



Biuro Projektowe Tomasz Romankiewicz
ul. Marcinkowskiego 7D/6 66-400 Gorzów Wlkp.
☎ 600 481 971 ✉ t.romankiewicz@wp.pl

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY BRANŻA SANITARNA

Obiekt: PRZEBUDOWA UL. DŁUGOSZA W GORZOWIE WLKP.

Inwestor: MIASTO GORZÓW WIELKOPOLSKI
ul. Sikorskiego 3-4, 66-400 Gorzów Wlkp.

Projekt: Biuro Projektowe Tomasz Romankiewicz
ul. Marcinkowskiego 7D/6 66-400 Gorzów Wlkp

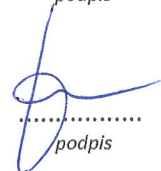
Projektant: mgr inż. Waldemar Harasimowicz
*uprawnienia projektowe w specjalności
zakresie sieci, inst. i urzadz. gaz., wodoc. i kanalizac.
nr LUKG/0010/POOS/05*

Sprawdzający: mgr inż. Elwira Kramm
*uprawnienia projektowe w specjalności
zakresie sieci, inst. i urzadz. gaz., wodoc. i kanalizac.
nr LUKG/0034/POOS/03*

Opracował: inż. Marcin Krawczyk


.....
podpis


.....
podpis


.....
podpis

EGZ. NR **2**

DATA : 10.07.2019

WODOCIĄGOWNIA KANALIZACJI
Spółka z o.o., 62-800 OŚWIĘCIM/V/LKP.
ul. Kierownictwa 7, 62-800 OŚWIĘCIM (1)
tel. 95 711 11 11, 95 711 11 53
sekret. 95 711 11 53, fax 95 711 11 53
REGON 210511038, NIP 699-011-04-27
Sąd Rejonowy w Wielkiej Górze KRS 0000055358
Kapitał Zakładowy 2 717 160 zł opłacony 100%

TK- Uzgodniono bez uwag

KIEROWNIK
WYDZIAŁU KANALIZACJI

Grzegorz Bachta
mgr inż. Grzegorz Bachta

21.08.2019.

OPIS TECHNICZNY

1.0. Podstawa, przedmiot i cel opracowania.	-3
1.1. Podstawa opracowania.	-3
1.2. Przedmiot cel i zakres opracowania.	-3
1.3. Stan istniejący gospodarki wodno-ściekowej na terenie objętym opracowaniem.	-3
2.0. Opis technicznych rozwiązań projektowych.	-3
3.0. Uzbrojenie podziemne, skrzyżowania, kolizje.	-14
4.0. Wymiana gruntu zasypowego oraz wzmocnienie podłoża pod kanały sanitarne.	-15
5.0. Odwodnienie wykopów.	-15
6.0. Odtworzenie nawierzchni.	-15
7.0. Wytyczne realizacyjne.	-15
7.1 Roboty przygotowawcze.	-16
7.2 Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.	-16
7.3 Inwentaryzacja istniejących urządzeń uzbrojenia terenu.	-16
7.4 Wykopy.	-16
7.5 Zalecenia związane z podłożem gruntowym.	-17
7.6 Roboty montażowe.	-17
7.7 Próby szczelności przewodu.	-18
7.8 Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe.	-20
7.9 Prace wykończeniowe.	-20
7.10. Warunki BHP.	-20
8. Uwagi końcowe.	-21
ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI KANALIZACJI DESZCZOWEJ.	-23
ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI SIECI WODOCIĄGOWEJ.	-23
ZESTAWIENIE STUDNI, WPUSTÓW KANALIZACYJNYCH I WSPÓŁRZĘDNYCH GEODEZYJNYCH.	-23
ZESTAWIENIE WSPÓŁRZĘDNYCH GEODEZYJNYCH-SIEĆ WODOCIĄGOWA.	-24
ZAŁĄCZNIKI :	
1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.	
2. UPRAWNIENIA I WPIS DO IZBY PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.	
RYSUNKI :	
RYS NR 1. PLAN SYTUACYJNY.SKALA 1 :500.	
RYS NR 2. PROFIL PODŁUŻNY-KANALIZACJA DESZCZOWA.SKALA 1:100/500.	
RYS NR 3. PROFIL PODŁUŻNY- SIEĆ WODOCIĄGOWA.SKALA 1:100/500.	
RYS NR 4. WĘZŁY POŁĄCZENIOWE - SIEĆ WODOCIĄGOWA.SKALA 1:100/500.	
RYS NR 5. STUDNIA BETONOWA Ø1,0m.SKALA SCHEMAT.	
RYS NR 6. WPUST ULICZNY Ø0,5m.SKALA SCHEMAT.	
RYS NR 7. PODWIESZENIE ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA.SKALA SCHEMAT.	
RYS NR 8. PRZEKRÓJ WYKOPU.SKALA SCHEMAT.	

OPIS TECHNICZNY

1.0. Podstawa, przedmiot i cel opracowania.

1.1. Podstawa opracowania :

Projekt realizowany jest na podstawie :

- umowy pomiędzy Inwestorem tj. **Miasto Gorzów Wielkopolski, ul. Sikorskiego 3-4, 66-400 Gorzów Wlkp.**, a Wykonawcą tj. **Biuro Projektowe Tomasz Romankiewicz ul. Marcinkowskiego 7D/6 66-400 Gorzów Wlkp.**, dla zadania inwestycyjnego pn. **„Przebudowa ul. Długosza w Gorzowie Wlkp.”**.
- mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500,
- wstępne uzgodnienia z inwestorem,
- uzgodnienia branżowe,
- warunki techniczne włączenia,
- normy i przepisy prawne, uzgodnienia branżowe,
- wizja lokalna w terenie,

1.2. Przedmiot cel i zakres opracowania :

Przedmiotem opracowania jest projekt branży sanitarnej, na budowę przykanalików kanalizacji deszczowej do projektowanych wpustów deszczowych oraz usunięcia kolizji z istniejącym wodociągiem Dn300 i Dn80 stal w ul. Długosza w Gorzowie Wlkp w ramach zadania inwestycyjnego pn. **„Przebudowa ul. Długosza w Gorzowie Wlkp.”**.

Zakres projektu obejmuje:

- Przykanaliki kanalizacji deszczowej Ø 0,2m PVC SN8 SDR34 litych.

Przykanaliki kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur Ø 0,2m PVC SN8 SDR34 litych. Włączenie przykanalików do istniejącego kolektora Ø 0,6m za pomocą wcinki (nabudowanie studni) oraz do istniejących studni. Projektowane przykanaliki kanalizacji deszczowej przebiegają w granicach pasa drogowego ul. Długosza, tj. w projektowanej jezdni.

- Sieć wodociągową Ø315, Ø90 PE100SDR17 RC

Projektowany wodociąg umożliwi wymianę istniejącej sieci wodociągowej ze względu na jej zły stan techniczny który uniemożliwia realizację robót drogowych

1.3. Stan istniejący gospodarki wodno-ściekowej na terenie objętym opracowaniem.

Teren objęty opracowaniem uzbrojony w sieć kanalizacyjną sanitarną i deszczową, telekomunikacyjną, elektroenergetyczną, gazową oraz sieć wodociągową.

2.0. Opis technicznych rozwiązań projektowych.

2.1. Kanalizacja deszczowa.

Bilans wód opadowych

Zlewnia – ul. Długosza

Powierzchnia :

- powierzchnie jezdni chodników i zjazdów – 4900,00m²

Bilans wód opadowych i roztopowych

Wielkość spływu określono za pomocą wzoru:

$$Q = q \cdot F \cdot \Psi \cdot \varphi, \text{ dm}^3/\text{s}$$

gdzie :

Q – objętość wód opadu, dm³/s

Ψ – współczynnik spływu jednostkowego,

q – miarodajne natężenie deszczu, dm³/s·ha

F – powierzchnia odwadniana, ha

φ – współczynnik opóźnienia

Założono:

- współczynniki spływu dla jezdni bitumicznej - $\Psi = 0,85$
- natężenie obliczeniowe deszczu $i_{nom} = 15 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$, $i_{MAX} = 131 \text{ dm}^3/\text{s} \cdot \text{ha}$, co odpowiada deszczowi o prawdopodobieństwie pojawienia się 20% i czasie trwania ok.15 min. (wg Błaszczykowskiego.)
- współczynnik opóźnienia – $\varphi = 1,00$

$$Q_{nom} = 15 \cdot 0,49 \cdot 0,85 \cdot 1,00 = 6,25 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$Q_{max} = 131 \cdot 0,49 \cdot 0,85 \cdot 1,00 = 54,56 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przykanaliki kanalizacji deszczowej zaprojektowano z rur PVC-U Ø0,2m klasy SN8 kielichowych łączonych na uszczelkę. Rury te gwarantują wysoki stopień szczelności i zabezpieczają przed infiltracją wody gruntowej i ścieków oraz spełniają wymogi dla średniego ruchu ulicznego. System projektowanych rur kanalizacyjnych posiada pełny asortyment kształtek (trójniki, łuki, nasuwki), przejść szczelnych oraz łączniki z innymi materiałami. Należy stosować cały system z rur i kształtek z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC-U. Zamawiający nie dopuszcza, w ramach zaprojektowanego zakresu materiałowego, zastosowania na jednym odcinku pomiędzy studniami, rur i kształtek wyprodukowanych przez więcej niż jednego producenta. Każda rura powinna być fabrycznie oznakowana zewnętrznie, w przypadku rur powinny być podane następujące podstawowe dane:

- nazwa producenta;
- rodzaj materiału;
- oznaczenie szeregu i średnica zewnętrzna w mm;
- grubość ścianki w mm;
- data produkcji: rok -miesiąc-dzień;
- obowiązującą normę.

Każda kształtka powinna być fabrycznie oznakowana zewnętrznie z opisem następujących podstawowych danych:

- nazwa producenta;
- rodzaj materiału;
- oznaczenie szeregu i średnica zewnętrzna w mm;
- obowiązującą normę.

