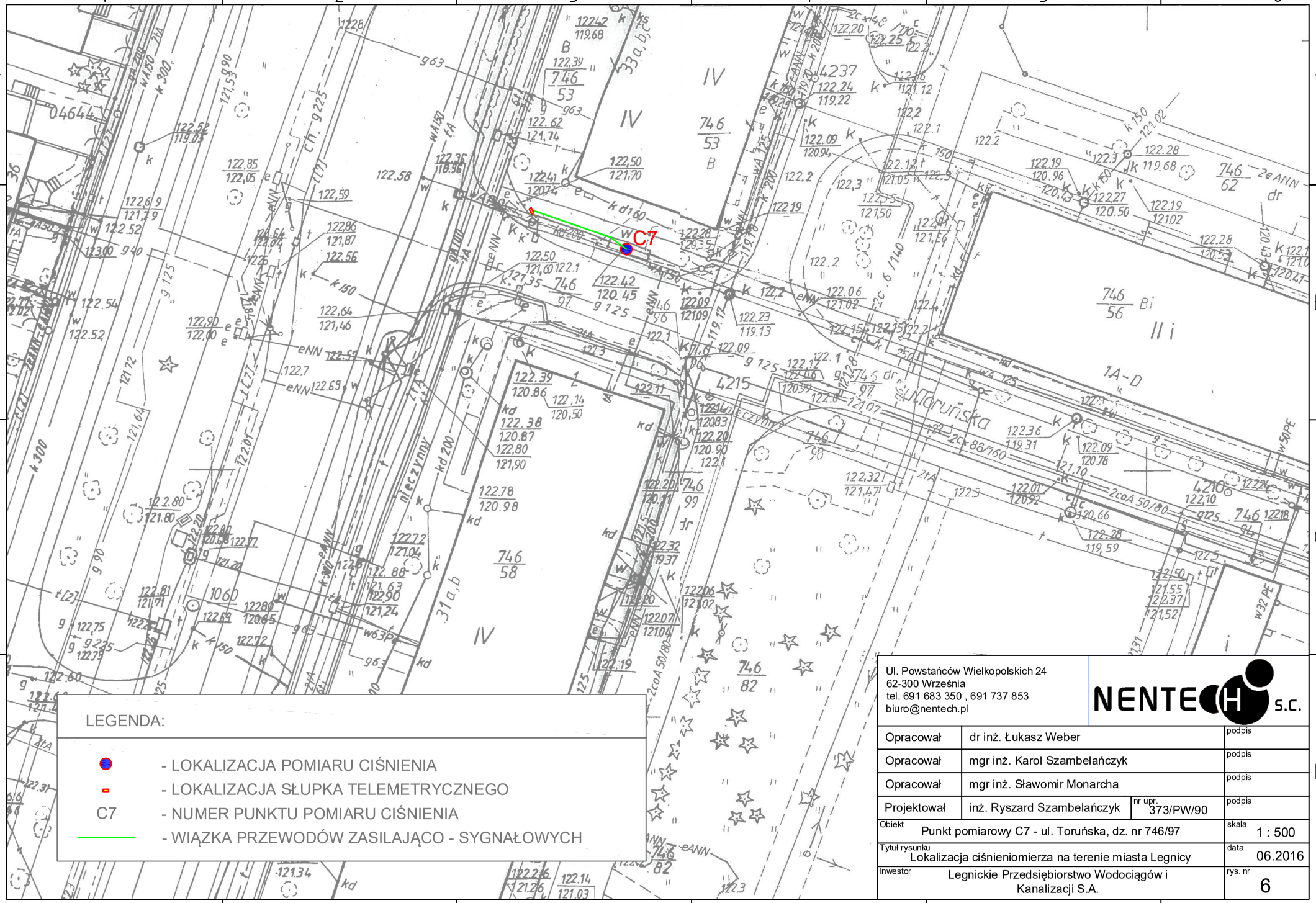
Poświadcza się zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego
PREZYDENT MIASTA LEGNICY
Dyrektor Wydziału Geodezji i Kartografii
Jarosław Kudrik



Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH s.c.

Opracował	dr inż. Łukasz Weber		podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk		podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha		podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr. 373/PW/90	podpis
Obiekt	Punkt pomiarowy C6, dz. nr 11/4		skala 1 : 500
Tytuł rysunku	Lokalizacja ciśnieniomierza na terenie miasta Legnicy		data 06.2016
Inwestor	Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.		rys. nr 5



Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH s.c.

Opracował	dr inż. Łukasz Weber	podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk	podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha	podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk — nr upr. 373/PW/90	podpis
Obiekt	Punkt pomiarowy C7 - ul. Toruńska, dz. nr 746/97	skala 1 : 500
Tytuł rysunku	Lokalizacja ciśnieniomierza na terenie miasta Legnicy	data 06.2016
Inwestor	Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.	rys. nr 6

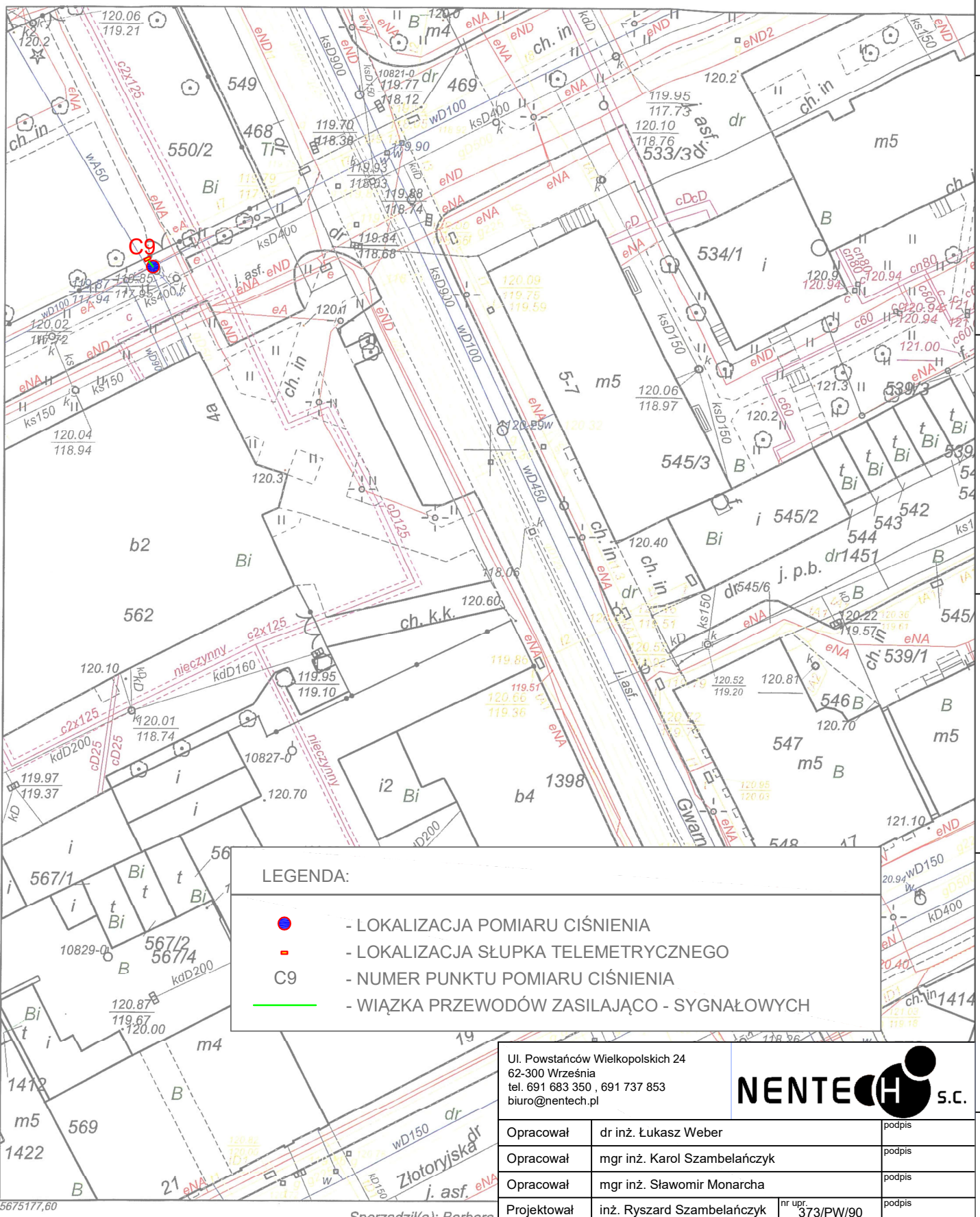
PREZYDENT MIASTA LEGNICY

Kopia z mapy zasadniczej

5.151.31.21.4.1, 5.151.31.21.4.3

Skala 1:500

Województwo: dolnośląskie
Powiat: M. Legnica
Gmina: Legnica
Jednostka ew.: 026201_1, Legnica
Obręb: 0010
Działki: 562



LEGENDA:

- C9 - LOKALIZACJA POMIARU CIŚNIENIA
- - LOKALIZACJA SŁUPKA TELEMETRYCZNEGO
- C9 - NUMER PUNKTU POMIARU CIŚNIENIA
- - WIĄZKA PRZEWODÓW ZASILAJĄCO - SYGNAŁOWYCH

Sporządził(a): Barbara
Data wykonania kopii:
Imię, nazwisko i podpis reprezentującej organ

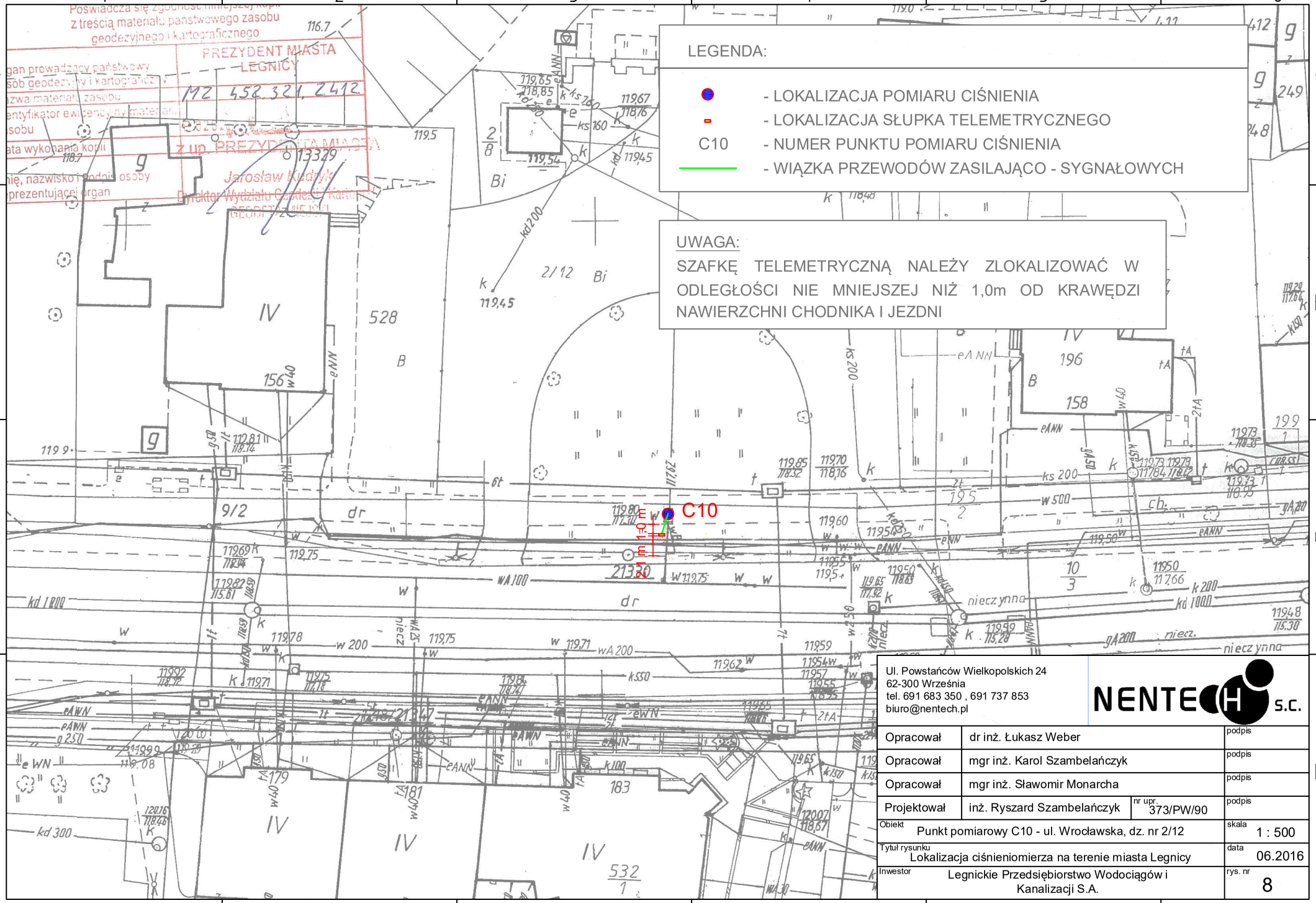
z up. PREZYDENTA MIASTA
Jarosław Kudryk
Dyrektor Wydziału Geodezji i

Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH s.c.

Opracował	dr inż. Łukasz Weber		podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk		podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha		podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr. 373/PW/90	podpis

Obiekt	Punkt pomiarowy C9 - ul. Gwarna, dz. nr 562	skala	1 : 500
Tytuł rysunku	Lokalizacja ciśnieniomierza na terenie miasta Legnicy	data	06.2016
Inwestor	Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.	rys. nr	7

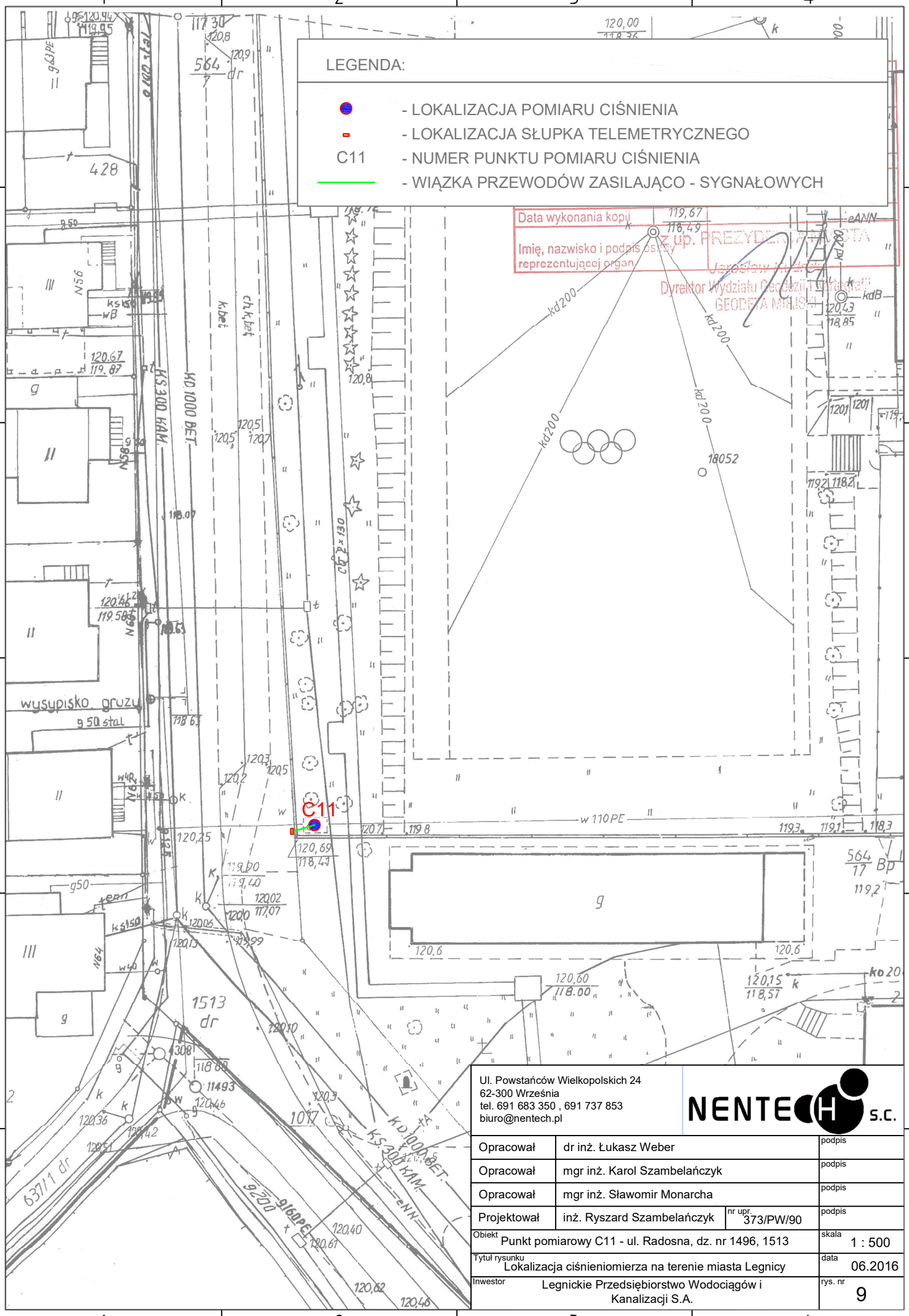


Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH s.c.

Opracował	dr inż. Łukasz Weber		podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk		podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha		podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr. 373/PW/90	podpis

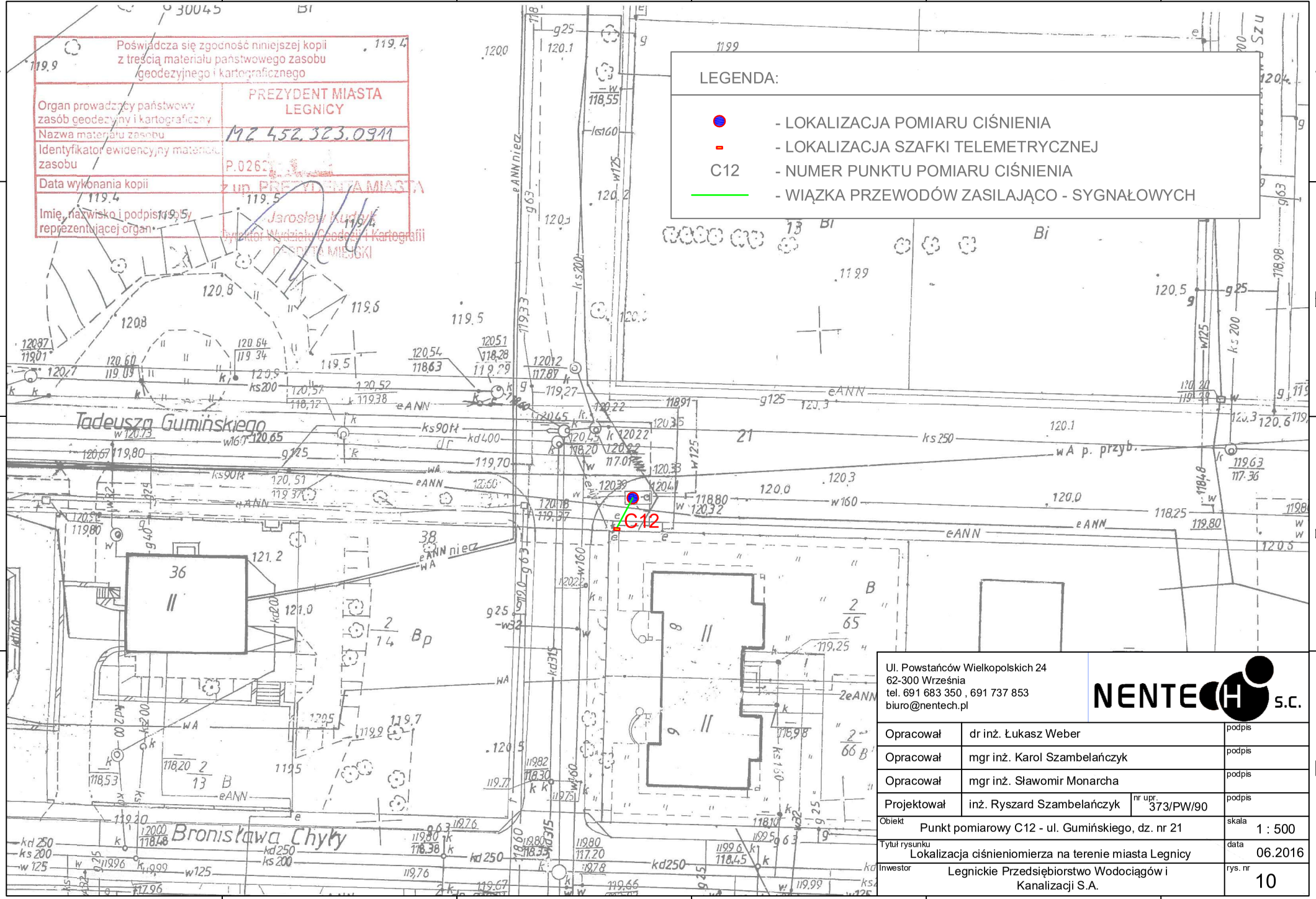
Obiekt	Punkt pomiarowy C10 - ul. Wrocławska, dz. nr 2/12	skala 1 : 500
Tytuł rysunku	Lokalizacja ciśnieniomierza na terenie miasta Legnicy	data 06.2016
Inwestor	Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.	rys. nr 8

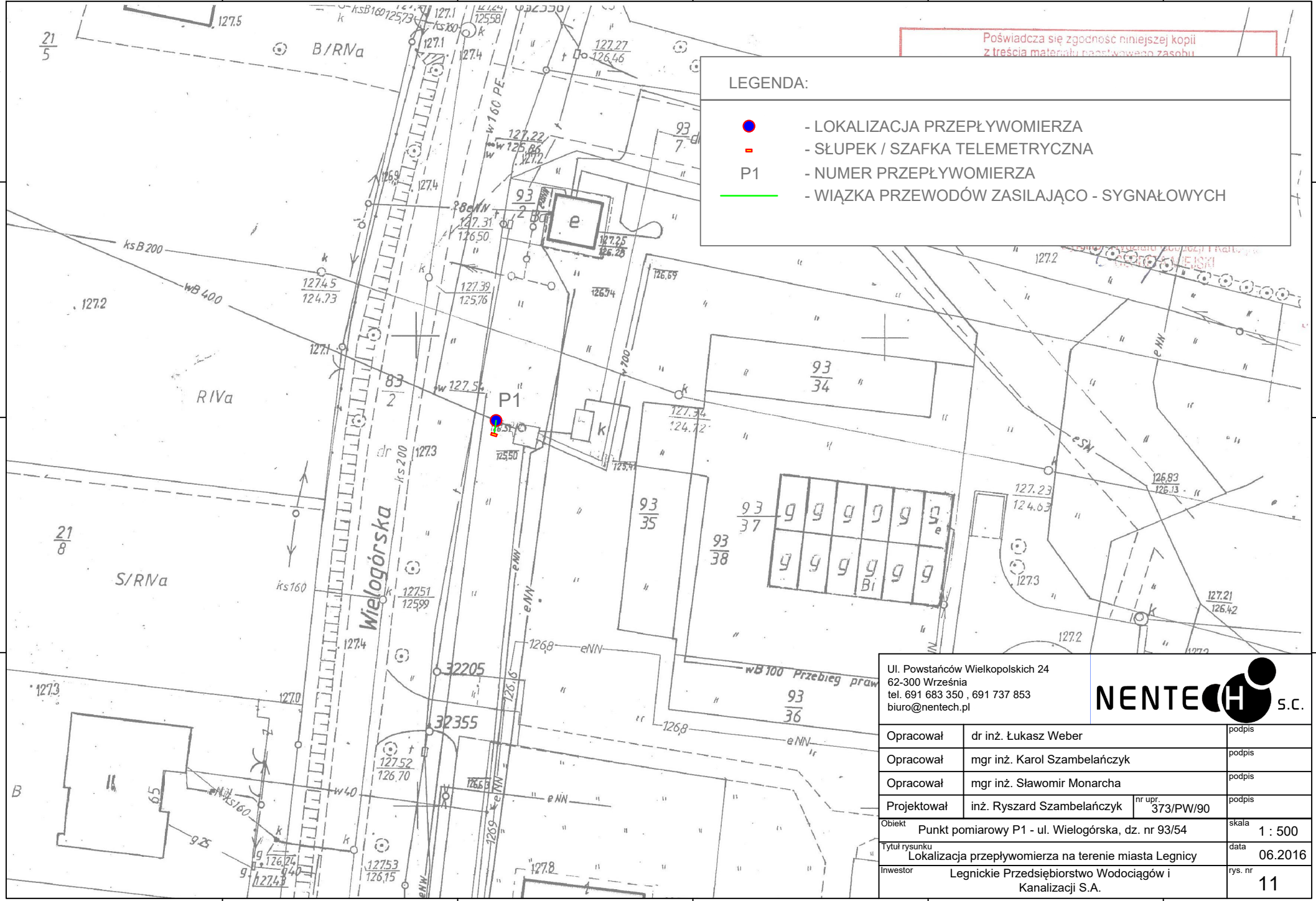


Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH s.c.

