

Inwestor:

*GMINA KARCZEW
UL. WARSZAWSKA 28
05-480 KARCZEW*

Nazwa obiektu budowlanego:

BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ

Adres obiektu budowlanego:

*KARCZEW; UL. PRUSA, UL. MIŁOSZA, UL. POPIEŁUSZKI, UL.
STAFFA, UL. REJA, UL. WĄSKA, UL. MIZIOŁKA, UL.
KOCHANOWSKIEGO, UL. KRASICKIEGO, UL. HALLERA, UL.
HERBERTA
(OB. 5 - DZ. 500, 501, 502
OB. 4 - 510, 513, 514, 515, 595, 516, 517, 519, 520, 521/1, 521/2, 522, 521/3, 114, 596/1,
596/2, 596/3, 594, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 589, 34, 36/1, 36/2, 36/3, 532/1, 530/1,
530/2, 530/3, 532/3, 531, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 533, 534, 535, 536, 537, 547, 548,
549, 550, 551, 64, 555, 556, 557, 80, 564, 571)*

Zakres opracowania:

PROJEKT BUDOWLANY

Branża:

SANITARNA

Umowa:

ZP.272.355.2013 z dnia 25.10.2013 r.

Autorzy opracowania:

Projektant: mgr inż. PAWEŁ BOBROWSKI

Sprawdził: mgr inż. PAWEŁ RĘDZIŃSKI

Egzemplarz 4/5

Cekanowo, sierpień 2014 r.

Spis zawartości:

Strona tytułowa		- str. 1
Spis zawartości		- str. 2
Projekt zagospodarowania terenu		- str. 3-7
Opis techniczny		-str. 8-14
1. Podstawa opracowania		
2. Materiały wyjściowe		
3. Zakres opracowania		
4. Wodociąg		
4.1. Projektowane rozwiązanie		
4.2. Orurowanie		
4.3. Uzbrojenie wodociągu		
4.4. Montaż przewodów wodociągowych		
5. Trasowanie przewodów		
6. Roboty drogowe		
7. Roboty ziemne		
8. Kolizje i skrzyżowania przewodów z przeszkodami		
9. Próba ciśnieniowa, płukanie i dezynfekcja wodociągu		
10. Warunki geotechniczne		
11. Oznakowanie		
12. Zabezpieczenie antykorozyjne		
13. Wymagania dotyczące ochrony środowiska		
14. Uwagi dla Wykonawcy		
15. Zestawienie podstawowych materiałów		
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia		str. 15-17
Oświadczenie projektantów		str. 18-19
Część graficzna		
1. Plan sytuacyjny – rysunek montażowy	nr rys. 1-2	str. 20-21
2. Profil podłużny sieci wodociągowej	nr rys. 3-9	str. 22-28
3. Schemat montażu węzłów W1-W21	nr rys. 10-25	str. 29-44
4. Schemat montażu hydrantu nadziemnego	nr rys. 26	str. 45
5. Schemat montażu hydrantu podziemnego HPP80-1	nr rys. 27	str. 46
6. Schemat montażu bloków oporowych	nr rys. 28	str. 47
7. Schemat skrzyżowania z kablem telekom./energetycznym	nr rys. 29	str. 48
8. Schemat przejścia pod drogą	nr rys. 30	str. 49
Decyzje, uzgodnienia		
1. Uprawnienia projektowe projektantów		str. 50-51
2. Zaświadczenie z MOIB		str. 52-53
3. Warunki techniczne		str. 54-56
4. Opinia ZUD		str. 57
5. Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania		str. 58-61
6. Decyzja na umieszczenie w drodze		str. 62

CZEŚĆ OPISOWA DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiot inwestycji

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany branży sanitarnej budowy sieci wodociągowej w ul. Prusa, ul. Miłosza, ul. Popiełuszki, ul. Staffa, ul. Reja, ul. Wąskiej, ul. Miziołka, ul. Kochanowskiego, ul. Krasickiego, ul. Hallera, ul. Herberta na osiedlu Zagóry w m. Karczew.

Kolejność realizacji poszczególnych obiektów:

1. budowa sieci wodociągowej.

2. Istniejący plan zagospodarowania terenu

Istniejące zagospodarowanie: ul. Miziołka jest drogą gminną publiczną o nawierzchni asfaltowej z pasem zieleni, pozostałe ulice to drogi gminne o nawierzchni gruntowej utwardzonej kruszywem, elementy podziemne: sieć wodociągowa, sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej, sieć gazowa, przewody telekomunikacyjne i energetyczne.

3. Projektowany plan zagospodarowania terenu

Projektowana sieć wodociągowa z rur PE100 SDR17 DN110x6,6, PE100 SDR17 DN140x8,3 i PE100 SDR17 DN250x14,8 dostarczy wodę pitną do budynków usytuowanych na działkach przyległych do drogi publicznej. Źródłem wody będą istniejące przewody wodociągowe rozdzielcze znajdujące się w drogach gminnych.

4. Wpływ na środowisko

Przewidywane przedsięwzięcie będzie miało korzystny wpływ na środowisko poprzez uregulowanie gospodarki wodnej tym terenie.

Inwestycja objęta jest Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. Inwestor uzyskał Decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach nr 2/2014 z dnia 17.03.2014 r.

Obszar prowadzonej inwestycji nie jest zmeliorowany oraz nie jest terenem prowadzenia prac górniczych. Inwestycja nie jest objęta ochroną na podstawie ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami i nie wymaga uzyskania pozwolenia Konserwatora Zabytków.

Opracowany Projekt Budowlany jest zgodny z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

5. Zestawienie długości projektowanych obiektów

1. sieć wodociągowa – 2498,5 mb.

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Dokumentację niniejszą opracowano na podstawie umowy nr ZP.272.355.2013 z dnia 25.10.2013 r. zawartej z Inwestorem.

2. Materiały wyjściowe

Do opracowania dokumentacji wykorzystano następujące materiały:

- mapy sytuacyjno - wysokościowe w skali 1:500,
- warunki techniczne do projektowania wydane przez Otwockie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Otwocku,
- ustalenia z Inwestorem,
- normy i przepisy,
- wizje lokalne w terenie.

3. Zakres opracowania

Zgodnie z Umową niniejsze opracowanie obejmuje projekt budowlany branży sanitarnej budowy sieci wodociągowej systemu rozdzielczego na osiedlu Zagóry w m. Karczew.

4. Wodociąg

Wodociąg zaprojektowano z rur ciśnieniowych:

a) **PE HD 100 Dz110 x 6,6 PN 10 SDR17** o długości łącznej **2264,8 mb** w ulicach:

1. ul. B. Prusa – 336,3 m
2. ul. ks. bp I. Krasickiego – 220,0 m
3. ul. ks. J. Popiełuszki – 402,6 m
4. ul. M. Reja – 259,4 m
5. ul. Cz. Miłosza – 332,0 m
6. ul. L. Staffa – 452,0 m
7. ul. Z. Herberta – 170,5 m
8. ul. Wąska – 92,0 m

b) **PE HD 100 Dz140 x 8,3 PN10 SDR17** o długości łącznej **77,2 mb** w ul. Z. Herberta,

c) **PE HD 100 Dz250 x 14,8 PN10 SDR17** o łącznej długości **156,5 m** w ul. J. Hallera.

Łączna długość przewodów wodociągowych – **2498,5 m**.

Projektowane rozwiązanie

Projektowana sieć wodociągowa z rur PE zostanie włączona do istniejącej sieci wodociągowej zlokalizowanej w poboczu pasa drogowego dróg gminnych:

1. DN150 z żeliwa w ul. Kard. Wyszyńskiego/B. Prusa w węźle W1,
2. Dz225 z PE100 SDR17 w ul. Miziołka w węźle W17, W18, W19, W20, W21,
3. DN100 z żeliwa w ul. Staffa/Krasickiego w węźle W5 i W6,
4. Dz110 z PE100 SDR17 w ul. Krasickiego na wysokości dz. 104 obr. 4 w węźle W3.

Na projektowanych odcinkach przewidziano montaż:

- 25 kpl zasuw liniowych odcinających DN100 z obudową i skrzynką uliczną,
- 2 kpl zasuw liniowych odcinających DN250 z obudową i skrzynką uliczną,
- 22 kpl hydrantów przeciwpożarowych nadziemnych DN80 z samoczynnym odwodnieniem i podwójnym zamknięciem z żeliwa szarego wg normy PN-EN

- 1074-6:2005 oraz PN-EN 14384:2005 wraz z zasuwą odcinającą kołnierzową DN80, obudową i skrzynką,
- 2 kpl hydrantów przeciwpożarowych podziemnych DN80 wg normy PN-EN 14339:2009.

4.2. Orurowanie

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur ciśnieniowych PEHD100 łączonych ze sobą poprzez zgrzewanie doczołowe. Połączenia w węzłach sieci wodociągowej zaprojektowano z kształtek i armatury żeliwnej kołnierzowej łączonej za pomocą śrub, podkładek i nakrętek ze stali nierdzewnej. Połączenia rur z armaturą żeliwną przyjęto za pomocą łączników rurowo-kołnierzowych do rur z PE. Przy połączeniach kołnierzowych należy zastosować uszczelki gumowe.

4.3. Uzbrojenie wodociągu

Wodociąg uzbrojony będzie w następujące uzbrojenie:

1. zasuwy żeliwne równoprzelotowe kołnierzowe z miękkim uszczelnieniem klina z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie PN1,0 MPa wraz z obudową i skrzynką żeliwną uliczną DN190. Wrzeczono zasuwy winno być wykonane ze stali nierdzewnej, klin z żeliwa sferoidalnego (z tego samego co korpus) całkowicie pokryty powłoką z gumy EPDM.
2. hydranty przeciwpożarowe nadziemne z żeliwa szarego DN80 z samoczynnym odwodnieniem i podwójnym zamknięciem wraz z zasuwami odcinającymi DN80 z obudową i skrzynką uliczną żeliwną, kolanem stopowym kołnierzowym DN80 i króćcem FF dwukołnierzowym DN80,
3. hydranty przeciwpożarowe podziemne z żeliwa szarego DN80 ze skrzynką uliczną żeliwną.

Zasuwy powinny posiadać obudowę teleskopową zabezpieczoną zawleczkami zakończoną w skrzynce dużej ciężkiej do zasuw o rzędnej dostosowanej do rzędnej nawierzchni. Wszystkie skrzynki należy zabezpieczyć płytkami betonowymi i oznakować tabliczkami, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

4.4. Montaż przewodów wodociągowych

Do montażu stosować rury wodociągowe PN10, które posiadają odpowiedni atest higieniczny, ważną aprobatę techniczną i spełniają wymagania PN. Montaż przewodów wodociągowych wykonać zgodnie z „Instrukcją wykonania i odbioru zewnętrznych przewodów wodociągowych z nieplastyfikowanego PVC/PE” oraz zgodnie ze schematem uzbrojenia węzłów. Nad przewodem (ok. 30 cm) należy ułożyć taśmę lokalizacyjno-sygnalizacyjną koloru niebieskiego o szerokości 200 mm, z pojedynczą wkładką stalową. W celu stabilizacji ułożonego przewodu wodociągowego i zabezpieczenia go przed wybočeniem, w węzłach i pod armaturą wykonać bloki oporowe z betonu B-20; wymiary 0,5 x 0,5 x 0,3 m. Bloki te należy również umieścić w miejscach montażu hydrantów (pod trójniki oraz kolana ze stopką) oraz przy kolanach i łukach powyżej 15°. Między blokami a rurami wykonać dylatację z folii polietylenowej.

5. Trasowanie przewodów

Wytyczenie przewodów wodociągowych należy wykonać zgodnie z projektem zachowując minimalne odległości skrajni przewodu:

- od słupów 1,0 m
- od kabli energetycznych, telekomunikacyjnych 1,0 m
- od przewodów kanalizacyjnych 1,5 m

Dopuszcza się usytuowanie przewodów w odległościach mniejszych od podanych, pod warunkiem wykonania metodą podkopu lub metodą bezodkrywkową w rurze osłonowej.

6. Roboty drogowe.

Na terenie inwestycji występują istniejące drogi o nawierzchni asfaltowej oraz utwardzonej kruszywem żwirowym. Zakłada się szerokość wykopu 1,0 m dla robót wodociągowych. Należy stosować się do poniższych wytycznych:

1. wykonawca dokona oznakowania i zabezpieczenia miejsca robót zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu,
2. jeżeli w miejscu prowadzonego wykopu w pasie drogowym występują grunty spoiste to należy wymienić grunt pod nawierzchnią na całej głębokości wykopu poniżej konstrukcji nawierzchni drogi na grunt niespoisty (piasek, pospółka),
3. przed przystąpieniem do robót odtworzeniowych nawierzchni wykonać badanie zagęszczenia gruntu – wymagany wskaźnik zagęszczenia $I_s=0,97$,
4. docinanie nawierzchni wykonać z możliwie jak najmniejszą liczbą załamania linii cięcia,
5. roboty prowadzone w drogach gruntowych utwardzonych kruszywem lub destruktem – w zakresie robót musi znaleźć się wykonanie w tej drodze nawierzchni tłuczniowej dwuwarstwowej: warstwa dolna z tłuczni kamiennej o grubości 15 cm o frakcji 0-63 mm, warstwa górna z tłuczni kamiennej lub destruktu o grubości 8 cm o frakcji 0-31,5 mm w zakresie wykonywanego wykopu oraz profilowanie całej szerokości pasa drogowego ponownie do łukowego przekroju poprzecznego oraz o rzędnej niwelety równej niwelecie drogi, jaka była przed przystąpieniem do robót,
6. jeżeli odtworzenie nawierzchni następuje na krawędzi jezdni, przy której brak jest krawężnika, poszczególne warstwy konstrukcji nawierzchni należy poszerzyć o tyle, ile wynosi grubość układanej nawierzchni,
7. połączenie nawierzchni istniejącej z nowo układaną oraz z krawężnikiem uszczelnić taśmą asfaltową lub zalać mastyksem lub masą zalewową z zasypaniem drobnym kruszywem dwukrotnie – bezpośrednio po wykonaniu nawierzchni i powtórnie przed zakończeniem okresu gwarancyjnego,
8. w przypadku robót w chodniku Wykonawca zobowiązany jest do przełożenia całej szerokości chodnika w przypadku, gdy odległość krawędzi wykopu do krawędzi chodnika jest mniejsza lub równa 1,5 m,
9. włazy, zasuwki, skrzynki uliczne oraz inne urządzenia rewizyjne znajdujące się w poziomie terenu należy wyregulować z dopasowaniem do nawierzchni, tzn. należy im nadać pochylenie zgodne z pochyleniami nawierzchni,
10. za stan chodników, pasów zieleni, jezdni sąsiednich i ulic dojazdowych do placu budowy odpowiada Wykonawca,
11. ustawienie krawężnika winno nastąpić na ławie betonowej z oporem, a styk krawężnika nawierzchni uszczelnić asfaltową masą zalewową, mastyksem lub asfaltem lanym,
12. po zakończeniu prac związanych z odtworzeniem nawierzchni należy zgłosić roboty do odbioru do Inwestora.

7. Roboty ziemne

Roboty ziemne przy wykonywaniu przewodów wodociągowych należy prowadzić zgodnie z wymaganiami i badaniami dotyczącymi warunków bezpieczeństwa pracy. Roboty ziemne przy wykonywaniu sieci wodociągowych należy prowadzić zgodnie z normą: PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Minimalne przykrycie przewodów wodociągowych mierzone od powierzchni przewodu do rzędnej terenu – 1,6 m.

Wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne, szalowane, mechanicznie przy pomocy koparki na odkład.

W zasięgu koron drzew prace należy wykonywać ręcznie, bez uszkodzenia korzeni drzew. Przy nadmiernych zbliżeniach przewodów do drzew, przewód układać metodą podkopu. W miejscach skrzyżowań z kablami teletechnicznymi roboty należy wykonywać ręcznie i pod nadzorem właściciela linii. Przy prowadzeniu prac równoległe do przewodu zaleca się częste dokonywanie odkrywek, w celu dokładnego zlokalizowania trasy.

Roboty wykonywać pod nadzorem właściciela linii.

Przy słupach zachować odległość minimum 1,0 m od podziemnych części słupów oraz zapewnić w czasie wykonywania wykopów dojazd do stanowisk słupowych.

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące warunki:

- nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm
- materiał nie może być zmrożony
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Należy zastosować podsypkę z piasku o grubości warstwy 15 cm.

Obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,30 m. (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał do wyrównania podłoża. Wypełnienie dookoła rurociągu może być gruntem z wykopu, jeśli ten grunt spełnia wymagania podsypki. We wszystkich przypadkach ważne jest unikanie pustych przestrzeni pod rurą. Pierwsza warstwa aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, ażeby uniknąć uniesienia się rury. Ponieważ wodociąg będzie się znajdował w pasie drogowym, aby uniknąć osiadania gruntu, zasypkę należy zagęścić do 97% zmodyfikowanej wartości Proctora. Dopuszczalne jest stosowanie tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować odkształcenia lub przemieszczenia przewodu. Należy przedstawić wyniki badania stopnia zagęszczenia.

Zасыpywanie wykopów należy wykonać po ówczesnym przeprowadzeniu próby szczelności.

8. Kolizje i skrzyżowania przewodów z przeszkodami

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń projektowanych kanałów z istniejącymi kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi, należy je zabezpieczyć rurą ochronną grubościenną dwudzielną typu PS 110 Arota. Prace prowadzić pod nadzorem właściciela linii.

W miejscu skrzyżowania w gazociągiem prace prowadzić ręcznie pod nadzorem PSG Sp. z o.o.

Przejście rurociągiem pod pasem jezdnym o nawierzchni asfaltowej w ul. Miziołka i Staffa wykonać metodą bezwykopową przeciskiem w rurze osłonowej PEHD100 SDR11 o średnicy i długości wskazanej na rysunku szczegółowym. Przejścia poprzeczne pod drogami o nawierzchni nieutwardzonej wykonać wykopem otwartym również w rurze osłonowej. Do ochrony rury przewodowej prowadzonej w rurze osłonowej zastosować płozy dystansowe z PEHD typu B o wysokości 34 mm (np. firmy INTEGRA). Odległość między płozami: 1,5 m (0,15 m od początku i od końca przepustu), płozy na końcówkach rury osłonowej podwójne. Do uszczelnienia przestrzeni pomiędzy rurą przewodową a osłonową na końcówkach rury osłonowej zastosować manszety z EPDM z opaską zaciskową ze stali nierdzewnej.

9. Próba ciśnieniowa, płukanie i dezynfekcja wodociągu

Próbę ciśnieniową wodociągu wykonać metodą straty ciśnienia zgodnie z PN-EN 805 „Zaopatrzenie w wodę. Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych”. Zmontowany rurociąg należy zasypać 30 cm warstwą ziemi, miejsca połączeń i uzbrojenie sieci pozostawić odkryte. Tak przygotowane odcinki rurociągu poddać próbie na ciśnienie 1,0 MPa. Po wypełnieniu przewodu wodą, odpowietrzeniu i wytworzeniu ciśnienia próbnego pozostawić odcinek

na 1 h w celu stabilizacji. Próbę szczelności można uznać za prawidłową, jeżeli w ciągu 30 minut nie zauważa się spadku ciśnienia poniżej 25 kPa.

Przed oddaniem wodociągu do użytku należy przeprowadzić dezynfekcję i płukanie. Przewody wodociągowe należy napęlić roztworem podchlorynu sodu w ilości 100 g na 1 m³ wody. Po 24 godzinach wypełniony wodą z roztworem chloru wodociąg należy płukać wodą sieciową do momentu wypłynięcia na końcu przewodu pozbawionej zapachu chloru wody. Rury należy płukać wodą pod dużym ciśnieniem przy otwartych hydrantach na końcu wodociągu. Wodę odprowadzić do rowów przydrożnych, uważając, aby silny strumień nie spowodował uszkodzeń. Po zakończeniu dezynfekcji i płukania należy pobrać próbki wody do analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznej i otrzymać pozytywną opinię na temat przydatności wody do picia.

10. Warunki geotechniczne

Dla przedmiotowego zadania wykonano badania geotechniczne gruntu przez Dariusza Luks w marcu 2014 r.

Projektowana inwestycja należy do I kategorii geotechnicznej w złożonych warunkach gruntowo-wodnych. Charakterystyka otworów geotechnicznych znajduje się w opinii geotechnicznej.