Właściwości rur i kształtek:

- połączenia kielichowe z uszczelką gumową (EPDM, TPE lub inne trwałe plastycznie) - uszczelki zgodnie z PN-EN 681-1 posiadają znakowanie CE, do zastosowania w systemach kanalizacyjnych oznaczone symbolami WC;
- powierzchnia zewnętrzna rur gładka;
- struktura „lita” (jednorodna struktura ścianki w całej grubości);
- sztywność obwodowa nie mniejsza niż $SN=8 \text{ kN/m}^2$
- szereg wymiarowy SDR 34;
- spełniają wymagania PN-EN 1401-1:2009;
- rury i kształtki odporne na dichlorometan (odporność potwierdzona przez laboratorium certyfikowane) potwierdzające odpowiedni stopień żelowania (przetworzenia) PVC-U;
- materiał rury ma potwierdzoną w teście 1000 godzinnym odporność na ciśnienie wewnętrzne (pozytywny wynik testu badania odporności na ciśnienie wewnętrzne - testu 1000 godzinnego potwierdza trwałość na poziomie 100 lat);

Studnie D1 do D10 ze względu na dużą ilość uzbrojenia zaprojektowano jako studzienki betonowe $\varnothing 1000\text{mm}$, prefabrykowane, z osadnikiem o poj. $0,5\text{m}^3$, przejściami szczelnymi i stopniami złączowymi zgodnie z normą PN-13-1 0729. Studnie betonowe muszą odpowiadać następującym wymaganiom :

- nasiąkliwość betonu nie większa niż 5%;
- szerokość rozwarcia rys $0,1 \text{ mm}$;
- wskaźnik w/c nie większy niż 0,45;
- maksymalna zawartość chlorków 1 % w stosunku do masy cementu;
- beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach j.w) we wszystkich elementach betonowych studni, także w kinecie, w klasie C35/45 (B45);
- elementy studzienek wykonane na bazie cementu siarczanoodpornego zgodnie z PN-EN 197-1
- zastosowanie uszczelek Wykonanych z elastomeru SBR lub EPDM spełniających wymagania EN 681-1;
- studzienki powinny być wyposażone w stopnie złączowe żeliwne
- minimalna siła wyrywająca stopień $> 5\text{kN}$
- posadowienie studni w gruntach sypkich oraz w osi jezdni wymaga jedynie odpowiedniego dogęszczenia gruntu;
- posadowienie studni na gruntach w stanie zwartym, półzwartym i twaroplastycznym wymaga pogłębienia wykopu o $0,25 \text{ m}$ i zastąpienia usuniętego gruntu żwirem, pospółką-lub dobrze zagęszczanym piaskiem;
- posadowienie studni na gruntach słabych (grunty spoiste w stanie plastycznym, miękkoplastycznych, grunty organiczne) wymaga całkowitej wymiany gruntu na dobrze zagęszczalny grunt sypki (wskaźnik uziarnienia $U>5$ zagęszczony do wskaźnika L nie mniejszego od 0,95), możliwe jest też zastąpienie słabego gruntu piaskiem stabilizowanym cementem posadowienie studni na fundamencie zmniejszającym nacisk, a w przypadku zalegania w miejscu posadowienia studni grubej warstwy słabego gruntu zastosowania mikropalowania;

Włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym min C35/45 niewentylowane zgodne z normą PN-EN-1916/2005, typu ciężkiego o nośności $P=40$ ton z wkładką gumową, o wysokości min. 14 cm. Na włączkach umieścić napis „KANALIZACJA DESZCZOWA – GORZÓW”. Ponadto zaprojektowano wymianę wszystkich włączków na studniach kanalizacji deszczowej na nowe włazy zgodnie z w/w wytycznymi.

Studnie zabudować na istniejącym kolektorze Dn600 za pomocą wcinki. Istniejący kolektor włączyć do projektowanych studni za pomocą przejść szczelnych dostosowanych do średnicy i materiału istniejącego kolektora. W pozostałych przypadkach wykorzystano istniejące studnie kanalizacyjne.

Dla odprowadzenia wód z powierzchni przebudowywanej drogi zaprojektowano dwa rodzaje wpustów :

- wpusty deszczowe (W1 do W11) zaprojektowano jako żeliwne z wkładką żeliwną i zawiasem 600 x 400 mm klasy D400 osadzone na betonowej studziencie osadnikowej Dn500 z pierścieniem odciążającym 960x250mm, pierścieniem utrzymującym 960x160mm. Wpusty deszczowe w wykonaniu z zawiasem i rygłem, bez koszy.
- Wpusty W1.12 do W1.17 zaprojektowano jako wpusty krawężnikowo-jezdniowe, wysokość korpusu H-220 wysokość lica krawężnikowego H-120, uchylna krata, uchylna pokrywa krawężnika - L 500/195, kołnierz Ø-650 klasa D-400, krata i korpus obrabiane skrawaniem, materiał-żeliwo szare, malowane lakierem bitumicznym

W przypadku wpustu W1.15, zaprojektowano jedynie regulację wysokościową istniejącego wpustu zgodnie z projektem branży drogowej.

Rozmieszczenie wpustów, studni i rzędne ich posadowienia pokazano na rysunkach. Włączenie rur odprowadzających wody deszczowe z wpustów zarówno do studni jak i do wpustu wykonać jako szczelne.

Pod rurociągi wykonać podsypkę piaskową o gr 0,10m. Po ułożeniu rurociągu wykonać obsypkę o gr 0,5m ponad wierzch rury. Piasek na podsypkę i obsypkę rur powinien odpowiadać PN-B-11113:1996 [21].

Przed oddaniem do eksploatacji oraz na miesiąc przed zakończeniem okresu gwarancji należy dokonać wewnętrznej inspekcji telewizyjnej wykonanych przykanalików w obecności Zamawiającego i Użytkownika. Rury muszą posiadać wewnętrzne oznaczenia umożliwiające jednoznaczne określenie ich parametrów technicznych przy wykonywaniu inspekcji. Po dokonaniu inspekcji należy przekazać Użytkownikowi następujące materiały jako załącznik do protokołu odbioru :

- płytę CD lub DVD z nagraniem inspekcją wraz ze zdjęciami i oceną techniczną, opisem miejsca inspekcji, z zapisem spadków chwilowych, odległości oraz daty i godziny wykonania
- komplet raportów wraz z precyzyjnym umiejscowieniem wszelkich uwag i usterek, raport w formie uproszczonej i graficznej
- wykres poziomy rurociągu

Inspekcję należy wykonać po zakończeniu robót.

Istniejące przykanaliki kanalizacji deszczowej należy rozebrać. Materiał powstały w trakcie rozbiórki należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zdemontowane włazy wraz z pierścieniami oraz wpusty żeliwne będące w stanie umożliwiającym ich późniejsze wykorzystanie protokolarnie przekazać w obecności przedstawiciela Inwestora użytkownikowi kanalizacji deszczowej. Otwory pozostałe po istniejących przykanalikach należy wypełnić zaprawą do wypełniania ubytków.

2.2. Sieć wodociągowa.

Ze względu zły stan techniczny i możliwość awarii podczas robót drogowych zachodzi konieczność przebudowy istniejącej sieci wodociągowej Dn300 i Dn80 stal.

Sieć wodociągową zaprojektowano w projektowanej jezdni po trasie istniejącej sieci wodociągowej. Sieć projektuje się z rur ciśnieniowych Ø315, Ø90 PE100 RC SDR17PN10, łączonych za pomocą zgrzewów doczołowych; co piąty zgrzew stosować złącze elektrooporowe, armaturę zasuw, hydranty łączyć kołnierzowo.

Głębokości posadowienia rurociągu zgodnie z profilami podłużnymi. Sieć wodociągowa układana jest po trasie istniejącego wodociągu na głębokości min. 1,5 m (licząc od osi rurociągu), wraz z zachowaniem minimalnych odległości od istniejącego uzbrojenia, jedynie w przypadku ominięcia kolizji z istniejącym uzbrojeniem jest zagłębiany lub wypłycany.

Miejsce włączenia :

- **PWL1** – istniejąca sieć wodociągowa Ø250 PE100 w ulicy Długosza
- **PWL2** – istniejąca sieć wodociągowa Dn300 stal w ulicy Długosza
- **PWL3** – istniejąca sieć wodociągowa Dn80 stal w ulicy Cieszkowskiego

Projektowaną sieć wodociągową należy połączyć z istniejącym wodociągiem zgodnie z rysunkiem nr 4.

RUROCIĄG TYMCZASOWY (by-pass).

Ze względu na to że projektowany wodociąg układany jest po trasie istniejącej sieci wodociągowej, w celu zapewnienia ciągłości dostawy wody na czas prowadzenia robót wykonać należy rurociąg tymczasowy który zapewni dostawę wody dla poszczególnych odbiorców.

Rurociąg tymczasowy zaprojektowano z rur ciśnieniowych :

- Ø63 PE100 SDR17 PN10

łączony za pomocą zgrzewów doczołowych; co piąty zgrzew stosować złącze elektrooporowe,

Rurociąg tymczasowy układać w miejscu nie kolidującym z robotami drogowymi oraz na terenie.

Do rurociągu tymczasowego Ø63 PE przepięć wszystkie sieci wodociągowe i przyłącza będące zasilane z istniejącego wodociągu przeznaczonego do demontażu.

UWAGA!!! Przed włączeniem do istniejącego rurociągu, tymczasowe przewody wodociągowe wypłukać i przeprowadzić badanie laboratoryjne wody.

UWAGA!!! Przed przystąpieniem do prac związanych z przebudową sieci wodociągowej należy uzgodnić z zarządcą sieci tj. PWiK sp. z o.o. harmonogram robót.

Rury i kształtki. Wymagania ogólne

Rury i kształtki muszą spełniać wymagania:

- Posiadać Atest Higieniczny Państwowego Zakładu Higieny, w którym jest zawarte dopuszczenie do stosowania wyrobu do wody pitnej,
- muszą posiadać aprobatę techniczną wydaną przez akredytowany ośrodek badawczy oraz spełniać wymogi szczelności i wytrzymałości na ciśnienie 1,0 MPa,
- muszą spełniać warunki określone w Polskich Normach dotyczących parametrów danych typów rur. W szczególności rury PE muszą spełniać warunki zawarte w normie PN-EN 12201-3:2004

Kształtki z żeliwa

Należy stosować jednolity system rur i kształtek

- materiał: żeliwo sferoidalne co najmniej EN-GJS-400-18;
- zabezpieczenie antykorozyjne - powłoka epoksydowa na zewnątrz i wewnątrz o min grubości 250µm;
- owiercenia kołnierzy zgodnie z PN-EN1092-2;
- ciśnienie nominalne PN16;
- korpus i pierścień dociskowy z żeliwa sferoidalnego;
- uszczelka wargowa oraz uszczelka płaska z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną;
- pierścień zaciskowy z Ms 58, powyżej DN300 z Rg 7;
- śruby nierdzewne;
- połączenie wytrzymałe na rozciąganie.

Wymagania dla rur i kształtek układanych w wykopie z obsypką i podsypką piaskową zgrzewanych elektrooporowo lub doczołowo.

W przypadku stosowania rur i kształtek PE zgrzewanych doczołowo należy:

- stosować rury PE 100 SDR 17 PN 10;
- używać kształtek wtryskowych nowych, zapakowanych w zgrzewany worek foliowy;
- nie dopuszcza się zastosowania kształtek segmentowych;
- posiadać aktualne świadectwo kalibracji zgrzewarki używanej przy wykonywaniu zgrzewów;
- przestrzegać aby była zachowana odpowiednia czystość rur;
- operator winien posiadać aktualne uprawnienia pozwalające na wykonywanie połączeń zgrzewanych;
- używać zgrzewarek w dobrym stanie technicznym;
- przestrzegać procedury zgrzewania doczołowego włącznie z czytelnym oznakowaniem każdej zgrzeiny;
- każde połączenie zgrzewane winno posiadać czytelne i trwałe oznakowanie oraz wydruk protokołu zgrzewu.

W przypadku stosowania rur i kształtek PE łączonych elektrooporowo należy:

- stosować rury PE 100 SDR 17 PN 10;
- używać kształtek nowych, zapakowanych w zgrzewany worek foliowy;

- używać kształtek o konstrukcji takiej, aby przewody grzewcze były zatopione w korpusie kształtki;
- używać kształtek, które posiadają indywidualne kontrolki zgrzewania dla każdej strefy grzejnej, osadzone w korpusie kształtki;
- używać kształtek, które posiadają kod kreskowy umieszczony na korpusie kształtki zawierający w sobie partię towaru i kod towaru;
- dopuszcza się zastosowanie automatycznego trybu odczytywania parametrów zgrzewania;
- posiadać aktualne świadectwo kalibracji zgrzewarki używanej przy wykonywaniu zgrzewów;
- używać zgrzewarek w dobrym stanie technicznym;
- przestrzegać procedury zgrzewania włącznie z czytelnym oznakowaniem każdej zgrzeiny;
- każde połączenie zgrzewane winno posiadać czytelne i trwałe oznakowanie oraz wydruk protokołu zgrzewu;
- kształtki elektrooporowe winny posiadać tabelę z korektą czasu zgrzewania względem temperatury otoczenia;
- przestrzegać aby była zachowana odpowiednia czystość rur;
- zachowywać parametry pracy zgrzewarki, stosować napięcie według instrukcji obsługi zgrzewarki;
- zachować aby znakowanie gniazda połączenia elektrod i kontrolki zgrzewu było widoczne po jednej stronie;

Każda rura i kształtka powinna być fabrycznie oznakowana, w przypadku rur powinny być podane następujące podstawowe dane:

- nazwa producenta;
- rodzaj materiału;
- oznaczenie typoszeregu i średnica zewnętrzna w mm;
- grubość ścianki w mm;
- data produkcji: rok -miesiąc-dzień;
- obowiązująca norma.