Opracował	dr inż. Łukasz Weber		podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk		podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha		podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr. 373/PW/90	podpis
Obiekt: Punkt pomiarowy C11 - ul. Radosna, dz. nr 1496, 1513			skala 1 : 500
Tytuł rysunku: Lokalizacja ciśnieniomierza na terenie miasta Legnicy			data 06.2016
Inwestor: Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.			rys. nr 9


Poświadcza się zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny
PREZYDENT MIASTA LEGNICY
Nazwa materiału zasobu
MZ 452.323.0911
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu
P.0262
Data wykonania kopii
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ
Jarosław Kudyk
Dyrektor Wydziału Geodezji i Kartografii
PREZYDENT MIASTA
LEGNICY
LEGENDA:
- LOKALIZACJA POMIARU CIŚNIENIA
- LOKALIZACJA SZAFKI TELEMETRYCZNEJ
C12 - NUMER PUNKTU POMIARU CIŚNIENIA
- WIĄZKA PRZEWODÓW ZASILAJĄCO - SYGNAŁOWYCH
C12
Tadeusza Gumińskiego
Bronisława Chyły
21
36
38
13
65
66
14
Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl
NENTECH s.c.
Opracował dr inż. Łukasz Weber podpis
Opracował mgr inż. Karol Szambelańczyk podpis
Opracował mgr inż. Sławomir Monarcha podpis
Projektował inż. Ryszard Szambelańczyk nr upr. 373/PW/90 podpis
Obiekt Punkt pomiarowy C12 - ul. Gumińskiego, dz. nr 21
skala 1 : 500
Tytuł rysunku Lokalizacja ciśnieniomierza na terenie miasta Legnicy
data 06.2016
Inwestor Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.
rys. nr 10



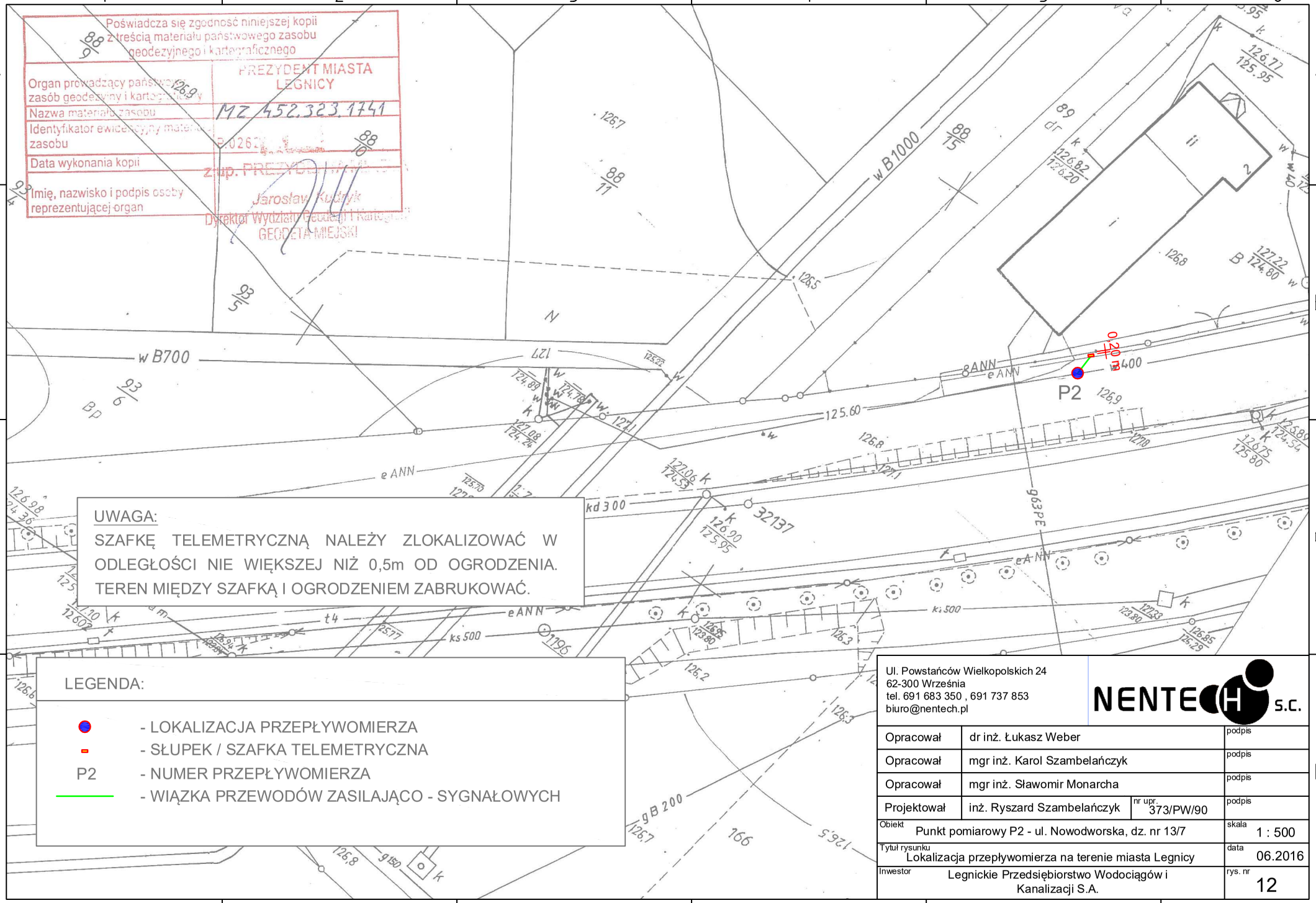
Poświadcza się zgodność niniejszej kopii z treścią materiału podstawowego zasobu

Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH s.c.

Opracował	dr inż. Łukasz Weber	podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk	podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha	podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk (nr upr. 373/PW/90)	podpis

Obiekt: Punkt pomiarowy P1 - ul. Wielogórska, dz. nr 93/54	skala 1 : 500
Tytuł rysunku: Lokalizacja przepływomierza na terenie miasta Legnicy	data 06.2016
Inwestor: Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.	rys. nr 11

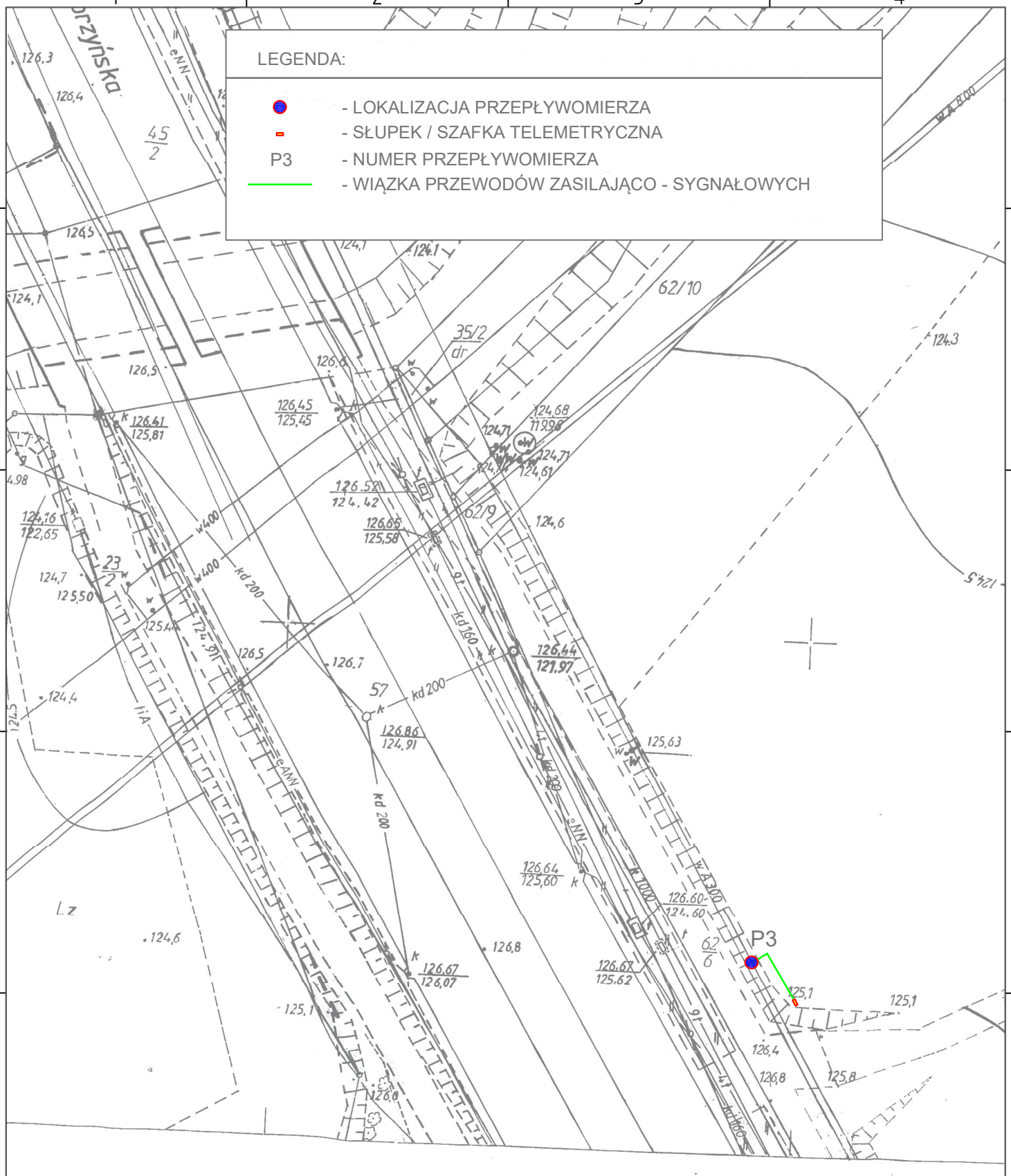


Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH s.c.

Opracował	dr inż. Łukasz Weber	podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk	podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha	podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk nr upr. 373/PW/90	podpis

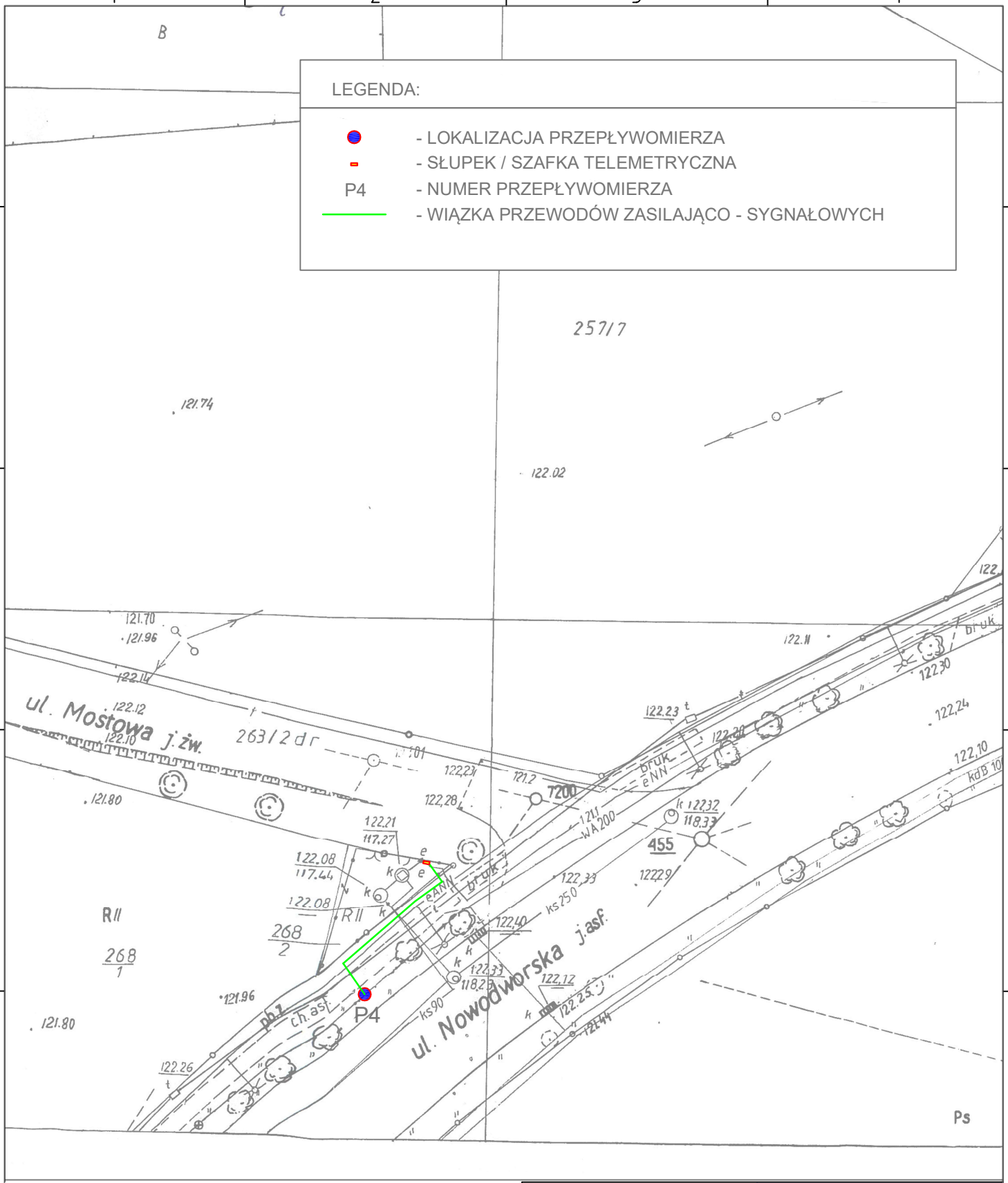
Obiekt: Punkt pomiarowy P2 - ul. Nowodworska, dz. nr 13/7
skala: 1 : 500
Tytuł rysunku: Lokalizacja przepływomierza na terenie miasta Legnicy
data: 06.2016
Inwestor: Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.
rys. nr: 12



Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH s.c.

Opracował	dr inż. Łukasz Weber		podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk		podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha		podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr. 373/PW/90	podpis
Obiekt	Punkt pomiarowy P3 - ul. Jaworzyńska, dz.nr 62/12		skala 1 : 500
Tytuł rysunku	Lokalizacja przepływomierza na terenie miasta Legnicy		data 06.2016
Inwestor	Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.		rys. nr 13



Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH s.c.

Opracował	dr inż. Łukasz Weber		podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk		podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha		podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr. 373/PW/90	podpis

Obiekt: Punkt pomiarowy P4 - ul. Nowodworska, dz. nr 264, 263/2, 268/2		skala 1 : 500
Tytuł rysunku: Lokalizacja przepływomierza na terenie miasta Legnicy		data 06.2016
Inwestor: Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.		rys. nr 14

LEGENDA:

- LOKALIZACJA PRZEPŁYWOMIERZA
- SŁUPEK / SZAFKA TELEMETRYCZNA
- P5 - NUMER PRZEPŁYWOMIERZA
- WIĄZKA PRZEWODÓW ZASILAJĄCO - SYGNAŁOWYCH

P5

ul Jasińskiego

ul. Marcinkowskiego

k.s. 200 kam.
k.d. 400 bet

Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH S.C.

Opracował	dr inż. Łukasz Weber		podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk		podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha		podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr. 373/PW/90	podpis

Objekt: Punkt pomiarowy P5 - ul. Reja/Jasińskiego, dz. nr 20/7, 20/11 — skala 1 : 500

Tytuł rysunku: Lokalizacja przepływomierza na terenie miasta Legnicy — data 06.2016

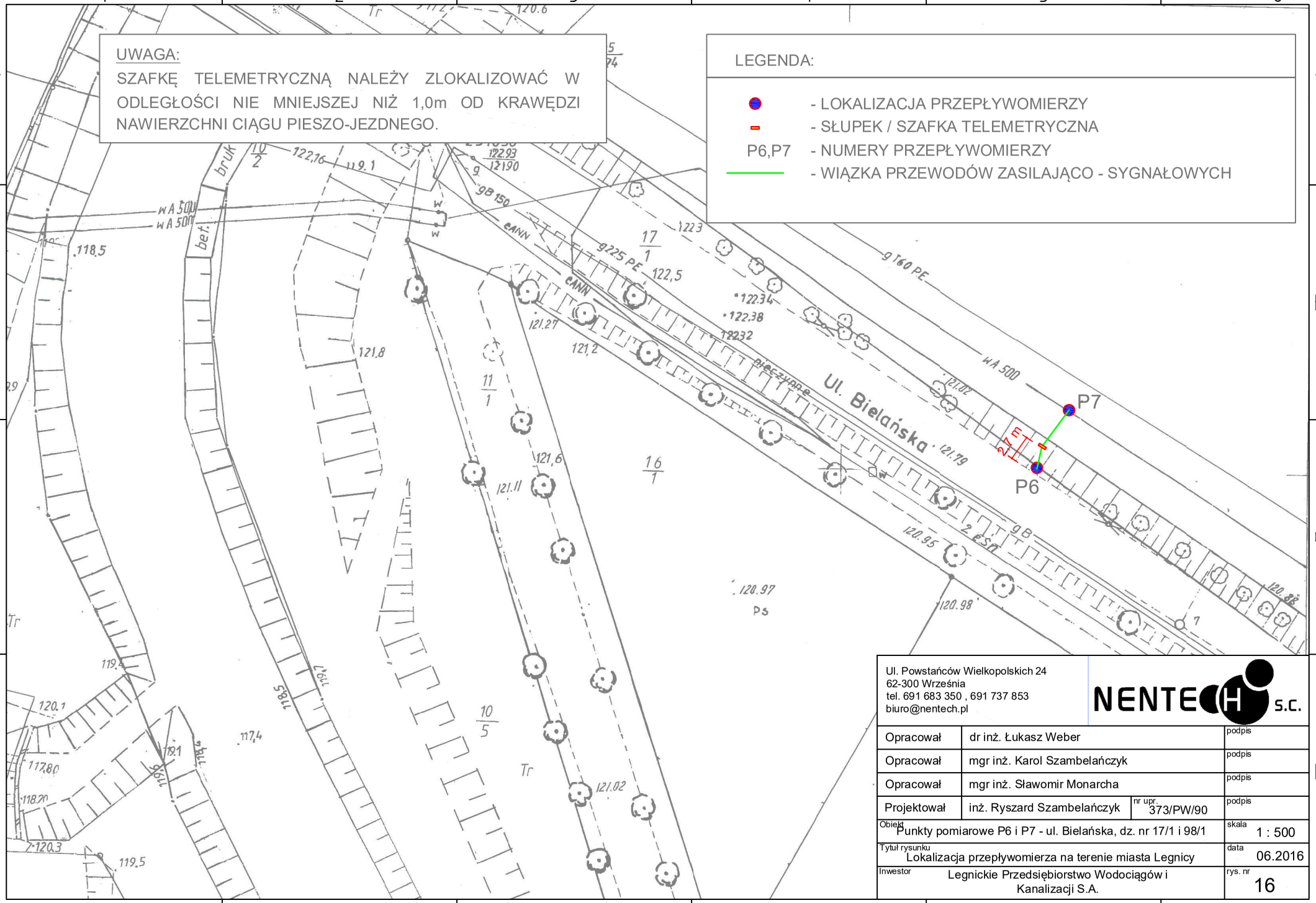
Inwestor: Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A. — rys. nr 15

UWAGA:

SZAFKĘ TELEMETRYCZNĄ NALEŻY ZLOKALIZOWAĆ W ODLEGŁOŚCI NIE MNIEJSZEJ NIŻ 1,0m OD KRAWĘDZI NAWIERZCHNI CIĄGU PIESZO-JEZDNEGO.

LEGENDA:

- LOKALIZACJA PRZEPŁYWOMIERZY
- SŁUPEK / SZAFKA TELEMETRYCZNA
- P6,P7 - NUMERY PRZEPŁYWOMIERZY
- WIĄZKA PRZEWODÓW ZASILAJĄCO - SYGNAŁOWYCH



Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH s.c.