W przypadku wystąpienia wód gruntowych przewiduje się odwodnienie wykopu za pomocą igłofiltrów ułożonych dwustronnie w odległości max. co 2,0 m. Każdorazowo sposób odwodnienia należy dobrać do aktualnie panujących warunków gruntowo-wodnych i uzgodnić go z Inspektorem Nadzoru oraz Inwestorem. Zrzut wody przewidziano do istniejącej kanalizacji deszczowej z użyciem rurociągów tymczasowych. Z uwagi na zasięg leja depresji nie wykraczający poza teren inwestycji, którego Inwestor jest właścicielem oraz ilość zrzutu wody poniżej 5 m³/dobę nie jest wymagane uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego.

11. Oznakowanie

W celu ułatwienia i usprawnienia eksploatacji uzbrojenie wodociągu należy oznakować wg wytycznych normy PN-86/B-09700 „Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych”. Zasuwy oraz hydranty oznakować tabliczkami z naniesionymi pomiarami, malowanymi i przymocowanymi do stałych elementów, np. ogrodzenia.

12. Zabezpieczenie antykorozyjne.

Zastosowane uzbrojenie sieci powinno mieć pełne zabezpieczenie wewnętrzne i zewnętrzne przed korozją. Producenci armatury żeliwnej (zasuwy, hydranty) zapewniają to poprzez zastosowanie farby proszkowo-epoksydowej. Należy zabezpieczyć przed korozją rury osłonowe poprzez zastosowanie asfaltu bitumicznego na gorąco. Przed rozpoczęciem malowania powierzchnie rur należy oczyścić do II - go stopnia czystości. Należy przestrzegać obowiązujących norm i przepisów.

13. Wymagania dotyczące ochrony środowiska

Sieć wodociągowa systemu rozdzielczego nie kwalifikuje się do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko i nie wymaga przeprowadzenia postępowania administracyjnego w sprawie wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia.

Roboty budowlane zorganizować tak, aby nie powodować nadmiernego zanieczyszczenia środowiska w zakresie hałasu, emisji pyłów i gazów do atmosfery, odpadów, itp. Podczas przestojów sprzęt mechaniczny powinien mieć wyłączone silniki spalinowe.

Powstałe podczas realizacji zadania odpady będą sukcesywnie usuwane. Odpadem będzie grunt z wykopu niewykorzystany do zasyпки, która będzie wywieziona na składowisko odpadów. W trakcie realizacji zadania mogą powstać inne odpady, typu opakowania po materiałach, elementy drewniane, metalowe, inne. W/w odpady nie są zaliczane do odpadów niebezpiecznych i będzie wywieziony na składowisko odpadów. Odpady winny być segregowane i odbierane przez wyspecjalizowane jednostki.

14. Uwagi dla Wykonawcy

a) sieć wodociągową wykonać należy zgodnie z projektem oraz z:

- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II – Instalacje sanitarne i przemysłowe”,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL,
- wytycznymi wykonania i odbioru rurociągu z tworzyw sztucznych, opracowanymi przez producenta rur,
- instrukcją wykonywania robót ziemnych przy montażu rurociągów, opracowaną przez producenta rur,
- przywołanymi normami,

b) projekt organizacji robót, obejmujący min. urządzenie placu budowy, zaplecze budowy, doprowadzenie i rozprowadzenie energii elektrycznej, projekt organizacji ruchu - opracowuje we własnym zakresie Wykonawca robót

c) wykonawca musi dostarczyć atesty i aprobaty na zastosowane rury i kształtki oraz armaturę żeliwną

15. Zestawienie podstawowych materiałów.

Lp.	Nazwa materiału	Ilość
1	Rura PE100 SDR17 PN1,0 DN110x6,6	2264,8 mb
2	Rura PE100 SDR17 PN1,0 DN140x8,3	77,2 mb
3	Rura PE100 SDR17 PN1,0 DN250x14,8	156,5 mb
4	Hydrant przeciwpożarowy typ nadziemny DN80 z kolaniem hydrantowym żeliwnym ze stopką N DN80, zasuwa hydrantową kołnierkową DN80, obudową do zasuw i skrzynką uliczną żeliwną	22 kpl
5	Trójnik dwukołnierkowy żeliwny DN100/80	25 szt.
6	Hydrant przeciwpożarowy typ podziemny DN80 ze skrzynką żeliwną uliczną	2 kpl
7	Trójnik dwukołnierkowy żeliwny DN250x250x80	2 szt.
8	Zasuwa liniowa kołnierkowa DN100 z obudową i skrzynką uliczną żeliwną	25 kpl
9	Zasuwa liniowa kołnierkowa DN250 z obudową i skrzynką uliczną żeliwną	2 kpl
10	Trójnik kołnierkowy żeliwny DN200/200/100	4 szt.
11	Trójnik kołnierkowy żeliwny DN250/250/250	1 szt.
12	Trójnik kołnierkowy żeliwny DN250/250/100	1 szt.
13	Trójnik kołnierkowy DN250/250/80	2 szt.
14	Trójnik kołnierkowy żeliwny DN150/100	1 szt.
15	Trójnik kołnierkowy żeliwny DN100/100	16 szt.
16	Kołnier ślepy żeliwny DN125	1 szt.
17	Kołnier ślepy żeliwny DN250	2 szt.
18	Króciec jednokołnierkowy F żeliwny DN150	2 szt.
19	Króciec jednokołnierkowy F żeliwny DN100	4 szt.
20	Nasuwka kielichowa żeliwna DN150	2 szt.

21	Nasuwka kielichowa żeliwna DN100	4 szt.
22	Łuk żeliwny kołnierzowy DN100 30st.	2 szt.
23	Łuk żeliwny kołnierzowy DN100 45st.	6 szt.
24	Tuleja rurowo-kołnierzowa PE/stal 110/100	92 szt.
25	Tuleja rurowo-kołnierzowa PE/stal 250/250	2 szt.
26	Tuleja rurowo-kołnierzowa PE/stal 140/100	2 szt.
27	Tuleja rurowo-kołnierzowa PE/stal 225/200	8 szt.
28	Prostka dwukołnierzowa żeliwna FF DN100, L=3,0 m	2 szt.
29	Prostka dwukołnierzowa żeliwna FF DN100, L=1,0 m	2 szt.
30	Prostka dwukołnierzowa żeliwna FF DN100, L=0,5 m	1 szt.
31	Prostka dwukołnierzowa żeliwna FF DN100, L=0,8 m	1 szt.
32	Prostka dwukołnierzowa żeliwna FF DN250, L=0,8 m	1 szt.
33	Prostka dwukołnierzowa żeliwna FF DN80, L=1,0 m	13 szt.
34	Prostka dwukołnierzowa żeliwna FF DN80, L=3,7 m	1 szt.
35	Prostka dwukołnierzowa żeliwna FF DN80, L=2,6 m	1 szt.
36	Prostka dwukołnierzowa żeliwna FF DN80, L=1,9 m	1 szt.
37	Prostka dwukołnierzowa żeliwna FF DN80, L=2,5 m	1 szt.
38	Prostka dwukołnierzowa żeliwna FF DN80, L=1,1 m	3 szt.
39	Prostka dwukołnierzowa żeliwna FF DN80, L=1,0 m	13 szt.
40	Łuk PE110 45st.	24 szt.
41	Łuk PE110 30st.	2 szt.
42	Łuk PE110 60st.	2 szt.
43	Łuk PE110 90st.	1 szt.
44	Łuk PE140 45st.	2 szt.
45	Rura Arot PS-110, L=2,0 mb	12 szt.
46	Rura osłonowa PE100 SDR11 225x20,5	210,9 mb
47	Rura osłonowa PE100 SDR11 280x25,4	11,5 mb
48	Przewiert rura osłonowa PE100 SDR11 225x20,5	58,5 mb
49	Taśma sygnalizacyjno-lokalizacyjna	2498,5 m

UWAGA:

- Budowę sieci realizować pod nadzorem przedstawiciela Inwestora
- Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej wykonać bezwzględnie w obecności przedstawiciela Inwestora i OPWiK
- Po zakończeniu robót montażowych należy wykonać inwentaryzację powykonawczą przewodu
- Stosować się do uwag i zaleceń zawartych w protokole ZUDP.

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA
I OCHRONY ZDROWIA**

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ

KARCZEW; UL. PRUSA, UL. MIŁOSZA, UL. POPIELUSZKI, UL. STAFFA, UL. REJA, UL. WĄSKA, UL. MIZIOŁKA, UL. KOCHANOWSKIEGO, UL. KRASICKIEGO, UL. HALLERA, UL. HERBERTA

(OB. 5 - DZ. 500, 501, 502

OB. 4 – 510, 513, 514, 515, 595, 516, 517, 519, 520, 521/1, 521/2, 522, 521/3, 114, 596/1, 596/2, 596/3, 594, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 589, 34, 36/1, 36/2, 36/3, 532/1, 530/1, 530/2, 530/3, 532/3, 531, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 533, 534, 535, 536, 537, 547, 548, 549, 550, 551, 64, 555, 556, 557, 80, 564, 571)

NAZWA INWESTORA I ADRES:

***GMINA KARCZEW
UL. WARSZAWSKA 28
05-480 KARCZEW***

IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA:

***mgr inż. Paweł Bobrowski
ul. Letnia 27, 09-472 Cekanowo***

Cekanowo, sierpień 2014 r.

CZEŚĆ OPISOWA

1. ZAKRES ORAZ KOLEJNOŚĆ ROBÓT DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

Oczyszczenie i przygotowanie terenu:

- zabezpieczenie przesunięć obiektów i urządzeń w terenie, takich jak: istniejące nawierzchnie, przewody telekomunikacyjne, energetyczne, słupy itp.;
- przygotowanie miejsc do składowania ziemi wybranej z wykopu, która będzie wykorzystywana później jako zasyпка;
- przygotowanie miejsc do składowania rurociągów i armatury.

Roboty drogowe i ziemne:

- wytyczenie trasy przewodu przez uprawnionego geodetę;
- wykonanie wykopów pod rurociąg sprzętem specjalistycznym - koparki o odpowiedniej szerokości łyżki oraz ręcznie w miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejących obiektów nadziemnych i podziemnych pod nadzorem ich właścicieli bądź użytkowników;
- wykonanie podsypki z piasku;
- montaż rurociągów i armatury;
- posadowienie studni rewizyjnych;
- obsypanie piaskiem ułożonych przewodów;
- wykonanie próby szczelności;
- zasypanie wykopu ziemią z odkładu;
- odtworzenie nawierzchni.

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANÝCH.

Istniejące zagospodarowanie: ul. Miziołka jest drogą gminną publiczną o nawierzchni asfaltowej z pasem zieleni, pozostałe ulice to drogi gminne o nawierzchni gruntowej utwardzonej kruszywem, elementy podziemne: sieć wodociągowa, sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej, sieć gazowa, przewody telekomunikacyjne i energetyczne.

3. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Nie ma w terenie elementów stwarzających szczególne zagrożenia.

4. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANÝCH OKREŚLAJĄCE SKALĘ I RODZAJE ZAGROŻEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA

W trakcie wykonywania prac montażowych mogą wystąpić zagrożenia przy zbliżeniu do istniejących przewodów energetycznych. Głębokość wykopów - 1,40 ~ 2,0 m. Wykopy należy wykonywać jako wąskoprzestrzenne, szalowane, mechanicznie przy pomocy koparki na odkład. Należy zachować bezpieczną odległość od pracującego sprzętu - nie przechodzić pod pracującą łyżką koparki. Ziemię składować w bezpiecznej odległości od ścian wykopu. Ograniczyć ruch środków transportowych w bezpośrednim sąsiedztwie wykopu - 0,6 m od krawędzi wykopu unikać składowania i obciążeń. Dla bezpieczeństwa zejścia i wyjścia należy przewidzieć drabinki lub schodki drewniane.

5. WSKAZANIE PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRYZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT SZCZEGÓLNI NIEBEZPIECZNYCH

Przed przystąpieniem do prac szczególnie niebezpiecznych kierownik budowy przeprowadzi szkolenie stanowiskowe oraz zapozna pracowników z ryzykiem. Ponadto każdy pracownik ma

obowiązek zapoznać się z przedstawionymi przez kierownika budowy następującymi instrukcjami:

- instrukcja BHP obowiązująca wszystkich pracowników;
- sposoby postępowania pracowników w trakcie zaistnienia nieszczęśliwych wypadków;
- wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych, tzn.:
 - praca urządzeń mechanicznych;
 - sposób postępowania w sytuacji, gdy należy natychmiastowo odciąć zasilenie w media - elektryczne, wodociągowe itp.

6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ UMOŻLIWIAJĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROŻEŃ

Teren budowy należy wygrodzić i odpowiednio oznakować. Ponieważ roboty będą wykonywane w pasie drogowym, niezbędne jest oznakowanie i zabezpieczenie zgodne z projektem zmiany organizacji ruchu wykonanym przez kierownika budowy uzgodnionym z Właścicielem drogi.

Kierownik budowy wyznaczy pomieszczenie na swoje biuro oraz poda wszystkim pracownikom numer telefonu do biura lub na telefon komórkowy.

Kierownik budowy sporządzając plan BIOZ ustali bramy wjazdowe i wyjazdowe z terenu budowy oraz wyznaczy miejsce parkowania samochodów dostawczych, pracowników, ewentualnie podwykonawców. Ponadto wytyczy drogi bezpiecznej i sprawnej komunikacji na terenie budowy umożliwiające szybką ewakuację na wypadek awarii, bądź innych zagrożeń.

Kierownik budowy wyznaczy pomieszczenie na punkt pierwszej pomocy sanitarnej i poinformuje o tym wszystkich pracowników. Ponadto poda informację o najbliższym dostępnym punkcie lekarskim, najbliższej Jednostce Ratowniczo-Gaśniczej i najbliższej Komendzie Policji.

Kierownik budowy wyznaczy miejsce do magazynowania materiałów.

Paweł Bobrowski
(imię i nazwisko)

Płock, 27.08.2014 r.

Ul. Letnia 27, 09-472 Cekanowo
(adres)

OŚWIADCZENIE

W świetle art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 r. z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlany inwestycji pod nazwą:

BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ

zlokalizowanej w miejscowości:

***KARCZEW; UL. PRUSA, UL. MIŁOSZA, UL. POPIEŁUSZKI, UL. STAFFA, UL. REJA,
UL. WĄSKA, UL. MIZIOŁKA, UL. KOCHANOWSKIEGO, UL. KRASICKIEGO, UL.
HALLERA, UL. HERBERTA***

(OB. 5 - DZ. 500, 501, 502

***OB. 4 – 510, 513, 514, 515, 595, 516, 517, 519, 520, 521/1, 521/2, 522, 521/3, 114, 596/1, 596/2, 596/3, 594,
523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 589, 34, 36/1, 36/2, 36/3, 532/1, 530/1, 530/2, 530/3, 532/3, 531, 538, 539,
540, 541, 542, 543, 533, 534, 535, 536, 537, 547, 548, 549, 550, 551, 64, 555, 556, 557, 80, 564, 571)***

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, przeciwpożarowymi, BHP, sanitarnymi i normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt budowlany został zaprojektowany na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych nr MAZ/0201/POOS/07 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

.....
(pieczęć i podpis projektanta)

Ul. Tuwima 11, 09-400 Płock
(adres)

OŚWIADCZENIE

W świetle art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207 poz. 2016 z 2003 r. z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlany inwestycji pod nazwą:

BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ

zlokalizowanej w miejscowości:

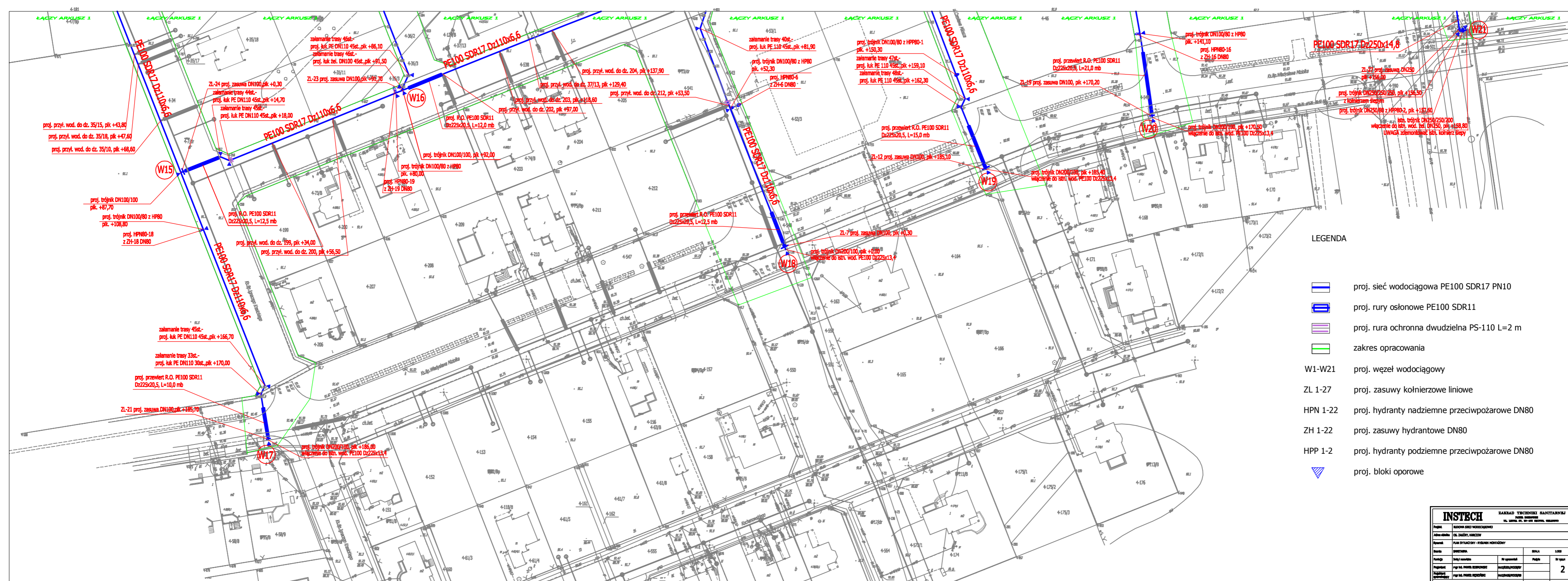
***KARCZEW; UL. PRUSA, UL. MIŁOSZA, UL. POPIELUSZKI, UL. STAFFA, UL. REJA,
UL. WĄSKA, UL. MIZIOŁKA, UL. KOCHANOWSKIEGO, UL. KRASICKIEGO, UL.
HALLERA, UL. HERBERTA***

(OB. 5 - DZ. 500, 501, 502

***OB. 4 – 510, 513, 514, 515, 595, 516, 517, 519, 520, 521/1, 521/2, 522, 521/3, 114, 596/1, 596/2, 596/3, 594,
523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 589, 34, 36/1, 36/2, 36/3, 532/1, 530/1, 530/2, 530/3, 532/3, 531, 538, 539,
540, 541, 542, 543, 533, 534, 535, 536, 537, 547, 548, 549, 550, 551, 64, 555, 556, 557, 80, 564, 571)***

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, przeciwpożarowymi, BHP, sanitarnymi i normami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projekt budowlany został sprawdzony na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych nr MAZ/0428/POOS/09 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