Wymagania dla rur i kształtek PE układanych bez obsypki i podsypki piaskowej.

Należy stosować rury o następujących parametrach:

- Rury PE100 RC SDR17 PN10 zgrzewane doczołowo lub elektrooporowo;
- Rury wykonane z materiału o najwyższej odporności względem powolnej propagacji pęknięć, podlegającemu stałej kontroli jakości (FNCT wymagania minimalne >8760h);
- Rury odporne na skutki zarysowań i nacisków punktowych potwierdzone wynikami badań akredytowanego Instytutu Badawczego, wynik >8760h;
- Rura PE 100 RC zgodna z PAS 1075 Typ 1 lub 2;

Każda rura i kształtka powinna być fabrycznie oznakowana, w przypadku rur powinny być podane następujące podstawowe dane:

- nazwa producenta;
- rodzaj materiału;

- oznaczenie typoszeregu i średnica zewnętrzna w mm;
- grubość ścianki w mm;
- data produkcji: rok -miesiąc-dzień;
- obowiązująca norma.

Każda rura powinna być fabrycznie oznakowana, w przypadku rur powinny być podane następujące podstawowe dane:

- nazwa producenta;
- rodzaj materiału;
- oznaczenie typoszeregu i średnica zewnętrzna w mm;
- grubość ścianki w mm;
- data produkcji: rok -miesiąc-dzień;
- obowiązująca norma.

Jednorodność materiałowa :

- Rury do zabudowy w ramach inwestycji powinny pochodzić od jednego producenta w celu zapewnienia jednakowego zakresu tolerancji dotyczących średnicy zewnętrznej DE i odpowiedniej współpracy połączeń przy wysokich ciśnieniach.

Znakowanie rur:

- Wszystkie rury powinny być oznakowane w sposób czytelny i trwały zgodnie z PN-EN 545: 2010.

Uzbrojenie sieci wodociągowej:

Zasuwy kołnierzowe, żeliwne spełniające następujące parametry

- Zasuwy kołnierzowe, żeliwne, z miękkim uszczelnieniem;
- ciśnienie nominalne min PN10;
- zasowa musi mieć możliwość zabudowy bezpośrednio w ziemi
- gładki pełny przelot bez gniazda;
- klin z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS-400 pokryty elastomerem, dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną;
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS-400 pokryte zewnątrz i wewnątrz powłoką epoksydową o min grubości 250µm;
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4021 (lub równoważnej) z walcowanym gwintem;
- wrzeciono odizolowane na całej długości od kontaktu z żeliwem pokrywy;
- uszczelnienie wrzeciona 3 uszczelkami typu O-ring;
- uszczelka połączenia korpusu i pokrywy, wykonana z elastomeru zagłębiona w rowku pokrywy;
- śruby z łbem walcowym łączące pokrywę z korpusem, wpuszczone w gniazda pokrywy i zabezpieczone przed korozją masą zalewową;
- nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego o podwyższonej wytrzymałości;

- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN 1092-2 PN10/PN16.

UWAGA!!! Zasuwy, skrzynki uliczne i obudowy teleskopowe do zasuw muszą być dostarczane jako komplet, tj. przez jednego producenta.

Hydranty zewnętrzne podziemne muszą spełniać wymagania:

- ciśnienie nominalne min PN10;
- głowica, uchwyt kłowy i kolumna wykonana z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS 400 pokryte zewnątrz i wewnątrz powłoką epoksydową o min grubości 250^μm;
- dodatkowe zamknięcie w postaci kulowego zaworu zwrotnego;
- owiercenie kołnierzy zgodnie z PN-EN 1092-2:1999;
- wrzeciono i trzpień uruchamiający wykonany ze stali nierdzewnej;
- uszczelnienie wrzeciona O-ringowe,
- zawór kulowy jako dodatkowe zabezpieczenie w przypadku uszkodzenia hydrantu;
- tłok uszczelniający z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS 400 lub mosiądzu utwardzanego z nawulkanizowaną powłoką elastomerową;
- całkowite odwodnienie kolumny w stanie zamkniętym; odwodnienie hydrantu należy obudować stosownym filtrem tworzywowym obsypanym warstwą żwiru o granulacji 216mm o wymiarach obsypki 0,5
- głębokość zabudowy (Rd): 1500mm, 1250mm, 1000mm.

Zawór napowietrzająco-odpowietrzający :

W węźle PW19 zaprojektowano zawór napowietrzająco – odpowietrzający do bezpośredniej zabudowy w ziemi. Po przeanalizowaniu przebiegu sieci, ukształtowania terenu, dobrano zawór o następujących parametrach :

- Wykonanie do bezpośredniej zabudowy podziemnej – studzienka;
- Zasada działania : 2-stopniowy, automatycznie – kinetyczny;
- Zamykanie zaworu tylko na skutek wzrostu poziomu wody, (konstrukcja zapobiegająca „porywaniu” pływaka i „zamykanie zaworu powietrzem”);
- Zamykanie dysz roboczych poprzez „uszczelkę rozwijaną” z gumy EPDM;
- Zawór wyposażony w samoczyszczący mechanizm zamykający;
- Korpus studzienki wykonany z PCV;
- Pokrywa studzienki wykonana z aluminium;
- Studzienka zaopatrzona w przyłącze gwintowe z zaworem zwrotnym odcinającym, umożliwiającym wyjęcie zaworu - powietrznego do serwisowania;
- Odwodnienie zaworu zabezpieczone zaworem zwrotnym i wyposażone w szybkozłączkę do rury odwodnieniowej z PE;
- Zawór roboczy umieszczony na drążku oporowym ze stali nierdzewnej, umożliwiającym jego wyjęcie ze studzienki z poziomu gruntu;
- Mocowanie zaworu w podstawie studzienki wciskane, uszczelnione min. 2 o-ringami;
- Korpus i podstawa zaworu roboczego wykonane z nylonu wzmocnionego włóknem szklanym;

- Pływak zaworu roboczego wykonany ze spienionego polipropylenu, umieszczony w prowadnicach;

- Połączenie korpusu zaworu roboczego z podstawą: gwintowe, umożliwiające prostą obsługę serwisową i ewentualną wymianę części wewnętrznych;

- Zakres ciśnień roboczych dla jednej dyszy: 0,02 - 1,6 Mpa;
- Pole powierzchni otworów roboczych dysz :automatyczny - min. 12 mm², kinetyczny - min. 800 mm²;

Charakterystyka pracy:

- Faza kinetyczna (napętnianie lub opróżnianie wodociągu):
 - odpowietrzanie – min. 380 m³/ h / 0,08 Mpa;
 - napowietrzanie – min. 230 m³/ h / -0,05 Mpa;
- Faza automatyczna (praca pod ciśnieniem roboczym) :
 - odpowietrzanie – min. 160 m³/ h / 1,6 Mpa;
 - napowietrzanie – „śladowe”;

- Średnica nominalna : DN 50;

- Waga studzienki: do 15,0 kg;

Skrzynka uliczna musi spełniać następujące wymagania:

- muszą być dopasowane do elementu, który się w niej znajduje (zasuwa, hydrant) według zaleceń producenta,

- korpus wykonany z tworzywa PEHD lub PA+;

- pokrywa wykonana z żeliwa odpornego na pękanie oraz wytrzymała na obciążenie ruchem ulicznym

Obudowy teleskopowe do zasuw w zabudowie podziemnej

Charakterystyka obudowy:

- Obudowa teleskopowa tego samego producenta co zasuwa;
- łeb do klucza wykonany z żeliwa sferoidalnego lub staliwa nierdzewnego;
- trzpień o pełnym przekroju o kwadracie i rura do klucza wykonane ze stali St 37-2 ocynkowanej ogniowo;
- przejście pręta przez górną pokrywę uszczelniającą obudowy zabezpieczające przed przedostawaniem się zanieczyszczeń;
- rura przesuwna i ochronna wykonana z PE;
- połączenie zasuw z nasadą wrzeczona za pomocą zawleczeni wykonanej ze stali nierdzewnej lub śruby.

Skrzynki uliczne muszą spełniać następujące wymagania:

- muszą być dopasowane do elementu, który się w niej znajduje (zasuwa, hydrant) według zaleceń producenta,
- korpus wykonany z tworzywa PEHD lub PA+;

- pokrywa wykonana z żeliwa odpornego na pękanie oraz wytrzymała na obciążenie ruchem ulicznym,
- pokrywa z oznaczeniem „W” dla zasuw i oznaczeniem "HYDRANT" dla hydrantów.
- skrzynka wyposażona w podkładkę PEHD umożliwiającą stabilizację skrzynki na gruncie

Pozostałe po likwidacji istniejącej sieci wodociągowej materiały z rozbiórki oraz elementy uszkodzone, w sposób uniemożliwiający ich wykorzystanie należy zutylizować zgodnie z przepisami prawa.

Uwaga: Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się z uzgodnieniami branżowymi. Autorzy opracowania nie odpowiadają za niezinventaryzowane uzbrojenie terenu ujawnione podczas robót ziemnych.

Ogólne wytyczne PWiK dla realizowanej inwestycji.

Ponadto należy stosować się szczegółowych wytycznych PWiK sp. z o.o. tj.

Sieci wodociągowe :

1. Elementy sieci wodociągowej (nawiertki, hydranty podziemne, węzły zasuw) należy wyregulować i umieszczać w skrzynkach ulicznych zgodnych z niżej opisanymi wymaganiami
 - a. skrzynki uliczne muszą być dopasowane do elementu, który się w niej znajduje (zasuwa, hydrant) według zaleceń producenta,
 - b. korpus skrzynki wykonany z tworzywa PeI-ID lub PA+,
 - c. pokrywa skrzynki wykonana z żeliwa odpornego na pękanie oraz wytrzymała na obciążenie ruchem ulicznym. Pokrywa z oznaczeniem „W” dla zasuw i oznaczeniem „HYDRANT” dla hydrantów,
 - d. w przypadku narazenia skrzynek na obciążenie ruchem ulicznym, należy zastosować podstawy z tworzywa sztucznego (płyty odciążające)
2. Hydranty nadziemne należy umieścić poza ciąg pieszy, bądź przebudować na hydranty podziemne zgodnie z obowiązującymi przepisami,
3. Należy zachować normatywne przykrycie istniejących sieci w przypadku zmiany rzędnych projektowanej przebudowy drogi. W przypadku, gdy nie będzie możliwe normatywne przykrycie rurociągów należy zastosować rury ochronne oraz ich ocieplenie
4. W przypadku przeniesienia elementów sieci wodociągowych należy również zapewnić odpowiednie oznakowanie. Tablic informacyjnych używać tworzywowych z wymiennymi cyframi/literkami.

Sieci kanalizacji sanitarnej:

1. Istniejące studnie kanalizacyjne, które mieszczą się w zakresie inwestycji, należy poddać regulacji wysokościowej przy uwzględnieniu wymagań :
 - a. rozbiórce nawierzchni wokół studni,
 - b. demontażu istniejącego włazu żeliwnego,
 - c. montażu nowych pierścieni dystansowych z tworzywa sztucznego,
 - d. uszczelnieniu pianką poliuretanową przestrzeni pomiędzy płytą nastudzienną, pierścieniem odciążającym i kręgami studni,

- e. montażu włazu żeliwnego, wzór zgodny z wytycznymi PWiK Gorzów, niewentylowanego, kl. D400, montowanym na zaprawie szybkowiążącej.