Opracował	dr inż. Łukasz Weber		podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk		podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha		podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr. 373/PW/90	podpis

Obiekt: Punkty pomiarowe P6 i P7 - ul. Bielańska, dz. nr 17/1 i 98/1		skala 1 : 500
Tytuł rysunku: Lokalizacja przepływomierza na terenie miasta Legnicy		data 06.2016
Inwestor: Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.		rys. nr 16

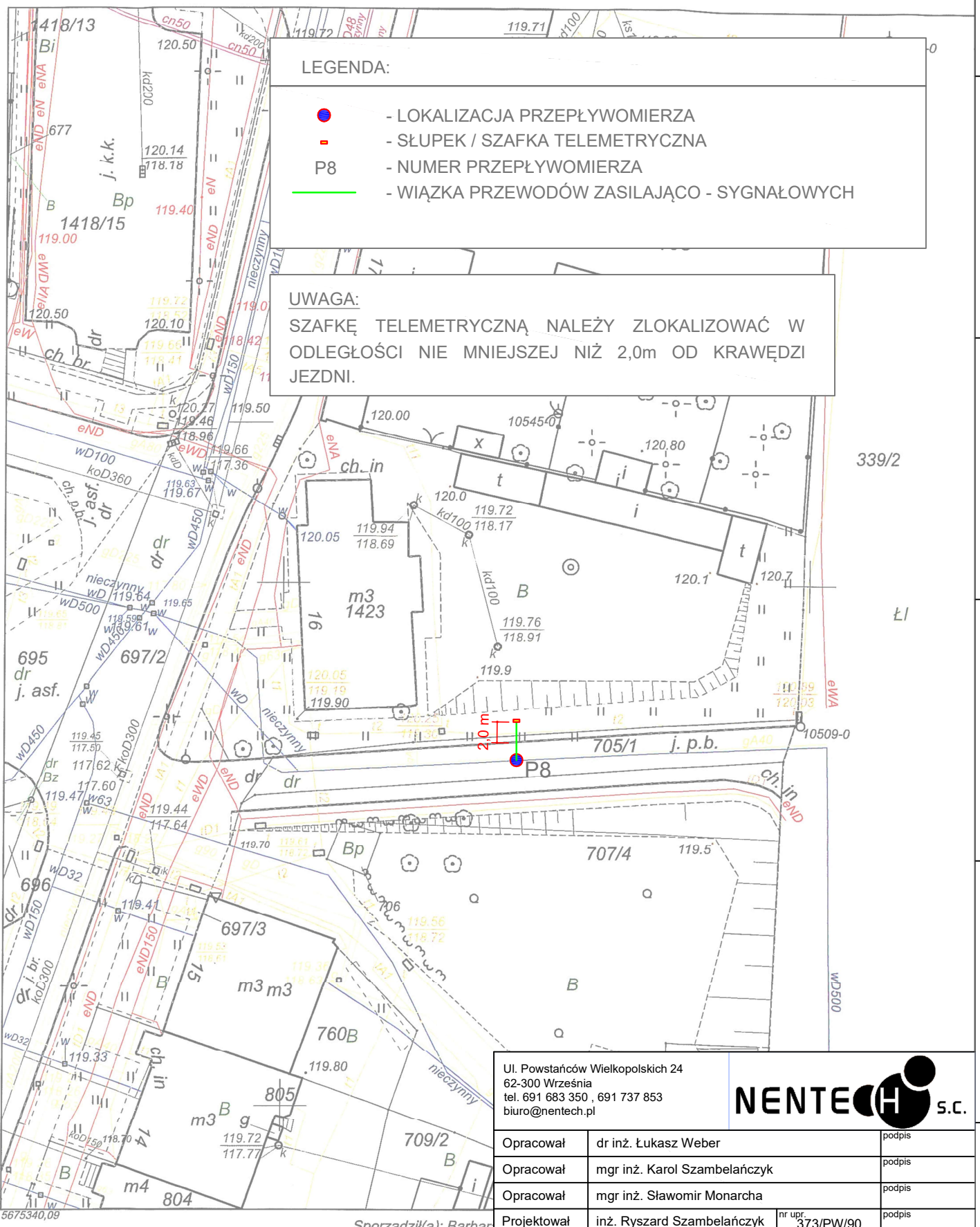
PREZYDENT MIASTA LEGNICY

Kopia z mapy zasadniczej

5.151.31.22.3.1

Skala 1:500

Województwo: dolnośląskie
Powiat: M. Legnica
Gmina: Legnica
Jednostka ew.: 026201_1, Legnica
Obręb: 0010
Działki: 1423, 705/1



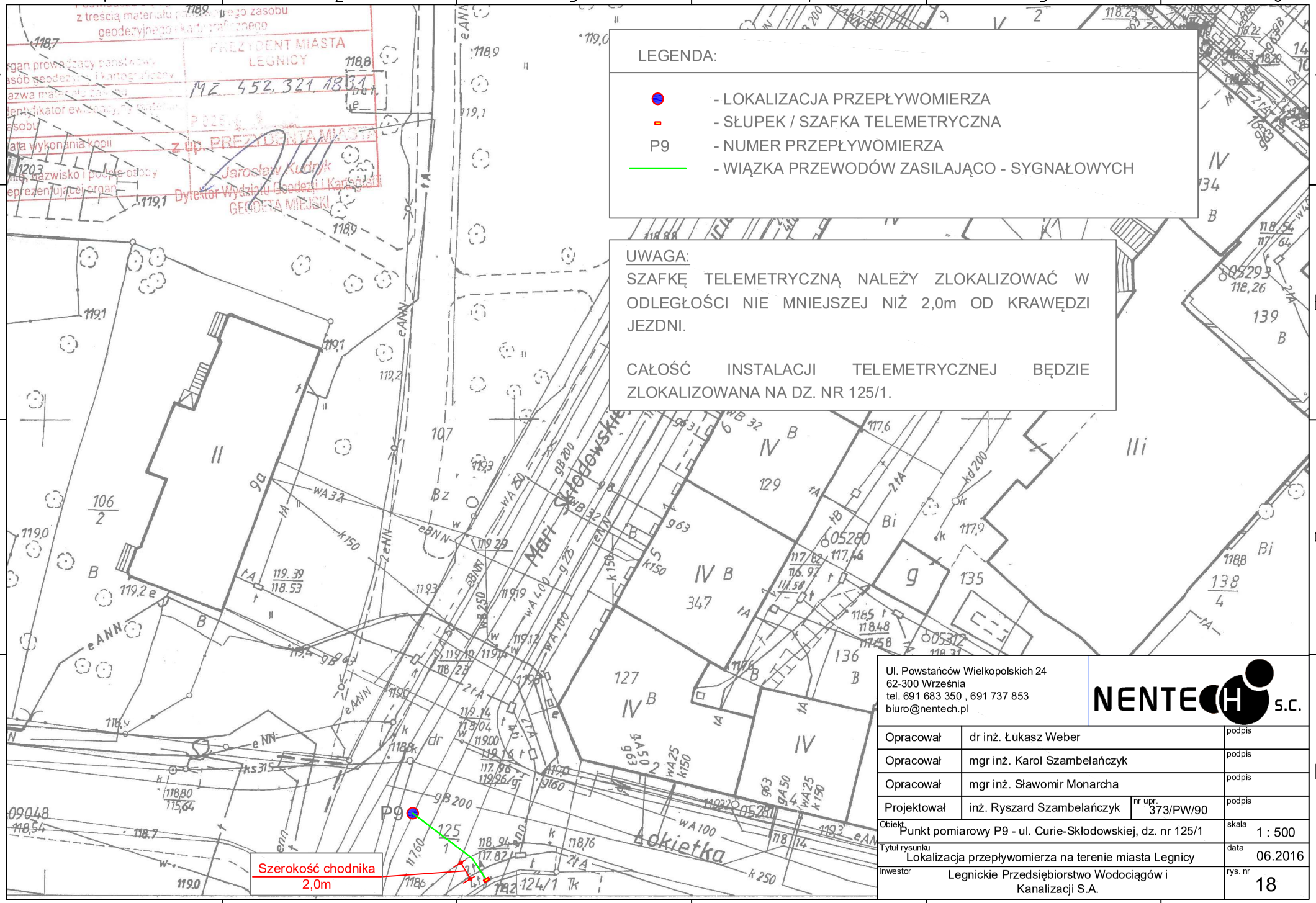
Sporządził(a): Barbara
Data wykonania kopii
z up. PREZYDENTA MIASTA (imię, nazwisko i podp. reprezentującej organ)
Jarosław Kudryk
Dyrektor Wydziału Geodezji i Kartografii

Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH s.c.

Opracował	dr inż. Łukasz Weber		podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk		podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha		podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr. 373/PW/90	podpis

Obiekt	Punkt pomiarowy P8 - ul. Żeglarska, dz.nr 705/1, 1423	skala	1 : 500
Tytuł rysunku	Lokalizacja przepływomierza na terenie miasta Legnicy	data	06.2016
Inwestor	Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.	rys. nr	17



Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

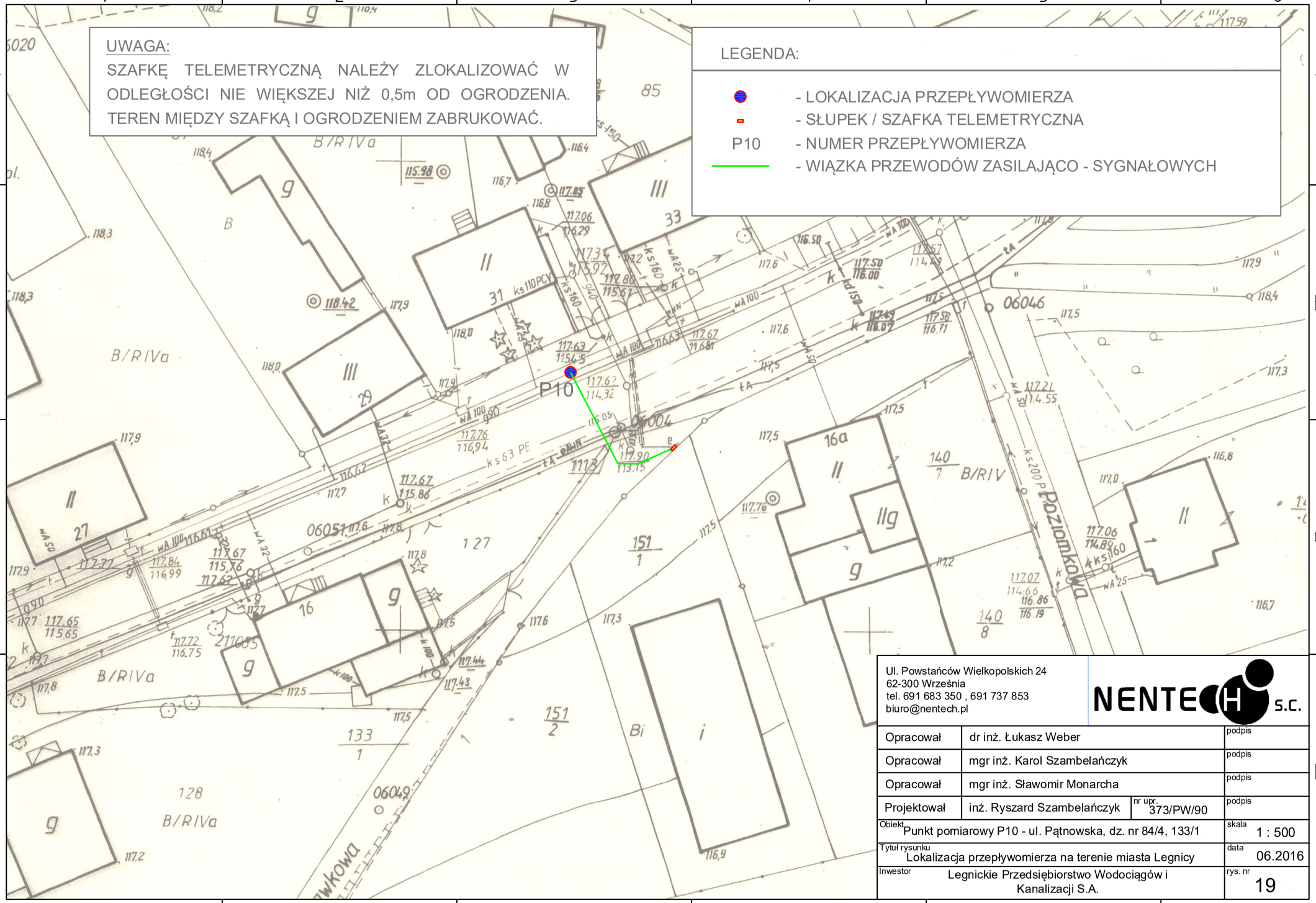
NENTECH s.c.

Opracował	dr inż. Łukasz Weber		podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk		podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha		podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr. 373/PW/90	podpis
Obiekt	Punkt pomiarowy P9 - ul. Curie-Skłodowskiej, dz. nr 125/1		skala 1 : 500
Tytuł rysunku	Lokalizacja przepływomierza na terenie miasta Legnicy		data 06.2016
Inwestor	Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.		rys. nr 18

UWAGA:
SZAFKĘ TELEMETRYCZNĄ NALEŻY ZLOKALIZOWAĆ W ODLEGŁOŚCI NIE WIĘKSZEJ NIŻ 0,5m OD OGRODZENIA. TEREN MIĘDZY SZAFKĄ I OGRODZENIEM ZABRUKOWAĆ.

LEGENDA:

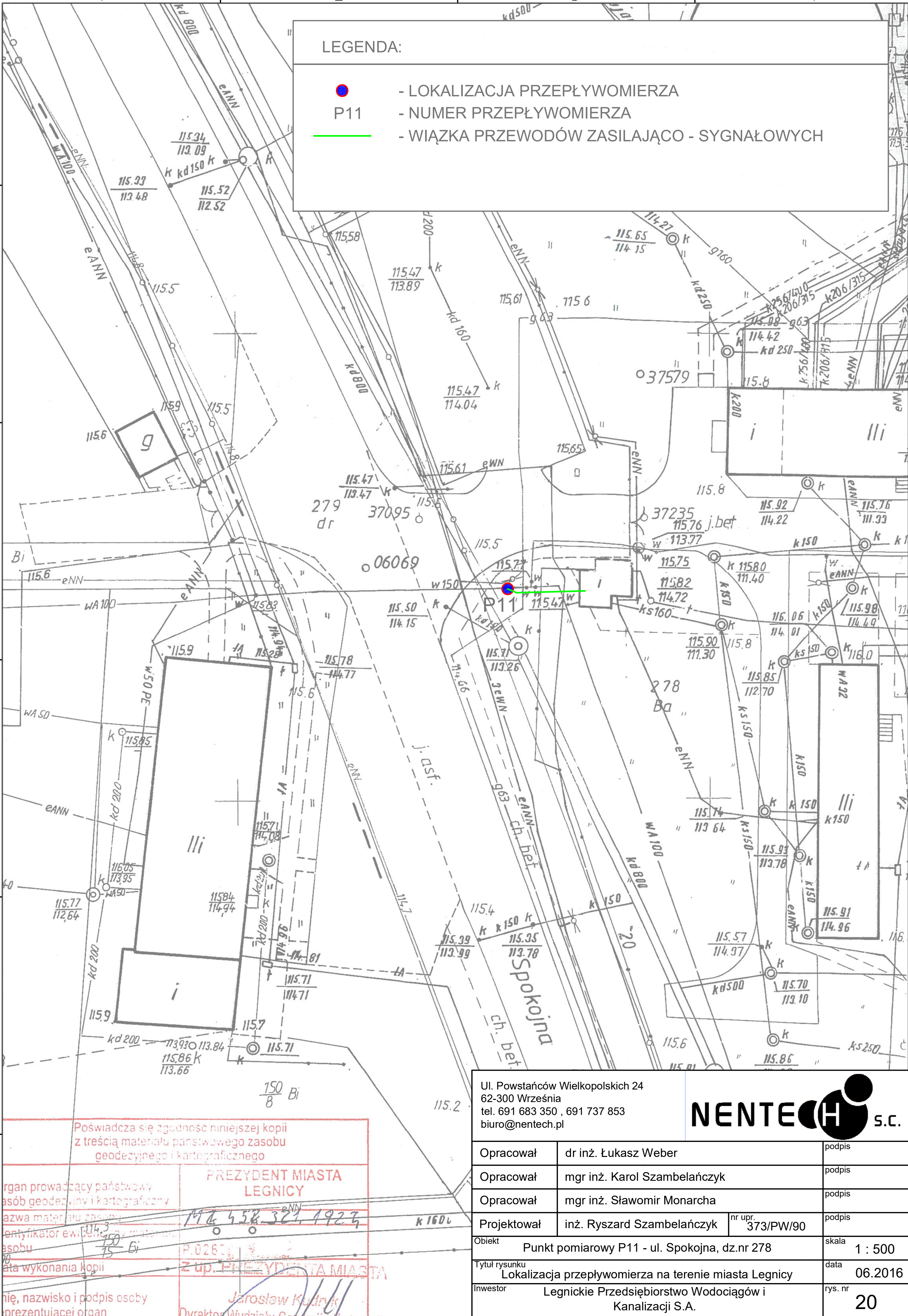
- LOKALIZACJA PRZEPŁYWOMIERZA
- SŁUPEK / SZAFKA TELEMETRYCZNA
- P10 - NUMER PRZEPŁYWOMIERZA
- WIĄZKA PRZEWODÓW ZASILAJĄCO - SYGNAŁOWYCH



Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH s.c.

Opracował	dr inż. Łukasz Weber	podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk	podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha	podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk — nr upr. 373/PW/90	podpis
Obiekt: Punkt pomiarowy P10 - ul. Pątnowska, dz. nr 84/4, 133/1		skala 1 : 500
Tytuł rysunku: Lokalizacja przepływomierza na terenie miasta Legnicy		data 06.2016
Inwestor: Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.		rys. nr 19



LEGENDA:

- LOKALIZACJA PRZEPŁYWOMIERZA
P11 - NUMER PRZEPŁYWOMIERZA
- WIĄZKA PRZEWODÓW ZASILAJĄCO - SYGNAŁOWYCH

Poświadcza się zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

PREZYDENT MIASTA LEGNICY

...rgan prowadzący państwowy ...asób geodezyjny i kartograficzny
...azwa materiału zasobu: M4 452.321.1922
...dentyfikator ewidencyjny materiału zasobu: P.0260...
...ata wykonania kopii: Z up. PREZYDENTA MIASTA
...nię, nazwisko i podpis osoby ...eprezentującej organ: Jarosław Kudryk, Dyrektor Wydziału G...

Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH s.c.

Opracował	dr inż. Łukasz Weber		podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk		podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha		podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr. 373/PW/90	podpis
Obiekt	Punkt pomiarowy P11 - ul. Spokojna, dz.nr 278		skala 1 : 500
Tytuł rysunku	Lokalizacja przepływomierza na terenie miasta Legnicy		data 06.2016
Inwestor	Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.		rys. nr 20

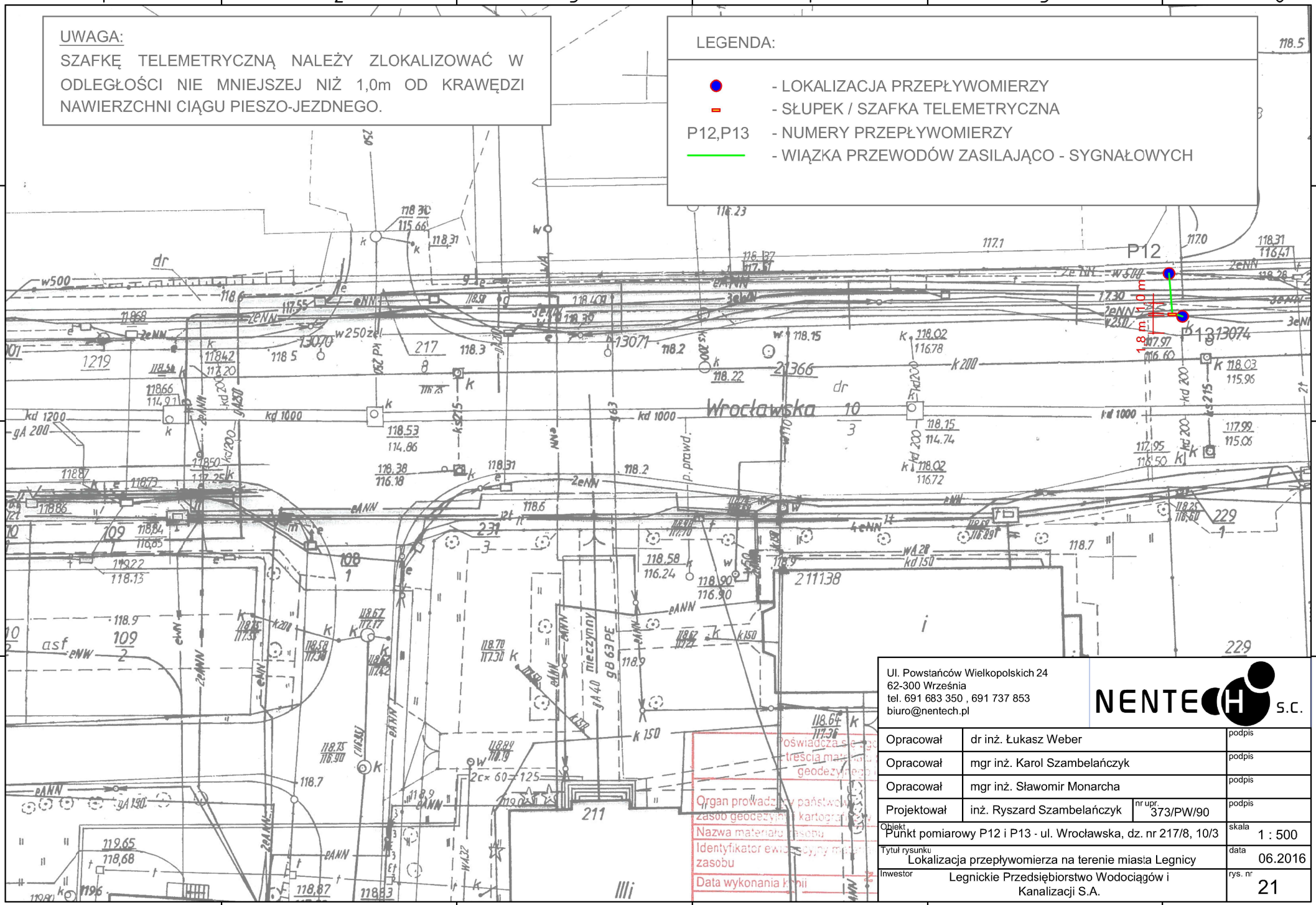
UWAGA:
SZAFKĘ TELEMETRYCZNĄ NALEŻY ZLOKALIZOWAĆ W ODLEGŁOŚCI NIE MNIEJSZEJ NIŻ 1,0m OD KRAWĘDZI NAWIERZCHNI CIĄGU PIESZO-JEZDNEGO.

LEGENDA:

- LOKALIZACJA PRZEPŁYWOMIERZY
- SŁUPEK / SZAFKA TELEMETRYCZNA

P12,P13 - NUMERY PRZEPŁYWOMIERZY

- WIĄZKA PRZEWODÓW ZASILAJĄCO - SYGNAŁOWYCH



Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

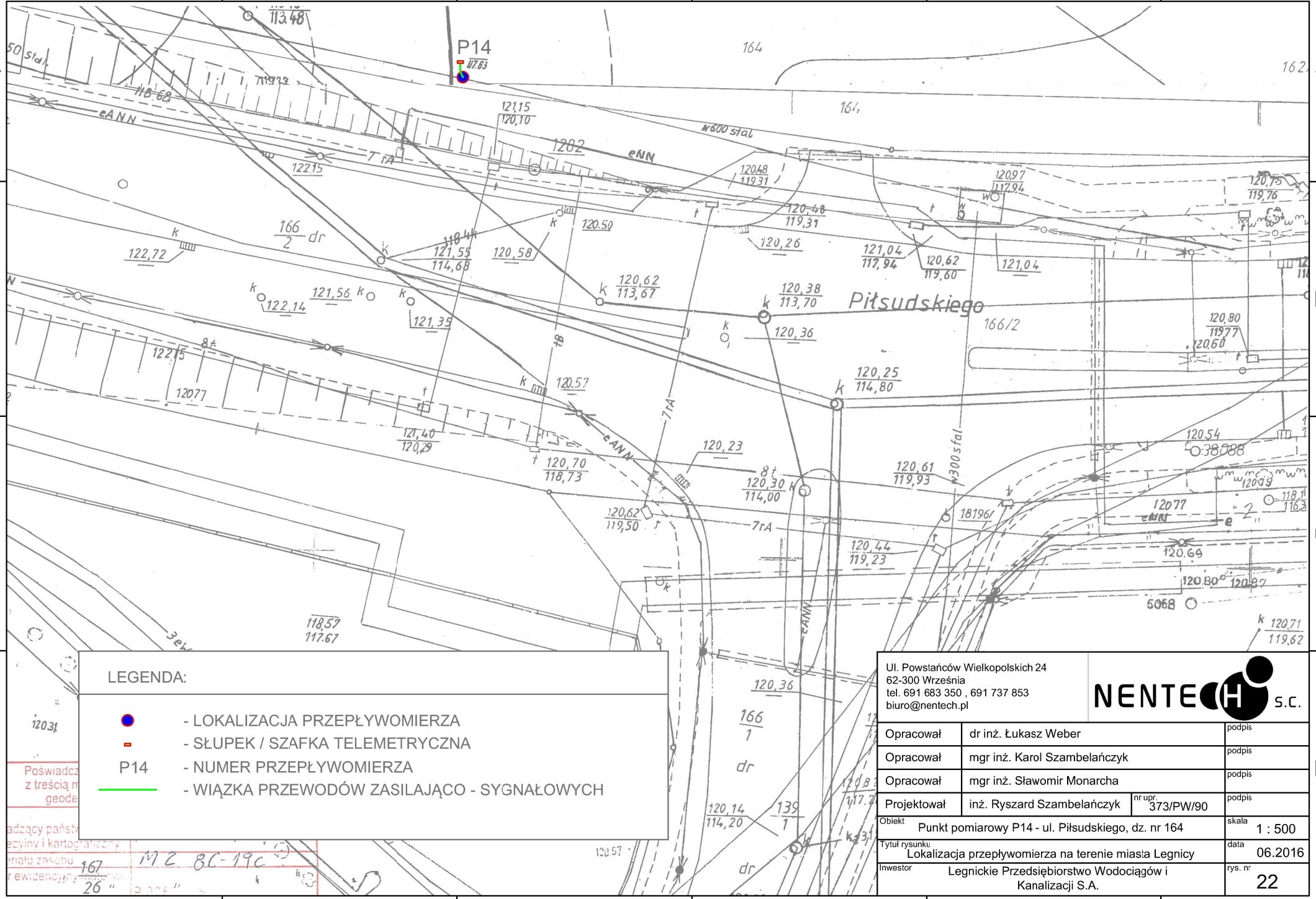
NENTECH s.c.

Opracował	dr inż. Łukasz Weber		podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk		podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha		podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr. 373/PW/90	podpis

Obiekt: Punkt pomiarowy P12 i P13 - ul. Wrocławska, dz. nr 217/8, 10/3 — skala 1 : 500

Tytuł rysunku: Lokalizacja przepływomierza na terenie miasta Legnicy — data 06.2016

Inwestor: Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A. — rys. nr 21



Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH s.c.