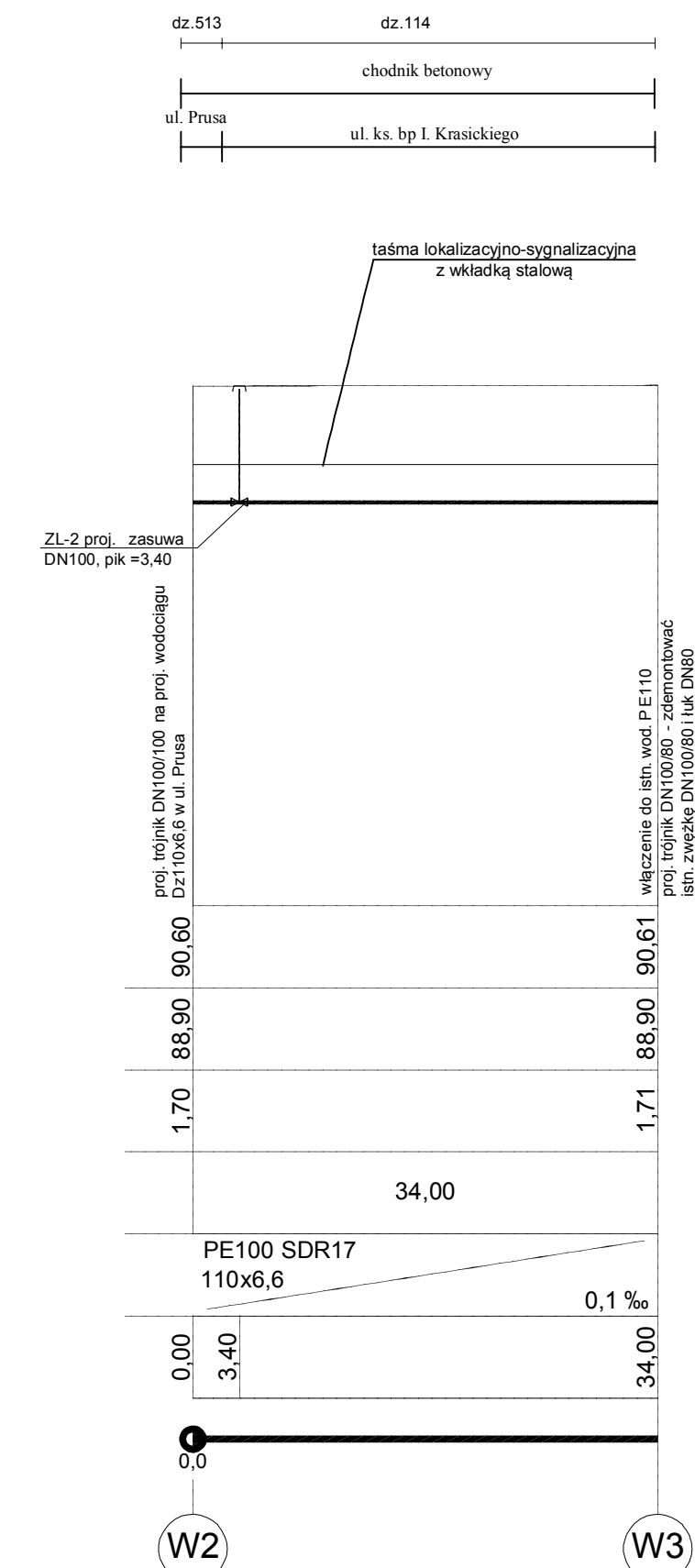
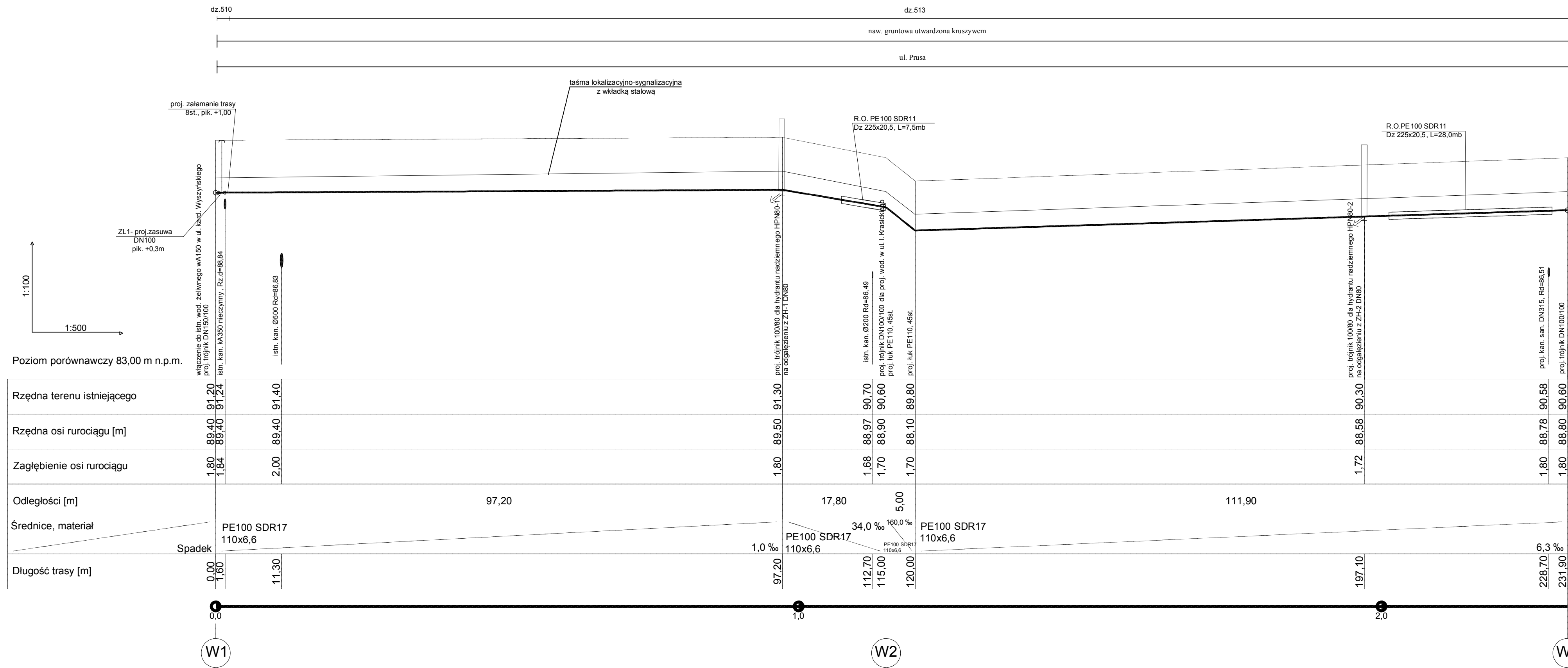
.....
(pieczęć i podpis projektanta)



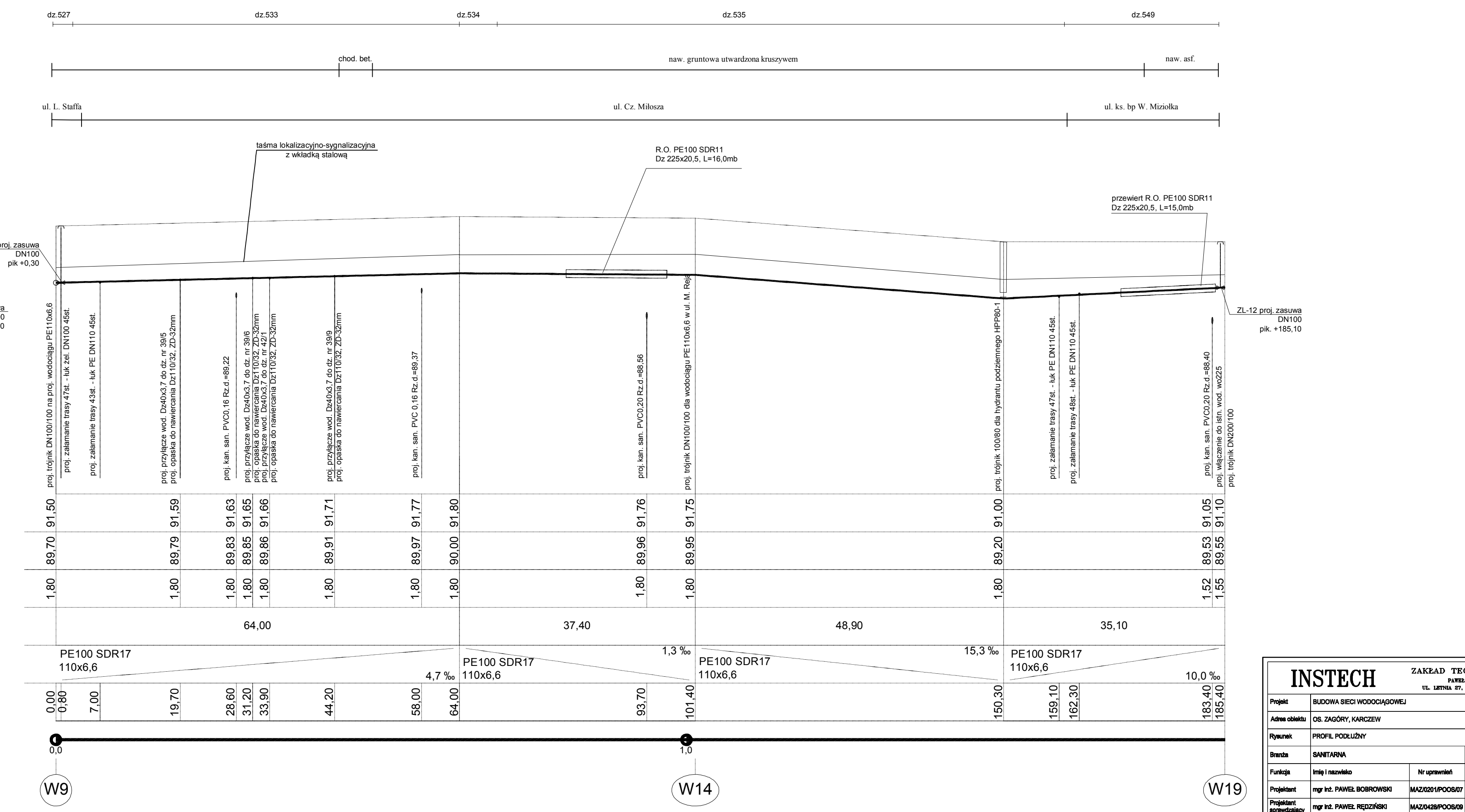
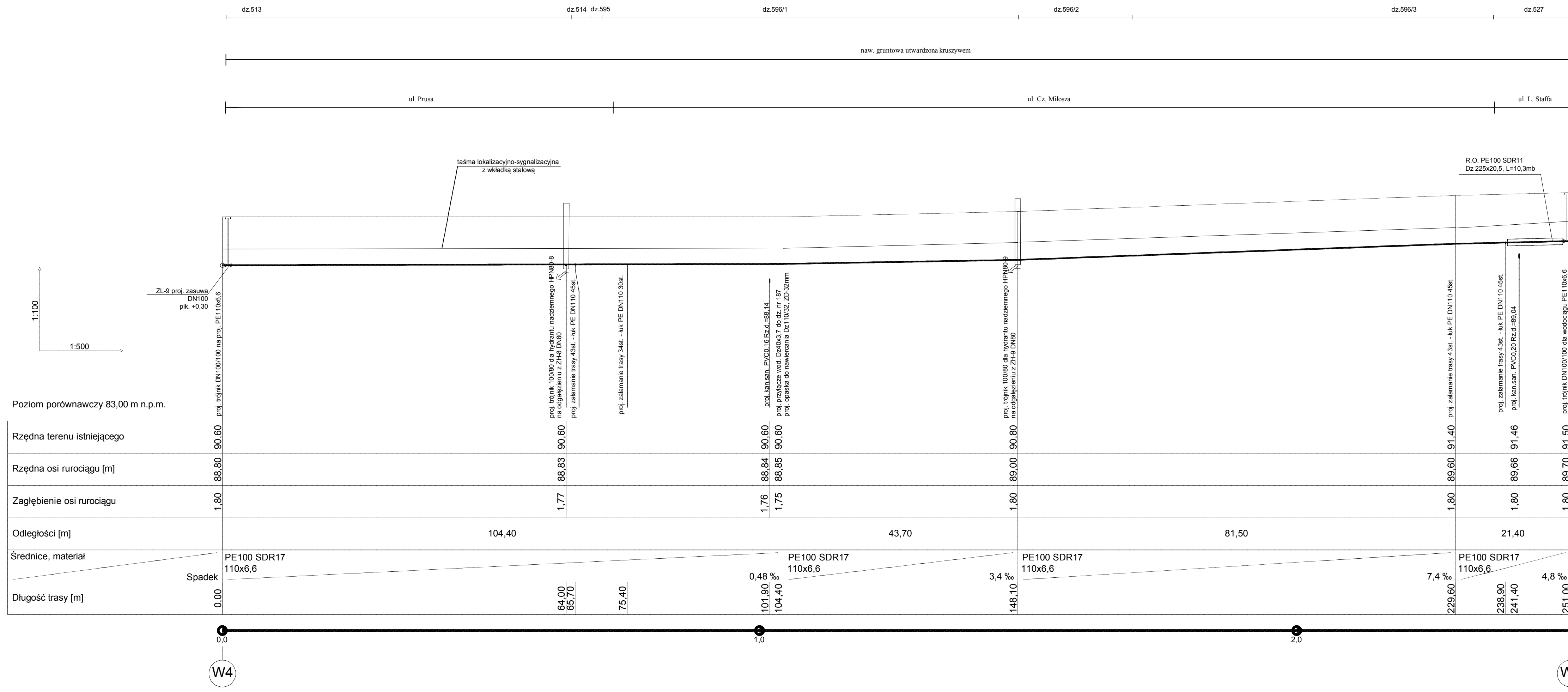
LEGENDA

- proj. sieć wodociągowa PE100 SDR17 PN10
- proj. rury osłonowe PE100 SDR11
- proj. rura ochronna dwudzielna PS-110 L=2 m
- zakres opracowania
- W1-W21 proj. węzeł wodociągowy
- ZL 1-27 proj. zasuwy kołnierzone liniowe
- HPN 1-22 proj. hydranty nadziemne przeciwpożarowe DN80
- ZH 1-22 proj. zasuwy hydrantowe DN80
- HPP 1-2 proj. hydranty podziemne przeciwpożarowe DN80
- ▴ proj. bloki oporowe

INSTECH		ZAKŁAD TECHNICZNY SANITARNY ul. Żurajska 10, 01-651 Warszawa	
Nazwa: SIĘĆ WODOCIĄGOWA			
Adres: UL. ŻURAJSKA, WARSZAWA			
Opis: PLAN STRUKCZYNY - WZBUDZENIA WODOCIĄGOWY			
Wzrost:	SIĘĆ WODOCIĄGOWA	SKALA:	1:500
Projektant:	mgr inż. PAWEŁ KOPONIECZNY	Przebieg:	
Wykonawca:	mgr inż. PAWEŁ KOPONIECZNY	Wzrost:	
			2

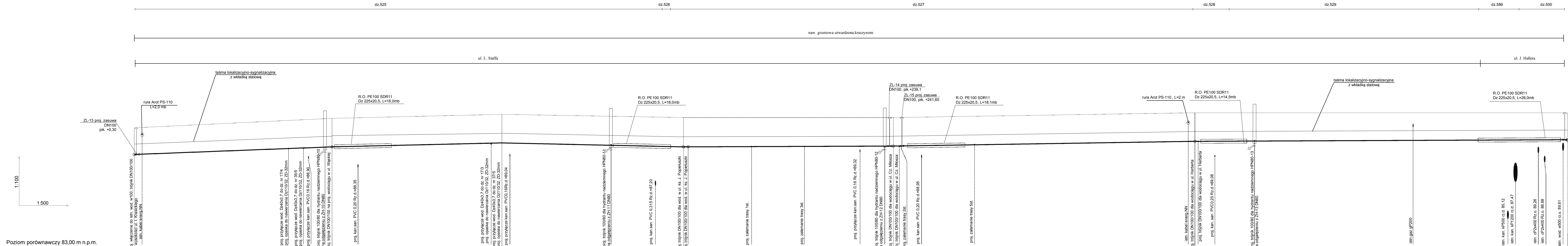


INSTECH		ZAKŁAD TECHNIKI SANITARNEJ	
PAWEŁ BOBROWSKI		UL. LETNIA 27, 09-472 SĘPÓLNO, CIEKANOVO	
Projekt	BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ		
Adres obiektu	OS. ZAGÓRY, KARCZEW		
Rysunek	PROFIL PODŁUŻNY		
Branda	SANITARNA	SKALA	1:500/100
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. PAWEŁ BOBROWSKI	MAZ/0201/POOS/07	3
Projektant sprawdzający	mgr inż. PAWEŁ RĘDZIŃSKI	MAZ/0428/POOS/09	



INSTECH ZAKŁAD TECHNIKI SANITARNEJ
PAWEŁ BOBROWSKI
UL. LITWA 27, 00-472 Białystok, CIEKAWO

Projekt	BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ		
Adres obiektu	OS. ZAGÓRZY, KARCZEW		
Rysownik	PROFIL PODLUŻNY		
Branda	SANITARNA	SKALA	1:500/100
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. PAWEŁ BOBROWSKI	MAZ0201PO0807	5
Projektant sprawdzający	mgr inż. PAWEŁ REZICKI	MAZ0428PO0809	



Poziom porównawczy 83,00 m n.p.m.

Rzędna terenu istniejącego	Rzędna osi rurociągu [m]	Zagłębienie osi rurociągu	Odległości [m]	Średnice, materiał	Długość trasy [m]
90,85	89,17	1,68	62,40	PE100 SDR17 110x6,6	0,00
90,87	89,19	1,68			2,50
91,32	89,54	1,78	53,60	PE100 SDR17 110x6,6	48,70
91,36	89,58	1,78			53,40
91,38	89,59	1,79			55,00
91,43	89,63	1,80			60,20
91,45	89,65	1,80	70,60	PE100 SDR17 110x6,6	62,40
91,49	89,69	1,80			70,60
91,68	89,88	1,80	57,20	PE100 SDR17 110x6,6	112,60
91,70	89,90	1,80			116,00
91,69	89,89	1,80			118,50
91,58	89,75	1,83	150,40	PE100 SDR17 110x6,6	150,40
91,53	89,69	1,84			164,40
91,50	89,65	1,85	66,20	PE100 SDR17 110x6,6	173,20
91,51	89,71	1,80			174,70
91,51	89,71	1,80			194,70
91,53	89,73	1,80			211,40
91,50	89,70	1,80	228,90	PE100 SDR17 110x6,6	228,90
91,50	89,70	1,80			236,70
91,80	90,00	1,80	239,40	PE100 SDR17 110x6,6	239,40
91,80	90,00	1,80			241,30
91,80	90,00	1,80	242,00	PE100 SDR17 110x6,6	242,00
91,80	90,00	1,80			248,30
91,80	90,01	1,79	265,00	PE100 SDR17 110x6,6	265,00
91,80	90,02	1,78			332,40
91,80	90,08	1,72	95,10	PE100 SDR17 110x6,6	334,50
91,80	90,09	1,71			335,50
91,80	90,09	1,71	117,50	PE100 SDR17 110x6,6	340,80
91,80	90,09	1,71			353,30
91,80	90,10	1,70	403,30	PE100 SDR17 110x6,6	403,30
91,80	90,10	1,70			433,20
91,80	90,08	1,72	435,60	PE100 SDR17 110x6,6	435,60
91,80	90,09	1,71			442,80
91,80	90,09	1,71	444,80	PE100 SDR17 110x6,6	444,80
91,80	90,09	1,71			450,60
91,80	90,10	1,70	452,00	PE100 SDR17 110x6,6	452,00
91,80	90,10	1,70			452,00