3.0. Uzbrojenie podziemne, skrzyżowania, kolizje.

Inwentaryzacji istniejącego uzbrojenia dokonano na podstawie danych geodezyjnych z planu sytuacyjno-wysokościowego, uzgodnień branżowych i opinii ZUDP oraz wizji lokalnej. Projektowane przewody krzyżują się na swojej trasie z następującym uzbrojeniem:

- siecią wodociągową
- kanalizacją sanitarną
- kanalizacją deszczową
- siecią elektrenergetyczną
- siecią telekomunikacyjną

Rozmieszczenie uzbrojenia oraz miejsca w których należy je zabezpieczyć pokazano na planie sytuacyjnym i profilach podłużnych. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać każdorazowo przekopy próbne celem ustalenia rzeczywistego przebiegu i posadowienia istniejącego uzbrojenia podziemnego. W miejscach występowania kolizji wykonywać przekopy przy użyciu sprzętu ręcznego. Istniejące uzbrojenie na czas wykonywania robót należy zabezpieczyć przez podwieszenie do bali drewnianych ułożonych poprzecznie na górze wykopu. Przy zbliżeniu rurociągów do słupów energetycznych i telekomunikacyjnych należy zachować odległość 1,5 - 2,0 m od podstawy słupa. Przy zbliżeniu projektowanej kanalizacji do słupa należy zabezpieczyć słupy na czas budowy, np. przez podparcie balami drewnianymi. Podczas prowadzenia prac поблизу linii energetycznych i telekomunikacyjnych napowietrznych zabrania się używania sprzętu o wysokim zasięgu. Roboty wykonywać zgodnie z normą PN-E-05 100-1 i PN 75/E-05 100.

Skrzyżowania i zbliżenia z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi należy wykonać przy zachowaniu obowiązujących przepisów i norm; w miejscu skrzyżowania projektowanych przewodów z kablami NN i SN kable zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną 110 mm;

Na trasie projektowanej sieci może występować sieć drenarska. W przypadku uszkodzenia ciągów drenarskich należy je ponownie połączyć poprzez uzupełnienie uszkodzonych drenów. Rurki drenarskie należy ułożyć na podkładach drewnianych.

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu należy prowadzić ręcznie pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia, ze szczególnym zwróceniem uwagi na obowiązujące przepisy BHP. Przed rozpoczęciem budowy należy uzyskać od użytkowników informacje o ewentualnych nowych lub nie zinwentaryzowanych sieciach podziemnych.

Po zakończeniu robót ziemnych Wykonawca powinien doprowadzić teren do stanu pierwotnego z przed rozpoczęciem prac, łącznie z zagęszczeniem gruntu w drogach utwardzonych 98% i gruntowych 96%,

Grunty rodzime i materiały nieprzydatne do wykonania nasypów i zasypania wykopów oraz nadmiar gruntów z wykopów muszą być wywiezione na składowisko. Zapewnienie terenów

na odkład należy do obowiązków Wykonawcy. Grunty, w tym grunty z dowozu, wykorzystywane do zasypywania sieci powinny być sprawdzone pod względem właściwości geotechnicznych oraz posiadać akceptację inwestora.

4.0. Wymiana gruntu zasypowego oraz wzmocnienie podłoża pod kanały sanitarne.

Dla przykanalików kanalizacji deszczowej D7-W1.12K, Dist.5-W1.13K, D8-W1.14K, D9-W1.16K, D10-W1.17K oraz dla sieci wodociągowej na odcinku od PW7 do PWŁ.2 grunt wydobyty z wykopów nie może być przeznaczony do zasypywania wykopów. Zasypywanie wykopów należy wykonać gruntem dowożonym na plac budowy.

Zasypywanie wykopów należy wykonać z piasku średniego dobrze uziarnionego o grubości dostosowanej do poziomu terenu na niewzruszonym gruncie rodzimym. Dla pozostałych odcinków zasypywanie wykopów można wykonać gruntem rodzimym. Warstwę piasku należy zagęścić mechanicznie w drogach utwardzonych 98% i gruntowych 96%.

5.0. Odwodnienie wykopów.

Projektowana kanalizacja deszczowa nie będzie przebiegać poniżej nawierconego w czasie badań poziomu wody gruntowej, jednak dokumentacja ta przewiduje wachania jej poziomu.

W przypadku gdy poziom wody gruntowej się podniesie konieczne jest zastosowanie odwodnienia wykopów. W celu tymczasowego odwodnienia wykopów pod kolektory sieci sanitarnej zalecamy zastosowanie igłofiltrów wpłukiwanych z powierzchni, osiatkowanych na długości $L_f = 1$ m i średnicy $d_f = 0,032$ m. Igłofiltr należy połączyć za pomocą węży gumowych zbrojonych $\Phi 50$ mm z odcinkami kolektora $\Phi 152 \times 1,2$ mm w zestawy igłofiltrów o rozstawie igieł 1,0 m. Zestaw igłofiltrów należy podłączyć za pomocą przewodu przyłączeniowego do agregatu pompowo-próżniowego np. AMP. Odprowadzenie wody z wykopów do najbliższego odbiornika. Wykonując wykopy poniżej zwierciadła wody należy zwrócić uwagę, by zasięg depresji zwierciadła wody w jak najmniejszym stopniu objął sąsiednie budynki, grozi to bowiem ich zwiększonymi, nierównomiernymi osiadaniem.

Podana metoda jest metodą zalecaną, przy prowadzeniu robót ziemnych wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia badań geotechnicznych aby określić poziom wody gruntowej na dzień wykonywania robót i sporządzić projekt odwodnienia i szalowania wykopów oraz prowadzenie dziennika pompowań.

6.0. Odtworzenie nawierzchni.

Projektowana kanalizacja deszczowa przebiega w pasie nowobudowanej drogi. W związku z powyższym nie będzie wymagane odtworzenie nawierzchni.

7.0. Wytyczne realizacyjne.

Całość robót prowadzić zgodnie z PN-EN 1610:2015-10.

7.1 Roboty przygotowawcze

Trasy projektowanych przewodów wytyczyć na podstawie planu zagospodarowania terenu uwzględniając faktyczny przebieg uzbrojenia podziemnego na podstawie wykonanych przekopów kontrolnych. Usytuowanie trasy przewodów na terenie gdzie brak jest stałych punktów dowiązania wymaga wytyczenia geodezyjnego w oparciu o istniejącą siatkę kwadratów.

7.2 Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

Wszelkie prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami państwowymi i branżowymi oraz z warunkami określonymi w uzgodnieniach. Uzbrojenie podziemne na czas prowadzenia robót oraz docelowo należy zabezpieczyć pod nadzorem przedstawiciela zakładu użytkującego przewód znajdujący się w sąsiedztwie prowadzonych robót.

7.3 Inwentaryzacja istniejących urządzeń uzbrojenia terenu.

Przed przystąpieniem do robót konieczne jest wykonanie odkrywek kontrolnych dla dokładnego zlokalizowania przewodów podziemnych znajdujących się na trasie projektowanej kanalizacji deszczowej i gazociągu. Wszystkie roboty w pobliżu urządzeń podziemnych należy prowadzić pod nadzorem użytkownika danego uzbrojenia. W przypadku znaczących różnic w usytuowaniu poziomym i wysokościowym przewodów w stosunku do założonych w projekcie może zajść konieczność korekty niwelety projektowanych kanałów.

7.4 Wykopy.

Przy wykonaniu wykopu należy zapewnić stateczność ścian wykopu przez nadanie odpowiedniego kształtu lub odpowiednie deskowanie. Wykopy w drogach i w warunkach bliskiej zabudowy winny być wykonywane odcinkami, jako wąskoprzestrzenne. Wykopy w drodze wykonać w sposób mechaniczny. Na terenach prywatnych wykopy wykonywać mechanicznie wyłącznie za zgodą właścicieli posesji. Na skrzyżowaniu i zbliżeniu tras realizowanych sieci z innym uzbrojeniem wykopy wykonać ręcznie z odeskowaniem i rozparciem ścian wykopów balami drewnianymi lub wypraskami stalowymi zgodnie z PN-B10736:1999 - Roboty ziemne - Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych - warunki techniczne wykonania.

Zabezpieczenie wykopów dla wykonania kanalizacji w gruntach bez występowania stałego zwierciadła wody gruntowej jest możliwe przez zastosowanie typowych stalowych przestawnych obudów wykopów ziemnych systemu skrzyniowego, rozporowego z rozparciem brzegowym, maksymalne parcie ziemi: 46,0 KN/m², rozstaw płyt: 812-4813 mm.

Roboty ziemne można wykonywać sposobem mechanicznym lub ręcznym. Przed wykonywaniem wykopów należy ustalić trasy istniejących sieci wykonując wykopy kontrolne. W przypadku wykonywania wykopów przy temperaturach ujemnych należy chronić dno wykopu od przemarzania. W razie nienależytej ochrony przemarznąłą warstwę gruntu należy usunąć.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu, z pozostawieniem między krawędzią wykopu a stopą odkładu wolnego pasa terenu o szerokości co najmniej 1 m dla komunikacji, kąt nachylenia skarpy odkładu wydobytego gruntu nie powinien być większy niż kąt jego stoku na-

turalnego. W przypadku niemożliwości zachowania warunków określonych powyżej wydobyty grunt powinien być wywieziony na odkład stały lub przesunięty tak, aby odległość podnóża nachylonej skarpy odkładu tymczasowego od górnej krawędzi była równa głębokości wykopu, lecz nie mniejsza niż 5 m.

W miejscach występowania istniejących sieci uzbrojenia terenu miejscowo można wykonać drewnianą obudowę wykopu. Do tego celu zastosować bale (grubości 50-63 mm) i nakładki świerkowe lub sosnowe oraz rozpory drewniane z okrągłaków (średnicy 14+20 cm) albo stalowe rozkręcane. W gruntach zwartych można zastosować obudowę poziomą ażurową lub pełną. Zabezpieczenie skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi powinno być wykonane zgodnie z projektem, w sposób wskazany przez użytkowników tych urządzeń.

Wykopy powinny być zabezpieczone przed zalaniem wodą opadową przez odpowiednio wyprofilowany teren i wysuniętą górną krawędzią obudowy 15 cm ponad teren. Odwodnienie wykopów dostosować do lokalnych warunków hydrogeologicznych.

Drabiny do wejścia (zejścia) z wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1m od poziomu terenu w odległościach nie przekraczających 20 m. W miejscach przejść i przejazdów nad wykopem należy wykonać kładki dla pieszych i drewniane mostki przejazdowe umożliwiające dojazd do posesji. Kładki i mostki powinny być zabezpieczone barierami ochronnymi z poręczami, listwą środkową i krawężnikiem.

7.5 Zalecenia związane z podłożem gruntowym.

Zaleca się na czas prowadzenia robót przestrzegać następujące zasady :

- prace prowadzić w okresie bezopadowym względnie o małym ich nasileniu, wyłączając okres zimowy,
- unikać wykonywania wykopów na dłuższy okres przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych,
- w miejscu prowadzenia robót wykopy prowadzić krótkimi odcinkami stale monitorując teren
- chronić wykopy przed dopływem wód powierzchniowych, wody opadowe na bieżąco usuwać z wykopów,
- bezpośrednio po ułożeniu i przeprowadzeniu prób ciśnienia przewodów obsypać je stosując nanoszenie materiału warstwami o grubości ok. 0,20 m zagęszczonymi mechanicznie.