Opracował	dr inż. Łukasz Weber	podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk	podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha	podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk nr upr. 373/PW/90	podpis

Obiekt: Punkt pomiarowy P14 - ul. Piłsudskiego, dz. nr 164 — skala 1 : 500

Tytuł rysunku: Lokalizacja przepływomierza na terenie miasta Legnicy — data 06.2016

Inwestor: Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A. — rys. nr 22

P15
P16
P17
P18
P19

LEGENDA:

- LOKALIZACJA PRZEPŁYWOMIERZY

P15,P16,P17,P18,P19 - NUMERY PRZEPŁYWOMIERZY

- WIĄZKA PRZEWODÓW ZASILAJĄCO - SYGNAŁOWYCH

Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH S.C.

Opracował	dr inż. Łukasz Weber		podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk		podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha		podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr. 373/PW/90	podpis

Obiekt: Punkty pomiarowe P15,P16,P17,P18,P19 - ul. Złotoryjska, dz. nr 2/2, 2/3		skala 1 : 500
Tytuł rysunku: Lokalizacja przepływomierza na terenie miasta Legnicy		data 06.2016
Inwestor: Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.		rys. nr 23

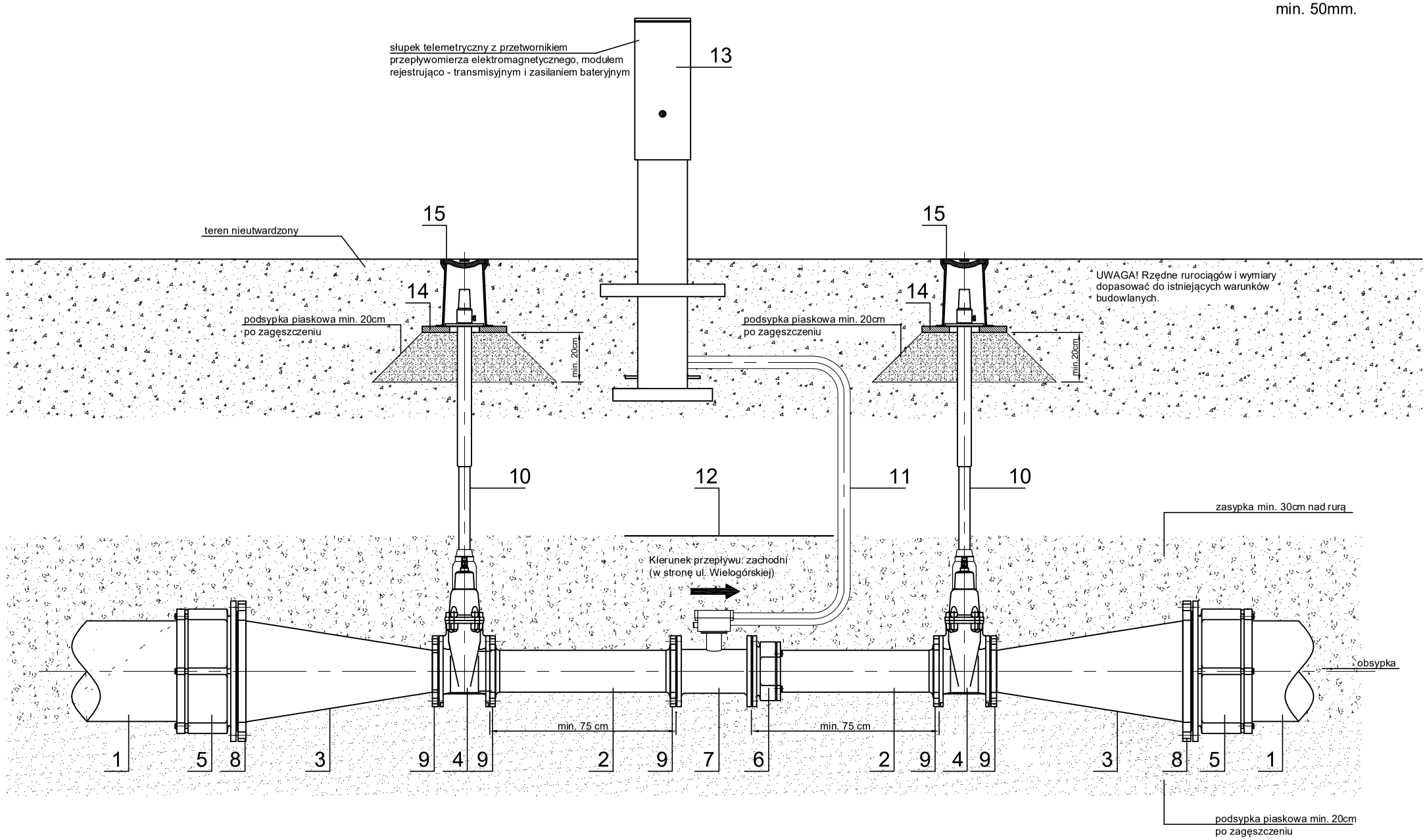
Punkt pomiarowy P1

UWAGI OGÓLNE:

- Rurociągi oraz elementy ze stali nierdzewnej należy wykonać w gatunku stali AISI 316L,
- Wszystkie elementy odcinka pomiarowego wykonać w klasie ciśnienia min. PN10,
- Fundament pod słupek telemetryczny wykonać zgodnie z wytycznymi producenta,
- Uziemienie oraz przewody ekwipotencjalne wykonać zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami materiałowo-montażowymi oraz zaleceniami producenta,
- Wokół przepływomierza należy wykonać obsypkę z warstwy żwiru grubości co najmniej 300mm; nad obsypką zastosować folię lokalizacyjną o grubości min. 0,5mm,
- Przewody sygnałowe prowadzić w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego o średnicy min. 50mm.

UWAGA! Rysunki są kompatybilne z tekstem opracowania. Szczegóły zawarte w tekście, a których nie uzwględniono na rysunku, należy wykonać zgodnie z wiedzą budowlaną i instalacyjną, względnie skonsultować z autorem opracowania na etapie realizacji

Prace prowadzić z uwzględnieniem wytycznych budowlanych, pod szczególnym nadzorem BHP, w zabezpieczonych wykopach.



15	Skrzynka żeliwna do zasuw		
14	Płyta podkładkowa do skrzynek ulicznych		
13	Słupek telemetryczny		
12	Folia lokalizacyjna gr. 0,5 mm		
11	Karbowana rura osłonowa kabli sygnałowych	DN50	PVC
10	Obudowa teleskopowa		
9	Kołnierz stalowy z wywijką	DN150	AISI 316/316L
8	Kołnierz stalowy z wywijką	DN400	AISI 316/316L
7	Przepływomierz elektromagnetyczny w wersji rozłącznej	DN150	
6	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN150	żeliwo sferoidalne
5	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN400	żeliwo sferoidalne
4	Zasuwa kołnierzowa	DN150, zab. krótka	żeliwo sferoidalne
3	Zwężka stalowa dł. 750 mm	DN400 / DN150	AISI 316/316L
2	Rura stalowa	DN150	AISI 316/316L
1	Rura istniejąca	DN400	stal / żeliwo
Nr	Nazwa elementu	Typ	Materiał

Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH s.c.

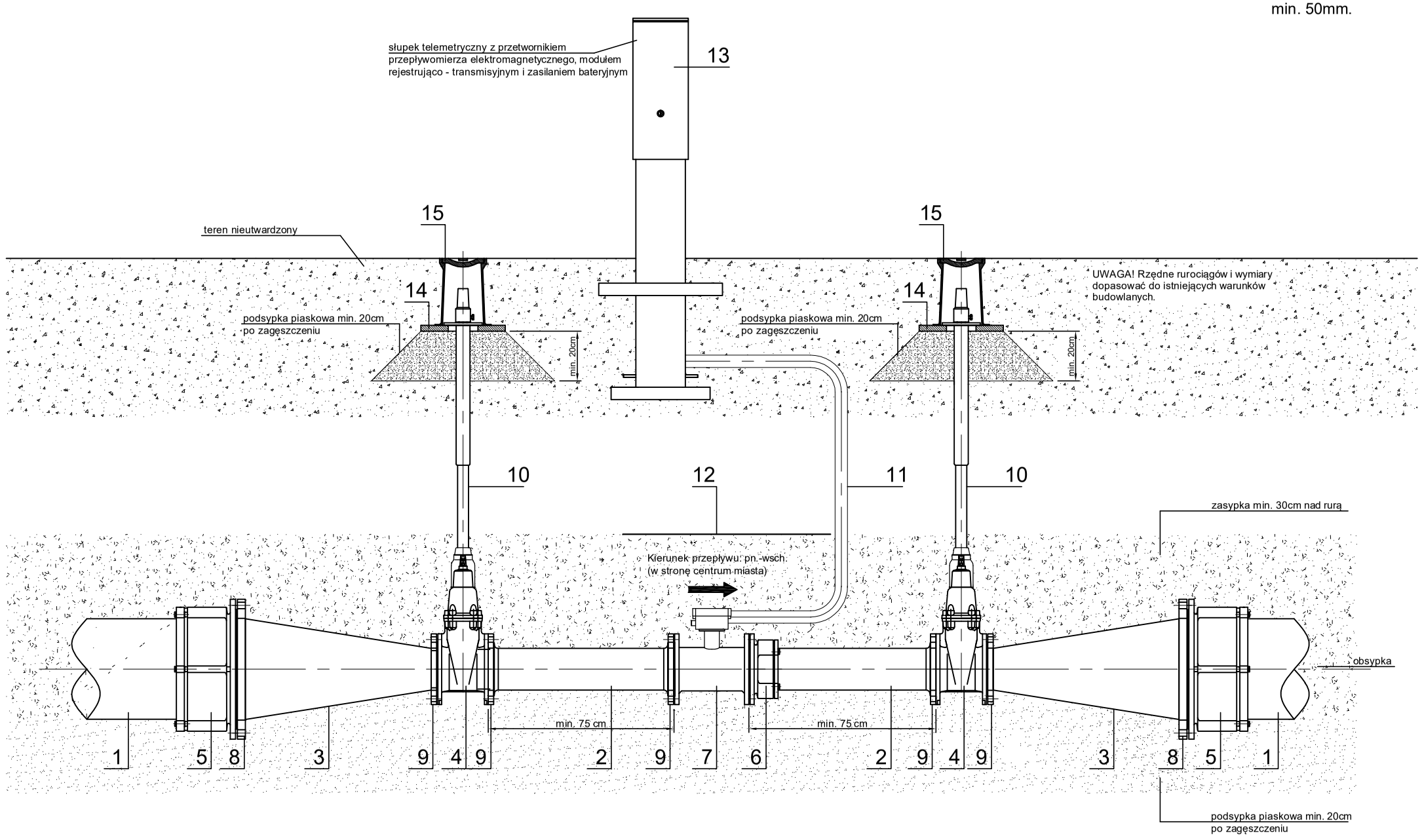
Opracował	dr inż. Łukasz Weber		podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk		podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha		podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr. 373/PW/90	podpis
Obiekt	Punkt pomiarowy P1 - ul. Wielogórska, dz. nr 93/54		skala 1 : 20
Tytuł rysunku	Szczegóły podłaczenia przepływomierza		data 06.2016
Inwestor	Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.		rys. nr 24

Punkt pomiarowy P2 - przy ul. Nowodworskiej

UWAGI OGÓLNE:
- Rurociągi oraz elementy ze stali nierdzewnej należy wykonać w gatunku stali AISI 316L,
- Wszystkie elementy odcinka pomiarowego wykonać w klasie ciśnienia min. PN10,
- Fundament pod słupek telemetryczny wykonać zgodnie z wytycznymi producenta,
- Uziemienie oraz przewody ekwipotencjalne wykonać zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami materiałowo-montażowymi oraz zaleceniami producenta,
- Wokół przepływomierza należy wykonać obsypkę z warstwy żwiru grubości co najmniej 300mm; nad obsypką zastosować folię lokalizacyjną o grubości min. 0,5mm,
- Przewody sygnałowe prowadzić w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego o średnicy min. 50mm.

UWAGA! Rysunki są kompatybilne z tekstem opracowania. Szczegóły zawarte w tekście, a których nie uzwględniono na rysunku, należy wykonać zgodnie z wiedzą budowlaną i instalacyjną, względnie skonsultować z autorem opracowania na etapie realizacji

Prace prowadzić z uwzględnieniem wytycznych budowlanych, pod szczególnym nadzorem BHP, w zabezpieczonych wykopach.



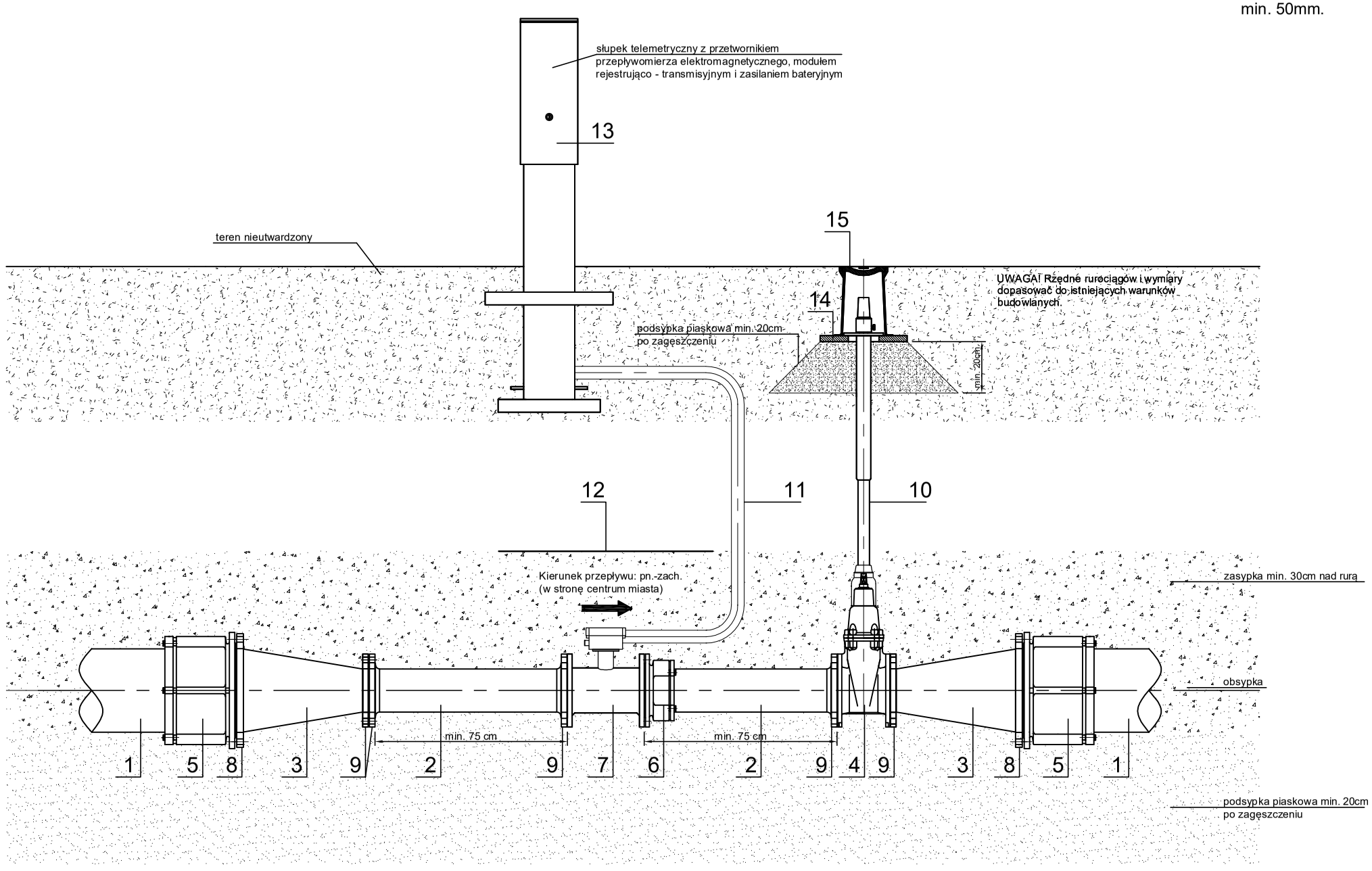
Nr	Nazwa elementu	Typ	Materiał
15	Skrzynka żeliwna do zasuw		
14	Płyta podkładkowa do skrzynek ulicznych		
13	Słupek telemetryczny		
12	Folia lokalizacyjna gr. 0,5 mm		
11	Karbowana rura osłonowa kabli sygnałowych	DN50	PVC
10	Obudowa teleskopowa		
9	Kołnierz stalowy z wywijką	DN150	AISI 316/316L
8	Kołnierz stalowy z wywijką	DN400	AISI 316/316L
7	Przepływomierz elektromagnetyczny w wersji rozłącznej	DN150	
6	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN150	żeliwo sferoidalne
5	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN400	żeliwo sferoidalne
4	Zasuwa kołnierzowa	DN150, zab. krótka	żeliwo sferoidalne
3	Zwężka stalowa dł. 750 mm	DN400 / DN150	AISI 316/316L
2	Rura stalowa	DN150	AISI 316/316L
1	Rura istniejąca	DN400	PVC

Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH S.C.

Opracował	dr inż. Łukasz Weber		podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk		podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha		podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr. 373/PW/90	podpis
Obiekt	Punkt pomiarowy P2 - ul. Nowodworska, dz. nr 13/7		skala 1 : 20
Tytuł rysunku	Szczegóły podłaczenia przepływomierza		data 06.2016
Inwestor	Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.		rys. nr 25

Punkt pomiarowy P3 - przy ul. Jaworzyńskiej



UWAGI OGÓLNE:

- Rurociągi oraz elementy ze stali nierdzewnej należy wykonać w gatunku stali AISI 316L,
- Wszystkie elementy odcinka pomiarowego wykonać w klasie ciśnienia min. PN10,
- Fundament pod słupek telemetryczny wykonać zgodnie z wytycznymi producenta,
- Uziemienie oraz przewody ekwipotencjalne wykonać zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami materiałowo-montażowymi oraz zaleceniami producenta,
- Wokół przepływomierza należy wykonać obsypkę z warstwy żwiru grubości co najmniej 300mm; nad obsypką zastosować folię lokalizacyjną o grubości min. 0,5mm,
- Przewody sygnałowe prowadzić w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego o średnicy min. 50mm.

UWAGA! Rysunki są kompatybilne z tekstem opracowania. Szczegóły zawarte w tekście, a których nie uwzględniono na rysunku, należy wykonać zgodnie z wiedzą budowlaną i instalacyjną, względnie skonsultować z autorem opracowania na etapie realizacji

Prace prowadzić z uwzględnieniem wytycznych budowlanych, pod szczególnym nadzorem BHP, w zabezpieczonych wykopach.

Nr	Nazwa elementu	Typ	Materiał
15	Skrzynka żeliwna do zasuw		
14	Płyta podkładkowa do skrzynek ulicznych		
13	Słupek telemetryczny		
12	Folia lokalizacyjna gr. 0,5 mm		
11	Karbowana rura osłonowa kabli sygnałowych	DN50	PVC
10	Obudowa teleskopowa		
9	Kołnierz stalowy z wywijką	DN150	AISI 316/316L
8	Kołnierz stalowy z wywijką	DN400	AISI 316/316L
7	Przepływomierz elektromagnetyczny w wersji rozłącznej	DN150	
6	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN150	żeliwo sferoidalne
5	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN300	żeliwo sferoidalne
4	Zasuwa kołnierzowa	DN150, zab. krótka	żeliwo sferoidalne
3	Zwężka stalowa dł. 450 mm	DN300 / DN150	AISI 316/316L
2	Rura stalowa	DN150	AISI 316/316L
1	Rura istniejąca	DN300	żeliwo

Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH s.c.

Opracował	dr inż. Łukasz Weber		podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk		podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha		podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr. 373/PW/90	podpis

Obiekt	Punkt pomiarowy P3 - ul. Jaworzyńska, dz. nr 62/12	skala	1 : 20
Tytuł rysunku	Szczegóły podłaczenia przepływomierza	data	06.2016
Inwestor	Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.	rys. nr	26

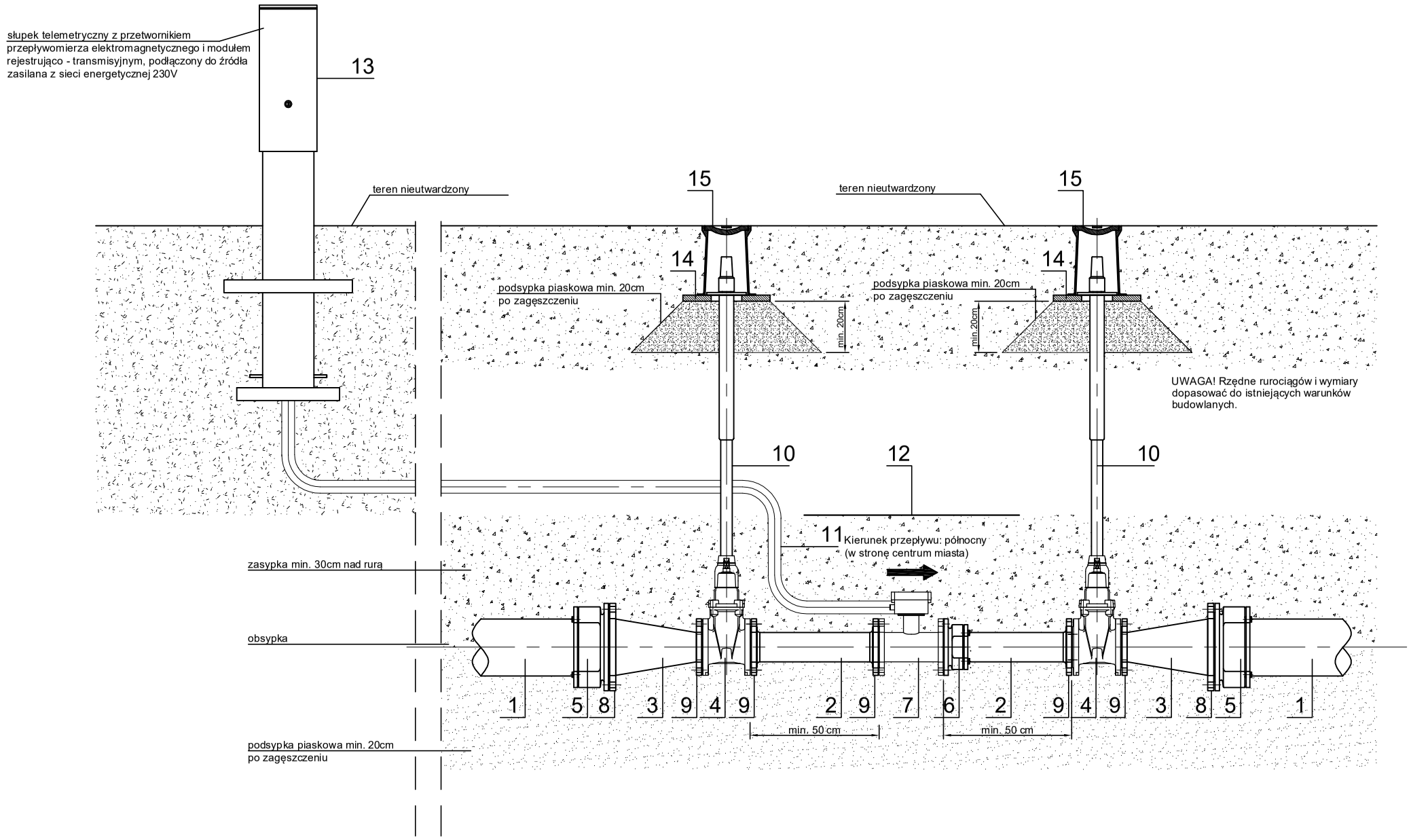
UWAGI OGÓLNE:

- Rurociągi oraz elementy ze stali nierdzewnej należy wykonać w gatunku stali AISI 316L,
- Wszystkie elementy odcinka pomiarowego wykonać w klasie ciśnienia min. PN10,
- Fundament pod słupek telemetryczny wykonać zgodnie z wytycznymi producenta,
- Uziemienie oraz przewody ekwipotencjalne wykonać zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami materiałowo-montażowymi oraz zaleceniami producenta,
- Wokół przepływomierza należy wykonać obsypkę z warstwy żwiru grubości co najmniej 300mm; nad obsypką zastosować folię lokalizacyjną o grubości min. 0,5mm,
- Przewody sygnałowe prowadzić w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego o średnicy min. 50mm.