W6

W7

W8

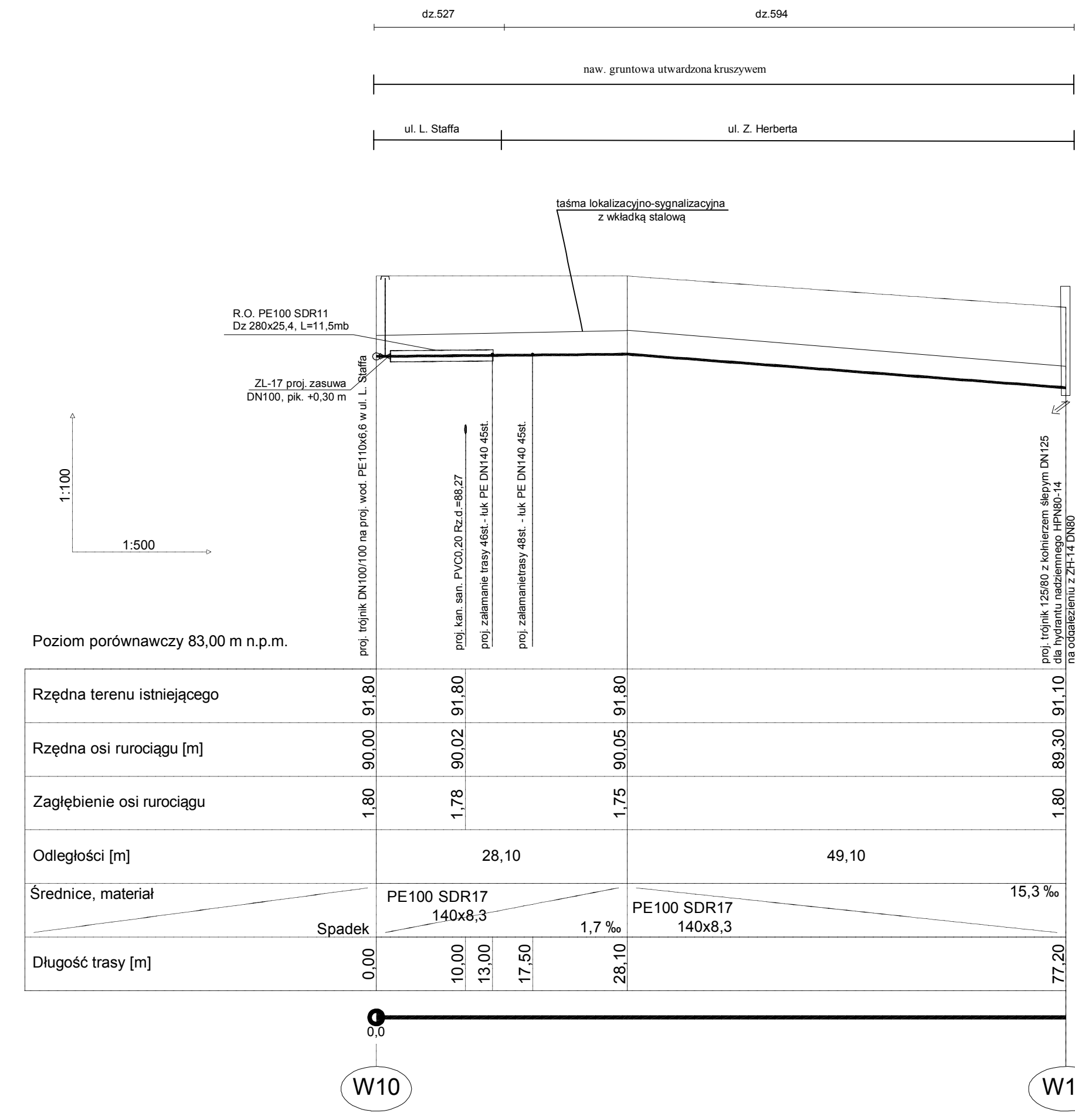
W9

W10

W11

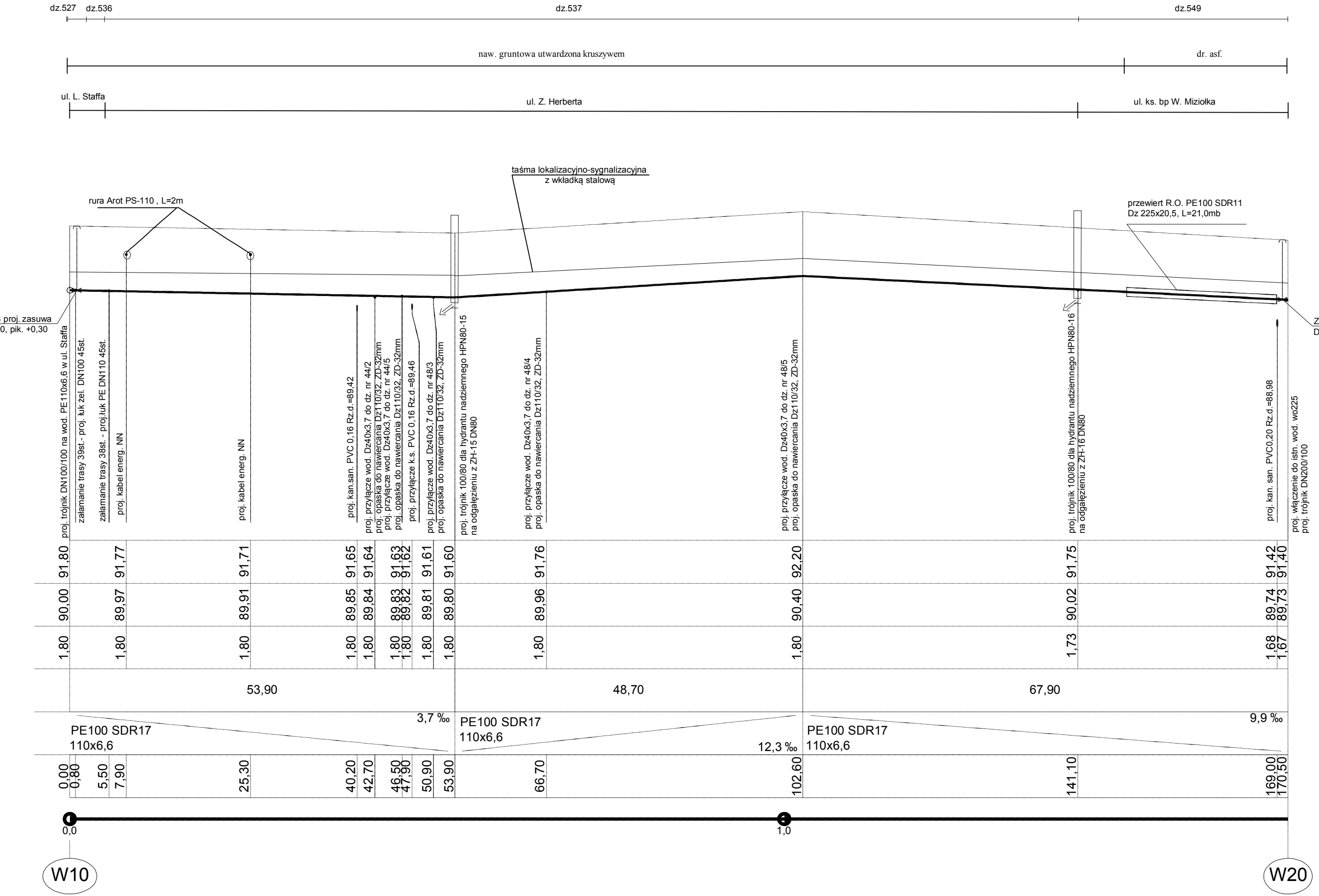
INSTECH ZAKŁAD TECHNIKI SANITARNEJ
PAWEŁ BOBROWSKI
UL. LITWA 27, 00-472 SZCZEPKO, CIEKAWO

Projekt	BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ		
Adres obiektu	OS. ZAGÓRZY, KARCZEW		
Ryzyk	PROFIL PODŁUŻNY		
Branda	SANITARNA	SKALA	1:500/100
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. PAWEŁ BOBROWSKI	MAZ4201PO0807	6
Projektant sprawdzający	mgr inż. PAWEŁ REDZIŃSKI	MAZ4202PO0808	



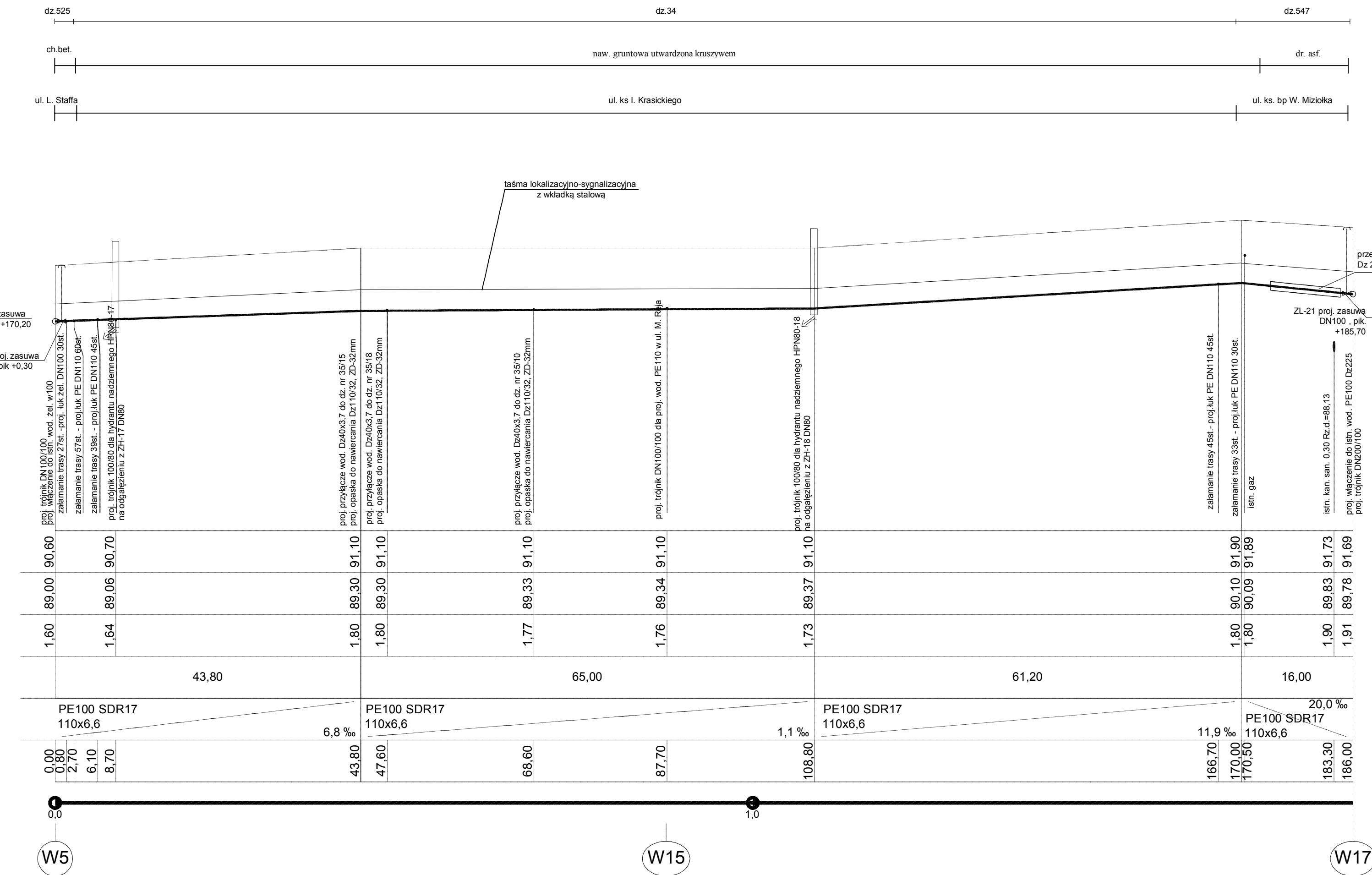
Poziom porównawczy 83,00 m n.p.m.

	0,00	10,00	13,00	17,50	28,10	49,10	77,20
Rzędna terenu istniejącego	91,80	91,80	91,80	91,80	91,80	91,80	91,80
Rzędna osi rurociągu [m]	90,00	90,02	90,02	90,02	90,05	90,05	91,10
Zagłębienie osi rurociągu	1,80	1,78	1,78	1,78	1,75	1,75	1,80
Odległości [m]		28,10		49,10			
Średnice, materiał	PE100 SDR17 140x8,3		PE100 SDR17 140x8,3				15,3 ‰
Spadek	1,7 ‰		1,7 ‰				15,3 ‰
Długość trasy [m]	0,00	10,00	13,00	17,50	28,10	49,10	77,20



Poziom porównawczy 83,00 m n.p.m.

	0,00	5,50	7,90	25,30	40,20	42,70	46,50	47,90	50,90	53,90	66,70	102,60	141,10	169,00	170,50
Rzędna terenu istniejącego	91,80	91,80	91,80	91,80	91,80	91,80	91,80	91,80	91,80	91,80	91,80	91,80	91,80	91,80	91,80
Rzędna osi rurociągu [m]	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00	90,00
Zagłębienie osi rurociągu	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80
Odległości [m]		53,90		48,70				67,90				16,00			
Średnice, materiał	PE100 SDR17 110x6,6		PE100 SDR17 110x6,6				PE100 SDR17 110x6,6				PE100 SDR17 110x6,6		20,0 ‰		
Spadek	3,7 ‰		12,3 ‰				9,9 ‰				11,9 ‰		20,0 ‰		
Długość trasy [m]	0,00	5,50	7,90	25,30	40,20	42,70	46,50	47,90	50,90	53,90	66,70	102,60	141,10	169,00	170,50

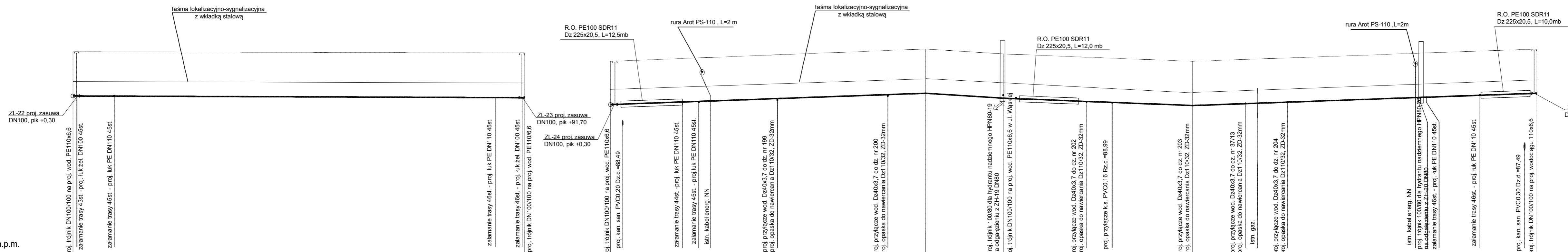
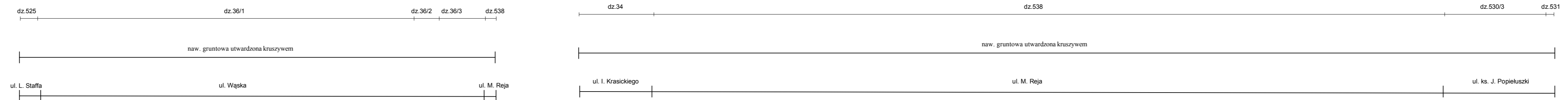


Poziom porównawczy 83,00 m n.p.m.

	0,00	6,10	8,70	66,60	87,70	108,80	166,70	170,00	170,50	183,30	186,00	
Rzędna terenu istniejącego	90,60	90,60	90,60	90,60	90,60	90,60	90,60	90,60	90,60	90,60	90,60	
Rzędna osi rurociągu [m]	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	89,00	
Zagłębienie osi rurociągu	1,60	1,64	1,64	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60	
Odległości [m]		43,80		65,00			61,20			16,00		
Średnice, materiał	PE100 SDR17 110x6,6		PE100 SDR17 110x6,6			PE100 SDR17 110x6,6			PE100 SDR17 110x6,6		20,0 ‰	
Spadek	6,8 ‰		1,1 ‰			11,9 ‰			20,0 ‰		20,0 ‰	
Długość trasy [m]	0,00	6,10	8,70	66,60	87,70	108,80	166,70	170,00	170,50	183,30	186,00	

INSTECH ZAKŁAD TECHNIKI SANITARNEJ
PATRIK BOBROWSKI
 UL. LETNIA 27, 00-472 BRUNO, CEKANOVO

Projekt	BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ		
Adres obiektu	OS. ŻAGÓRY, KARCZEW		
Rynek	PROFIL PODLUŻNY		
Strona	SANTARNA	SKALA	1:300/100
Funkcja	Intej i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. PAWEL BOBROWSKI	MAZ0201POOS07	7
Projektant sprawdzający	mgr inż. PAWEL RĘDZIŃSKI	MAZ0409POOS09	



Poziomy porównawczy 83,00 m n.p.m.

Rzędna terenu istniejącego	91,45	91,40
Rzędna osi rurociągu [m]	89,65	89,58
Zagłębienie osi rurociągu	1,80	1,82
Odległości [m]	92,00	
Średnice, materiał	PE100 SDR17 110x6,6	
Długość trasy [m]	0,00	92,00

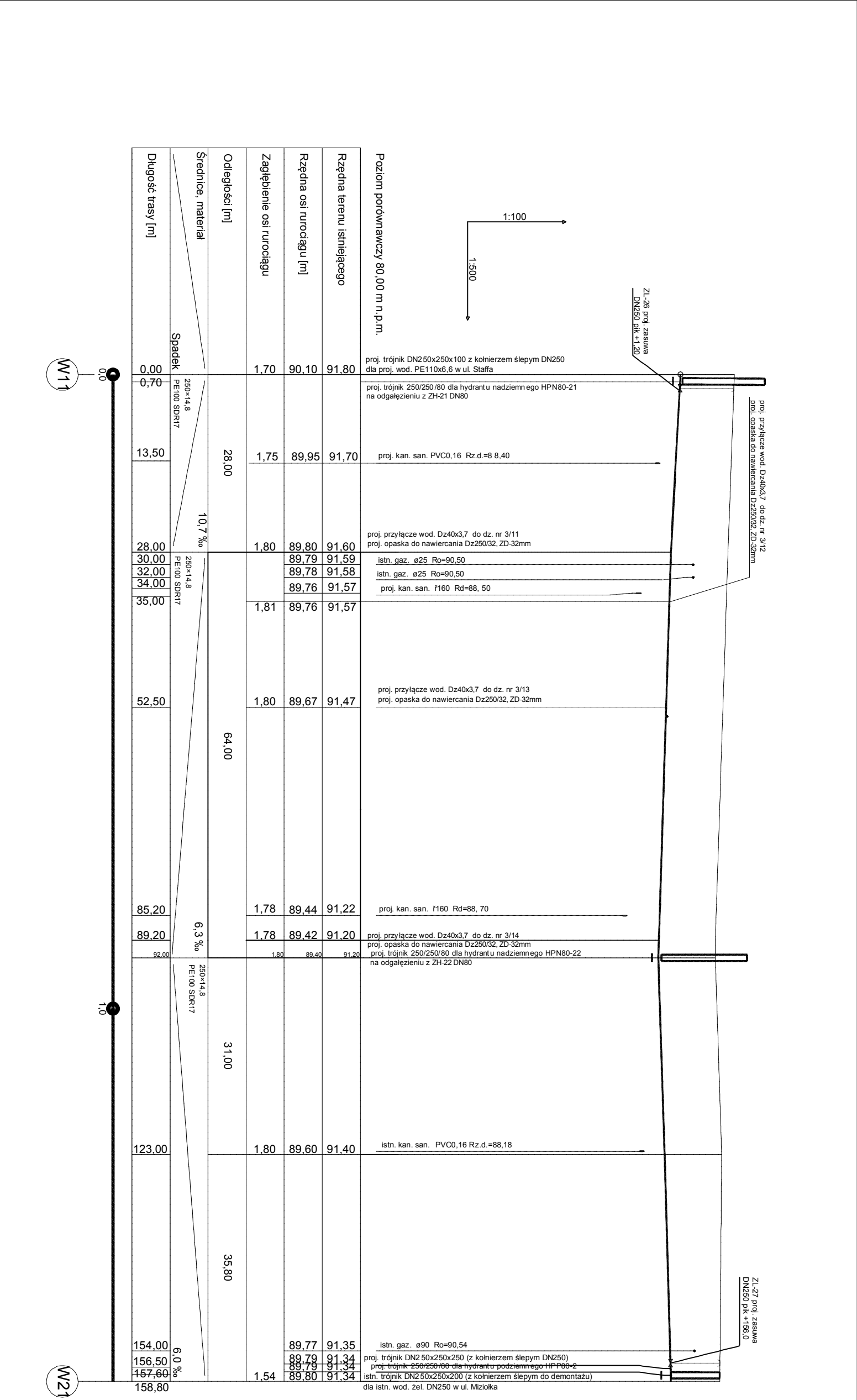


Rzędna terenu istniejącego	91,10	91,12	91,24	91,36	91,54	91,60	91,40	91,40	91,27	91,23	91,10	91,18	91,19	91,24	91,42	91,43	91,58	91,60	
Rzędna osi rurociągu [m]	89,34	89,36	89,47	89,58	89,74	89,80	89,58	89,58	89,47	89,43	89,30	89,38	89,39	89,44	89,62	89,63	89,78	89,80	
Zagłębienie osi rurociągu	1,76	1,76	1,77	1,78	1,78	1,80	1,82	1,82	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,82	1,80	
Odległości [m]	64,20		15,80		38,60		70,10												
Średnice, materiał	PE100 SDR17 110x6,6		PE100 SDR17 110x6,6		PE100 SDR17 110x6,6		PE100 SDR17 110x6,6		PE100 SDR17 110x6,6		PE100 SDR17 110x6,6		PE100 SDR17 110x6,6		PE100 SDR17 110x6,6		PE100 SDR17 110x6,6		
Długość trasy [m]	0,00	2,50	14,70	18,00	18,60	34,00	56,50	64,20	80,00	82,60	97,00	102,20	118,60	129,40	131,50	137,90	164,00	165,00	166,20