7.6 Roboty montażowe.

Zaleca się sprawowanie stałego nadzoru geotechnicznego przez uprawnionego geologa podczas wykonywania prac. Przewody kanalizacyjne montować w sposób właściwy dla danego rodzaju materiału oraz w temperaturze otoczenia zalecanej przez producenta rur. W miejscach łączenia rur wyprofilować podłoże pod kielichami.

Po zamontowaniu przewodów stosować obsypkę piaskiem do wysokości 20 cm ponad wierzch rury, zgodnie z obowiązującymi zasadami.

Po pozytywnym wyniku próby hydraulicznej najpierw zasypuje się miejsca połączeń dobrze ubijając ziemię warstwami grubości 20 cm, następnie zasypka może być wykonana warstwami pozio-

mymi z ubijaniem na grubości 1,0 m ponad wierzch rury. Na wszystkich odcinkach wykonywanych przewodów grunt należy ubijać do samego wierzchu terenu.

Technologia budowy kanału musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Budowę kanału należy prowadzić od najniższego punktu kolektora. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Po przygotowaniu wykopu, jego odwodnieniu, ułożeniu i zagęszczeniu podsypki należy przystąpić do układania rur. Przy układaniu kanału należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej. Właściwe położenie ułożonej rury w stosunku do kierunku osi kanału sprawdza się pionem, a w stosunku do projektowanej linii dna - krzyżem celowniczym. Należy codziennie sprawdzać niwelatorem celowniki, przed przystąpieniem do montażu rur.

Opuszczanie rur do wykopu.

Rury do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie, ręcznie za pomocą lin konopnych lub tworzywowych, lub mechanicznie wielokrążkiem powieszonym na trójnogu lub dźwigiem samochodowym. Przy opuszczaniu rur zaleca się również stosowanie specjalnych haków z długim ramieniem. Wymiary i wytrzymałość haka powinny być dostosowane do wielkości i ciężaru rur opuszczanych.

Układanie rur.

Rury należy układać od najniższego punktu tj. od odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Kielichy rur w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Przy układaniu rur należy posługiwać się celownikiem, pionem i krzyżem celowniczym. Właściwe położenie ułożonej rury w stosunku do kierunku osi kanału sprawdza się pionem, a w stosunku do linii dna projektowanego tzw. krzyżem celowniczym lub łatą mierniczą i niwelatorem. Odległość górnej krawędzi poprzeczki krzyża celowniczego do jego dolnego końca stanowi odległość płaszczyzny wyznaczonej przez ławy celowników od płaszczyzny projektowanego dna kanału i powinna wyrażać się w pełnych metrach lub półmetrach. Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego kanału. Rura powinna być ułożona według projektowanej niwelety i ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Po ułożeniu należy rurę zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin piaskiem. Przy nierównym ułożeniu rury w wykopie, rurę należy podnieść i wyregulować podłoże przez podsypkę z piasku lub żwiru dobrze ubitego. Niedopuszczalne jest wyrównanie położenia rury przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia. Przed zakończeniem dnia roboczego lub zejściem z budowy, należy zabezpieczyć końce układanego kanału przed zamulaniem wodą opadową przez zatkanie wlotu do ostatniej rury korkiem.

Połączenia rur kanalizacyjnych.

Połączenie rur kielichowych uszczelką gumową zgodnie z wytycznymi producenta rur.

7.7 Próby szczelności przewodu.

UWAGA!!! Próby szczelności wykonać w obecności użytkownika kanalizacji deszczowej.

Przewód kanalizacyjny powinien być poddany badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanałów. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-EN 1610:2002 - Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Spośród wymienionych w tej normie wymagań na szczególną uwagę zasługują:

- odpowiednie przygotowanie odcinka kanału między studzienkami,
- należy zamknąć wszystkie odgałęzienia,
- przy badaniu na eksfiltrację, zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu
- przy badaniu na eksfiltrację, poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej,
- podczas badania na eksfiltrację - po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach nie powinno być ubytku wody w studzience położonej wyżej w czasie:
 - 30 minut na odcinku o długości do 50 m,
 - 60 minut na odcinku o długości ponad 50 m.
- podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w trakcie trwania obserwacji jak przy badaniu na eksfiltrację.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

Przed oddaniem kanału do eksploatacji oraz na miesiąc przed zakończeniem okresu gwarancji należy dokonać wewnętrznej inspekcji telewizyjnej wykonanych kanałów i przykanalików w obecności Zamawiającego i Użytkownika. Rury muszą posiadać wewnętrzne oznaczenia umożliwiające jednoznaczne określenie ich parametrów technicznych przy wykonywaniu inspekcji. Po dokonaniu inspekcji należy przekazać Użytkownikowi następujące materiały jako załącznik do protokołu odbioru:

- płytę CD lub DVD z nagraniem inspekcji wraz ze zdjęciami i oceną techniczną, opisem miejsca inspekcji, z zapisem spadków chwilowych, odległości oraz daty i godziny wykonania
- komplet raportów wraz z precyzyjnym umiejscowieniem wszelkich uwag i usterek, raport w formie uproszczonej i graficznej
- wykres poziomy rurociągu

Inspekcję należy wykonać po zakończeniu robót.

Po zmontowaniu wodociągu, a przed oddaniem do eksploatacji należy zgodnie z wymaganiami PN-EN 805:2002 przeprowadzić w trzech etapach próby:

a) Próbę wstępną przy zastosowaniu ciśnienia roboczego – 6 bar. Czas trwania próby 24 h.

b) Próbę spadku ciśnienia przy ciśnieniu próbnym – 10 bar

c) Główną próbę ciśnieniową przeprowadzić przy ciśnieniu próbnym – 10 bar metodą ubytku wody. Czynnikiem wykorzystanym do prób będzie woda pitna wodociągowa. Próby przeprowadzić przed zasypaniem wodociągu dla miejsc z wykonanymi na budowie połączeniami. Próbę wstępną należy przeprowadzić po ustabilizowaniu temperatury czynnika próbnego. Wymagany czas stabilizacji- nie mniej niż 2 godziny po zakończeniu napełniania wodą. Próbę spadku ciśnienia i i główną próbę ci-

śnieniową prowadzić metodą ubytku wody, a czas przeprowadzania tych prób będzie trwał po 0,5 godziny. Podczas prowadzenia próby należy w sposób ciągły w czasie rejestrować zmiany temperatury i ciśnienia czynnika. Po przeprowadzeniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić czyszczenie wodociągu polegające na przepuszczeniu wody wodociągowej. Czyszczenie należy połączyć z procedurą statyczną z użyciem wody wodociągowej i środka do dezynfekcji. Dezynfekcję należy przeprowadzić podchlorynem sodu (NaClO) w roztworze z wodą o stężeniu maksymalnym 50 mg/dm³ (jako Cl). Podczas dezynfekcji wodociągu realizowanego należy oddzielić od wodociągu istniejącego przegrodą fizyczną. Czas kontaktu przewodu z roztworem ze środkiem do dezynfekcji – 2 godziny. Dezynfekcję należy przerwać przy użyciu tiosiarczanu sodu ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) jako środka neutralizującego. Po przeprowadzeniu dezynfekcji i płukaniu przedstawić próbki wody wodociągowej do kontroli przez właściwą terenowo Powiatową Stację Sanitarno-Epidemiologiczną

7.8 Zasyпка wykopu i prace wykończeniowe.

Po odbiorze, wykonaniu inwentaryzacji powykonawczej, obsypaniu przewodów piaskiem wraz z zagęszczeniem należy przystąpić do zasypywania wykopu. Dla przykanalików kanalizacji deszczowej D7-W1.12K, Dist. 5-W1.13K, D8-W1.14K, D9-W1.16K, D10-W1.17K oraz dla sieci wodociągowej na odcinku od PW7 do PWŁ.2 grunt wydobyty z wykopów nie może być przeznaczony do zasypywania wykopów. Zasypywanie wykopów należy wykonać gruntem dowożonym na plac budowy. Zasypywanie wykopów należy wykonać z piasku średniego dobrze uziarnionego o grubości dostosowanej do poziomu terenu na niewzruszonym gruncie rodzimym. Dla pozostałych odcinków zasypywanie wykopów można wykonać gruntem rodzimym. Warstwę piasku należy zagęścić mechanicznie w drogach utwardzonych 98% i gruntowych 96%. Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w OST. Zasypywanie wykopów należy wykonać z piasku średniego dobrze uziarnionego o grubości dostosowanej do poziomu terenu na niewzruszonym gruncie rodzimym. Warstwę piasku należy zagęścić mechanicznie do zmodyfikowanej wartości Proctora 0,95.

7.9 Prace wykończeniowe.

Po wykonaniu robót zasadniczych należy uporządkować teren, na którym były wykonywane roboty doprowadzając go do stanu nie gorszego niż pierwotny.

7.10. Warunki BHP

Wszystkie prace należy prowadzić przy ścisłym zachowaniu przepisów BHP zawartych w

- Dz.U. nr 26 poz.313 2000.10.11 Rozp. M. Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych
- PN-B-10736:1999 - roboty ziemne - wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-B-06050 :1999- roboty ziemne —wymagania ogólne
- tymczasowe wytyczne montażu rur z PVC lub PE

- instrukcja wykonawstwa producenta rur
- wykonywać zgodnie z przepisami BHP obowiązującymi przy każdym rodzaju robót Szczególną ostrożność należy zachować przy pracach ziemnych i montażowych w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia terenu (zwłaszcza kable i linie energetyczne napowietrzne)

8. Uwagi końcowe.

1. Wytyczenie trasy przewodów kanalizacyjnych należy wykonać w nawiązaniu do osnowy geodezyjnej, istniejących obiektów stałych, granic parcel oraz linii zabudowy w oparciu o plan zagospodarowania terenu.
2. Wszystkie roboty związane z budową przedmiotowych przewodów należy wykonać zgodnie z obowiązującymi Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych, Polską Normą PN-BN 1610, Normami Branżowymi, warunkami podanymi w uzgodnieniach, przepisami BHP oraz poleceniami i uwagami inspektora nadzoru i pozostałych służb budowlanych i państwowych oraz zgodnie z Planem BIOZ opracowanym przez Kierownika Budowy na podstawie Informacji BIOZ załączonej do projektu.
3. Prace na terenach prywatnych prowadzić zgodnie z warunkami właściciela, zawartymi w porozumieniach będących w posiadaniu i zaakceptowanych przez Zamawiającego.
4. Prace w istniejących drogach należy wykonać zgodnie z warunkami określonymi przez ich administratorów.
5. W trakcie realizacji inwestycji może zaistnieć konieczność przebudowy istniejących kanałów lub innego uzbrojenia podziemnego. Fakt przebudowy należy uzgodnić z właścicielem uzbrojenia oraz projektantem.
6. Należy stosować następujące normy :
 - PN-EN 13101:2005 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
 - PN-EN 124:2000 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
 - PN-EN 1610:2002 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - PN-EN 752-1:2000 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia, Terminologia.
 - PN-EN 124:2000 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie.
 - PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
 - PN-EN 206-1:2003 Beton zwykły.
 - PN-EN 1008:2004 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw. .
 - PN-EN13139:2003 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
 - PN-EN 13043:2004 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

- PN-EN 12620:2004 Kruszywa mineralne do betonu.
- PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
- PN-EN 206-1:2003 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenia.
- PN-B-30150:1997 Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i poliestyrenowy.
- PN-C-99221:1998/Az1:2004 Rury drenarskie karbowane z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U)
- PN-B-04615:1990 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
- PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory stosowane na zimno.