UWAGA! Rysunki są kompatybilne z tekstem opracowania. Szczegóły zawarte w tekście, a których nie uzwględniono na rysunku, należy wykonać zgodnie z wiedzą budowlaną i instalacyjną, względnie skonsultować z autorem opracowania na etapie realizacji

Prace prowadzić z uwzględnieniem wytycznych budowlanych, pod szczególnym nadzorem BHP, w zabezpieczonych wykopach.

Punkt pomiarowy P4 - przy ul. Nowodworskiej



15	Skrzynka żeliwna do zasuw		
14	Płyta podkładkowa do skrzynek ulicznych		
13	Słupek telemetryczny		
12	Folia lokalizacyjna gr. 0,5 mm		
11	Karbowana rura osłonowa kabli sygnałowych	DN50	PVC
10	Obudowa teleskopowa		
9	Kołnierz stalowy z wywijką	DN100	AISI 316/316L
8	Kołnierz stalowy z wywijką	DN200	AISI 316/316L
7	Przepływomierz elektromagnetyczny w wersji rozłącznej	DN100	
6	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN100	żeliwo sferoidalne
5	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN200	żeliwo sferoidalne
4	Zasuwa kołnierzowa	DN100, zab. krótka	żeliwo sferoidalne
3	Zwężka stalowa dł. 300 mm	DN200 / DN100	AISI 316/316L
2	Rura stalowa	DN100	AISI 316/316L
1	Rura istniejąca	DN200	żeliwo
Nr	Nazwa elementu	Typ	Materiał

Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH S.C.

Opracował	dr inż. Łukasz Weber		podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk		podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha		podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr. 373/PW/90	podpis
Obiekt	Punkt pomiarowy P4 - ul. Nowodworska, dz. nr 264, 263/2, 268/2		skala 1 : 20
Tytuł rysunku	Szczegóły podłaczenia przepływomierza		data 06.2016
Inwestor	Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.		rys. nr 27

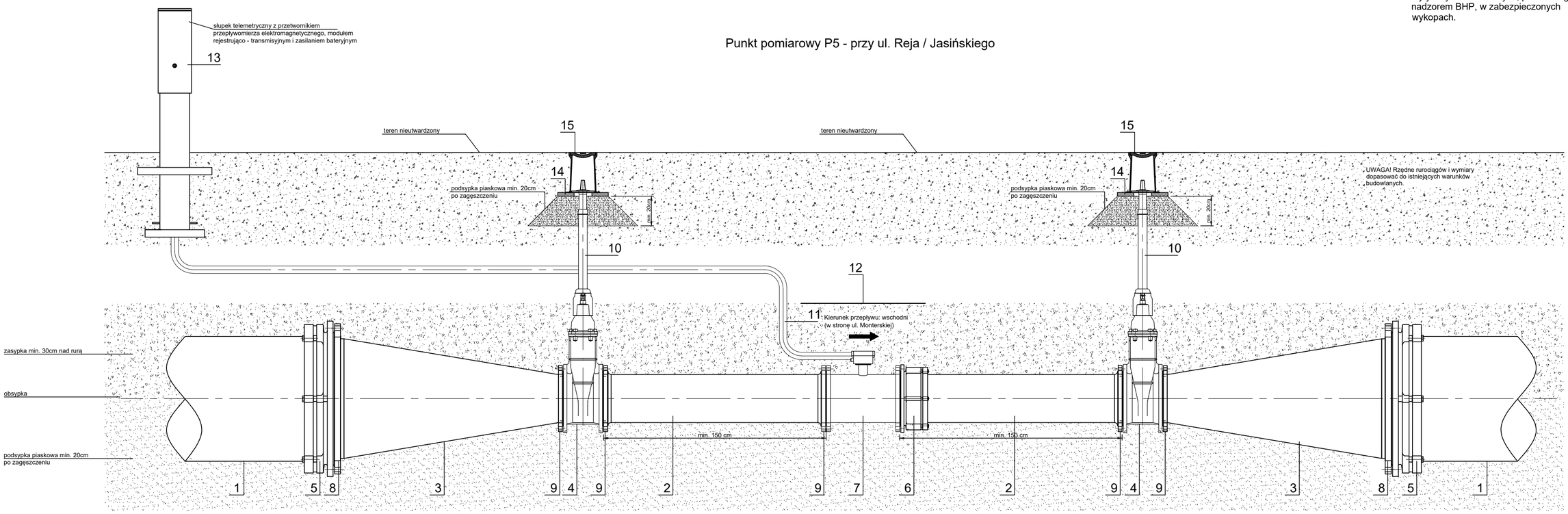
UWAGI OGÓLNE:

- Rurociągi oraz elementy ze stali nierdzewnej należy wykonać w gatunku stali AISI 316L,
- Wszystkie elementy odcinka pomiarowego wykonać w klasie ciśnienia min. PN10,
- Fundament pod słupek telemetryczny wykonać zgodnie z wytycznymi producenta,
- Uziemienie oraz przewody ekwipotencjalne wykonać zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami materiałowo-montażowymi oraz zaleceniami producenta,
- Wokół przepływomierza należy wykonać obsypkę z warstwy żwiru grubości co najmniej 300mm; nad obsypką zastosować folię lokalizacyjną o grubości min. 0,5mm,
- Przewody sygnałowe prowadzić w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego o średnicy min. 50mm.

UWAGA! Rysunki są kompatybilne z tekstem opracowania. Szczegóły zawarte w tekście, a których nie uzwględniono na rysunku, należy wykonać zgodnie z wiedzą budowlaną i instalacyjną, względnie skonsultować z autorem opracowania na etapie realizacji

Prace prowadzić z uwzględnieniem wytycznych budowlanych, pod szczególnym nadzorem BHP, w zabezpieczonych wykopach.

Punkt pomiarowy P5 - przy ul. Reja / Jasińskiego



Nr	Nazwa elementu	Typ	Materiał
15	Skrzynka żeliwna do zasuw		
14	Płyta podkładkowa do skrzynek ulicznych		
13	Słupek telemetryczny		
12	Folia lokalizacyjna gr. 0,5 mm		
11	Karbowana rura osłonowa kabli sygnałowych	DN50	PVC
10	Obudowa teleskopowa		
9	Kołnierz stalowy z wywijką	DN300	AISI 316/316L
8	Kołnierz stalowy z wywijką	DN800	AISI 316/316L
7	Przepływomierz elektromagnetyczny w wersji rozłącznej	DN300	
6	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN300	żeliwo sferoidalne
5	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN800	żeliwo sferoidalne
4	Zasuwa kołnierzowa	DN300, zab. krótka	żeliwo sferoidalne
3	Zwężka stalowa dł. 1500 mm	DN800 / DN300	AISI 316/316L
2	Rura stalowa	DN300	AISI 316/316L
1	Rura istniejąca	DN800	żeliwo / stal

Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH s.c.

Opracował	dr inż. Łukasz Weber		podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk		podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha		podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr. 373/PW/90	podpis
Obiekt	Punkt pomiarowy P5 - ul.Reja / Jasińskiego, dz. nr 20/7, 20/11		skala 1 : 20
Tytuł rysunku	Szczegóły podłaczenia przepływomierza		data 06.2016
Inwestor	Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.		rys. nr 28

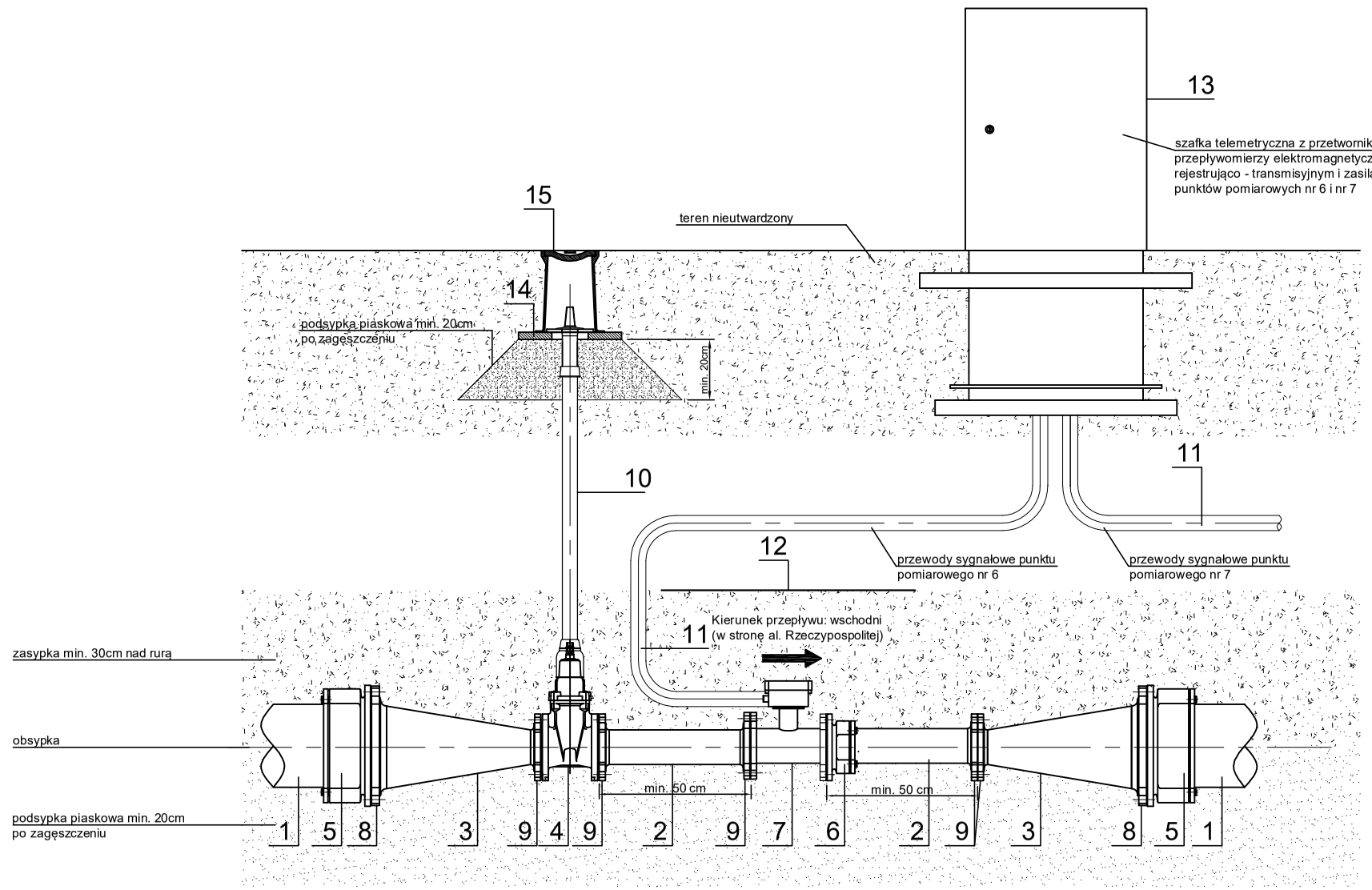
Punkt pomiarowy P6 - przy ul. Bielańskiej

UWAGI OGÓLNE:

- Rurociągi oraz elementy ze stali nierdzewnej należy wykonać w gatunku stali AISI 316L,
- Wszystkie elementy odcinka pomiarowego wykonać w klasie ciśnienia min. PN10,
- Fundament pod słupek telemetryczny wykonać zgodnie z wytycznymi producenta,
- Uziemienie oraz przewody ekwipotencjalne wykonać zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami materiałowo-montażowymi oraz zaleceniami producenta,
- Wokół przepływomierza należy wykonać obsypkę z warstwy żwiru grubości co najmniej 300mm; nad obsypką zastosować folię lokalizacyjną o grubości min. 0,5mm,
- Przewody sygnałowe prowadzić w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego o średnicy min. 50mm.

UWAGA! Rysunki są kompatybilne z tekstem opracowania. Szczegóły zawarte w tekście, a których nie uzwględniono na rysunku, należy wykonać zgodnie z wiedzą budowlaną i instalacyjną, względnie skonsultować z autorem opracowania na etapie realizacji

Prace prowadzić z uwzględnieniem wytycznych budowlanych, pod szczególnym nadzorem BHP, w zabezpieczonych wykopach.



Nr	Nazwa elementu	Typ	Materiał
15	Skrzynka żeliwna do zasuw		
14	Płyta podkładkowa do skrzynek ulicznych		
13	Szafka telemetryczna		
12	Folia lokalizacyjna gr. 0,5 mm		
11	Karbowana rura osłonowa kabli sygnałowych	DN50	PVC
10	Obudowa teleskopowa		
9	Kołnierz stalowy z wywijką	DN100	AISI 316/316L
8	Kołnierz stalowy z wywijką	DN250	AISI 316/316L
7	Przepływomierz elektromagnetyczny w wersji rozłącznej	DN100	
6	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN100	żeliwo sferoidalne
5	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN250	żeliwo sferoidalne
4	Zasuwa kołnierzowa	DN100, zab. krótka	żeliwo sferoidalne
3	Zwężka stalowa dł. 450 mm	DN250 / DN100	AISI 316/316L
2	Rura stalowa	DN100	AISI 316/316L
1	Rura istniejąca	DN250	żeliwo

Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH s.c.

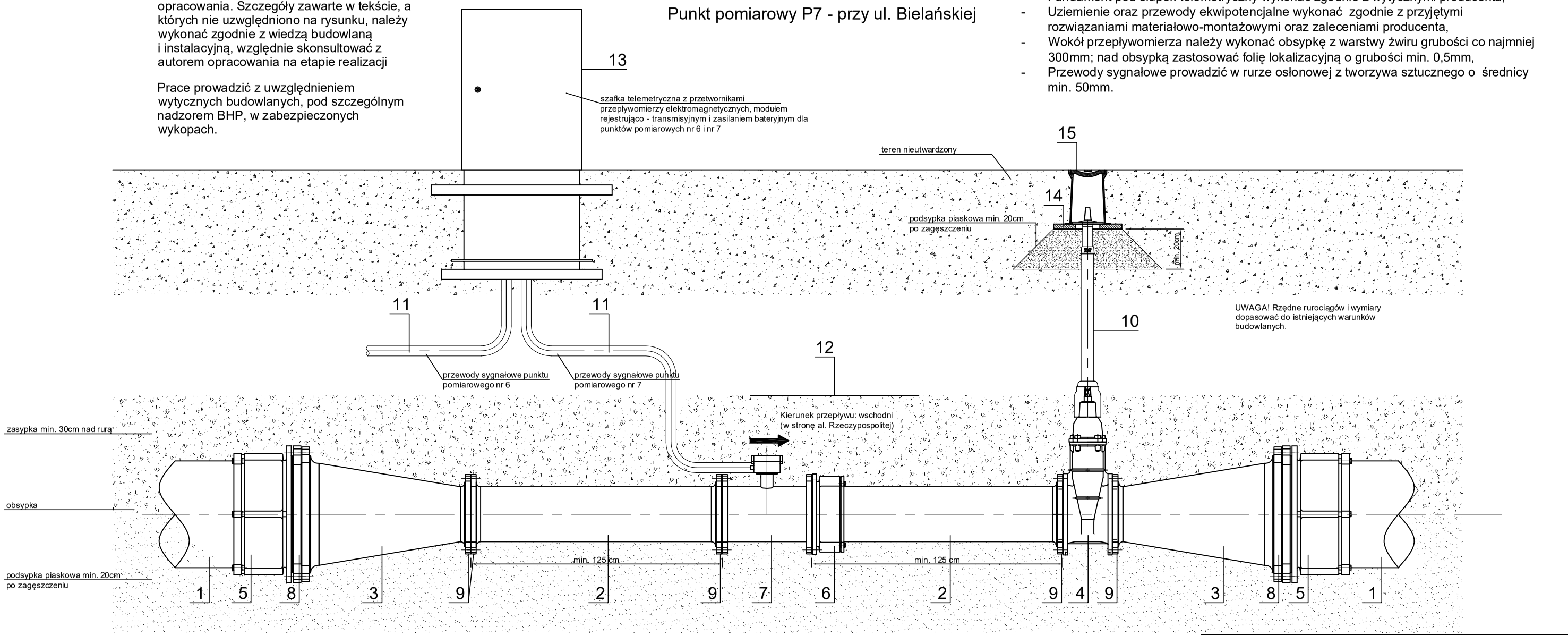
Opracował	dr inż. Łukasz Weber		podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk		podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha		podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr. 373/PW/90	podpis
Obiekt	Punkt pomiarowy P6 - ul. Bielańska, dz. nr 17/1		skala 1 : 20
Tytuł rysunku	Szczegóły podłaczenia przepływomierza		data 06.2016
Inwestor	Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.		rys. nr 29

UWAGA! Rysunki są kompatybilne z tekstem opracowania. Szczegóły zawarte w tekście, a których nie uzwględniono na rysunku, należy wykonać zgodnie z wiedzą budowlaną i instalacyjną, względnie skonsultować z autorem opracowania na etapie realizacji

Prace prowadzić z uwzględnieniem wytycznych budowlanych, pod szczególnym nadzorem BHP, w zabezpieczonych wykopach.

Punkt pomiarowy P7 - przy ul. Bielańskiej

UWAGI OGÓLNE:
- Rurociągi oraz elementy ze stali nierdzewnej należy wykonać w gatunku stali AISI 316L,
- Wszystkie elementy odcinka pomiarowego wykonać w klasie ciśnienia min. PN10,
- Fundament pod słupek telemetryczny wykonać zgodnie z wytycznymi producenta,
- Uziemienie oraz przewody ekwipotencjalne wykonać zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami materiałowo-montażowymi oraz zaleceniami producenta,
- Wokół przepływomierza należy wykonać obsypkę z warstwy żwiru grubości co najmniej 300mm; nad obsypką zastosować folię lokalizacyjną o grubości min. 0,5mm,
- Przewody sygnałowe prowadzić w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego o średnicy min. 50mm.



Nr	Nazwa elementu	Typ	Materiał
8	Kołnierz stalowy z wywijką	DN500	AISI 316/316L
7	Przepływomierz elektromagnetyczny w wersji rozłącznej	DN250	
6	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN250	żeliwo sferoidalne
5	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN500	żeliwo sferoidalne
4	Zasuwa kołnierzowa	DN250, zab. krótka	żeliwo sferoidalne
3	Zwężka stalowa dł. 750 mm	DN500 / DN250	AISI 316/316L
2	Rura stalowa	DN250	AISI 316/316L
1	Rura istniejąca	DN500	żeliwo

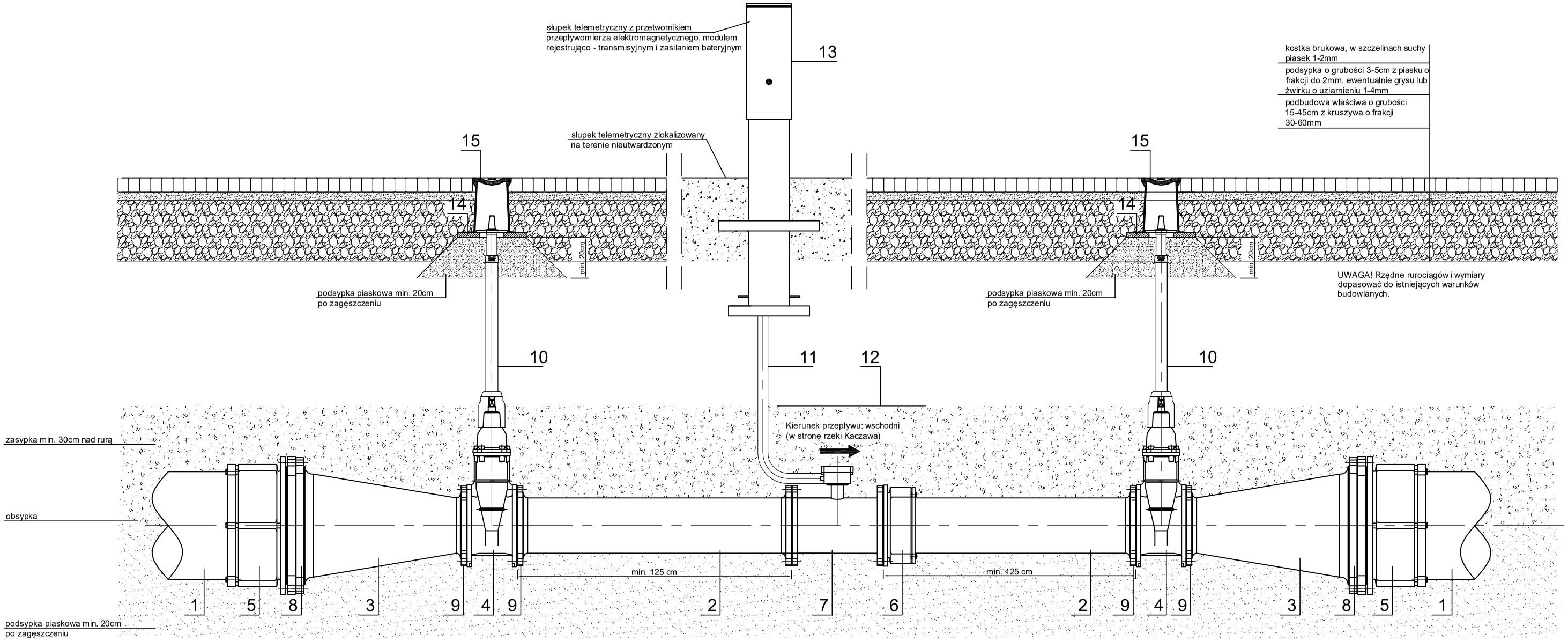
15	Skrzynka żeliwna do zasuw		
14	Płyta podkładkowa do skrzynek ulicznych		
13	Szafka telemetryczna		
12	Folia lokalizacyjna gr. 0,5 mm		
11	Karbowana rura osłonowa kabli sygnałowych	DN50	PVC
10	Obudowa teleskopowa		
9	Kołnierz stalowy z wywijką	DN250	AISI 316/316L

Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH s.c.

Opracował	dr inż. Łukasz Weber	podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk	podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha	podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk (nr upr. 373/PW/90)	podpis
Obiekt	Punkt pomiarowy P7 - ul. Bielańska, dz. nr 98/1	skala 1 : 20
Tytuł rysunku	Szczegóły podłaczenia przepływomierza	data 06.2016
Inwestor	Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.	rys. nr 30

Punkt pomiarowy P8 - przy ul. Żeglarskiej



UWAGI OGÓLNE:

- Rurociągi oraz elementy ze stali nierdzewnej należy wykonać w gatunku stali AISI 316L,
- Wszystkie elementy odcinka pomiarowego wykonać w klasie ciśnienia min. PN10,
- Fundament pod słupek telemetryczny wykonać zgodnie z wytycznymi producenta,
- Uziemienie oraz przewody ekwipotencjalne wykonać zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami materiałowo-montażowymi oraz zaleceniami producenta,
- Wokół przepływomierza należy wykonać obsypkę z warstwy żwiru grubości co najmniej 300mm; nad obsypką zastosować folię lokalizacyjną o grubości min. 0,5mm,
- Przewody sygnałowe prowadzić w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego o średnicy min. 50mm.

UWAGA! Rysunki są kompatybilne z tekstem opracowania. Szczegóły zawarte w tekście, a których nie uzwględniono na rysunku, należy wykonać zgodnie z wiedzą budowlaną i instalacyjną, względnie skonsultować z autorem opracowania na etapie realizacji

Prace prowadzić z uwzględnieniem wytycznych budowlanych, pod szczególnym nadzorem BHP, w zabezpieczonych wykopach.

15	Skrzynka żeliwna do zasuw		
14	Płyta podkładkowa do skrzynek ulicznych		
13	Słupek telemetryczny		
12	Folia lokalizacyjna gr. 0,5 mm		
11	Karbowana rura osłonowa kabli sygnałowych	DN50	PVC
10	Obudowa teleskopowa		
9	Kołnierz stalowy z wywijką	DN250	AISI 316/316L
8	Kołnierz stalowy z wywijką	DN500	AISI 316/316L
7	Przepływomierz elektromagnetyczny w wersji rozłącznej	DN250	
6	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN250	żeliwo sferoidalne
5	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN500	żeliwo sferoidalne
4	Zasuwa kołnierzowa	DN250, zab. krótka	żeliwo sferoidalne
3	Zwężka stalowa dł. 750 mm	DN500 / DN250	AISI 316/316L
2	Rura stalowa	DN250	AISI 316/316L
1	Rura istniejąca	DN500	żeliwo
Nr	Nazwa elementu	Typ	Materiał

Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH S.C.