INSTECH ZAKŁAD TECHNIKI SANITARNEJ
PAWEŁ BOBROWSKI
UL. LITWINA 27, 00-472 SZUPNO, CIEKANOWO

Projekt	BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ			
Adres obiektu	OS. ZAGÓRY, KARCZEW			
Rysunek	PROFIL PODŁUŻNY			
Branża	SANITARNA	SKALA	1:500/100	
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Nr rysunku
Projektant	mgr inż. PAWEŁ BOBROWSKI	MAZ/0201/POOS/07		8
Projektant sprawdzający	mgr inż. PAWEŁ RĘDZIŃSKI	MAZ/0428/POOS/08		



INSTECH ZAKLAD TECHNIKI SANITARNEJ
FABRYKA DOKONYWNI
 UL. JERZYKA 57, 04-475 BIELSKO, OLSZANKA 990

Adres obiektu: OS. ZAGORY, KARCZEW
 Nazwa: PROFIL PODLUZNY
 Branza: SANITARNIA
 Rodzaj: Iny i mieszko
 Projektant: mgr inż. PAVEL BOBROVSKI
 Projektant wykonawczy: mgr inż. PAVEL REZDARSKI

SKALA: 1:500/100
 Liczba arkuszy: 9

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEZONE
 Data: 08.2014 r.
 Strona: 1

Projekt: BUDOWA SIECI WODOCIAGOWEJ

Plan: 1:500
 1:500

proj. trójnik DN250x250x100 z kolnierzem ślepym DN250 dla proj. wod. PE110x6,6 w ul. Staffa

proj. trójnik 250/250/80 dla hydrantu nadziemnego HPN80-21 na odgałęzieniu z ZH-21 DN80

proj. kan. san. PVC0,16 Rz.d.=8,8,40

proj. przyłącze wod. Dz40x3,7 do dz. nr 3/11
 proj. opaska do nawiercania Dz250/32, ZD-32mm

istn. gaz. ø25 Ro=90,50
 istn. gaz. ø25 Ro=90,50
 proj. kan. san. f160 Rd=88,50

proj. przyłącze wod. Dz40x3,7 do dz. nr 3/13
 proj. opaska do nawiercania Dz250/32, ZD-32mm

proj. kan. san. f160 Rd=88,70

proj. przyłącze wod. Dz40x3,7 do dz. nr 3/14
 proj. opaska do nawiercania Dz250/32, ZD-32mm
 proj. trójnik 250/250/80 dla hydrantu nadziemnego HPN80-22 na odgałęzieniu z ZH-22 DN80

istn. kan. san. PVC0,16 Rz.d.=88,18

istn. gaz. ø90 Ro=90,54

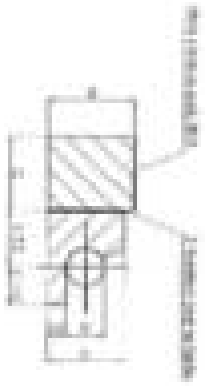
proj. trójnik DN2 50x250x250 (z kolnierzem ślepym DN250)
 proj. trójnik 250/250/80 dla hydrantu podziemnego HP-P80-2
 istn. trójnik DN2 50x250x200 (z kolnierzem ślepym do demontażu) dla istn. wod. żel. DN250 w ul. Miziolka

ZL-26 proj. zasawa DN250 pik +1,20
 proj. przyłącze wod. Dz40x3,7 do dz. nr 3/12
 proj. opaska do nawiercania Dz250/32, ZD-32mm
 ZL-27 proj. zasawa DN250 pik +1,56,0

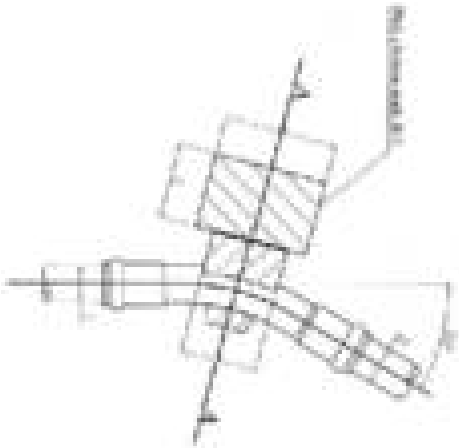
**BLOK OPROKONY NA LITNI
DŁA BIRB PB**

1

A-A



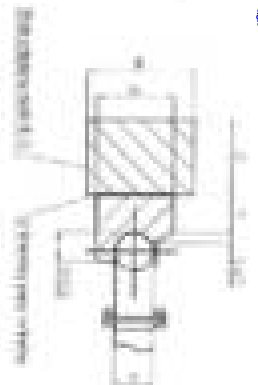
BLOK 2 - COBRY



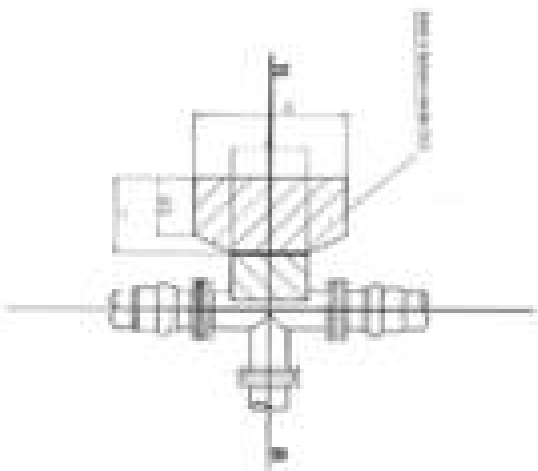
**BLOK OPROKONY POD TRÓJNIK ŻELIWNY
NA GRUNDZIE SIĘ PODCZONY**

2

B-B



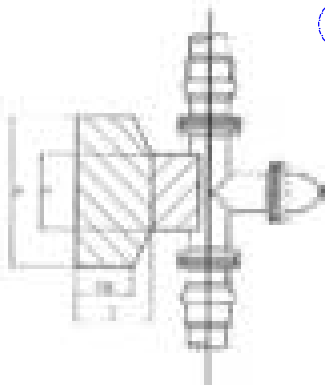
BLOK 3 - COBRY



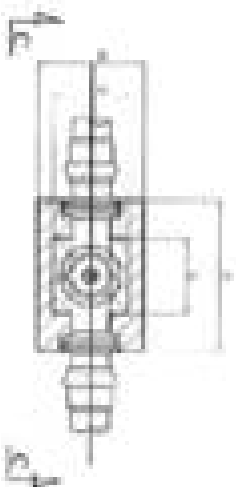
**BLOK OPROKONY DŁA ZACZEWY
ŻELIWNY I KOLNIEZOWEJ**

3

C-C

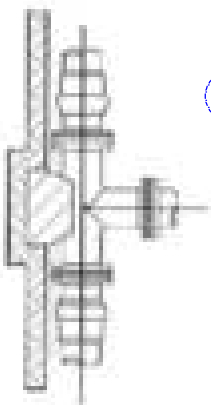


BLOK 4 - COBRY



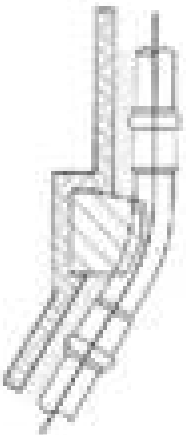
BLOK OPROKONY POD TRÓJNIK ŻELIWNY WTRYSKASTO

6



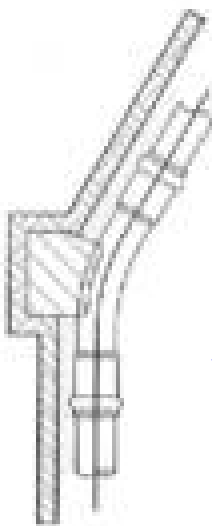
**BLOK OPROKONY LITNI NA ZALANASIE
PRZEKRYCIE W PRÓBIE WYMIASZTU II**

4



**BLOK OPROKONY LITNI NA ZALANASIE
PRZEKRYCIE W PRÓBIE WYMIASZTU I**

5



WYKAZ WYKONANYCH PRAC

Symbol	Opis	ilość	składowa	całkowita
1	1000	1000	1000	1000
2	1000	1000	1000	1000
3	1000	1000	1000	1000
4	1000	1000	1000	1000
5	1000	1000	1000	1000
6	1000	1000	1000	1000

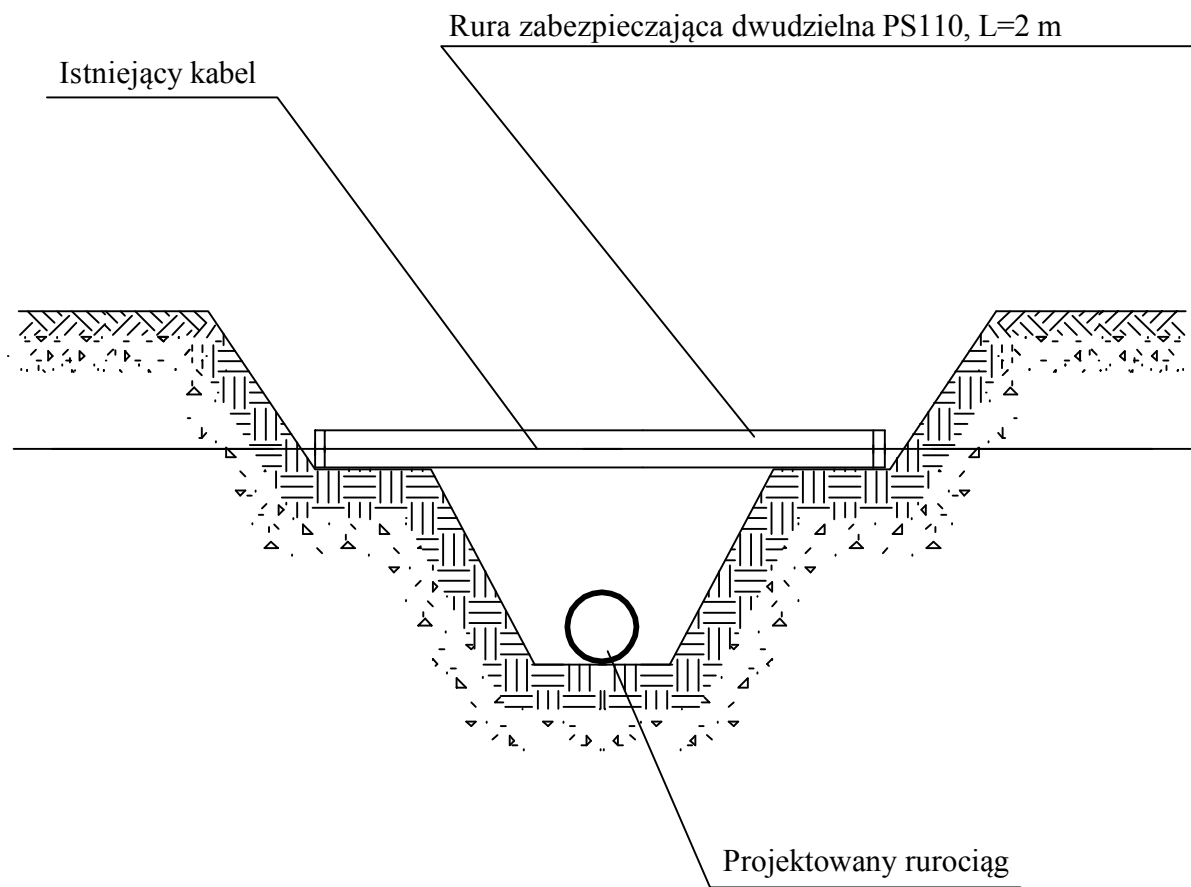
WYKAZ WYKONANYCH PRAC

Symbol	Opis	ilość	składowa	całkowita
1	1000	1000	1000	1000
2	1000	1000	1000	1000
3	1000	1000	1000	1000
4	1000	1000	1000	1000
5	1000	1000	1000	1000
6	1000	1000	1000	1000

Wszystkie dane techniczne i rysunki należy czytać w całości. W przypadku wątpliwości należy skontaktować się z producentem. Wszelkie zmiany muszą być uzgodnione z projektantem. Wszelkie uwagi należy zgłaszać do producenta. Wszelkie dane techniczne i rysunki należy czytać w całości. W przypadku wątpliwości należy skontaktować się z producentem. Wszelkie zmiany muszą być uzgodnione z projektantem. Wszelkie uwagi należy zgłaszać do producenta.

INSTTECH ZAKŁAD TECHNIKI SANITARNEJ
 PAVEŁ BOBRÓWSKI
 UL. LETNIA 27, 09-472 SZPIŃNO, CERKONÓR

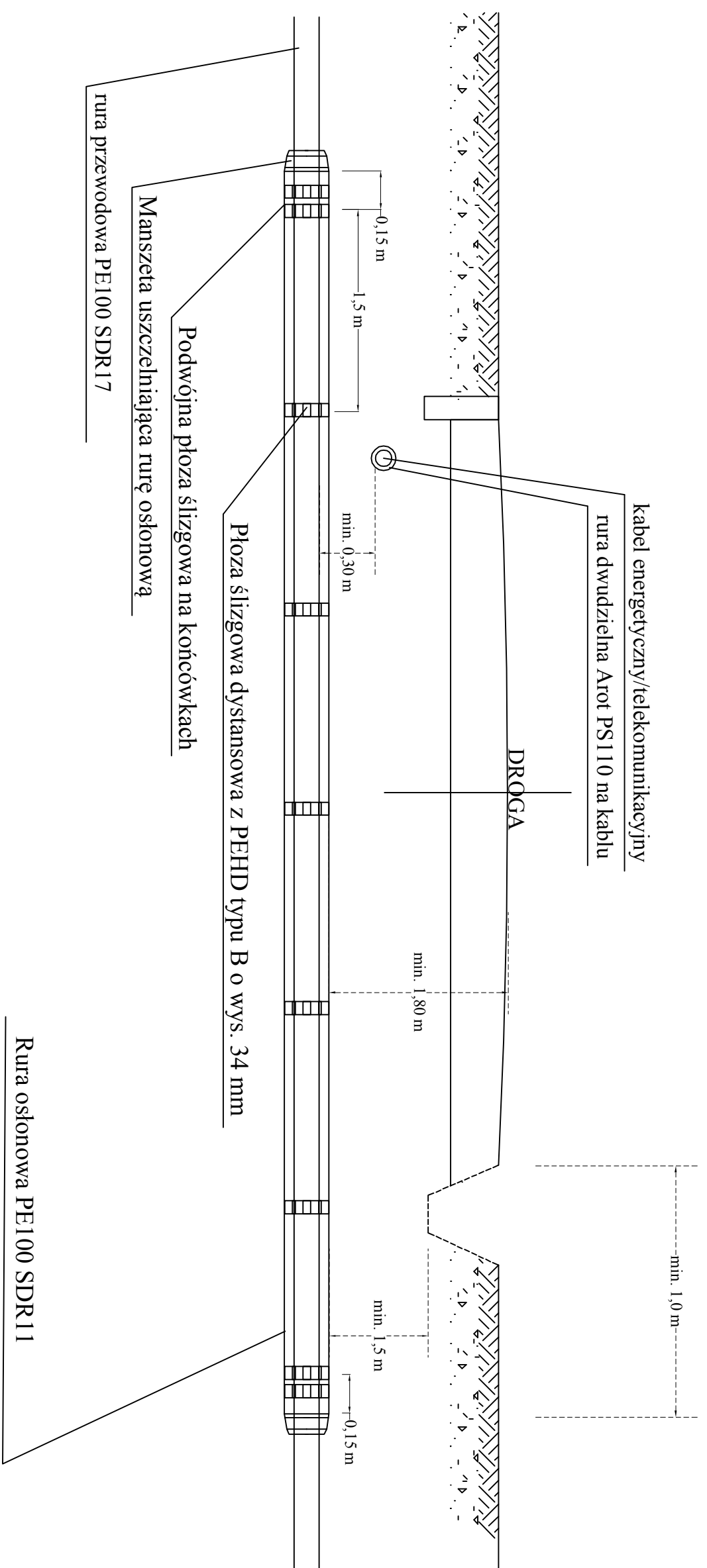
Projekt: BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ
 Adres obiektu: OS. ZAGÓRNY, KARCCZY
 Rysunek: SCHEMAT MONTAŻU BLOKÓW OPROKOWYCH
 Branża: SANITARNA
 Punkcja: Inne i niewidko
 Projektant: mgr inż. PAVEŁ BOBRÓWSKI
 Projektant wykonawczy: mgr inż. PAVEŁ RYDZIŃSKI
 Nr uprawnień: MAZ/0201/POOS/07
 Nr rysunku: 28
 Data: 08.2014r.
 Strona: 47



INSTECH

ZAKŁAD TECHNIKI SANITARNEJ
PAWEŁ BOBROWSKI
UL. LETNIA 27, 09-472 SZUPNO, CEKANOWO

Projekt	BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ			
Adres obiektu	OS. ZAGÓRY, KARCZEW			
Rysunek	SCHEMAT SKRZYŻOWANIA Z KABLEM TELEKOM./ENERGETYCZNYM			
Branża	SANITARNA		SKALA	
Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis	Nr rysunku 29
Projektant	mgr inż. PAWEŁ BOBROWSKI	MAZ/0201/POOS/07		
Projektant sprawdzający	mgr inż. PAWEŁ RĘDZIŃSKI	MAZ/0428/POOS/09		



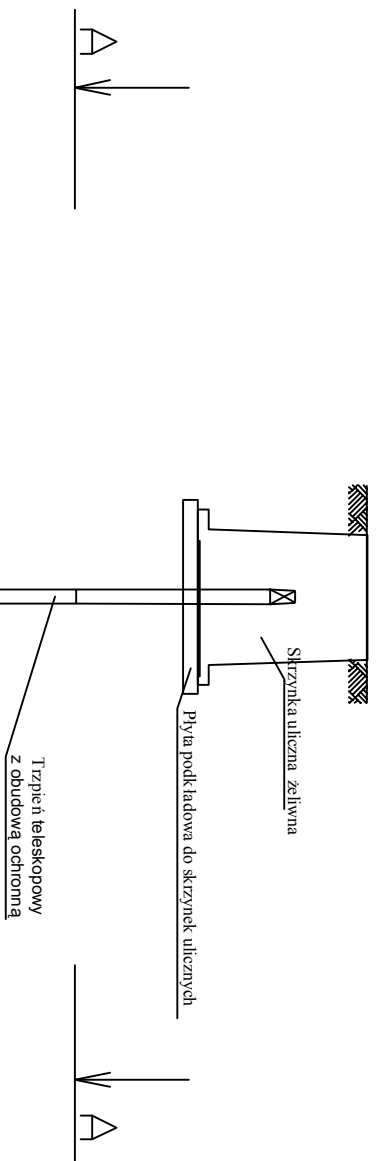
Lp.	Rura przewodowa PE100 SDR17 /mm/	Rura osłonowa PE100 SDR11 /mm/
1	Dz110x6,6	Dz225x20,5
2	Dz140x8,3	Dz280x25,4

UWAGA

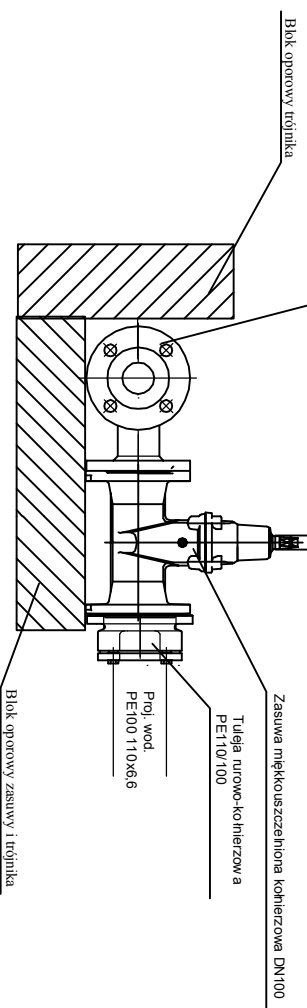
1. Płozy montować na początku i na końcu długości rury osłonowej podwójnej (0,15 m od końcówek) oraz pojedyncze co 1,5 m
2. Końce rury osłonowej zakończyć manszetą z EPDM z opaską zaciskową ze stali nierdzewnej

Rura osłonowa PE100 SDR11

INSTECH		ZAKŁAD TECHNIKI SANITARNEJ PAWEŁ BOBRÓWSKI UL. LETNIA 27, 09-472 SZPILNO, CERANOWO	
Projekt	BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ		
Adres obiektu	OS. ZAGÓRZY, KARCZEW		
Rysunek	SCHEMAT PRZEJŚCIA POD DROGĄ		
Brandza	SANTARNA	SKALA	
Punkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	mgr inż. PAWEŁ BOBRÓWSKI	MAZ/0201/POOS/07	
Projektant opracowujący	mgr inż. PAWEŁ RĘDZIŃSKI	MAZ/0429/POOS/09	
PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE			Data: 08.2014r.
			Strona: 49



UWAGA: Zdemontować sm. kółherz ślepy na ist. trójniku żeliwny 90st. 100/100



Nasuwka kielichowa (U) żeliwna DN100 - ISTN.