Inne dokumenty:

- Zarządzenie nr 60 Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 29 grudnia 1970 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać instalacje wodociągowe i kanalizacyjne [Dz. Bud. nr 1 z 1971 r.].
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Warszawa 1994 r.
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu - ZTS Gamrat.
- Podziemne taśmy ostrzegawcze - instalacja i zastosowanie Sparks.
- Program produkcji armatury przemysłowej żeliwnej Węgierska Górka.
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu – WAVIN.

Przed wykonaniem robót, przy występującym uzbrojeniu podziemnym zawiadomić nadzór użytkownika sieci i wykonać przekopy kontrolne dla ustalenia faktycznego przebiegu uzbrojenia. W protokole przyjęcia placu budowy ustalić przebieg istniejących instalacji podziemnych a nie uwidoczniionych na planie sytuacyjnym. Przy odkrywaniu czynnych instalacji każdorazowo wezwać przedstawiciela użytkownika w celu pełnienia nadzoru technicznego.

Opracował:
mgr inż. Waldemar Harasimowicz
inż. Marcin Krawczyk

ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI KANALIZACJI DESZCZOWEJ.

LP.	MATERIAŁ, ŚREDNICA	DŁUGOŚĆ (m)
1.	Ø0,2 PVC SN8	85,90

ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI SIECI WODOCIĄGOWEJ.

LP.	MATERIAŁ, ŚREDNICA	DŁUGOŚĆ (m)
1.	Ø315PE RC100SDR17	182,77
2.	Ø90PE RC100SDR17	5,60

**ZESTAWIENIE STUDNI, WPUSTÓW KANALIZACYJNYCH I WSPÓŁRZEDNYCH
GEODEZYJNYCH.**

LP	NUMER STUDNI	WSPÓŁRZĘDNA X	WSPÓŁRZĘDNA Y	RODZAJ WEZŁA	MATERIAŁ	ŚREDNICA	RZĘDNA TERENU	RZĘDNA DŃA	GŁĘBOKOŚĆ
1	Dist.1	5845459,55	5514710,11	Studnia	istniejąca	1,2	52,03	48,63	3,4
2	W1.1	5845461,96	5514710,1	Wpust	Uliczny	0,5	52,09	50,06	2,03
3	W1.2	5845461,53	5514691,46	Wpust	Uliczny	0,5	52,11	50,09	2,02
4	D1	5845455,91	5514670,02	Studnia	BET.C35/45	1	52,37	49,6	2,77
5	W1.3	5845461,01	5514669,94	Wpust	Uliczny	0,5	52,25	49,63	2,62
6	D2	5845455,38	5514638,08	Studnia	BET.C35/45	1	52,82	50,39	2,43
7	W1.4	5845460,36	5514637,62	Wpust	Uliczny	0,5	52,65	50,03	2,62
8	D3	5845455,35	5514610,16	Studnia	BET.C35/45	1	53,54	51,06	2,48
9	W1.5	5845459,78	5514609,76	Wpust	Uliczny	0,5	53,4	50,72	2,68
10	D4	5845454,59	5514579,85	Studnia	BET.C35/45	1	54,49	52,26	2,23
11	W1.6	5845459,01	5514579,34	Wpust	Uliczny	0,5	54,4	51,77	2,63
12	D5	5845453,5	5514550,88	Studnia	BET.C35/45	1	55,69	53,34	2,35
13	W1.7	5845458,34	5514550,45	Wpust	Uliczny	0,5	55,55	52,92	2,63
14	Dist.2	5845452,33	5514520,92	Studnia	ISTNIEJĄCA	1,2	57,3	54,85	2,45
15	W1.8	5845457,61	5514516,64	Wpust	Uliczny	0,5	57,44	54,58	2,86
16	D6	5845451,26	5514492,26	Studnia	BET.C35/45	1	59,33	57,09	2,24
17	W1.9	5845456,48	5514491,34	Wpust	Uliczny	0,5	59,21	56,63	2,58
18	Dist.3	5845449,87	5514461,06	Studnia	ISTNIEJĄCA	1,2	61,72	59,48	2,24
19	W1.10	5845453,87	5514459,22	Wpust	Uliczny	0,5	61,67	59,02	2,65
20	Dist.4	5845451,12	5514444,96	Studnia	ISTNIEJĄCA	1,2	62,9	60,46	2,44
21	W1.11	5845451,84	5514443,04	Wpust	Uliczny	0,5	62,87	60,81	2,06
22	D7	5845448,26	5514421,4	Studnia	BET.C35/45	1	64,5	62,27	2,23
23	W1.12K	5845443,41	5514422,12	Wpust	KRAWĘŻNI-KOWY	0,2	64,43	61,77	2,66
24	Dist.5	5845445,16	5514400,97	Studnia	ISTNIEJĄCA	1,2	66	63,8	2,2
25	W1.13	5845440,65	5514402,62	Wpust	KRAWĘŻNI-KOWY	0,2	65,82	63,12	2,7
26	D8	5845440,45	5514368,58	Studnia	BET.C35/45	1	67,8	65,16	2,64
27	W1.14	5845435,66	5514368,23	Wpust	KRAWĘŻNI-KOWY	0,2	67,71	65,02	2,69
28	D9	5845434,92	5514317,84	Studnia	BET.C35/45	1	69,8	66,77	3,03
29	W1.16	5845430,58	5514317,58	Wpust	KRAWĘŻNI-KOWY	0,2	69,68	66,92	2,76
30	D10	5845432,62	5514287,52	Studnia	BET.C35/45	1	70,43	67,39	3,04
31	W1.17K	5845429,12	5514287,63	Wpust	KRAWĘŻNI-KOWY	0,2	70,36	67,62	2,74

ZESTAWIENIE WSPÓŁRZEDNYCH GEODEZYJNYCH - SIEC WODOCIĄGOWA

LP	NUMER WĘZŁA	WSPÓŁRZĘDNA X	WSPÓŁRZĘDNA Y
1	PWL.1	5845453,05	5514454,96
2	PW2	5845448,91	5514454,64
3	PW3	5845448,67	5514451,52
4	PW4	5845448,59	5514451,08
5	PW5	5845447,48	5514440,49
6	PW6	5845444,55	5514421,92
7	PW7	5845444,29	5514415,88
8	PW8	5845440,66	5514392
9	PW9	5845439,44	5514384,4
10	PW10	5845438,81	5514379,99
11	PW11	5845437,04	5514366,41
12	PW12	5845435,85	5514357,99
13	PW13	5845434,62	5514351,15
14	PW14	5845434,27	5514342,41
15	PW15	5845432,77	5514327,63
16	PW16	5845431,97	5514319,72
17	PW17	5845431,29	5514307,09
18	PW18	5845429,48	5514283,46
19	PW19	5845429,49	5514283,06
20	PWL.2	5845428,91	5514277,29
21	PW20	5845446,07	5514454,42
22	PWL.3	5845443,32	5514454,4

Oświadczenie

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2010r Nr 243 poz. 1623 z późn zm) oświadczamy, że projekt budowlany dotyczący budowy

UL. DŁUGOSZA W GORZOWIE WLKP.

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie z art. 233 Kodeksu Karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych, zamieszczonych powyżej.

FUNKCJA	DATA	PODPIS
<u>PROJEKTANT</u> mgr inż. Waldemar Harasimowicz Upr. projekt. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń gaz., wodociągowych i kanalizacyjnych nr LUKG/0010/POOS/05	09.07.2019	
<u>SPRAWDZAJACY</u> mgr inż. Elwira Kramm Upr. projekt. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń gaz., wodociągowych i kanalizacyjnych nr LUKG/0034/POOS/03	09.07.2019	

POTWIERDZAM ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM WSZYSTKICH
KSEROKOPII ZAŁĄCZONYCH DOKUMENTÓW

<u>PROJEKTANT</u> mgr inż. Waldemar Harasimowicz Upr. projekt. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń gaz., wodociągowych i kanalizacyjnych nr LUKG/0010/POOS/05	09.07.2019	
--	-------------------	--

KOMISJA KWALIFIKACYJNA
LUBUSKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w Gorzowie Wlkp.
ul. K. Wielkiego 10, 66-400 GORZÓW WLKP.
tel. 095/720 15 38, fax 095/720 15 37

Gorzów Wlkp. dnia 15.12.2005 r.

sygn. akt. LUKG-OKK/0054/7131/D-8/2005

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42 z późn. zm.) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt. 1, art. 14 ust. 1 pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 12 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817 z późn. zm.) oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna nadaje

Panu Waldemarowi Harasimowiczowi
magistrowi inżynierowi
urodzonemu dnia 18.10.1974 r. w Gorzowie Wlkp.

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny LUKG/0010/POOS/05

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
Szczegółowy zakres uprawnień określony jest na odwrocie niniejszej decyzji.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Gorzowie Wlkp. na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą nr 3 z dnia 15.12.2005 r., stwierdziła, że Pan Waldemar Harasimowicz posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.



Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Gorzowie Wlkp. w terminie czternastu dni od dnia jej ogłoszenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Antoni Przybylski
Piotr Joczwała

PRZEWODNICZĄCY
Marek Puchalski
KWALIFIKACYJNEJ KOMISJI
Kwalifikacyjnej w Gorzowie Wlkp.
mgr inż. Marek Puchalski

- Orzeczają:
1. Pan Waldemar Harasimowicz, ul. Zubrzyckiego 1A/4, 66-400 Gorzów Wlkp.
 2. Okręgowa Rada Izby
 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego, ul. Krucza 38/42, 00-925 Warszawa
 4. a.a.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LBS-J9L-BIF-1HK *

Pan Waldemar Harasimowicz o numerze ewidencyjnym LBS/IS/0012/06
adres zamieszkania ul. Zubrzyckiego 1A/4, 66-400 Gorzów Wielkopolski
jest członkiem Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-03-01 do 2020-02-29.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-01-30 roku przez:

Ewa Bosy, Przewodniczący Rady Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

KONFERENCJA KWALIFIKACYJNA
LUBUSKIEJ OKRĘGOWEJ
IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w Gorzowie Wlkp.
ul. K. Wierzbno 35 A, 66-400 GORZÓW WLKP.
tel. 054 720 15 38, fax 054 720 15 37

Gorzów Wlkp. dnia 22.12.2003 r.

sygn. akt. LUKG-LOKK/UPR/7131/D-34/2003

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5 poz. 42 z późn. zm.) i art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt. 1, art. 14 ust. 1 pkt. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. nr 106 poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. nr 8 poz. 38 z późn. zm.) oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna nadaje

Pani Elwirze Annie Kramm

magistrowi inżynierowi
urodzonemu dnia 22.03.1975 r. w Skwierzynie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny LUKG/0034/POOS/03

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
Szczegółowy zakres uprawnień określony jest na odwrocie niniejszej decyzji.