Opracował	dr inż. Łukasz Weber	podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk	podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha	podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk (nr upr. 373/PW/90)	podpis
Obiekt	Punkt pomiarowy P8 - ul. Żeglarska, dz. nr 705/1, 1423	skala 1 : 20
Tytuł rysunku	Szczegóły podłaczenia przepływomierza	data 06.2016
Inwestor	Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.	rys. nr 31

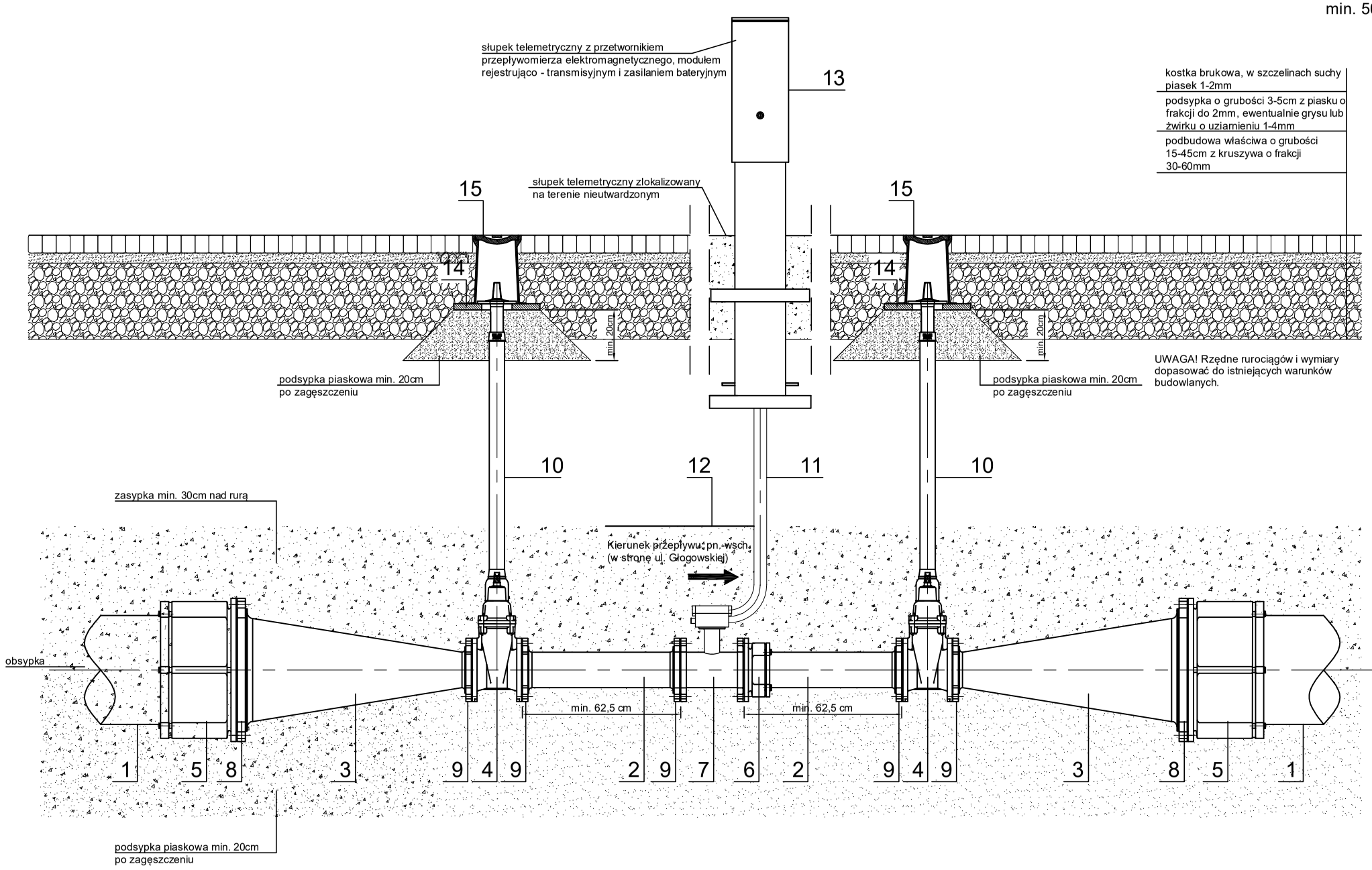
Punkt pomiarowy P9 - przy ul. Curie - Skłodowskiej

UWAGI OGÓLNE:

- Rurociągi oraz elementy ze stali nierdzewnej należy wykonać w gatunku stali AISI 316L,
- Wszystkie elementy odcinka pomiarowego wykonać w klasie ciśnienia min. PN10,
- Fundament pod słupek telemetryczny wykonać zgodnie z wytycznymi producenta,
- Uziemienie oraz przewody ekwipotencjalne wykonać zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami materiałowo-montażowymi oraz zaleceniami producenta,
- Wokół przepływomierza należy wykonać obsypkę z warstwy żwiru grubości co najmniej 300mm; nad obsypką zastosować folię lokalizacyjną o grubości min. 0,5mm,
- Przewody sygnałowe prowadzić w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego o średnicy min. 50mm.

UWAGA! Rysunki są kompatybilne z tekstem opracowania. Szczegóły zawarte w tekście, a których nie uzwględniono na rysunku, należy wykonać zgodnie z wiedzą budowlaną i instalacyjną, względnie skonsultować z autorem opracowania na etapie realizacji

Prace prowadzić z uwzględnieniem wytycznych budowlanych, pod szczególnym nadzorem BHP, w zabezpieczonych wykopach.



15	Skrzynka żeliwna do zasuw		
14	Płyta podkładkowa do skrzynek ulicznych		
13	Słupek telemetryczny		
12	Folia lokalizacyjna gr. 0,5 mm		
11	Karbowana rura osłonowa kabli sygnałowych	DN50	PVC
10	Obudowa teleskopowa		
9	Kołnierz stalowy z wywijką	DN125	AISI 316/316L
8	Kołnierz stalowy z wywijką	DN400	AISI 316/316L
7	Przepływomierz elektromagnetyczny w wersji rozłącznej	DN125	
6	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN125	żeliwo sferoidalne
5	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN400	żeliwo sferoidalne
4	Zasuwa kołnierzowa	DN125, zab. krótka	żeliwo sferoidalne
3	Zwężka stalowa dł. 825 mm	DN400 / DN125	AISI 316/316L
2	Rura stalowa	DN125	AISI 316/316L
1	Rura istniejąca	DN400	żeliwo
Nr	Nazwa elementu	Typ	Materiał

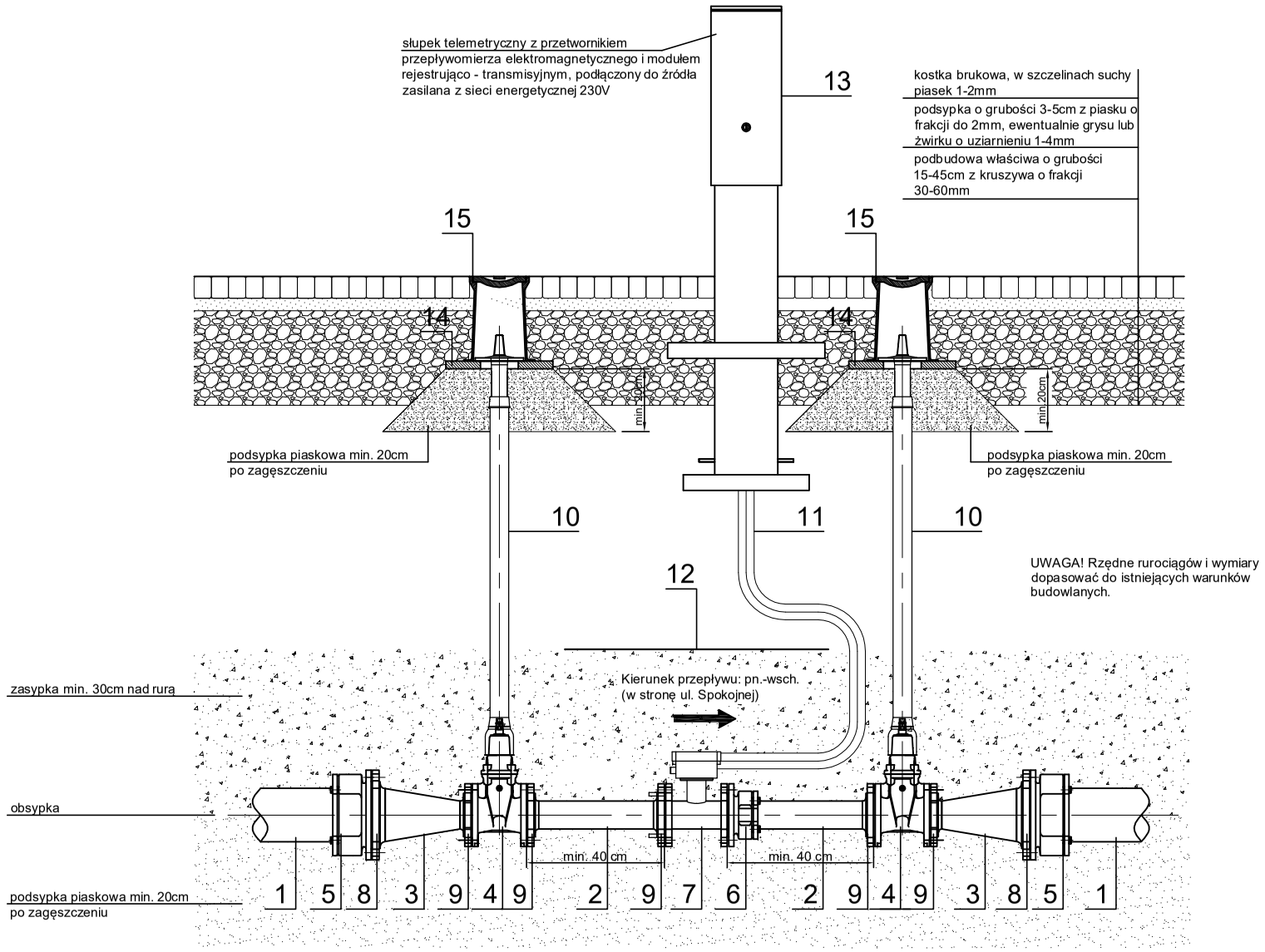
Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH s.c.

Opracował	dr inż. Łukasz Weber		podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk		podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha		podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr. 373/PW/90	podpis

Obiekt	Punkt pomiarowy P9 - ul. Curie - Skłodowskiej, dz. nr 125/1, 124/1	skala	1 : 20
Tytuł rysunku	Szczegóły podłaczenia przepływomierza	data	06.2016
Inwestor	Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.	rys. nr	32

Punkt pomiarowy P10 - przy ul. Pątnowskiej



UWAGI OGÓLNE:

- Rurociągi oraz elementy ze stali nierdzewnej należy wykonać w gatunku stali AISI 316L,
- Wszystkie elementy odcinka pomiarowego wykonać w klasie ciśnienia min. PN10,
- Fundament pod słupek telemetryczny wykonać zgodnie z wytycznymi producenta,
- Uziemienie oraz przewody ekwipotencjalne wykonać zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami materiałowo-montażowymi oraz zaleceniami producenta,
- Wokół przepływomierza należy wykonać obsypkę z warstwy żwiru grubości co najmniej 300mm; nad obsypką zastosować folię lokalizacyjną o grubości min. 0,5mm,
- Przewody zasilająco - sygnałowe należy przeprowadzić pod nawierzchnią asfaltową metodą przewiertu,
- Przewody sygnałowe prowadzić w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego o średnicy min. 50mm.

UWAGA! Rysunki są kompatybilne z tekstem opracowania. Szczegóły zawarte w tekście, a których nie uzwględniono na rysunku, należy wykonać zgodnie z wiedzą budowlaną i instalacyjną, względnie skonsultować z autorem opracowania na etapie realizacji

Prace prowadzić z uwzględnieniem wytycznych budowlanych, pod szczególnym nadzorem BHP, w zabezpieczonych wykopach.

15	Skrzynka żeliwna do zasuw		
14	Płyta podkładkowa do skrzynek ulicznych		
13	Słupek telemetryczny		
12	Folia lokalizacyjna gr. 0,5 mm		
11	Karbowana rura osłonowa kabli sygnałowych	DN50	PVC
10	Obudowa teleskopowa		
9	Kołnierz stalowy z wywijką	DN80	AISI 316/316L
8	Kołnierz stalowy z wywijką	DN150	AISI 316/316L
7	Przepływomierz elektromagnetyczny w wersji rozłącznej	DN80	
6	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN80	żeliwo sferoidalne
5	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN150	żeliwo sferoidalne
4	Zasuwa kołnierzowa	DN80, zab. krótka	żeliwo sferoidalne
3	Zwężka stalowa dł. 210 mm	DN150 / DN80	AISI 316/316L
2	Rura stalowa	DN80	AISI 316/316L
1	Rura istniejąca	DN150	żeliwo
Nr	Nazwa elementu	Typ	Materiał

Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH s.c.

Opracował	dr inż. Łukasz Weber		podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk		podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha		podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr. 373/PW/90	podpis

Obiekt	Punkt pomiarowy P10 - ul. Pątnowska, dz. nr 84/4, 133/1	skala	1 : 20
Tytuł rysunku	Szczegóły podłaczenia przepływomierza	data	06.2016
Inwestor	Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.	rys. nr	33

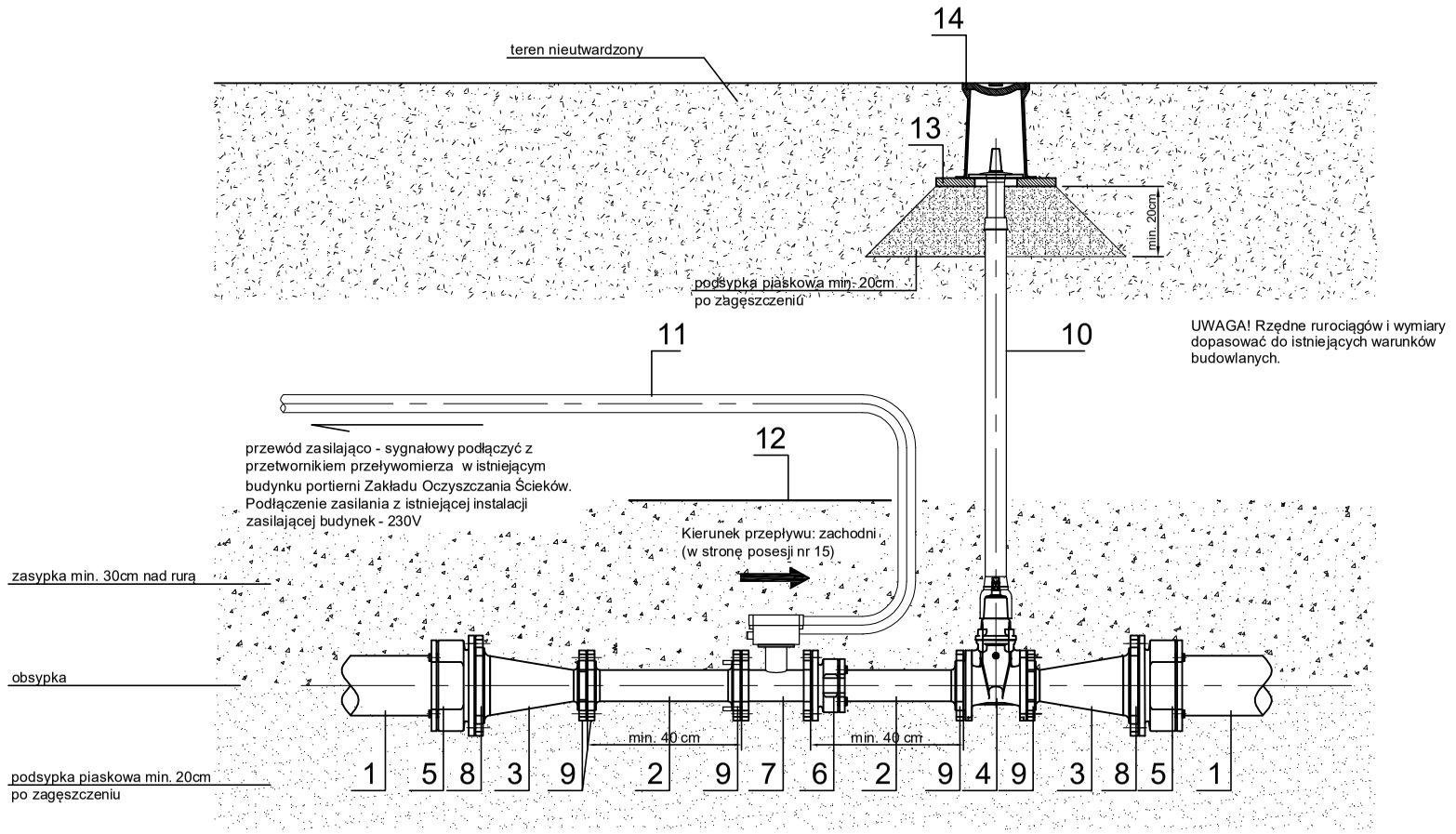
UWAGI OGÓLNE:

- Rurociągi oraz elementy ze stali nierdzewnej należy wykonać w gatunku stali AISI 316L,
- Wszystkie elementy odcinka pomiarowego wykonać w klasie ciśnienia min. PN10,
- Fundament pod słupek telemetryczny wykonać zgodnie z wytycznymi producenta,
- Uziemienie oraz przewody ekwipotencjalne wykonać zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami materiałowo-montażowymi oraz zaleceniami producenta,
- Wokół przepływomierza należy wykonać obsypkę z warstwy żwiru grubości co najmniej 300mm; nad obsypką zastosować folię lokalizacyjną o grubości min. 0,5mm,
- Przewody sygnałowe prowadzić w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego o średnicy min. 50mm.

UWAGA! Rysunki są kompatybilne z tekstem opracowania. Szczegóły zawarte w tekście, a których nie uzwględniono na rysunku, należy wykonać zgodnie z wiedzą budowlaną i instalacyjną, względnie skonsultować z autorem opracowania na etapie realizacji

Prace prowadzić z uwzględnieniem wytycznych budowlanych, pod szczególnym nadzorem BHP, w zabezpieczonych wykopach.

Punkt pomiarowy P11 - przy ul. Spokojnej



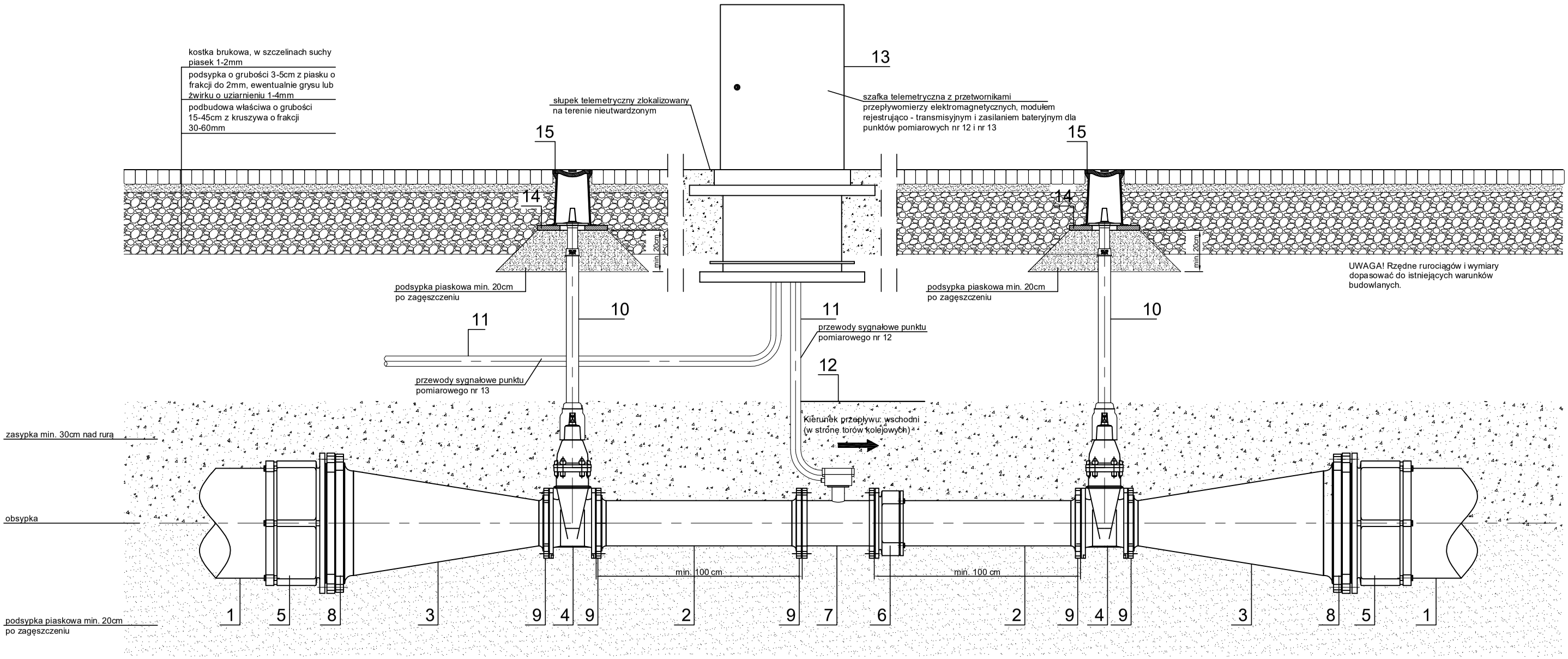
14	Skrzynka żeliwna do zasuw		
13	Płyta podkładkowa do skrzynek ulicznych		
12	Folia lokalizacyjna gr. 0,5 mm		
11	Karbowana rura osłonowa kabli sygnałowych	DN50	PVC
10	Obudowa teleskopowa		
9	Kołnierz stalowy z wywijką	DN80	AISI 316/316L
8	Kołnierz stalowy z wywijką	DN150	AISI 316/316L
7	Przepływomierz elektromagnetyczny w wersji rozłącznej	DN80	
6	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN80	żeliwo sferoidalne
5	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN150	żeliwo sferoidalne
4	Zasuwa kołnierzowa	DN80, zab. krótka	żeliwo sferoidalne
3	Zwężka stalowa dł. 210 mm	DN150 / DN80	AISI 316/316L
2	Rura stalowa	DN80	AISI 316/316L
1	Rura istniejąca	DN150	żeliwo
Nr	Nazwa elementu	Typ	Materiał

Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH s.c.

Opracował	dr inż. Łukasz Weber		podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk		podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha		podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr. 373/PW/90	podpis
Obiekt	Punkt pomiarowy P11 - ul. Spokojna, dz. nr 278		skala 1 : 20
Tytuł rysunku	Szczegóły podłaczenia przepływomierza		data 06.2016
Inwestor	Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.		rys. nr 34

Punkt pomiarowy P12 - przy ul. Wrocławskiej



UWAGI OGÓLNE:

- Rurociągi oraz elementy ze stali nierdzewnej należy wykonać w gatunku stali AISI 316L,
- Wszystkie elementy odcinka pomiarowego wykonać w klasie ciśnienia min. PN10,
- Fundament pod słupek telemetryczny wykonać zgodnie z wytycznymi producenta,
- Uziemienie oraz przewody ekwipotencjalne wykonać zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami materiałowo-montażowymi oraz zaleceniami producenta,
- Wokół przepływomierza należy wykonać obsypkę z warstwy żwiru grubości co najmniej 300mm; nad obsypką zastosować folię lokalizacyjną o grubości min. 0,5mm,
- Przewody sygnałowe prowadzić w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego o średnicy min. 50mm.