Króciec pednokolherzowy (F) żeliwny DN100 - ISTN.

Trójnik kółherzowy żeliwny DN100x100: 90st. - ISTN.

Nasuwka kielichowa (U) żeliwna DN100 - ISTN.

Istn. wod. żel. DN100

Króciec pednokolherzowy (F) żeliwny DN100 - ISTN.

Blok oporowy trójnika

Zasawa miękkoszczelniona kółherzowa DN100 z obudową teleskopową i skryzynką uliczną żeliwną

Tuleja rurowo-kółherzowa PE110/100

Prój. wod. PE100 110x66

Blok oporowy zasuw

A-A

INSTECH

ZAKŁAD TECHNIKI SANITARNEJ

PAWEŁ BOBROWSKI
UL. LUTYŃSKA 27, 09-472 SZERPO, CIECHANÓW

Projekt: BUDOWA SIĘCI WODOCIĄGOWEJ

Adres obiektu: OS. ZAGÓRNY, KARCCZEW

Rysunek: SCHEMAT MONTAŻU WIĘZLA W16

Branda: SANITARNA

SKALA

Funkcja: Imię i nazwisko

Nr uprawnień

Podpis

Projektant: mgr inż. PAWEŁ BOBROWSKI

MAZ10201/POOS107

15

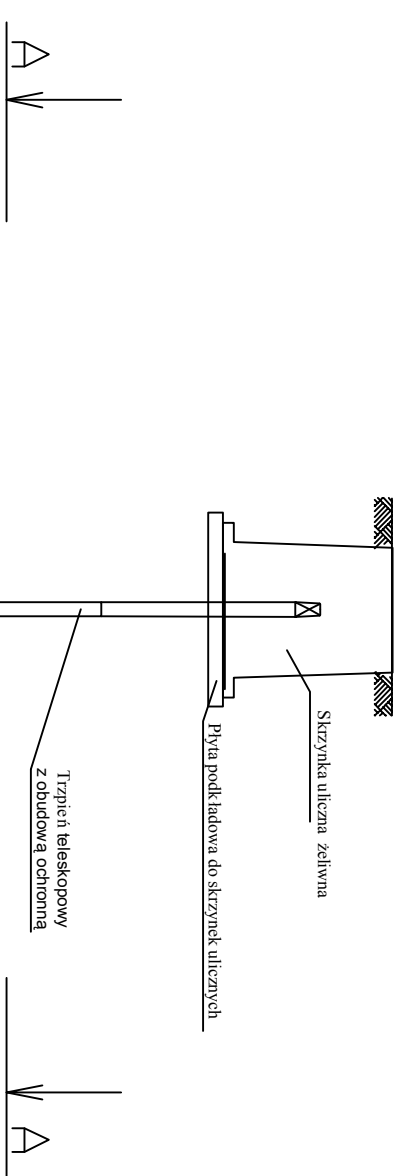
Projektant sprawdzający: mgr inż. PAWEŁ REZDZIŃSKI

MAZ10428/POOS109

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE

Data: 08.2014 r.

Strona: 34



Trójnik kółherzowy żeliwny DN100x100: 90st.

Blok oporowy trójnika

Zasawa miękkoszczelniona kółherzowa DN100

Tuleja rurowo-kółherzowa PE110/100

Prój. wod. PE100 110x66

Blok oporowy trójnika

Tuleja rurowo-kółherzowa a PE110/100

Prój. wod. PE100 110x66

Trójnik kółherzowy żeliwny DN100x100: 90st.

Blok oporowy trójnika

Prój. wod. PE100 110x66

Blok oporowy zasuw

Tuleja rurowo-kółherzowa PE110/100

A-A

INSTECH

ZAKŁAD TECHNIKI SANITARNEJ

PAWEŁ BOBROWSKI
UL. LUTYŃSKA 27, 09-472 SZERPO, CIECHANÓW

Projekt: BUDOWA SIĘCI WODOCIĄGOWEJ

Adres obiektu: OS. ZAGÓRNY, KARCCZEW

Rysunek: SCHEMAT MONTAŻU WIĘZLA W13, W15

Branda: SANITARNA

SKALA

Funkcja: Imię i nazwisko

Nr uprawnień

Podpis

Projektant: mgr inż. PAWEŁ BOBROWSKI

MAZ10201/POOS107

22

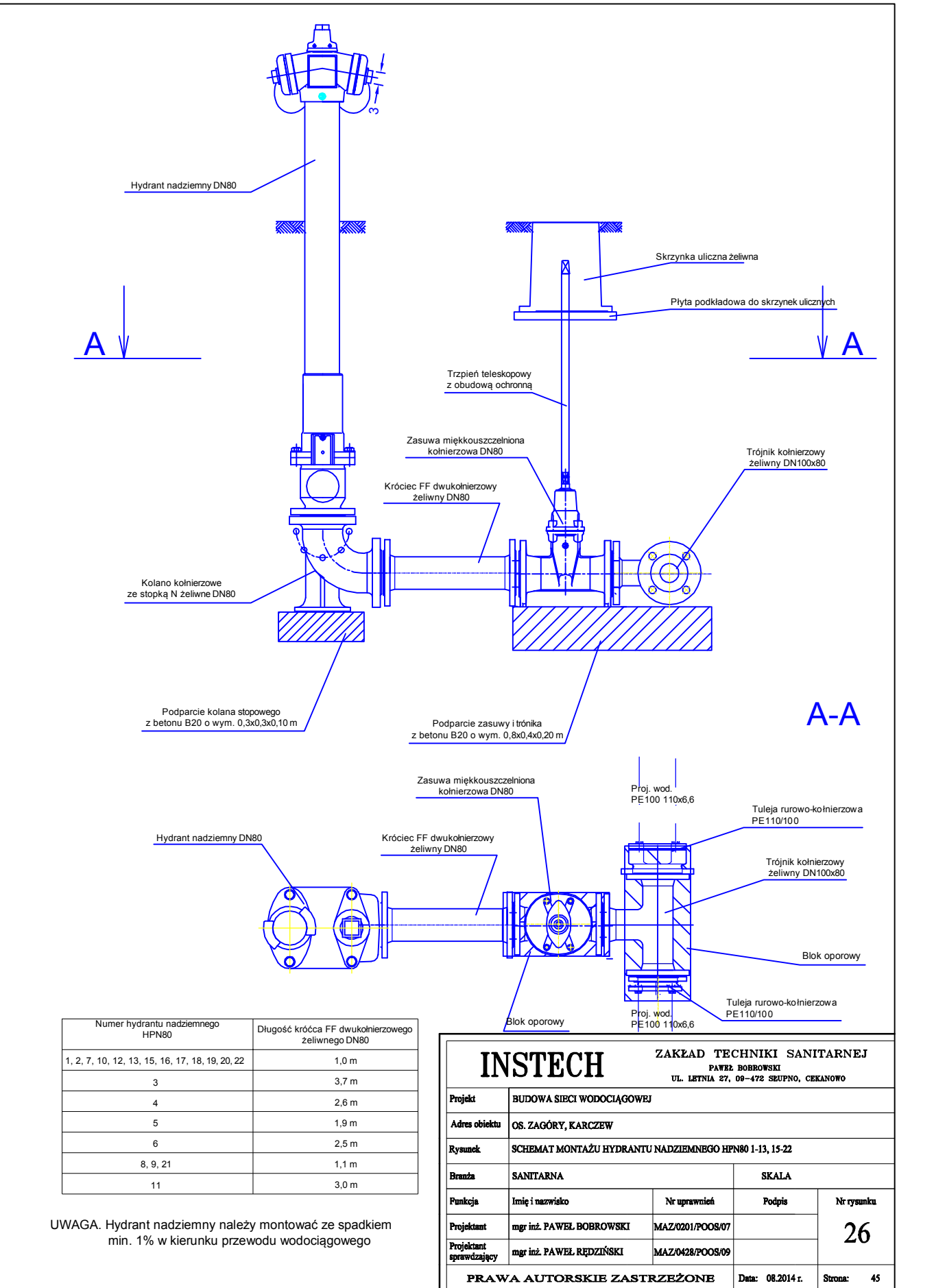
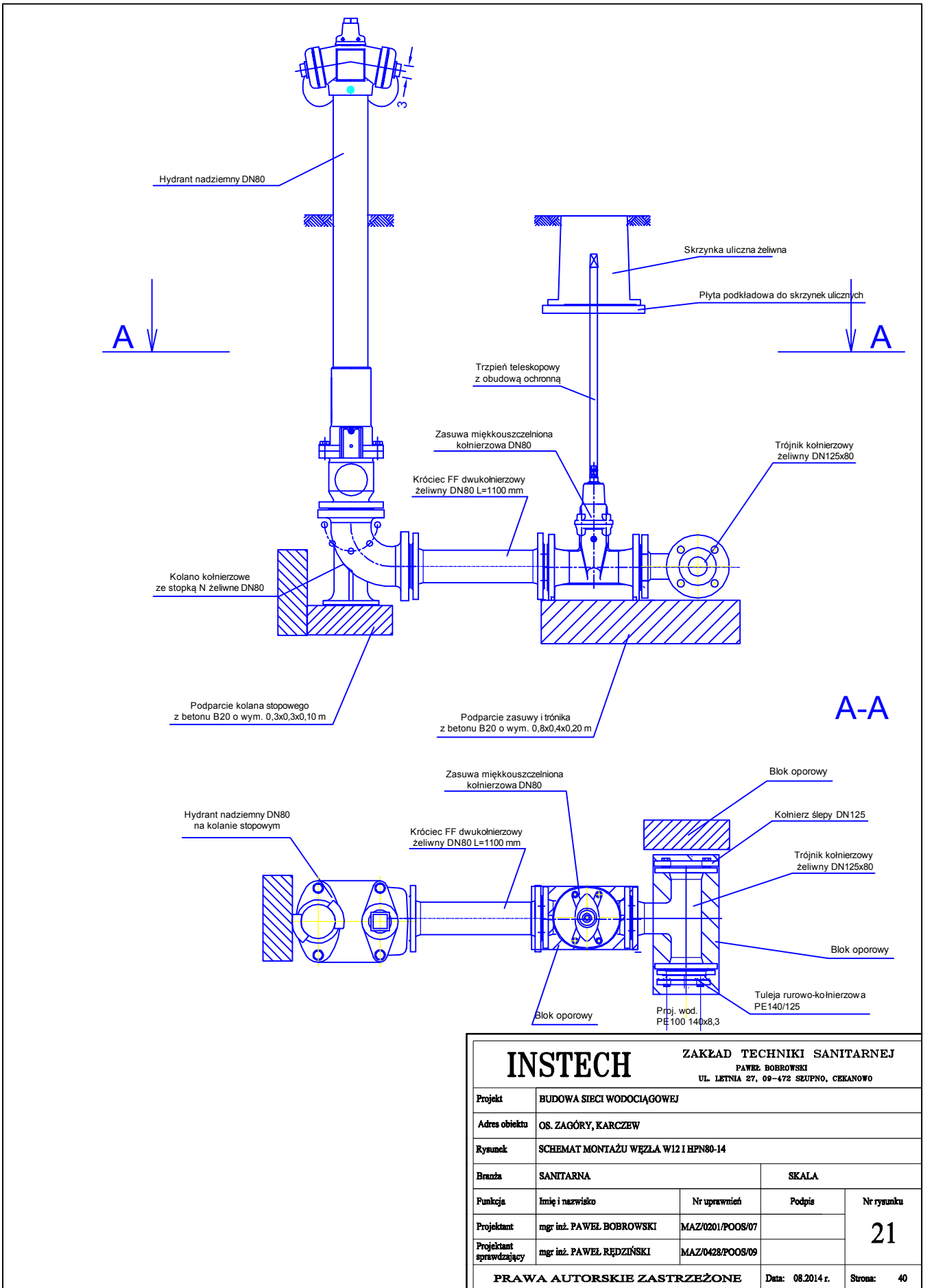
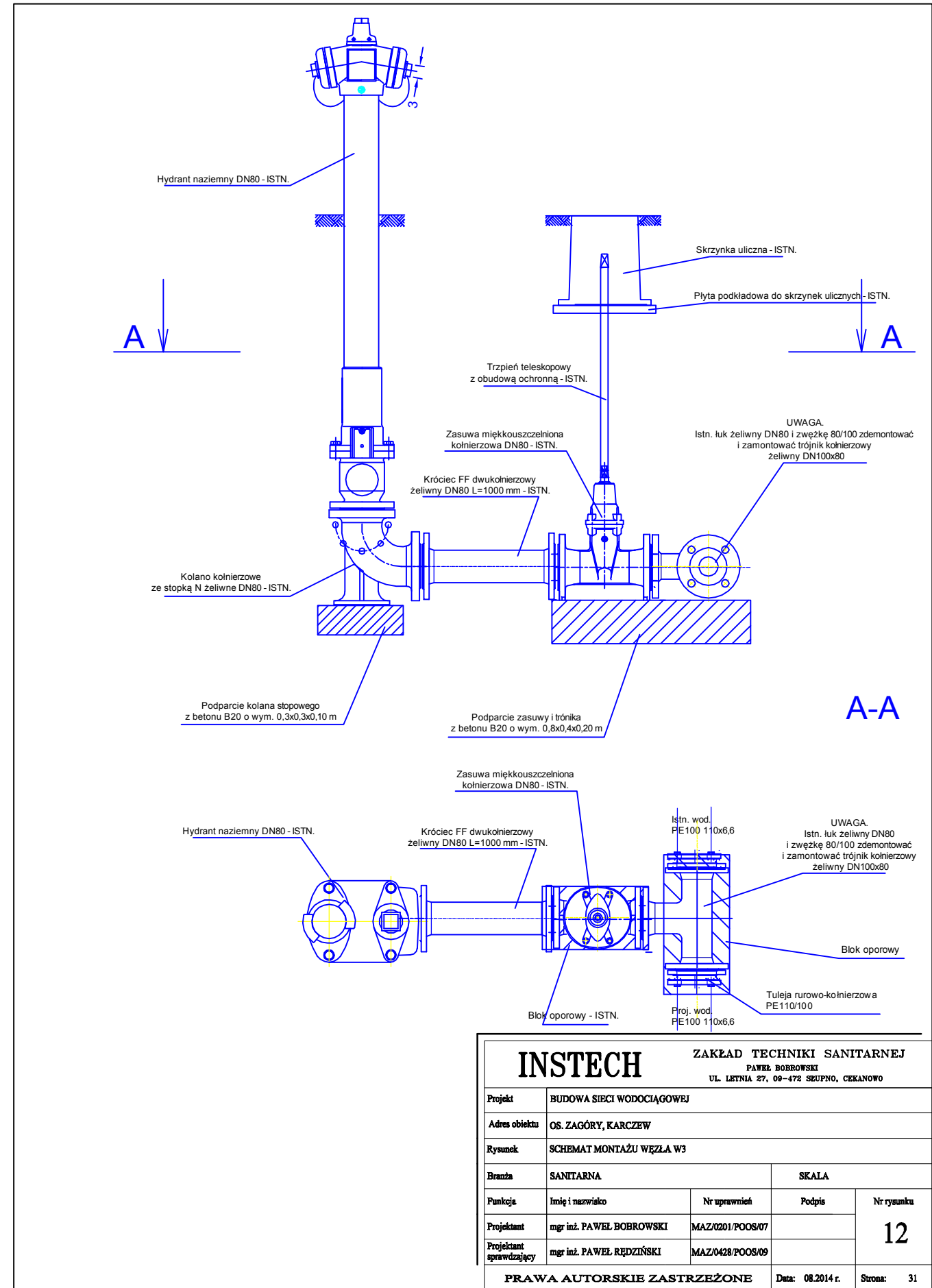
Projektant sprawdzający: mgr inż. PAWEŁ REZDZIŃSKI

MAZ10428/POOS109

PRAWA AUTORSKIE ZASTRZEŻONE

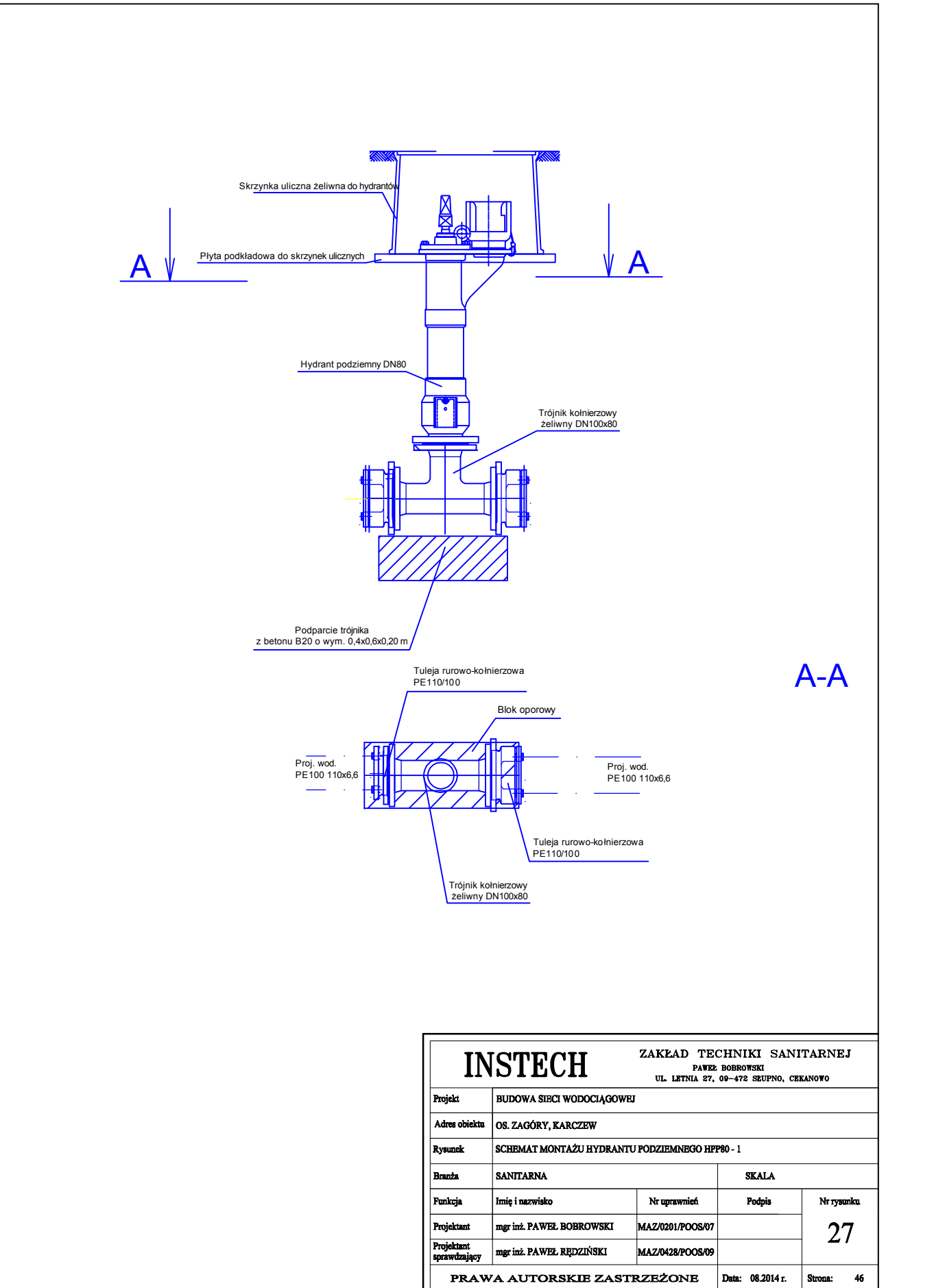
Data: 08.2014 r.