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Gorzowie Wlkp. na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą nr 6 z dnia 18.12.2003 r., stwierdziła, że Pani Elwira Anna Kramm posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w w/w specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Gorzowie Wlkp. w terminie czternastu dni od dnia jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Antoni Przybylski

Józef Krzyżanowski

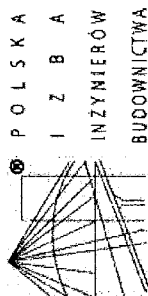
Krzysztof Bilinski

Marek Puchalski
LUBUSKIEJ OKRĘGOWEJ KOMISJI
KWALIFIKACYJNEJ w Gorzowie Wlkp.

mgr inż. Marek Puchalski

Otrzymują:

1. Pani Elwira Kramm, Wierzbno 35 A ; 66-343 Wierzbno
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego, ul. Krucza 38/42 ; 00-926 Warszawa
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LBS-ZQT-NG7-K8N *

Pani Elwira Kramm o numerze ewidencyjnym LBS/IS/2015/04

adres zamieszkania ul. Letnia 5, 66-415 Kłodawa

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

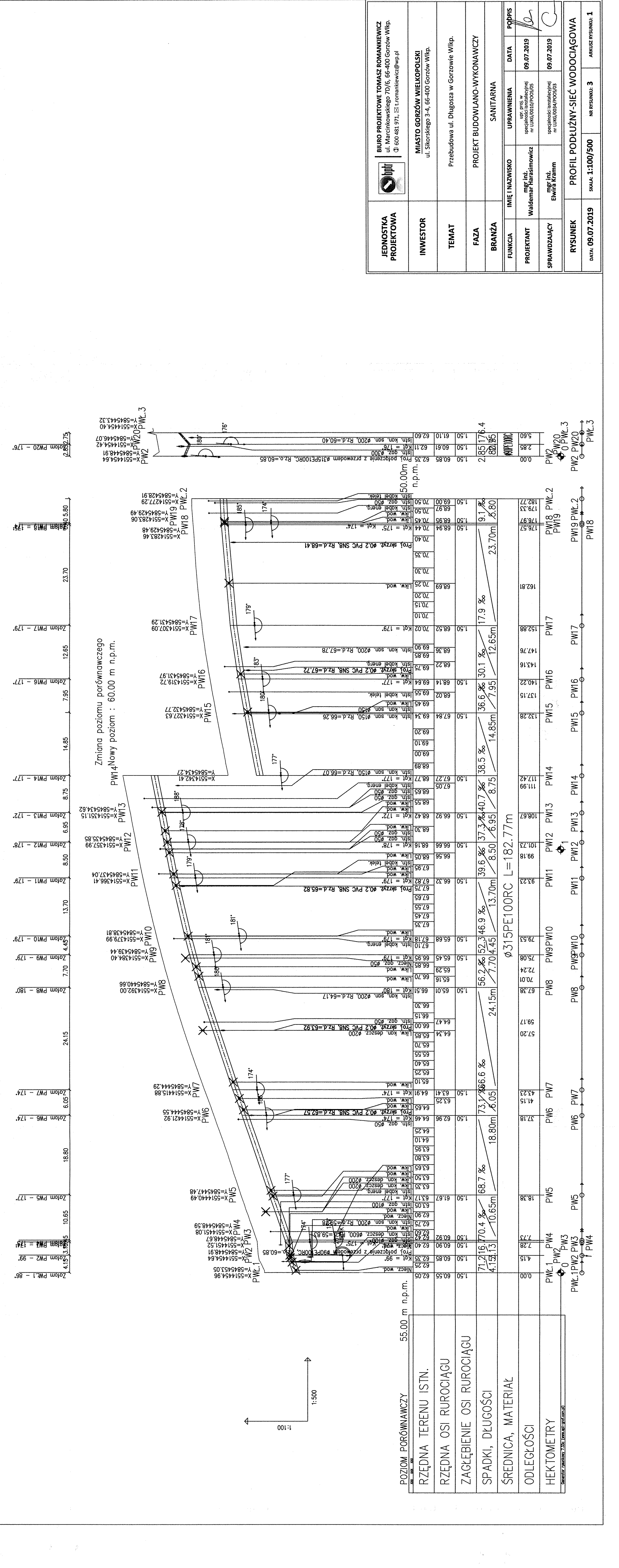
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-02-01 do 2020-01-31.


Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-01-16 roku przez:

Ewa Bosy, Przewodniczący Rady Lubuskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

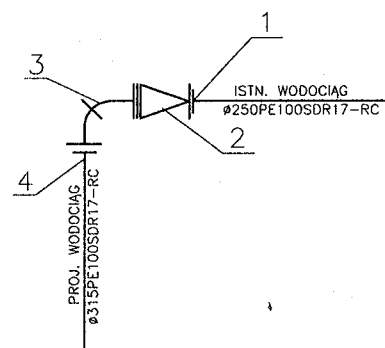
(Zgodnie art. 5 ust. 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom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

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



JEDNOSTKA PROJEKTOWA		BIURO PROJEKTOWE TOMASZ ROMANKIEWICZ ul. Marcinkowskiego 7D/6, 66-400 Gorzów Wlkp. ☎ 600 481 971, ✉ t.romankiewicz@wp.pl
INWESTOR	MIASTO GORZÓW WIELKOPOLSKI ul. Sikorskiego 3-4, 66-400 Gorzów Wlkp.	
TEMAT	Przebudowa ul. Długosza w Gorzowie Wlkp.	
FAZA	PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY	
BRANŻA	SANITARNA	
FUNKCIA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA
PROJEKTANT	mgr inż. Waldemar Harasimowicz	upr. proj. w specjalności instalacyjnej nr LUKG/0010/P005/05
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. EWA Kramm	specjalność instalacyjnej nr LUKG/0034/P005/05
DATA: 09.07.2019	PROFIL PODŁUŻNY-SIEĆ WODOCIĄGOWA	DATA: 09.07.2019
	SKALA: 1:100/500	NR RYSUNKU: 3
		ARKUSZ RYSUNKU: 1

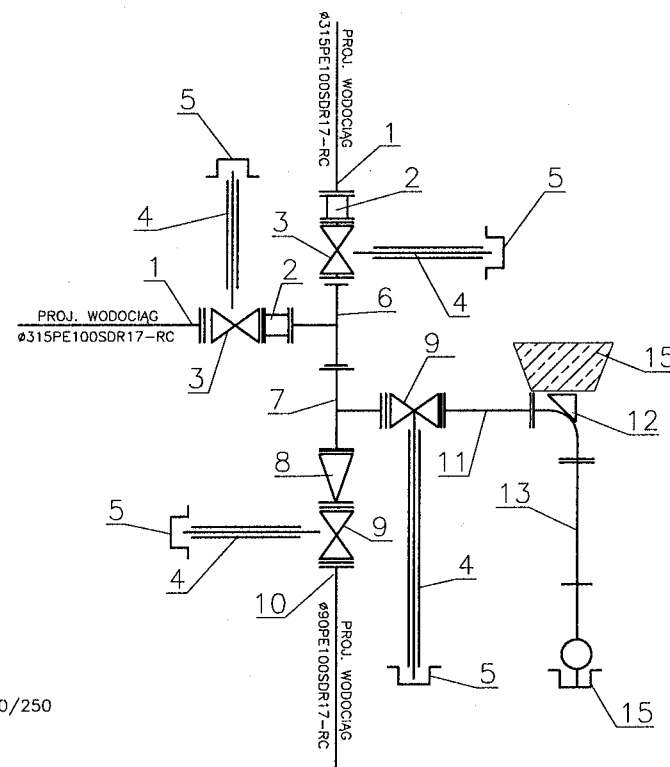
WĘZEL PWŁ.1



LEGENDA:

1. MUFA+TULEJA KOŁNIERZOWA Ø250PE
2. ZWĘŻKA DWUKOŁNIERZOWA REDUKCYJNA ŻELIWNA DN300/250
3. ŁUK ŻELIWNY 90° KOŁNIERZOWY DN300
4. MUFA+TULEJA KOŁNIERZOWA Ø315PE

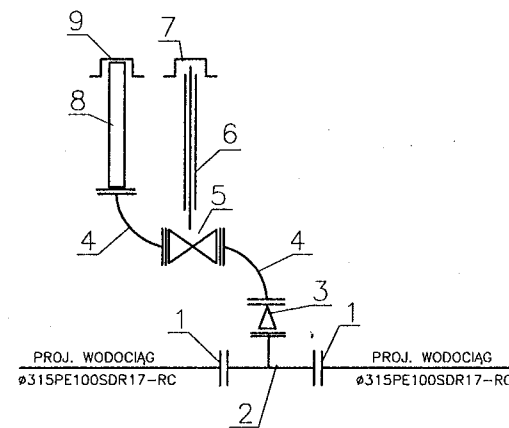
WĘZEL PW2-HP1



LEGENDA:

1. MUFA+TULEJA KOŁNIERZOWA Ø315PE
2. ŁĄCZNIK MONTAŻOWY KOŁNIERZOWY DO OSIOWEJ KOMPENSACJI DYSTANSU MONTAŻU, STABILIZOWANY, DN 300
3. KOŁNIERZOWA ZASUWA ODCINAJĄCA Z ŻELIWA SFEROIDALNEGO DN300
4. OBUDOWA DO ZASUW TELESKOPOWA
5. SKRZYŃKA ŻELIWNA DO ZASUW
6. TRÓJNIK ŻELIWNY KOŁNIERZOWY DN300
7. TRÓJNIK ŻELIWNY KOŁNIERZOWY REDUKCYJNY DN300/80
8. ZWĘŻKA DWUKOŁNIERZOWA REDUKCYJNA ŻELIWNA DN300/80
9. KOŁNIERZOWA ZASUWA ODCINAJĄCA Z ŻELIWA SFEROIDALNEGO DN80
10. MUFA+TULEJA KOŁNIERZOWA Ø90PE
11. KRÓCIEC ŻELIWNY DWUKOŁNIERZOWY FF DN80 L=600MM
12. KOŁNO STOPOWE ŻELIWNE KOŁNIERZOWE DN80
13. HYDRANT PODZIEMNY DN80
14. SKRZYŃKA ŻELIWNA ULICZNA DO HYDRANTU PODZIEMNEGO
15. FUNDAMENT BETONOWY W FORMIE PŁYTY 50x50x15 (BETON B20)

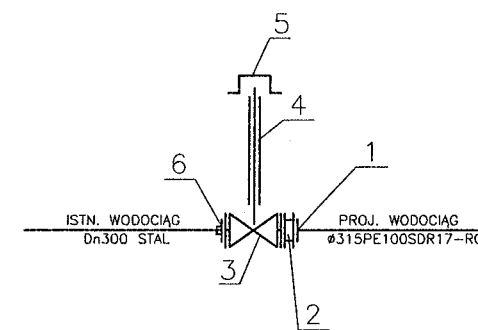
WĘZEL PW19



LEGENDA:

1. MUFA+TULEJA KOŁNIERZOWA Ø315PE
2. TRÓJNIK ŻELIWNY REDUKCYJNY KOŁNIERZOWY DN300/150
3. ZWĘŻKA ŻELIWNA 150/80
4. KOŁNO ŻELIWNE KOŁNIERZOWE 90° DN80
5. KOŁNIERZOWA ZASUWA ODCINAJĄCA Z ŻELIWA SFEROIDALNEGO DN80
6. OBUDOWA DO ZASUW TELESKOPOWA
7. SKRZYŃKA ŻELIWNA DO ZASUW
8. ZAWÓR NAPIEWIERZAJĄCO-ODPIEWIERZAJĄCY Z PRZYŁĄCZEM KOŁNIERZOWYM DN80
9. SKRZYŃKA ŻELIWNA DO ZAWORU NAP-ODP

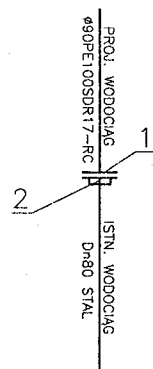
WĘZEL PWŁ.2



LEGENDA:

1. MUFA+TULEJA KOŁNIERZOWA Ø315PE
2. ŁĄCZNIK MONTAŻOWY KOŁNIERZOWY DO OSIOWEJ KOMPENSACJI DYSTANSU MONTAŻU, STABILIZOWANY, DN 300
3. KOŁNIERZOWA ZASUWA ODCINAJĄCA Z ŻELIWA SFEROIDALNEGO DN300
4. OBUDOWA DO ZASUW TELESKOPOWA
5. SKRZYŃKA ŻELIWNA DO ZASUW
6. KOŁNIERZ SPECJALNY DO RUR STALOWYCH DN300 Z ZABEZPIECZENIEM PRZED PRZESUNIECIEM