UWAGA! Rysunki są kompatybilne z tekstem opracowania. Szczegóły zawarte w tekście, a których nie uzwględniono na rysunku, należy wykonać zgodnie z wiedzą budowlaną i instalacyjną, względnie skonsultować z autorem opracowania na etapie realizacji

Prace prowadzić z uwzględnieniem wytycznych budowlanych, pod szczególnym nadzorem BHP, w zabezpieczonych wykopach.

15	Skrzynka żeliwna do zasuw		
14	Płyta podkładkowa do skrzynek ulicznych		
13	Szafka telemetryczna		
12	Folia lokalizacyjna gr. 0,5 mm		
11	Karbowana rura osłonowa kabli sygnałowych	DN50	PVC
10	Obudowa teleskopowa		
9	Kołnierz stalowy z wywijką	DN200	AISI 316/316L
8	Kołnierz stalowy z wywijką	DN500	AISI 316/316L
7	Przepływomierz elektromagnetyczny w wersji rozłącznej	DN200	

6	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN200	żeliwo sferoidalne
5	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN500	żeliwo sferoidalne
4	Zasuwa kołnierzowa	DN200, zab. krótka	żeliwo sferoidalne
3	Zwężka stalowa dł. 900 mm	DN500 / DN200	AISI 316/316L
2	Rura stalowa	DN200	AISI 316/316L
1	Rura istniejąca	DN500	żeliwo
Nr	Nazwa elementu	Typ	Materiał

Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH s.c.

Opracował	dr inż. Łukasz Weber		podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk		podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha		podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr. 373/PW/90	podpis
Obiekt	Punkt pomiarowy P12 - ul. Wrocławska, dz. nr 217/8		skala 1 : 20
Tytuł rysunku	Szczegóły podłaczenia przepływomierza		data 06.2016
Inwestor	Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.		rys. nr 35

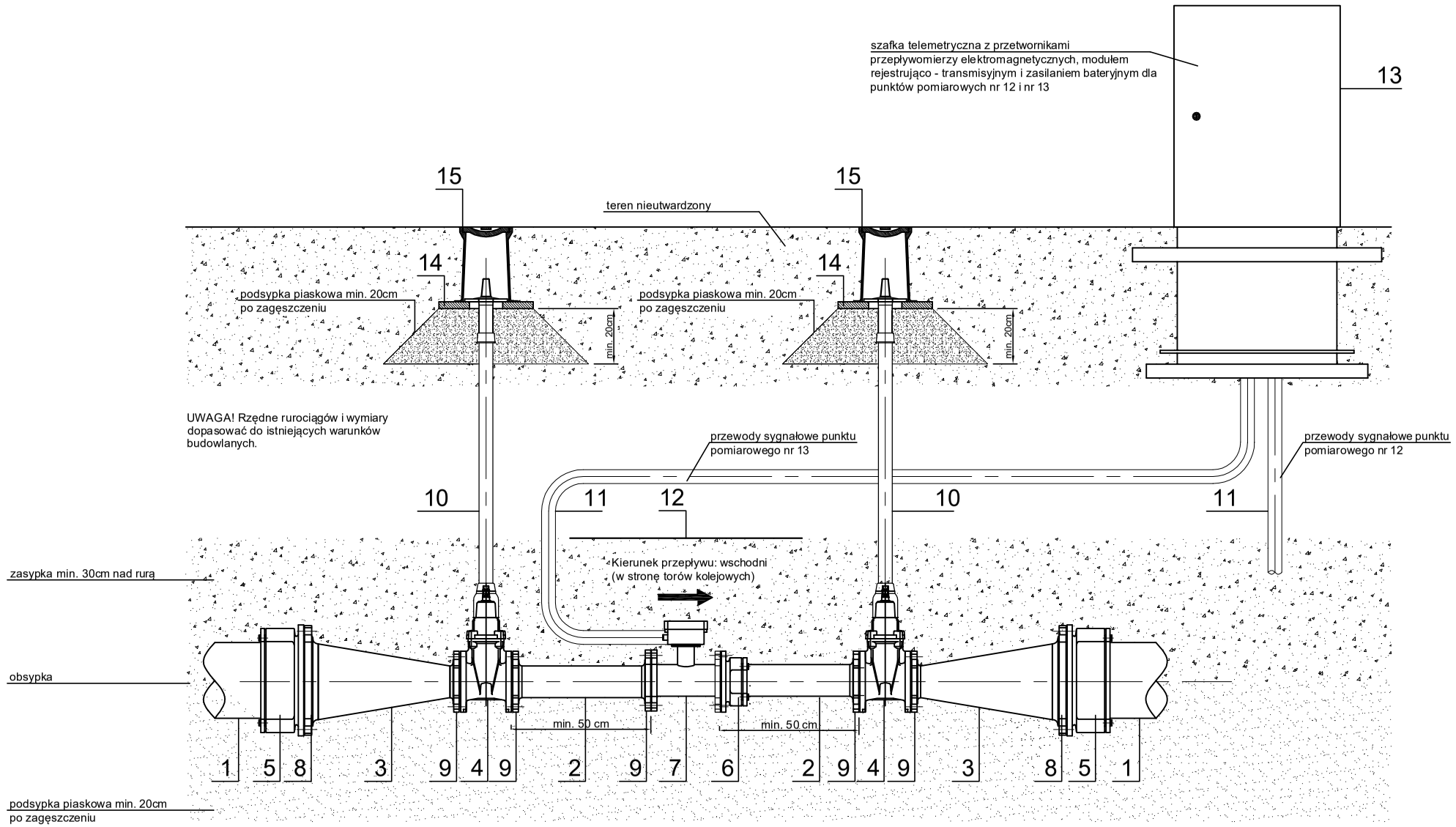
UWAGI OGÓLNE:

- Rurociągi oraz elementy ze stali nierdzewnej należy wykonać w gatunku stali AISI 316L,
- Wszystkie elementy odcinka pomiarowego wykonać w klasie ciśnienia min. PN10,
- Fundament pod słupek telemetryczny wykonać zgodnie z wytycznymi producenta,
- Uziemienie oraz przewody ekwipotencjalne wykonać zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami materiałowo-montażowymi oraz zaleceniami producenta,
- Wokół przepływomierza należy wykonać obsypkę z warstwy żwiru grubości co najmniej 300mm; nad obsypką zastosować folię lokalizacyjną o grubości min. 0,5mm,
- Przewody sygnałowe prowadzić w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego o średnicy min. 50mm.

UWAGA! Rysunki są kompatybilne z tekstem opracowania. Szczegóły zawarte w tekście, a których nie uzwględniono na rysunku, należy wykonać zgodnie z wiedzą budowlaną i instalacyjną, względnie skonsultować z autorem opracowania na etapie realizacji

Prace prowadzić z uwzględnieniem wytycznych budowlanych, pod szczególnym nadzorem BHP, w zabezpieczonych wykopach.

Punkt pomiarowy P13 - przy ul. Wrocławskiej



Nr	Nazwa elementu	Typ	Materiał
15	Skrzynka żeliwna do zasuw		
14	Płyta podkładkowa do skrzynek ulicznych		
13	Folia lokalizacyjna gr. 0,5 mm		
12	Karbowana rura osłonowa kabli sygnałowych	DN50	PVC
11	Szafka telemetryczna		
10	Obudowa teleskopowa		
9	Kołnierz stalowy z wywijką	DN100	AISI 316/316L
8	Kołnierz stalowy z wywijką	DN250	AISI 316/316L
7	Przepływomierz elektromagnetyczny w wersji rozłącznej	DN100	
6	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN100	żeliwo sferoidalne
5	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN250	żeliwo sferoidalne
4	Zasuwa kołnierzowa	DN100, zab. krótka	żeliwo sferoidalne
3	Zwężka stalowa dł. 450 mm	DN250 / DN100	AISI 316/316L
2	Rura stalowa	DN100	AISI 316/316L
1	Rura istniejąca	DN250	żeliwo

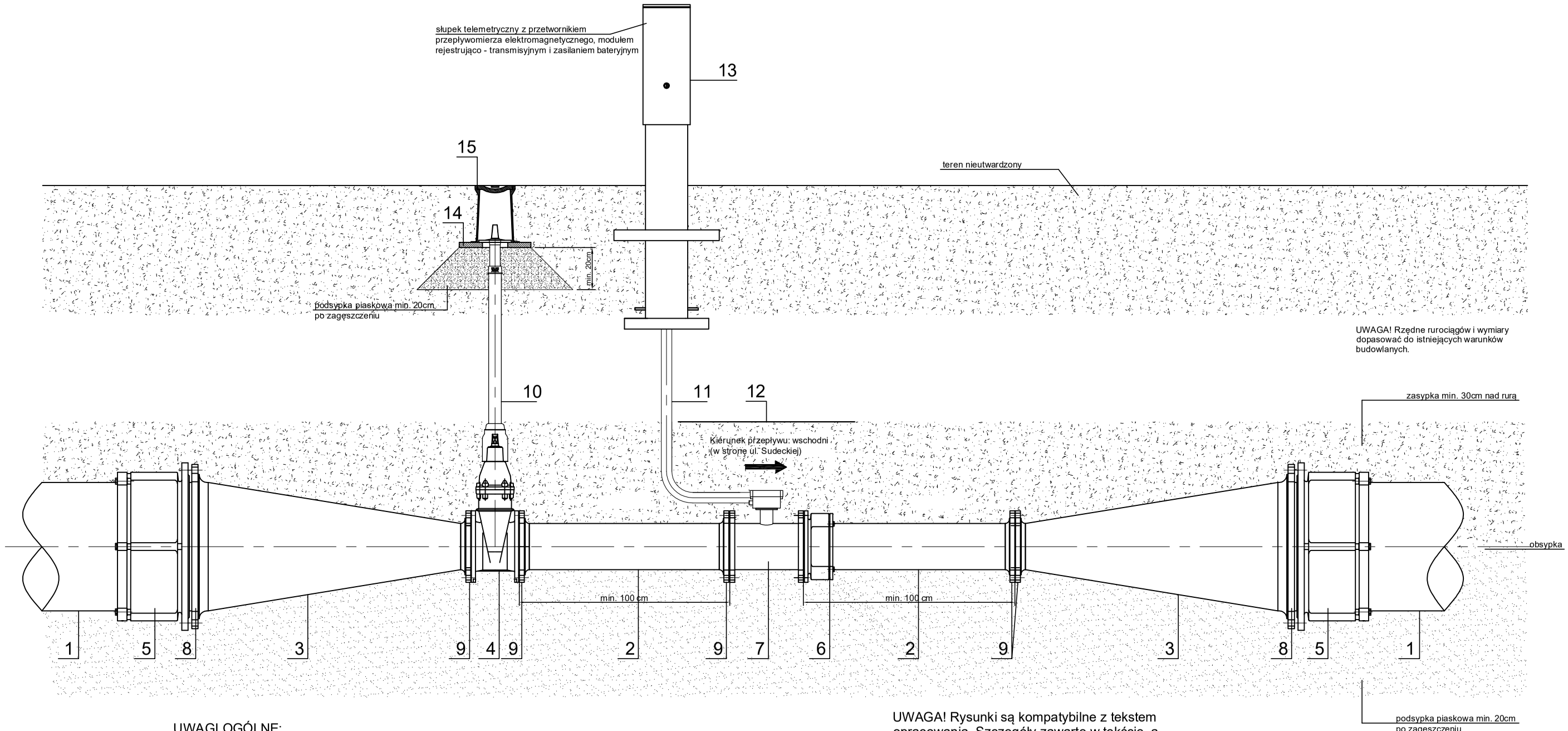
Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH s.c.

Opracował	dr inż. Łukasz Weber		podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk		podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha		podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr. 373/PW/90	podpis

Obiekt	Punkt pomiarowy P13 - ul. Wrocławska, dz. nr 10/3	skala 1 : 20
Tytuł rysunku	Szczegóły podłaczenia przepływomierza	data 06.2016
Inwestor	Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.	rys. nr 36

Punkt pomiarowy P14 - przy ul. Piłsudskiego



UWAGA! Rzędne rurociągów i wymiary dopasować do istniejących warunków budowlanych.

UWAGI OGÓLNE:

- Rurociągi oraz elementy ze stali nierdzewnej należy wykonać w gatunku stali AISI 316L,
- Wszystkie elementy odcinka pomiarowego wykonać w klasie ciśnienia min. PN10,
- Fundament pod słupek telemetryczny wykonać zgodnie z wytycznymi producenta,
- Uziemienie oraz przewody ekwipotencjalne wykonać zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami materiałowo-montażowymi oraz zaleceniami producenta,
- Wokół przepływomierza należy wykonać obsypkę z warstwy żwiru grubości co najmniej 300mm; nad obsypką zastosować folię lokalizacyjną o grubości min. 0,5mm,
- Przewody sygnałowe prowadzić w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego o średnicy min. 50mm.

UWAGA! Rysunki są kompatybilne z tekstem opracowania. Szczegóły zawarte w tekście, a których nie uzwględniono na rysunku, należy wykonać zgodnie z wiedzą budowlaną i instalacyjną, względnie skonsultować z autorem opracowania na etapie realizacji

Prace prowadzić z uwzględnieniem wytycznych budowlanych, pod szczególnym nadzorem BHP, w zabezpieczonych wykopach.

Nr	Nazwa elementu	Typ	Materiał
6	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN200	żeliwo sferoidalne
5	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN600	żeliwo sferoidalne
4	Zasuwa kołnierzowa	DN200, zab. krótka	żeliwo sferoidalne
3	Zwężka stalowa dł. 1200 mm	DN600 / DN200	AISI 316/316L
2	Rura stalowa	DN200	AISI 316/316L
1	Rura istniejąca	DN600	stal

15	Skrzynka żeliwna do zasuw		
14	Płyta podkładkowa do skrzynek ulicznych		
13	Słupek telemetryczny		
12	Folia lokalizacyjna gr. 0,5 mm		
11	Karbowana rura osłonowa kabli sygnałowych	DN50	PCV
10	Obudowa teleskopowa		
9	Kołnierz stalowy z wywijką	DN200	AISI 316/316L
8	Kołnierz stalowy z wywijką	DN600	AISI 316/316L
7	Przepływomierz elektromagnetyczny w wersji rozłącznej	DN200	

Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH S.C.

Opracował	dr inż. Łukasz Weber	podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk	podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha	podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk (nr upr. 373/PW/90)	podpis
Obiekt	Punkt pomiarowy P14 - ul. Piłsudskiego, dz. nr 164	skala 1 : 20
Tytuł rysunku	Szczegóły podłaczenia przepływomierza	data 06.2016
Inwestor	Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.	rys. nr 37

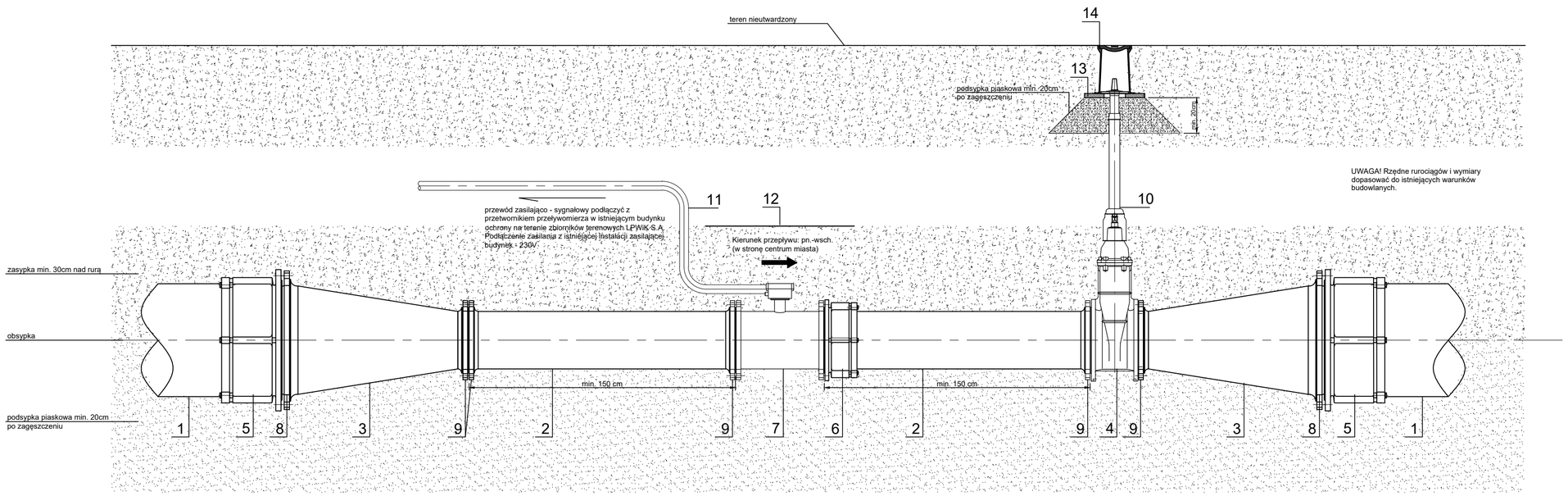
UWAGI OGÓLNE:

- Rurociągi oraz elementy ze stali nierdzewnej należy wykonać w gatunku stali AISI 316L,
- Wszystkie elementy odcinka pomiarowego wykonać w klasie ciśnienia min. PN10,
- Fundament pod słupek telemetryczny wykonać zgodnie z wytycznymi producenta,
- Uziemienie oraz przewody ekwipotencjalne wykonać zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami materiałowo-montażowymi oraz zaleceniami producenta,
- Wokół przepływomierza należy wykonać obsypkę z warstwy żwiru grubości co najmniej 300mm; nad obsypką zastosować folię lokalizacyjną o grubości min. 0,5mm,
- Przewody sygnałowe prowadzić w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego o średnicy min. 50mm.

UWAGA! Rysunki są kompatybilne z tekstem opracowania. Szczegóły zawarte w tekście, a których nie uzwględniono na rysunku, należy wykonać zgodnie z wiedzą budowlaną i instalacyjną, względnie skonsultować z autorem opracowania na etapie realizacji

Prace prowadzić z uwzględnieniem wytycznych budowlanych, pod szczególnym nadzorem BHP, w zabezpieczonych wykopach.

Punkt pomiarowy P15 - przy ul. Złotoryjskiej



Nr	Nazwa elementu	Typ	Materiał
14	Skrzynka żeliwna do zasuw		
13	Płyta podkładkowa do skrzynek ulicznych		
12	Folia lokalizacyjna gr. 0,5 mm		
11	Karbowana rura osłonowa kabli sygnałowych	DN50	PVC
10	Obudowa teleskopowa		
9	Kołnierz stalowy z wywijką	DN300	AISI 316/316L
8	Kołnierz stalowy z wywijką	DN600	AISI 316/316L
7	Przepływomierz elektromagnetyczny w wersji rozłącznej	DN300	
6	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN300	żeliwo sferoidalne
5	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN600	żeliwo sferoidalne
4	Zasuwa kołnierzowa	DN300, zab. krótka	żeliwo sferoidalne
3	Zwężka stalowa dł. 900 mm	DN600 / DN300	AISI 316/316L
2	Rura stalowa	DN300	AISI 316/316L
1	Rura istniejąca	DN600	żeliwo

Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH s.c.

Opracował	dr inż. Łukasz Weber	podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk	podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha	podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr. 373/PW/90 podpis
Obiekt	Punkt pomiarowy P15 - ul. Złotoryjska, dz. nr 2/2	skala 1 : 20
Tytuł rysunku	Szczegóły podłaczenia przepływomierza	data 06.2016
Inwestor	Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.	rys. nr 38

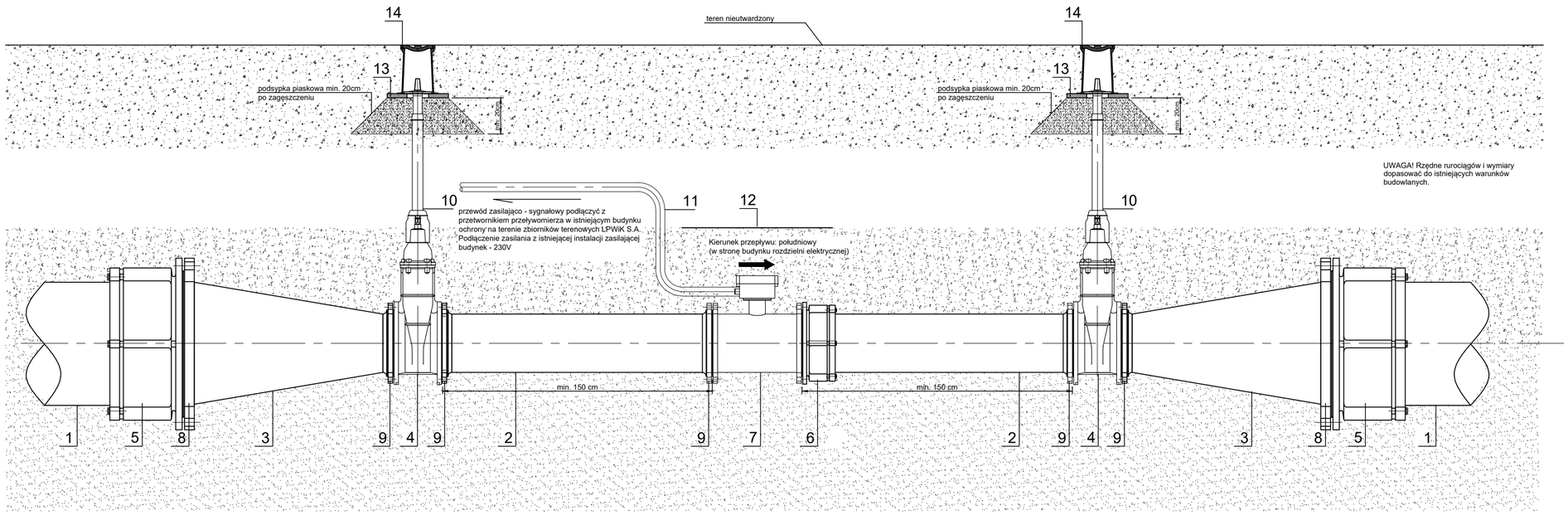
UWAGI OGÓLNE:

- Rurociągi oraz elementy ze stali nierdzewnej należy wykonać w gatunku stali AISI 316L,
- Wszystkie elementy odcinka pomiarowego wykonać w klasie ciśnienia min. PN10,
- Fundament pod słupek telemetryczny wykonać zgodnie z wytycznymi producenta,
- Uziemienie oraz przewody ekwipotencjalne wykonać zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami materiałowo-montażowymi oraz zaleceniami producenta,
- Wokół przepływomierza należy wykonać obsypkę z warstwy żwiru grubości co najmniej 300mm; nad obsypką zastosować folię lokalizacyjną o grubości min. 0,5mm,
- Przewody sygnałowe prowadzić w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego o średnicy min. 50mm.

UWAGA! Rysunki są kompatybilne z tekstem opracowania. Szczegóły zawarte w tekście, a których nie uzwględniono na rysunku, należy wykonać zgodnie z wiedzą budowlaną i instalacyjną, względnie skonsultować z autorem opracowania na etapie realizacji

Prace prowadzić z uwzględnieniem wytycznych budowlanych, pod szczególnym nadzorem BHP, w zabezpieczonych wykopach.

Punkt pomiarowy P16 - przy ul. Złotoryjskiej



Nr	Nazwa elementu	Typ	Materiał
14	Skrzynka żeliwna do zasuw		
13	Płyta podkładkowa do skrzynek ulicznych		
12	Folia lokalizacyjna gr. 0,5 mm		
11	Karbowana rura osłonowa kabli sygnałowych	DN50	PVC
10	Obudowa teleskopowa		
9	Kołnierz stalowy z wywijką	DN300	AISI 316/316L
8	Kołnierz stalowy z wywijką	DN650	AISI 316/316L
7	Przepływomierz elektromagnetyczny w wersji rozłącznej	DN300	
6	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN300	żeliwo sferoidalne
5	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN650	żeliwo sferoidalne
4	Zasuwa kołnierzowa	DN300, zab. krótka	żeliwo sferoidalne
3	Zwężka stalowa dł. 1050 mm	DN650 / DN300	AISI 316/316L
2	Rura stalowa	DN300	AISI 316/316L
1	Rura istniejąca	DN650	żeliwo

Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH S.C.