Strona: 41



Numer hydrantu nadziemnego HPN80	Długość króćca FF dwukolnierzowego żeliwnego DN80
1, 2, 7, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22	1,0 m
3	3,7 m
4	2,6 m
5	1,9 m
6	2,5 m
8, 9, 21	1,1 m
11	3,0 m

UWAGA: Hydrant naziemny należy montować ze spadkiem min. 1% w kierunku przewodu wodociągowego



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Klasyfikacja robót wg Wspólnego Słownika Zamówień /CPV/:

1. 45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
2. 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**Sieć wodociągowa z przyłączami
Os. Zagóry, Karczew**

NAZWA INWESTORA I ADRES:

**GMINA KARCZEW
UL. WARSZAWSKA 28
05-480 KARCZEW**

IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA:

mgr inż. Paweł Bobrowski

SPIS TREŚCI

SPECYFIKACJA TECHNICZNA – ROBOTY ZIEMNE (CPV 45111200-0)

1. WSTĘP.....	1
2. MATERIAŁY.....	3
3. SPRZĘT.....	4
4. TRANSPORT.....	5
5. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.....	5
6. WYKONANIE ROBÓT.....	6
7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	7
8. OBMIAR ROBÓT.....	9
9. ODBIÓR ROBÓT.....	9
10. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	10
11. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	11

SPECYFIKACJA TECHNICZNA – BUDOWA WODOCIĄGU (CPV 45231300-8)

1. WSTĘP.....	13
2. MATERIAŁY.....	13
3. SPRZĘT.....	14
4. TRANSPORT.....	15
5. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.....	15
6. WYKONANIE ROBÓT.....	15
7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	20
8. OBMIAR ROBÓT.....	21
9. ODBIÓR ROBÓT.....	21
10. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	22
11. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	22

Najważniejsze oznaczenia i skróty

ST - specyfikacja techniczna

INI- inspektor nadzoru inwestorskiego

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci wodociągowej.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót budowlanych sieci wodociągowej.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z budową sieci wodociągowej.

1.4. Określenia podstawowe

- 1.4.1. sieć wodociągowa
- 1.4.2. podłączenie przyłączy wodociągowych
- 1.4.3. armatura - hydranty, zasuw.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami INI.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy
- teren budowy wraz z wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi
- dziennik budowy,
- jeden egzemplarz dokumentacji projektowej i egzemplarz STWIORB .

Na wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez INI Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych elementów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, jak również dokumentacji budowlanej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru i Projektanta, który dokona odpowiednich zmian i poprawek, jeżeli zajdzie taka potrzeba.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST. Dane określone w dokumentacji projektowej i ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji.

Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynię to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu,

aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Projekt zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia INI.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

a/ utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

b/ podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

a/ lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, wykopów i dróg dojazdowych

b/ środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

-zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi

-zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami

-możliwością powstania pożaru

1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem, wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę Jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po ich zakończeniu ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy i po jej zakończeniu.

Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić INI i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi INI i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez zamawiającego.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu

nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał INI. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich uszkodzeń w tym obrębie, zgodnie z poleceniami Inżyniera Budowy.

1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia roboty (do wydania potwierdzenia zakończenia przez INI). Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla kubaturowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie INI powinien rozpocząć je nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami, i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować INI o swoich działaniach przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

2.1.1. Źródła uzyskania materiałów fabrycznych.

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zakupu, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa dopuszczenia i badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia zestawienia aprobat i świadectw certyfikacji w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

2.1.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych do podsypki i zasypki wykopów

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań INI.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody INI, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

2.1.3 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez INI. Jeśli INI zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez INI. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały

Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

2.1.4. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przez zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez INI.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub poza terenem budowy, w miejscach uzgodnionych z INI lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.1.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi INI o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez INI. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody INI. Zmianę materiału musi zaakceptować projektant.

2.2. Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z piasku lub drobnego żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-06712, PN-B-11111, PN-B-11112.

2.3. Beton

Beton hydrotechniczny B-15, B-20 powinien odpowiadać wymaganiom PN-84/B-03264.

3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez INI; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez INI.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach INI w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy INI kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi INI o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji INI, nie może być zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez INI zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.2 Sprzęt do wykonania sieci wodociągowej

3.2.1 Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych

W zależności od potrzeb Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót budowlanych, ziemnych i wykończeniowych:

- koparkę podsiębierną 0,25m³ do 0,60 m³
- spycharkę kołową lub gąsienicową do 100 KM
- sprzęt do zagęszczania gruntu np. zagęszczarka płytowa
- urządzenie do przecisków
- piłę do cięcia asfaltu i betonu
- piłę motorową łańcuchową
- sprzęt do uzupełnienia nawierzchni
- piłę motorową łańcuchową 4,2KM

3.2.2. Sprzęt do robót montażowych

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochód dostawczy do 0,9t
- samochód skrzyniowy do 5t
- samochód skrzyniowy od 5 do 10t
- samochód samowyładowczy od 25 do 30t
- samochód beczkowóz 4t
- przyczepę dłuźycową do 10t
- wciągarkę ręczną od 3 do 5 t
- wciągarkę mechaniczną z napędem elektrycznym do 1,6t od 3,2 do 5 t
- wyciąg wolnostojący z napędem spalinowym 0,5t
- spawarkę elektryczną wirującą 300 A
- zespół prądowórczy trójfazowy przewoźny 20 KVA
- pojemnik do betonu do 0,75 dm³

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach INI, w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez INI, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4.2. Transport i rozładunek

Ze względu na specyficzne cechy niektórych materiałów należy przestrzegać następujących dodatkowych wymagań:

- transport powinien odbywać się tak, żeby uniknąć uszkodzeń mechanicznych przewóz
- powinien się odbywać w temperaturze otoczenia -5°C do + 30°C
- załadunek i rozładunek nie wymaga użycia specjalnego sprzętu
- przewóz powinien być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi o odpowiedniej długości, tak aby wolne końce wystające poza skrzynię nie były dłuższe niż 1,0 m
- rozładunek materiałów w wiązkach o większych średnicach może wymagać użycia podnośnika z zawieszem dwucięgnowym i trawersą z dwoma ciągnami z liny miękkiej, np. bawełniano-konopnej

4.2.1. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zniszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.2.2. Transport Kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zniszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.2.3. Transport cementu

Wykonawca zapewni transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed wilgocią. Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08

5. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

5.1. Składowanie

Materiały należy składać na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się

wód opadowych. Wykonawca jest zobowiązany układać materiały według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych elementów. Podczas manipulowania, ładowania, transportu, rozładowywania i składowania należy zachować środki ostrożności.

Nie dopuszcza się używania lin stalowych do przenoszenia czy zabezpieczania ładunku. W trakcie składowania materiały należy chronić przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych (zakryte plandeką) oraz temperaturą (max temp. w miejscu przechowywania +30°C).

5.2. Elementy betonowe prefabrykowane

Teren placu składowego powinien być wyrównany, o powierzchni utwardzonej i odwodnionej, wyposażony w odpowiednie urządzenia dźwigowo-transportowe. Pomiędzy poszczególnymi rzędami składowanych prefabrykatów należy zachować trakty komunikacyjne dla ruchu pieszego lub ruchu pojazdów. Prefabrykaty należy składować w sposób zapewniający łatwy dostęp do uchwytów montażowych. Każdy rodzaj prefabrykatów powinien być składowany osobno. Prefabrykaty powinny być ustawione lub umieszczone na podkładach o przekroju prostokątnym, zapewniających odstęp od podłoża minimum 15 cm.

5.3. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zniszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1. Ogólne zasady wykonywania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami INI.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez INI.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie INI, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez INI nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje INI dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji INI uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy wykonawstwie, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia INI będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe ponosi Wykonawca.

6.2. Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne, a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaze INI.

6.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte lub szalowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

6.4. Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu. Wykop nie powinien być wykonany od razu do pełnej głębokości.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

7.1.1. Program zapewnienia jakości

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty INI programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, OST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez INI. Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

A/ część ogólną opisującą

- organizację wykonania robót (terminy, sposób prowadzenia robót)
- bhp
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót

B/ część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne
- rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu, magazynowania
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom

7.1.2. Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli INI może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że ich poziom jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w OST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały tam określone, INI ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

7.1.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w OST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez INI.

7.1.4 Certyfikaty i deklaracje

INI może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - Polską Normą lub
 - Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określona w pkt 1 i które spełniają wymogi ST

W przypadku materiałów, dla których ww dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę INI. Jakikolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

7.1.5. Dokumenty budowy

1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem wykonawcy i INI.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej
- uzgodnienie przez INI programu zapewnienia jakości i harmonogramu robót
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
- uwagi i polecenia INI
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub
- wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót)
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót
- dane dotyczące jakości materiałów
- inne istotne informacje o przebiegu robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone INI do ustosunkowania się.

Decyzje INI wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje INI do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

2. Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

3. Dokumenty laboratoryjne

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót i powinny być udostępnione na każde życzenie INI.

4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt-cie 1-3, następujące dokumenty:

- a/ pozwolenie na realizację zadania budowlanego
- b/ protokoły przekazania terenu budowy
- c/ umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne
- d/ protokoły odbioru robót
- e/ protokoły z porad i ustaleń
- f/ korespondencję na budowie

5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje konieczność jego natychmiastowe odtworzenia w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla INI i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7.2 Kontrola, pomiary i badania

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić receptę.

7.2.1 Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez INI. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych ułożenia ław w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu
- badanie odchylenia osi ścian
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową lokalizacji obiektu
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu
- badania jakości betonu i zgodności z dokumentacją elementów budynku
- sprawdzenie rzędnych ułożenia płyt stropowych

7.2.2 Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać 1 cm
- odchylenie ścian budynku od pionu i od poziomu nie powinno przekraczać 1 cm.

8. OBMIAR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu INI o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej 3 dni przed terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji INI na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celów określonych w umowie (okresy płatności na rzecz Wykonawcy) lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i INI.

8.2. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarowa poszczególnych elementów robót jest podana w przedmiarze robót

9. ODBIÓR ROBÓT

9.1. Ogólne zasady odbioru robót

9.1.1. Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a/ odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- b/ odbiór częściowy
- c/ odbiór ostateczny
- d/ odbiór pogwarancyjny

9.1.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje INI i eksploatator obiektu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem INI i eksploatatora.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie INI. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia INI na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

9.1.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje INI.

9.1.4. Odbiór ostateczny

9.1.4.1 Zasady odbioru ostatecznego robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie INI. Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez INI zakończenia robót i przyjęcia dokumentów. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności INI i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających Komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

9.1.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeżeli została sporządzona w trakcie realizacji umowy
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne)
3. recepty i ustalenia technologiczne
4. dzienniki budowy i rejestry obmiarów
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań, zgodne z ST
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodne z ST
7. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie linii telefon., energet., gazowej itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń
9. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu
10. kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej .

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

9.1.5 Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „odbior ostateczny robót”.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami INI. Jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9.2. Odbiór końcowy

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania obiektu w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10.1 Ogólne ustalenia dotyczące płatności

Podstawą płatności jest umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą.

Cena jednostki obmiarowej obejmuje elementy wyszczególnione w w/w umowie. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

Kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z kosztami towarzyszącymi
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami

10.2. Warunki Umowy i wymagania ogólne.

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE -NORMY I INNE DOKUMENTY

Normy

1.PN-B-06712	Kruszywa naturalne do betonu
2.PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
3.PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
4.BN-62/673 8-03,04,07	Beton hydrotechniczny
5.PN-EN 1446:1999	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - rury z tworzyw sztucznych - oznaczenie elastyczności obwodowej
6.PN-EN ISO 9967:1999	Rury z tworzyw termoplastycznych - oznaczenie wskaźnika pełzania
7. PN-EN 681 -1:1996	Uszczelki z elastomerów - wymagania dotyczące materiałów do uszczelnień połączeń rur stosowanych w systemach wodnych i kanalizacyjnych
8.PN-B-10725	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.
9.PN-82/8336-02	Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne
10.PN-EN 1610:2001	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
11.PN-EN 1295:2000	Projektowanie konstrukcyjne rurociągów ułożonych w ziemi w różnych warunkach obciążeń. Część 1: wymagania ogólne

Inne dokumenty.

- Prawo budowlane z 7.07.1994 z późniejszymi zmianami (Dz.U. 1994.89.414) tekst jednolity Dz.U. z 2003 r nr 80 poz. 718 z późniejszymi zmianami
- Szczegółowy zakres i forma projektu budowlanego z dnia 3.11.1998r (Dz.U.1998rIO7 poz. 679).
- aprobaty i kryteria techniczne dotyczące wyrobów budowlanych Dz.U. 1998 nr 140 poz. 906
- warunki techniczne wykonywania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych (Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji)
- szczegółowy zakres i forma projektu budowlanego z dnia 03.11.1998 r(Dz.U. 1998 nr 140 poz. 906)
- Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.luty 2003 r (Dz.U. nr 47/2003 r)
- informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE BUDOWY WODOCIĄGÓW I RUROCIĄGÓW DO ODPROWADZANIA ŚCIEKÓW - CPV 45231300-8

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru podziemnych sieci wodociągowej.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót przy przebudowie i budowie sieci wodociągowej w ramach inwestycji jak w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy budowy sieci wodociągowej. Zakres stosowania dotyczy przebudowy i budowy sieci wodociągowych w gruntach nawodnionych i nienawodnionych. Ogólne zestawienie zakresu rzeczowego robót:

- wodociąg z rur ciśnieniowych do wody pitnej dn 110, 140, 250, mm z rur PE, montaż hydrantów poziomych dn 80 mm
Zakres robót przy wykonywaniu sieci wodociągowej obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych, w tym rozbiórki istniejących nawierzchni, przekopy próbne oraz podwieszenie instalacji obcych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. III-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- wykonanie przecisku/przewiertu sterowanego,
- przygotowanie podłoża i fundamentu pod przewody i obiekty na sieci,
- ułożenie przewodów wodociągowych, odgałęzień, montaż rur ochronnych i armatury
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu,
- odtworzenie nawierzchni po robotach,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Przewód wodociągowy - rurociąg wraz z urządzeniami przeznaczony do dostarczenia wody odbiorcom.

- wodociąg - zespół współpracujących ze sobą obiektów i urządzeń inżynierskich, przeznaczony do zaopatrywania ludności i przemysłu w wodę,
- sieć wodociągowa zewnętrzna - układ przewodów wodociągowych znajdujący się poza budynkiem odbiorców, zaopatrujący w wodę ludność lub zakłady produkcyjne,
- przewód wodociągowy magistralny; magistrala wodociągowa - przewód wodociągowy doprowadzający wodę od stacji wodociągowej do przewodów rozdzielczych,
- przewód wodociągowy rozdzielczy - przewód wodociągowy doprowadzający wodę od przewodu magistralnego do odgałęzień domowych i innych punktów czerpalnych,
- odgałęzienie domowe; połączenie domowe - przewód wodociągowy z wodomierzem łączący sieć wodociągową z wewnętrzną instalacją obiektu zasilanego w wodę.

1.4.2. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z polskimi normami PN-87/B-1060 i PN-82/M-01600.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci wodociągowej powinny odpowiadać normom krajowym zastąpionym, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub technicznym aprobatom europejskim. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

Materiały mające kontakt z wodą do picia muszą posiadać pozytywną opinię Państwowego Zakładu Higieny w Warszawie.

2.2. Rury przewodowe

Rodzaj rur, ich średnice zależne są od istniejących przewodów i zostały uzgodnione z Inwestorem w projekcie budowlano-wykonawczym.

Do wykonania sieci wodociągowej stosuje się następujące materiały:

- rury ciśnieniowe z polietylenu (PE) wg PN-EN 12201 i ZAT/97-01-001.

2.3. Beton

Beton hydrotechniczny klasy B15, B20, B25 powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-62/6738-07 i PN-88/B-06250.

2.4. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać warunkom normy PN-90/B-14501.

2.5. Kruszywo na podsypkę

Podsypka pod rurociągi może być wykonana z piasku lub żwiru. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-86/B-06712, PN-B-11111.

2.6. Armatura odcinająca

Jako armaturę odcinającą (przepływ wody) należy stosować:

- zasuwki żeliwne klinowe owalne kołnierzone z miękkim doszczelnieniem z obudową wg PN-83/M-74024.

2.7. Elementy montażowe

Jako elementy montażowe należy stosować:

- złącza kielichowo-kołnierzone żeliwne dla rur PVC/PE oraz łączniki rurowe systemu producenta rur.

2.8. Hydranty

Należy stosować hydranty podziemne o średnicy nominalnej 80 mm odpowiadające wymaganiom normy PN-89/M-74091 i BN-77/5213-04.

2.9. Składowanie materiałów

2.9.1 Rury przewodowe

Rury należy przechowywać w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp. Ponadto rury z tworzyw sztucznych (PE) należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach. Wysokość sterty rur PE nie powinna przekraczać 1,5 m. Składowane rury nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowywania nie powinna przekraczać 30°C,

2.9.2. Armatura przemysłowa (zasuwki, nasuwki, kompensatory, hydranty)

Armatura zgodnie z normą PN-92/M-74001 powinna być przechowywana w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

2.9.3. Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

2.9.4. Cement

Składowanie cementu w workach Wykonawca zapewni w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

3. SPRZĘT

3.1. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych

W zależności od potrzeb, Wykonawca zapewni następujący sprzęt do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych:

- piłę motorową łańcuchową 4,2 KM,
- żuraw budowlany samochodowy o nośności do 10 ton,
- koparkę podsiębierną 0,25 m³ do 0,40 m³,
- spycharkę kołową lub gąsienicową do 100 KM,
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie: zagęszczarkę wibracyjną, ubijak spalinowy, walec wibracyjny.

3.2. Sprzęt do robót montażowych

W zależności od potrzeb i przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy:

- samochód dostawczy do 0,91,
- samochód skrzyniowy do 5 t,
- samochód samowyladowczy od 25 do 301,
- samochód beczkowóz 41,
- przyczepę dłuźycową do 101,
- żurawie samochodowe od 5 do 61,
- wciągarkę ręczną od 3 do 5 t,
- zgrzewarkę do rur PE,
- urządzenie do przecisków/przewiertów sterowanych,
- zespół prądowłrczy trójfazowy przewoźny 20 KVA,
- pojemnik do betonu do 0,75 dm³.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT

4.1. Transport rur przewodowych i ochronnych

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym. Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób. Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne. W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym, należy przestrzegać przepisów o ładowaniu i wyladowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej (załącznik nr 10 DKP) oraz ładować do granic wykorzystania wagonu. Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych i kołnierzowych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

4.2. Transport armatury przemysłowej

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi. Armatura drobna (< DN25) powinna być pakowana w skrzynie lub pojemniki.

4.3. Transport skrzynek ulicznych

Skrzynki mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi. Wykonawca zabezpieczy w czasie transportu elementy przed przemieszczeniem i uszkodzeniem. Skrzynki należy łączyć w jednostki ładunkowe i układać je na paletach. Rozmieszczenie jednostek powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

4.4. Transport mieszanki betonowej i zapraw

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportu, które nie spowodują:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych oraz zapewnią właściwy czas transportu umożliwiający prawidłowe wbudowanie i zagęszczenie mieszanki.

4.5. Transport kruszywa

Kruszywa użyte na podsypkę mogą być transportowane dowolnymi środkami. Wykonawca zapewni środki transportowe w ilości gwarantującej ciągłość dostaw materiałów, w miarę postępu robót.

4.6. Transport cementu

Wykonawca zapewni transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed wilgocią.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca sporządzi plan BIOZ oraz dokona wytyczenia robót i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W

przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi Kontraktu. Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą pompowaną z wykopów lub z opadów atmosferycznych powinny być zachowane przez Wykonawcę co najmniej następujące warunki:

- a) górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ścielnie przylegający teren;
- b) powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu;
- c) w razie konieczności wykonany zostanie ciąg odprowadzający wodę na bezpieczną odległość.

5.1.1. Prace rozbiórkowe

Prace rozbiórkowe obejmują usunięcie z pasa wywłaszczenia (montażowego) resztek starych budowli, chodników, krawężników, nawierzchni drogowych, ogrodzeń i innych, w stosunku do których zostało to przewidziane w Dokumentacji Projektowej lub nakazane przez Inżyniera Kontraktu.

Wszystkie obiekty przewidziane do rozbiórki, wykonane z elementów możliwych do powtórzenia powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń i odwiezione w miejsce wskazane przez Inżyniera Kontraktu. Bezużyteczne elementy i materiały powinny być wywiezione na wysypisko miejskie. W przypadku składowania tych materiałów poza pasem wywłaszczenia Wykonawca powinien uzyskać na to pisemną zgodę właściciela gruntu. Doły (wykopy) po usuniętych budowlach lub ich elementach, znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z Dokumentacją Projektową będą wykonywane wykopy powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Jeżeli budowle przeznaczone do usunięcia stanowią elementy użytkowanego układu komunikacyjnego (przepusty, nawierzchnie) Wykonawca może przystąpić do prac rozbiórkowych dopiero po zapewnieniu odpowiedniego objazdu.