Opracował	dr inż. Łukasz Weber		podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk		podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha		podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr. 373/PW/90	podpis
Obiekt	Punkt pomiarowy P16 - ul. Złotoryjska, dz. nr 2/3		skala 1 : 20
Tytuł rysunku	Szczegóły podłaczenia przepływomierza		data 06.2016
Inwestor	Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.		rys. nr 39

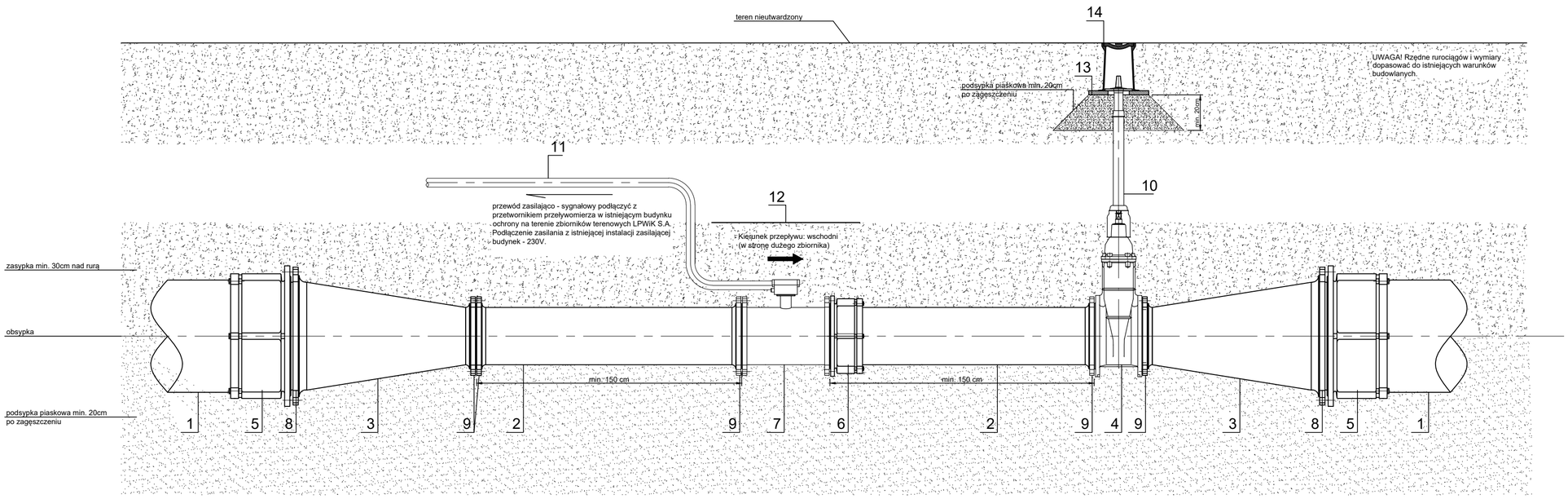
UWAGI OGÓLNE:

- Rurociągi oraz elementy ze stali nierdzewnej należy wykonać w gatunku stali AISI 316L,
- Wszystkie elementy odcinka pomiarowego wykonać w klasie ciśnienia min. PN10,
- Fundament pod słupek telemetryczny wykonać zgodnie z wytycznymi producenta,
- Uziemienie oraz przewody ekwipotencjalne wykonać zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami materiałowo-montażowymi oraz zaleceniami producenta,
- Wokół przepływomierza należy wykonać obsypkę z warstwy żwiru grubości co najmniej 300mm; nad obsypką zastosować folię lokalizacyjną o grubości min. 0,5mm,
- Przewody sygnałowe prowadzić w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego o średnicy min. 50mm.

UWAGA! Rysunki są kompatybilne z tekstem opracowania. Szczegóły zawarte w tekście, a których nie uzwględniono na rysunku, należy wykonać zgodnie z wiedzą budowlaną i instalacyjną, względnie skonsultować z autorem opracowania na etapie realizacji

Prace prowadzić z uwzględnieniem wytycznych budowlanych, pod szczególnym nadzorem BHP, w zabezpieczonych wykopach.

Punkt pomiarowy P17 - przy ul. Złotoryjskiej



Nr	Nazwa elementu	Typ	Materiał
14	Skrzynka żeliwna do zasuw		
13	Płyta podkładkowa do skrzynek ulicznych		
12	Folia lokalizacyjna gr. 0,5 mm		
11	Karbowana rura osłonowa kabli sygnałowych	DN50	PVC
10	Obudowa teleskopowa		
9	Kołnierz stalowy z wywijką	DN300	AISI 316/316L
8	Kołnierz stalowy z wywijką	DN600	AISI 316/316L
7	Przepływomierz elektromagnetyczny w wersji rozłącznej	DN300	
6	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN300	żeliwo sferoidalne
5	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN600	żeliwo sferoidalne
4	Zasuwa kołnierzowa	DN300, zab. krótka	żeliwo sferoidalne
3	Zwężka stalowa dł. 900 mm	DN600 / DN300	AISI 316/316L
2	Rura stalowa	DN300	AISI 316/316L
1	Rura istniejąca	DN600	stal

Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH S.C.

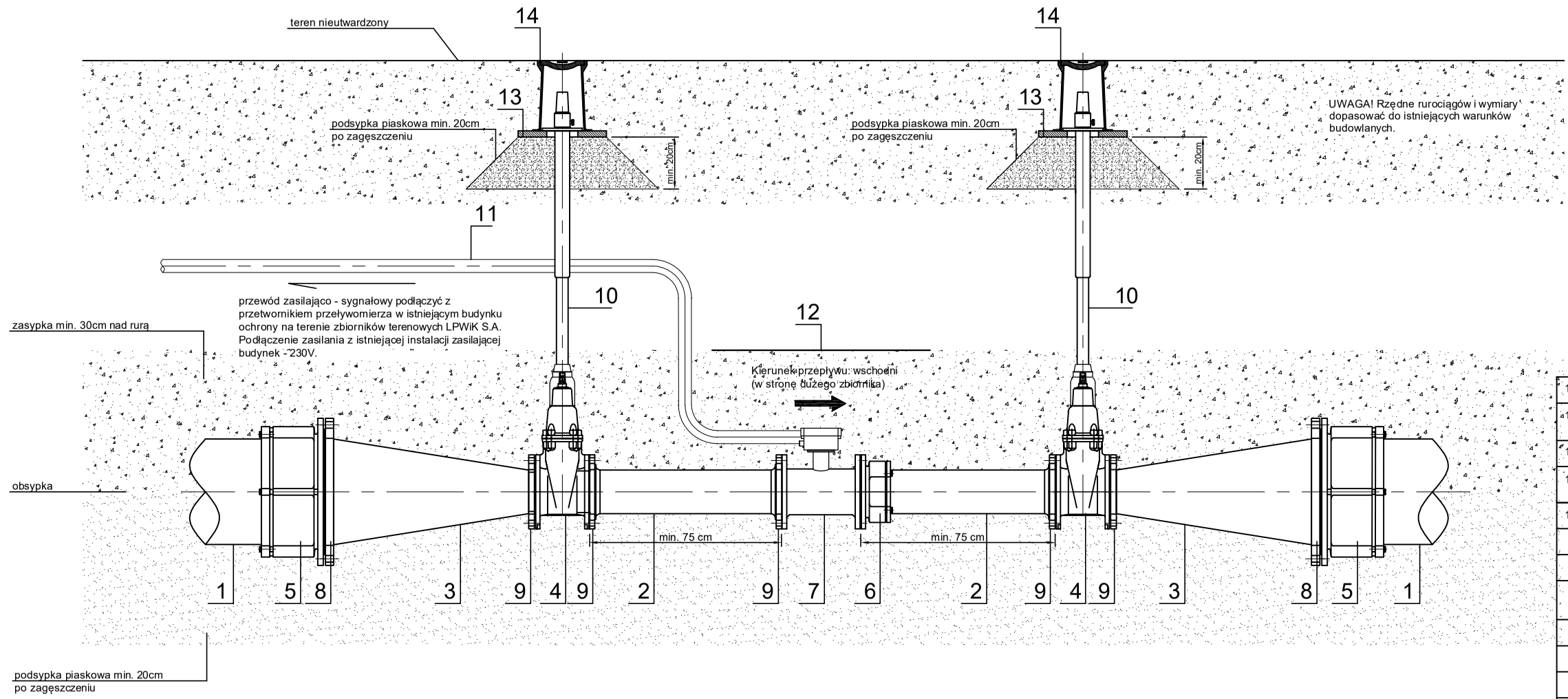
Opracował	dr inż. Łukasz Weber		podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk		podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha		podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr. 373/PW/90	podpis
Obiekt	Punkt pomiarowy P17 - ul. Złotoryjska, dz. nr 2/3		skala 1 : 20
Tytuł rysunku	Szczegóły podłaczenia przepływomierza		data 06.2016
Inwestor	Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.		rys. nr 40

UWAGA! Rysunki są kompatybilne z tekstem opracowania. Szczegóły zawarte w tekście, a których nie uzwględniono na rysunku, należy wykonać zgodnie z wiedzą budowlaną i instalacyjną, względnie skonsultować z autorem opracowania na etapie realizacji

Prace prowadzić z uwzględnieniem wytycznych budowlanych, pod szczególnym nadzorem BHP, w zabezpieczonych wykopach.

UWAGI OGÓLNE:
- Rurociągi oraz elementy ze stali nierdzewnej należy wykonać w gatunku stali AISI 316L,
- Wszystkie elementy odcinka pomiarowego wykonać w klasie ciśnienia min. PN10,
- Fundament pod słupek telemetryczny wykonać zgodnie z wytycznymi producenta,
- Uziemienie oraz przewody ekwipotencjalne wykonać zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami materiałowo-montażowymi oraz zaleceniami producenta,
- Wokół przepływomierza należy wykonać obsypkę z warstwy żwiru grubości co najmniej 300mm; nad obsypką zastosować folię lokalizacyjną o grubości min. 0,5mm,
- Przewody sygnałowe prowadzić w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego o średnicy min. 50mm.

Punkt pomiarowy P18 - przy ul. Złotoryjskiej



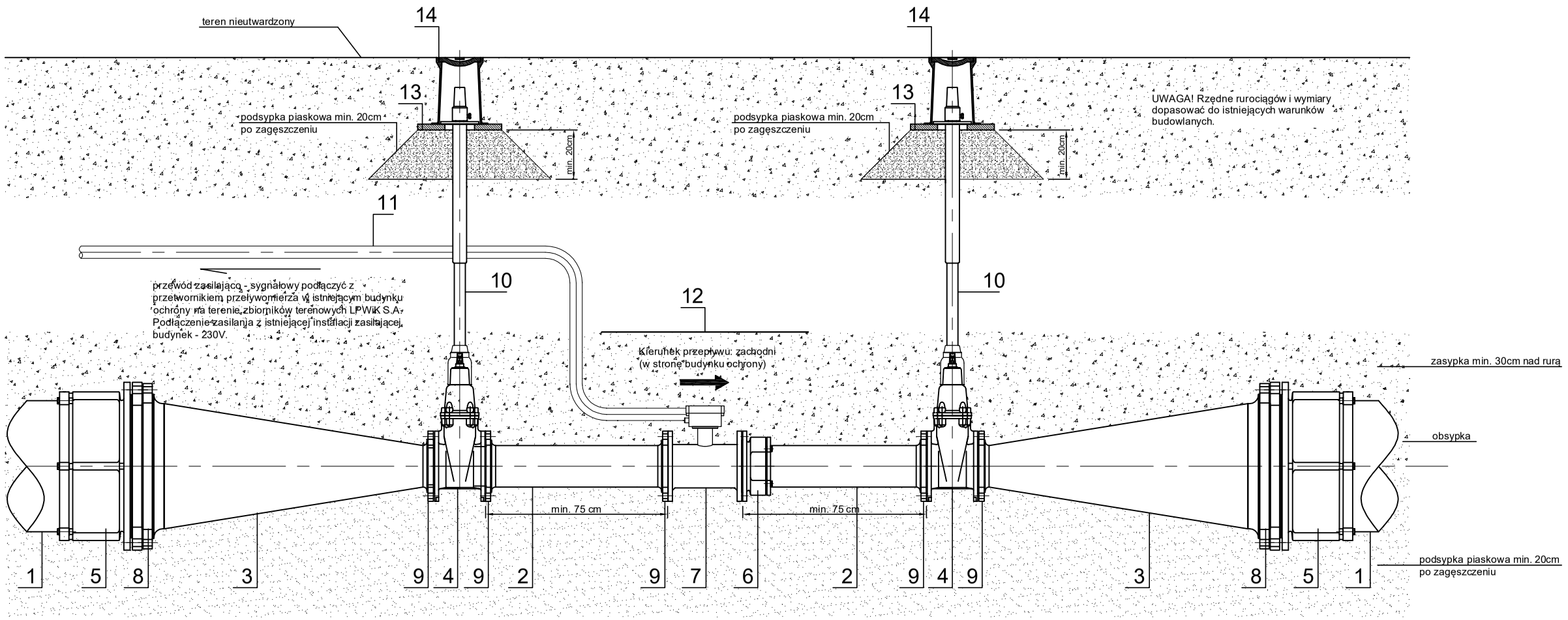
Nr	Nazwa elementu	Typ	Materiał
14	Skrzynka żeliwna do zasuw		
13	Płyta podkładkowa do skrzynek ulicznych		
12	Folia lokalizacyjna gr. 0,5 mm		
11	Karbowana rura osłonowa kabli sygnałowych	DN50	PVC
10	Obudowa teleskopowa		
9	Kołnierz stalowy z wywijką	DN150	AISI 316/316L
8	Kołnierz stalowy z wywijką	DN400	AISI 316/316L
7	Przepływomierz elektromagnetyczny w wersji rozłącznej	DN150	
6	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN150	żeliwo sferoidalne
5	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN400	żeliwo sferoidalne
4	Zasuwa kołnierzowa	DN150, zab. krótka	żeliwo sferoidalne
3	Zwężka stalowa dł. 750 mm	DN400 / DN150	AISI 316/316L
2	Rura stalowa	DN150	AISI 316/316L
1	Rura istniejąca	DN400	żeliwo

Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH S.C.

Opracował	dr inż. Łukasz Weber		podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk		podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha		podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr. 373/PW/90	podpis
Obiekt	Punkt pomiarowy P18 - ul. Złotoryjska, dz. nr 2/3		skala 1 : 20
Tytuł rysunku	Szczegóły podłaczenia przepływomierza		data 06.2016
Inwestor	Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.		rys. nr 41

Punkt pomiarowy P19 - przy ul. Złotoryjskiej



UWAGI OGÓLNE:

- Rurociągi oraz elementy ze stali nierdzewnej należy wykonać w gatunku stali AISI 316L,
- Wszystkie elementy odcinka pomiarowego wykonać w klasie ciśnienia min. PN10,
- Fundament pod słupek telemetryczny wykonać zgodnie z wytycznymi producenta,
- Uziemienie oraz przewody ekwipotencjalne wykonać zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami materiałowo-montażowymi oraz zaleceniami producenta,
- Wokół przepływomierza należy wykonać obsypkę z warstwy żwiru grubości co najmniej 300mm; nad obsypką zastosować folię lokalizacyjną o grubości min. 0,5mm,
- Przewody sygnałowe prowadzić w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego o średnicy min. 50mm.

UWAGA! Rysunki są kompatybilne z tekstem opracowania. Szczegóły zawarte w tekście, a których nie uzwględniono na rysunku, należy wykonać zgodnie z wiedzą budowlaną i instalacyjną, względnie skonsultować z autorem opracowania na etapie realizacji

Prace prowadzić z uwzględnieniem wytycznych budowlanych, pod szczególnym nadzorem BHP, w zabezpieczonych wykopach.

Nr	Nazwa elementu	Typ	Materiał
14	Skrzynka żeliwna do zasuw		
13	Płyta podkładkowa do skrzynek ulicznych		
12	Folia lokalizacyjna gr. 0,5 mm		
11	Karbowana rura osłonowa kabli sygnałowych	DN50	PVC
10	Obudowa teleskopowa		
9	Kołnierz stalowy z wywijką	DN150	AISI 316/316L
8	Kołnierz stalowy z wywijką	DN500	AISI 316/316L
7	Przepływomierz elektromagnetyczny w wersji rozłącznej	DN150	
6	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN150	żeliwo sferoidalne
5	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN500	żeliwo sferoidalne
4	Zasuwa kołnierzowa	DN150, zab. krótka	żeliwo sferoidalne
3	Zwężka stalowa dł. 1050 mm	DN500 / DN150	AISI 316/316L
2	Rura stalowa	DN150	AISI 316/316L
1	Rura istniejąca	DN500	żeliwo

Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

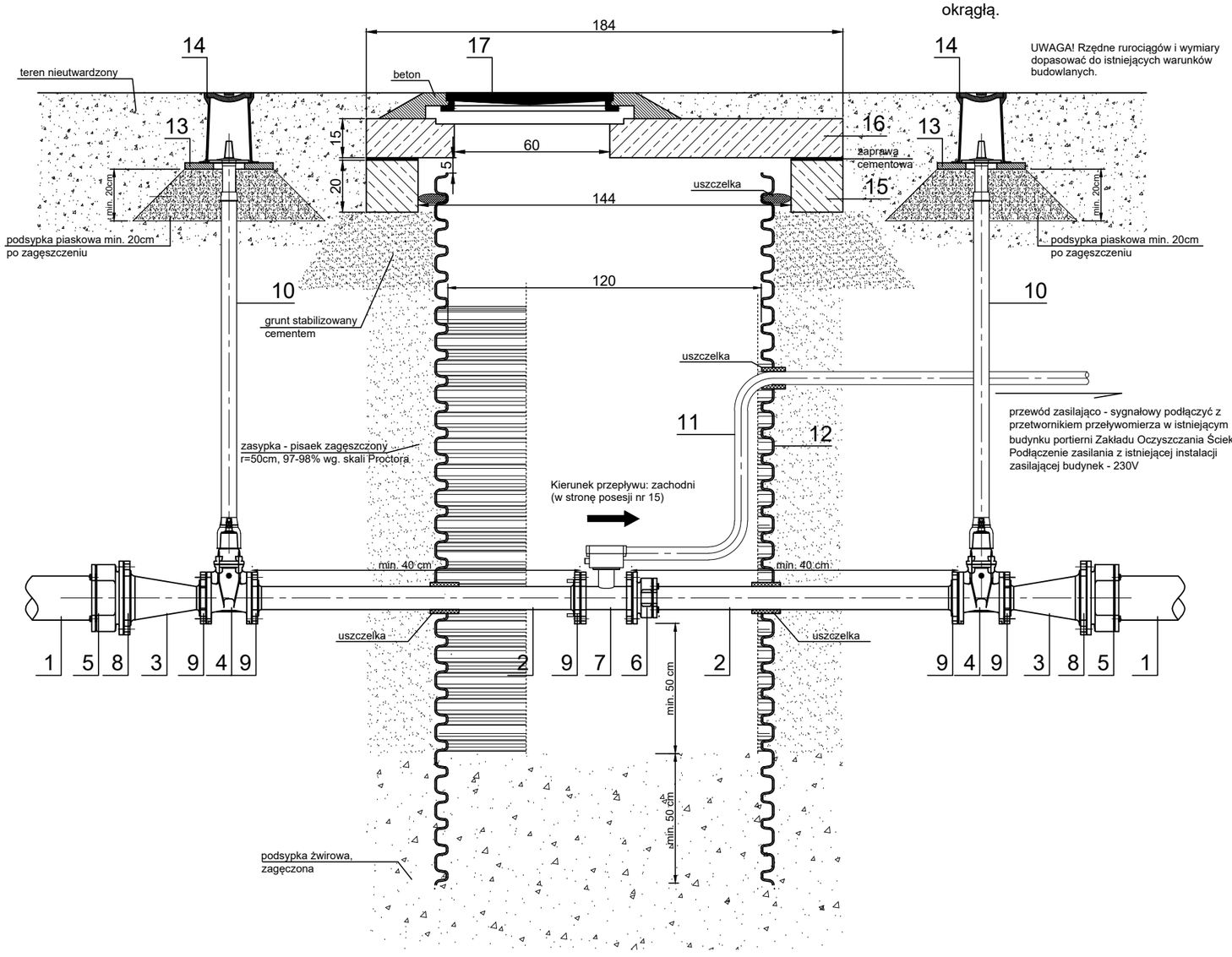
NENTECH S.C.

Opracował	dr inż. Łukasz Weber	podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk	podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha	podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk (nr upr. 373/PW/90)	podpis
Obiekt	Punkt pomiarowy P19 - ul. Złotoryjska, dz. nr 2/3	skala 1 : 20
Tytuł rysunku	Szczegóły podłaczenia przepływomierza	data 06.2016
Inwestor	Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.	rys. nr 42

Punkt pomiarowy P11 - przy ul. Spokojnej

UWAGI OGÓLNE:

- Rurociągi oraz elementy ze stali nierdzewnej należy wykonać w gatunku stali AISI 316L,
- Wszystkie elementy odcinka pomiarowego wykonać w klasie ciśnienia min. PN10,
- Uziemienie oraz przewody ekwipotencjalne wykonać zgodnie z przyjętymi rozwiązaniami materiałowo-montażowymi oraz zaleceniami producenta,
- Przewody sygnałowe prowadzić w rurze osłonowej z tworzywa sztucznego o średnicy min. 50mm,
- Klasę włazu należy dostosować do obciążenia ruchem,
- Dopuszcza się zastosowanie pierścienia odciążającego i płyty stropowej wykonanych z innych tańszych materiałów, dla lokalizacji w terench nieutwardzonych, przy zachowaniu wymaganych parametrów wytrzymałościowych,
- Otwory w rurze profilowej pod przejścia rurociągów i przewodów wykonać otwornicą okrągłą.



W terenie nieutwardzonym właz wokół zabrukować, ewentulanie wykonać fartuch betonowy(pierścień o średnicy 1000mm lub kwadrat 1000x1000mm)

UWAGA! Rysunki są kompatybilne z tekstem opracowania. Szczegóły zawarte w tekście, a których nie uzwględniono na rysunku, należy wykonać zgodnie z wiedzą budowlaną i instalacyjną, względnie skonsultować z autorem opracowania na etapie realizacji

Prace prowadzić z uwzględnieniem wytycznych budowlanych, pod szczególnym nadzorem BHP, w zabezpieczonych wykopach.

Nr	Nazwa elementu	Typ	Materiał
17	Właz żeliwny DN600	A-15	żeliwo
16	Płyta pokrywowa na pierścienie odciążające	1840/600	żelbet
15	Pierścień odciążający prefabrykowany	1440/200/1840	żelbet
14	Skrzynka żeliwna do zasuw		
13	Płyta podkładkowa do skrzynek ulicznych		
12	Trzon studzienki, rura profilowa	DN1200	PE
11	Karbowana rura osłonowa kabli sygnałowych	DN50	PVC
10	Obudowa teleskopowa		
9	Kołnierz stalowy z wywijką	DN80	AISI 316/316L
8	Kołnierz stalowy z wywijką	DN150	AISI 316/316L
7	Przepływomierz elektromagnetyczny w wersji rozłącznej	DN80	
6	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN80	żeliwo sferoidalne
5	Łącznik rurowo - kołnierzowy	DN150	żeliwo sferoidalne
4	Zasuwa kołnierzowa	DN80, zab. krótka	żeliwo sferoidalne
3	Zwężka stalowa dł. 210 mm	DN150 / DN80	AISI 316/316L
2	Rura stalowa	DN80	AISI 316/316L
1	Rura istniejąca	DN150	żeliwo

Ul. Powstańców Wielkopolskich 24
62-300 Września
tel. 691 683 350 , 691 737 853
biuro@nentech.pl

NENTECH s.c.

Opracował	dr inż. Łukasz Weber		podpis
Opracował	mgr inż. Karol Szambelańczyk		podpis
Opracował	mgr inż. Sławomir Monarcha		podpis
Projektował	inż. Ryszard Szambelańczyk	nr upr. 373/PW/90	podpis

Obiekt	Punkt pomiarowy P11 - ul. Spokojna, dz. nr 278	skala	1 : 20
Tytuł rysunku	Szczegóły podłączenia przepływomierza - wariant nr 2	data	06.2016
Inwestor	Legnickie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji S.A.	rys. nr	43