5.2. Roboty ziemne

W przypadku usytuowania wykopu w jezdni Wykonawca dokona rozbiórki nawierzchni i podbudowy, a materiał z rozbiórki odwiezie i złoży w miejscu podanym w p. 5.1.1.

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwieść na szerokości wykopu.

Wykopy należy wykonać jako otwarte obudowane. Jeżeli materiały obudowy nie są fabrycznie zabezpieczone przed szkodliwym wpływem warunków atmosferycznych, to powinny one być zabezpieczone przez Wykonawcę poprzez zastosowanie odpowiednich środków antykorozyjnych lub impregnacyjnych właściwych dla danego materiału.

Metoda wykonywania wykopów ręcznie z zastosowaniem urządzeń do mechanicznego wydobywania urobku. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę w miejsce wskazane przez Inżyniera Kontraktu.

Wykopy pod przewody powinny być rozpoczynane od najniższej położonego punktu rurociągu przesuwając się stopniowo do góry. Wykonanie obrysu wykopu należy dokonać przez ułożenie przy jego krawędziach bali lub dyli deskowania w ten sposób, aby jednocześnie były ustalone odcinki robocze. Elementy te należy przytwierdzić kołkami lub kłami. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić 0,8 m plus średnica zewnętrzna przewodu. Deskowanie ścian wykopu należy prowadzić w miarę jego głębienia.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem a w razie potrzeby podwieszony w sposób zapewniający ich eksploatację. Wykop powinien być zabezpieczony barierą o wysokości 1,0 m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym powinno być ono na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy (0,20 m) gruntu należy wykonać bezpośrednio przed wykonaniem podsypki i ułożeniem przewodów. Usunięcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem Kontraktu.

5.3. Przygotowanie podłoża

W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłuczni lub żwiru z piaskiem o grubości 15 cm, zgodnie z dokumentacją projektową. W gruntach gliniastych należy wykonać podłoże z pospółki, żwiru lub tłuczni o grubości 15 cm zgodnie z dokumentacją projektową.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w dokumentacji projektowej.

5.4. Roboty montażowe

5.4.1. Warunki ogólne

Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1%. Głębokość ułożenia przewodów przy nie stosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem powinna być taka, aby jego przykrycie (hn) mierzone od wierzchu przewodu

do powierzchni projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów hz, wg PN-81/B-03020 o 0,4 m dla rur o średnicy poniżej 1000 mm. I tak przykrycie to powinno odpowiednio wynosić: - w strefie o hz = 1,0 m, hn = 1,4 m

Dławice zasuw powinny być zabezpieczone izolacją cieplną w przypadku, gdy wierzch dławicy znajduje się powyżej dolnej granicy przemarzania w danej strefie. Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją.

5.4.2. Wytyczne wykonania przewodów

Przewód powinien być tak ułożony na podłożu naturalnym, aby opierał się na nim wzdłuż całej długości co najmniej na 1/4 swego obwodu, symetrycznie do swojej osi. Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Połączenie rur należy wykonywać w sposób następujący:

- rury z tworzyw sztucznych poprzez zgrzewanie doczołowe i elektrooporowe,
- kształtki żeliwne poprzez kielichy lub nasuwki uszczelnione uszczelkami gumowymi dostarczonymi w komplecie przez producenta rur.
- kształtki żeliwne kołnierzowe przez skręcenie kołnierzy śrubami z podkładką i nakrętką w wykonaniu odpornym na korozję (ze stali ocynkowanej lub nierdzewnej) po uprzednim założeniu uszczelki gumowej pomiędzy łączonymi kołnierzami.

Do wykonywania zmian kierunków przewodu należy stosować łuki, kolana i trójniki w przypadkach, gdy kąt nachylenia w stopniach przekracza następujące wielkości:

- a) dla przewodów z tworzyw sztucznych, gdy kąt odchylenia przekracza wielkość dopuszczalnej strzałki ugięcia przewodu podaną w warunkach technicznych wytwórni,
- b) dla pozostałych przewodów, gdy wielkość zmiany kierunku w pionie lub poziomie na połączeniu rur (złącza kielichowym) przekracza 2° kąta odchylenia.

Wykonawca jest zobowiązany do układania rur z tworzyw sztucznych w temperaturze od +5 do +30°C.

Montaż przewodu za pomocą zgrzewania doczołowego poszczególnych odcinków rur ze sobą wykonywać na zewnątrz wykopu na podkładach drewnianych. Zgrzewać można ze sobą tylko rury należące do tej samej grupy wskaźnika szybkości płynięcia i o tej samej średnicy i grubości ścianki.

- Rury należy ustawiać współosiowo
- Końcówki łączonych rur powinny być dokładnie wyrównane tuż przed zgrzewaniem
- Temperatura w czasie zgrzewania końców rur powinna zawierać się w granicach 210-220 °C
- Czas usunięcia płyty grzejnej przed dociskiem końcówek rury powinien być możliwie krótki ze względu na dużą wrażliwość na utlenianie
 - Siła docisku podczas dogrzewania była bliska zeru
 - Siła docisku w czasie chłodzenia złącza po jego zgrzaniu była utrzymywana na stałym poziomie Inne parametry zgrzewania takie jak:
 - siła docisku przy rozgrzewaniu i właściwym zgrzewaniu powierzchni,
 - czas rozgrzewania, czas zgrzewania i chłodzenia, powinny być ściśle przestrzegane wg instrukcji producenta.

Po zakończeniu zgrzewania czołowego i zdemontowaniu urządzenia zgrzewającego należy skontrolować miejsce zgrzewania. Kontrola polega na pomiarzeniu wymiarów nadlewu i oszacowaniu wartości tych odchyień. Wartości te nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyień podanych przez producenta.

W przypadku stwierdzenia istotnych nieprawidłowości w wykonanym złączu należy je rozciąć i wykonać powtórnie. Wykonane połączenie należy pozostawić bez żadnych obciążeń (próba szczelności, nawiercanie) na minimum 1 godzinę w celu ustabilizowania naprężeń wewnętrznych. Maksymalna długość montowanego odcinka nie powinna przekraczać 100 m. Opuszczenie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją.

Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu przez zagęszczenie po jego obu stronach. W pierwszym etapie rozmieszcza się przewód wzdłuż jednej ze ścian wykopu następnie wykonuje się kolejne złącza i układa przewód w wyrobionym podłożu, przygotowuje odpowiednio obsypkę i ją ubija. Złącza powinny pozostać odsłonięte z 15 cm wolną przestrzenią po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby ciśnieniowej na szczelność przewodu. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów (kawałki drewna, kamieni itp.).

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,10 m., a różnica rzędnych w żadnym punkcie przewodu nie powinna przekraczać ±0,05 m. Elementy o średnicach dn 160 mm można złożyć na powierzchni terenu i jako zmontowany węzeł z kształtkami przejściowymi opuszczać do wykopu.

Każda zasawa żeliwna powinna spoczywać na betonowym podłożu przed połączeniem z przewodami. Kaptur osłaniający połączenie przedłużki z wrzecionem powinien szczelnie przylegać do górnego kołnierza zasawy. Rura ochronna powinna szczelnie przylegać do kaptura osłaniającego oraz wystawać co najmniej 10 cm nad spód

skrzynki ulicznej. Skrzynka uliczna powinna być ustawiona równo z powierzchnią drogi lub chodnika na podparciu z bloków betonowych lub cegły. Rura ochronna i przedłużenie wrzeczona powinny znajdować się w położeniu pionowym.

Podstawowym połączeniem przewodów PE z elementami uzbrojenia są połączenia kołnierzone ze zgrzewaną tuleją. Połączenie kołnierzone skręcić za pomocą śrub. Muszą być użyte wszystkie przewidziane w połączeniu śruby. Po skręceniu długość wystającego z nakrętki gwintu powinna być jednakowa i wynosić ok. 1.5-2 zwoje gwintu. Niedopuszczalne jest przesunięcie osi łączonych elementów. Należy stosować uszczelki z elastomeru. Średnice wewnętrzne uszczelki powinny być większe o 3 do 5 mm od wewnętrznej średnicy rury.

Przewody z tworzyw sztucznych montować przy temperaturze otoczenia od 0 °C do 30 °C, jednak z uwagi na zmniejszoną elastyczność tego materiału w niskich temperaturach, przy montażu w temperaturach 0 °C do 10 °C należy przechowywać złączki, uszczelki i kształtki w ciepłym pomieszczeniu lub podgrzewać w momencie montażu (palnikiem gazowym).

Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi, sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania.

- Rury docinać poza wykopem na przygotowanych stojakach z obrobeniem krawędzi
- Oczyszczyć pierwszą lub drugą brudę z zanieczyszczeń
- Założyć uszczelkę we właściwym kierunku, starannie posmarować ją np. pastą BHR chroniąc ją przed zanieczyszczeniem
- Opuścić rurę do wykopu chroniąc przed zanieczyszczeniem
- Wprowadzić koniec rury z uszczelką w mufę i metodą wciskową wprowadzić do mufy do uzyskania oporu wykorzystując dźwignię ręczną

5.4.3. Wytyczne wykonania bloków oporowych

Zabezpieczenie przewodu przed przemieszczaniem się w planie i pionie na skutek parcia wody powinno być zgodne z dokumentacją, przy czym bloki oporowe lub inne umocnienia należy umieszczać: przy końcówkach, odgałęzieniach, pod zasuwaniami, hydrantami, a także na zmianach kierunku dla przewodów z tworzyw sztucznych przy zastosowaniu kształtek

Blok oporowy powinien być tak ustawiony, aby swą tylną ścianą opierał się o grunt nienaruszony. W przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, należy przestrzeń między tylną ścianą bloku a gruntem rodzimym zalać betonem klasy B15. Odległość między blokiem oporowym i ścianką przewodu wodociągowego powinna być nie mniejsza niż 0,10 m. Przestrzeń między przewodem a blokiem należy zalać betonem klasy B15 izolując go od przewodu dwoma warstwami papy. Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej – do rzędnej spodu bloku - wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem. Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego.

5.4.4. Armatura odcinająca

Armaturę odcinającą (zasuwy) należy instalować:

- na węzłach wodociągowych (przy odgałęzieniach),
- na odgałęzieniu do hydrantu,
- w innych miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej.

5.4.5. Hydranty podziemne

Hydranty należy umieszczać:

- w terenie zabudowanym w odległości 100 m jeden od drugiego,
- w najniższych (dla odwodnienia) i najwyższych (dla odpowietrzenia) punktach sieci wodociągowej rozdzielczej,
- w innych miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej.

5.4.6. Próba szczelności

Po wykonaniu rurociągu należy poddać je próbie szczelności z zachowaniem następujących zasad:

- rurociągi dłuższe niż 800m należy próbować odcinkami, optymalne długości badanych odcinków mieszczą się w granicach 300-500m,
- kształtki połączeniowe i zamontowana armatura muszą być odkryte podczas próby,
- odcinki rur między ich połączeniami powinny być zasypane z zagęszczeniem gruntu a próba może odbyć się dopiero po 48 godzinach od momentu zasypania,
- maksymalna temperatura wody przy próbie ciśnieniowej może wynosić 20°C,
- wypełnienie badanego przewodu wodą powinno odbywać się powoli z najniższego punktu rurociągu,
- ciśnieniową próbę szczelności należy przeprowadzić po wzrokowym sprawdzeniu połączeń,
- po całkowitym odpowietrzeniu i napełnieniu rurociągu należy pozostawić go na co najmniej 12 godzin celem ustabilizowania się temperatury,

- po podniesieniu ciśnienia do poziomu ciśnienia próbnego należy odczekać ok. 2 godziny celem jego ustabilizowania,
- ciśnienie próbne rurociągów $p=1,0$ Mpa,
- ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości co 10 minut. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie powinien przekraczać 0,06Mpa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02Mpa,
- Po zakończeniu próby ciśnienia należy zmniejszyć jego wartość w sposób kontrolowany aż do całkowitego opróżnienia badanego przewodu.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez Wykonawcę, Inżyniera i Użytkownika.

Przed hydrauliczną próbą szczelności przewód należy od zewnątrz oczyścić, w czasie badania powinien być możliwy dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka przewodu oraz wszystkie odgałęzienia powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem, a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w planie i w profilu. Na badanym odcinku przewodu nie powinna być instalowana armatura przed przeprowadzeniem próby szczelności. Wykopy powinny być zasypane ziemią do wysokości połowy średnicy rur, zaś ziemia powinna być dokładnie ubita z obu stron przewodu, każda rura powinna być w środku obsypana maksymalnie ziemią, piaskiem, a ponadto w szczególnych przypadkach zakotwiona, złącza rur nie powinny być zasypane. Wysokość ciśnienia próbnego powinien wskazywać manometr przy pompie hydraulicznej.

5.5. Zasypanie wykopów, zagęszczenie i odtworzenie nawierzchni

Użyty materiał i sposób zasypania nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji antykorozyjnej, przeciwwilgociowej i cieplnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej powinna wynosić dla przewodów z rur PE - 0,3 m.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno- i średnioziarnisty wg PN-B-02480. Materiał zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem ręcznym po obu stronach przewodu.

Pozostałe warstwy gruntu dopuszcza się zagęszczać mechanicznie, o ile nie spowoduje to uszkodzenia przewodu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntu co najmniej 1, należy zastąpić górną warstwę zasypu wzmocnioną podbudową drogi.

Należy stosować się do poniższych wytycznych:

1. wykonawca dokona oznakowania i zabezpieczenia miejsca robót zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu,
2. jeżeli w miejscu prowadzonego wykopu w pasie drogowym występują grunty spoiste to należy wymienić grunt pod nawierzchnią na całej głębokości wykopu poniżej konstrukcji nawierzchni drogi na grunt niespoisty (piasek, pospółka),
3. przed przystąpieniem do robót odtworzeniowych nawierzchni wykonać badanie zagęszczenia gruntu – wymagany wskaźnik zagęszczenia $I_s=1,00$,
4. docinanie nawierzchni wykonać z możliwie jak najmniejszą liczbą załamania linii cięcia,
5. zakres odtworzenia nawierzchni asfaltowej:
 - a) szerokość odtworzenia nawierzchni obejmuje szerokość wykopu powiększoną o 35 cm z każdej strony wykopu poza szerokość nawierzchni naruszonej, oberwanej lub zniszczonej na krawędzi wykopów,
 - b) naprawa nawierzchni obejmuje całą konstrukcję nawierzchni ze wszystkimi jej warstwami,
 - c) jeżeli po wykonaniu wykopów i wycięciu nawierzchni do odtworzenia pozostanie przy krawężniku pas szerokości mniejszej niż 60 cm a przy braku krawężnika poniżej 1 m, należy go zerwać bez naruszania istniejącej podbudowy i również na tym pasie odtworzyć nawierzchnię,
 - d) układanie mieszanki asfaltowej wykonywać w temperaturze powyżej $+5^{\circ}\text{C}$, na suche, czyste, odpylone podłoże po uprzednim jego skropleniu asfaltem, na konstrukcję nawierzchni asfaltobetonowej w miejscu odtworzeń musi się składać:
 - e) wymagane warstwy: podbudowa z tłuczni kamiennego drogowego: warstwa dolna o grubości 17 cm o frakcji 0 – 63 mm zaklinowana klinem kamiennym o grubości 8 cm o frakcji 0-31,5 mm – łączna grubość podbudowy tłuczniowej 25 cm, oraz nawierzchnia asfaltobetonowa lub polimeroasfaltowa ma mieć dwie warstwy: warstwa wiążąca min. 5 cm i warstwa ścieralna min. 4 cm. Nawierzchnia ma być wykonana z masy asfaltowej o parametrach jak dla ruchu KR1-2,
6. roboty prowadzone w drogach gruntowych utwardzonych kruszywem lub destruktem – w zakresie robót musi znaleźć się wykonanie w tej drodze nawierzchni tłuczniowej dwuwarstwowej: warstwa dolna z tłuczni kamiennego o grubości 15 cm o frakcji 0-63 mm, warstwa górna z tłuczni kamiennego lub destruktu o grubości 8 cm o frakcji 0-31,5 mm w zakresie wykonywanego wykopu oraz profilowanie całej szerokości pasa

- drogowego ponownie do łukowego przekroju poprzecznego oraz o rzędnej niwelety równej niwelecie drogi, jaka była przed przystąpieniem do robót,
7. jeżeli odtworzenie nawierzchni następuje na krawędzi jezdni, przy której brak jest krawężnika, poszczególne warstwy konstrukcji nawierzchni należy poszerzyć o tyle, ile wynosi grubość układanej nawierzchni,
 8. połączenie nawierzchni istniejącej z nowo układaną oraz z krawężnikiem uszczelnić taśmą asfaltową lub zalać mastyksem lub masą zalewową z zasypaniem drobnym kruszywem dwukrotnie – bezpośrednio po wykonaniu nawierzchni i powtórnie przed zakończeniem okresu gwarancyjnego,
 9. w przypadku robót w chodniku Wykonawca zobowiązany jest do przełożenia całej szerokości chodnika w przypadku, gdy odległość krawędzi wykopu do krawędzi chodnika jest mniejsza lub równa 1,5 m,
 10. włazy, zasuw, skrzynki uliczne oraz inne urządzenia rewizyjne znajdujące się w poziomie terenu należy wyregulować z dopasowaniem do nawierzchni, tzn. należy im nadać pochylenie zgodne z pochyleniami nawierzchni,
 11. za stan chodników, pasów zieleni, jezdni sąsiednich i ulic dojazdowych do placu budowy odpowiada Wykonawca,
 12. ustawienie krawężnika winno nastąpić na ławie betonowej z oporem, a styk krawężnika i nawierzchni uszczelnić asfaltową masą zalewową, mastyksem lub asfaltem lanym,
 13. po wykonaniu podbudowy i nawierzchni końcowej należy ją skropić asfaltem drogowym,
 14. przed odbiorem końcowym oczyścić mechanicznie lub ręcznie nawierzchnię,
 15. po zakończeniu prac związanych z odtworzeniem nawierzchni należy zgłosić roboty do odbioru do Inwestora.

UWAGA. Wywóz i utylizacja materiałów z rozbiórki po stronie Wykonawcy.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola, pomiary i badania

6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie składu betonu i zapraw,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

6.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inżyniera Kontraktu. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- sprawdzenie zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia w wykopie
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża wzmocnionego z kruszywa,
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi przedmiotowych w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie zabezpieczenia przed korozją,
- sprawdzenie montażu armatury, sprawdzenie rzędnych posadowienia skrzynek zasuw i hydrantów,

- badanie szczelności całego przewodu,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

6.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć ± 3 cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm, dla pozostałych przewodów 2 cm,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych ± 5 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarowa jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i uwzględnia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według innych jednostek:

- rozbiórka starych przewodów w m
- rozbiórka nawierzchni w m²

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera Kontraktu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z przebudową linii wodociągowych, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- roboty ziemne z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopu.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m i powinna wynosić około 300 m dla przewodów z tworzywa sztucznego bez względu na sposób prowadzenia wykopów. Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia lub uzasadniona względami techniczno-ekonomicznymi. Inżynier Kontraktu dokonuje odbioru robót zanikających.

8.3. Odbiór końcowy

Odbiorowi końcowemu podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych),
- badanie szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-B-10725),
- badanie jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących fizykochemicznych w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione. Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania przewodu i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej linii wodociągowej obejmuje:

- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych, w tym prac rozbiórkowych,
- wykonanie wykopu w gruncie III - IV kat. wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnieniem,
- przygotowanie podłoża i fundamentu,
- ułożenie przewodów wraz z montażem armatury i innego wyposażenia,
- przeprowadzenie próby szczelności,
- przeprowadzenie badań bakteriologicznych,
- zasypanie wykopu wraz z jego zagęszczeniem,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego,
- pomiary i badania.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia

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

PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykop otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania

PN-88/B-06250 Beton zwykły

PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu

FN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka

PN-B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze

PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe

PN-86/H-74374 Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne

PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania

PN-83/M-74024/00 Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania

PN-85/M-74081 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych

PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa

PN-EN 12201 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE)

ZAT/97-01-001 Rury i kształtki z polietylenu PE i elementy łączące w rurociągach ciśnieniowych do wody.

10.2. Inne dokumenty

1. Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 3. Warunki techniczne wykonania wodociągowych i odbioru sieci wodociągowych - 2001 r.
2. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych - tom I rozdz. IV, Arkady 1989 r. - Roboty ziemne