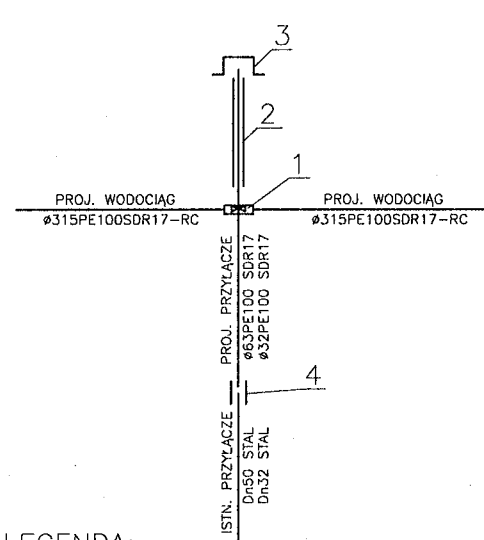
WĘZEL PWŁ.3



LEGENDA:

1. MUFA+TULEJA KOŁNIERZOWA Ø90PE
2. KOŁNIERZ SPECJALNY DO RUR STALOWYCH DN80 Z ZABEZPIECZENIEM PRZED PRZESUNIECIEM

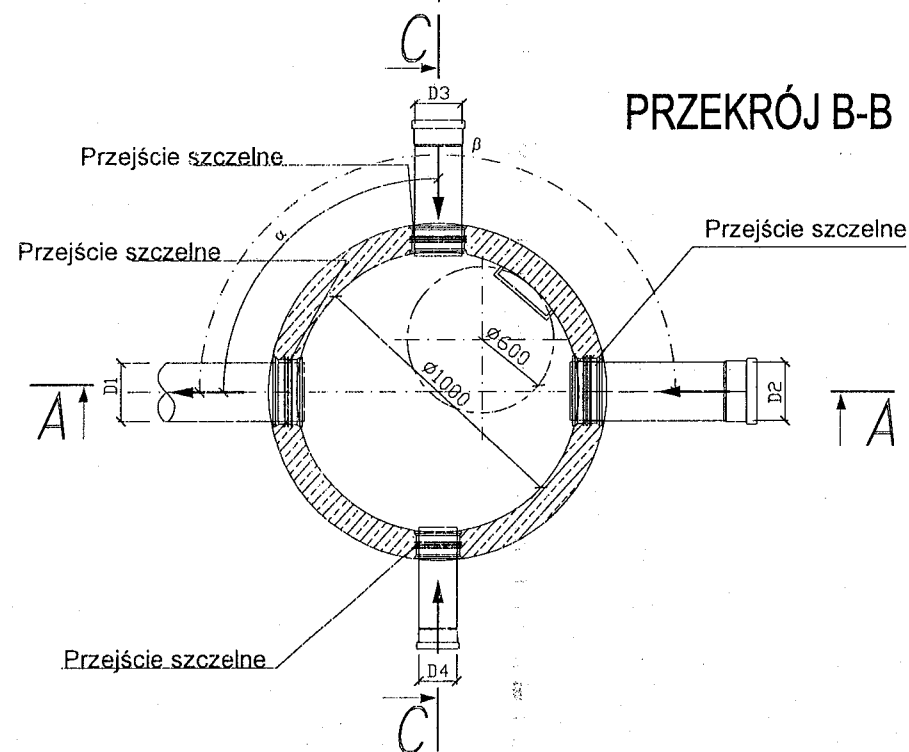
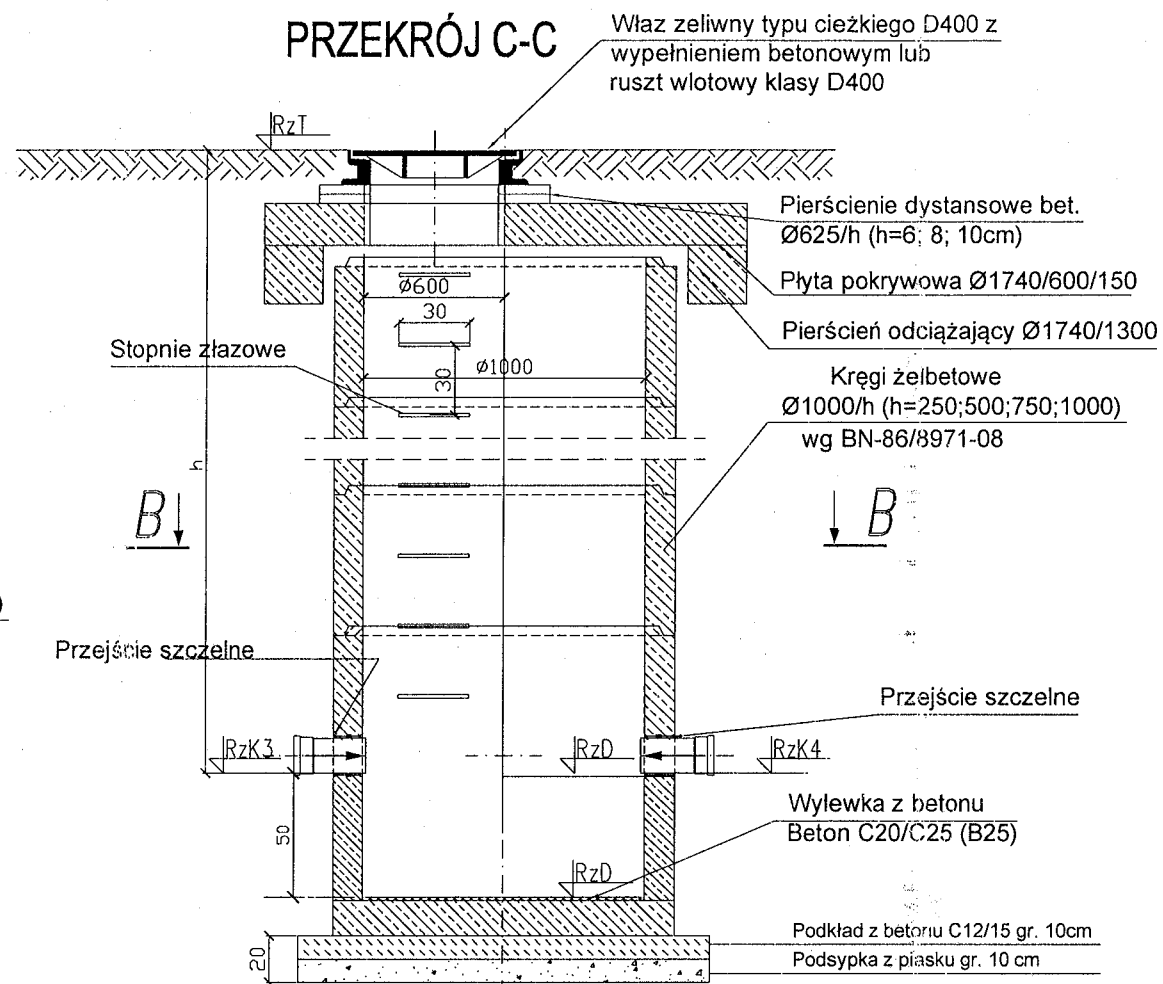
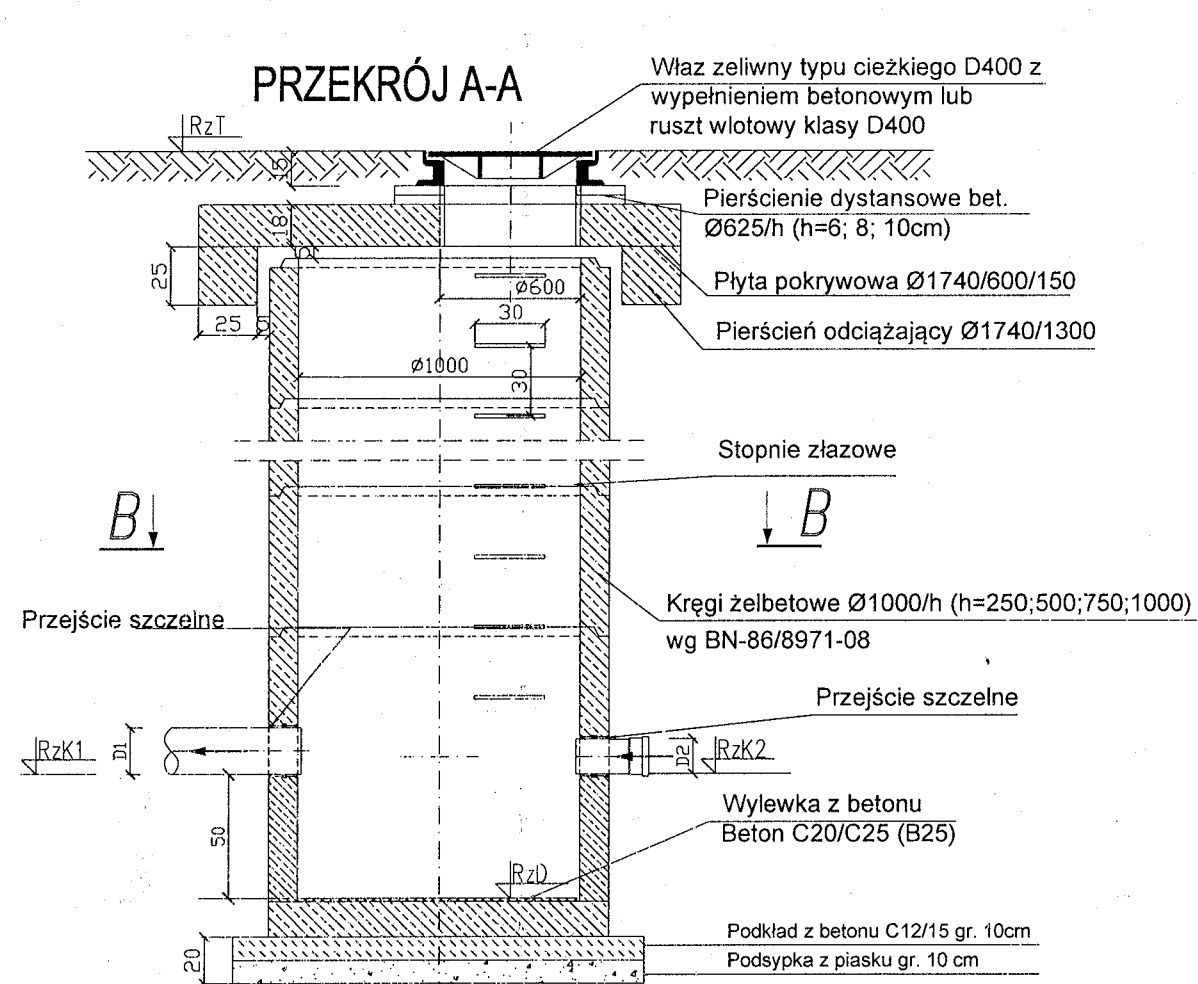
WĘZEL PRZYŁĄCZA x13



LEGENDA:

1. NAWIERTKA DO ZGRZEWANIA DO RUR PE SAMONAWIERZAJĄCA Z ZAWOREM ODCINAJĄCYM Ø300/63, Ø300/32
2. TRZPIEN W OBUDOWIE TELESKOPOWEJ DO POZIOMU TERENU
3. SKRZYŃKA ŻELIWNA
4. PRZEJŚCIE PE/STAL Ø63/32, (Ø32/25) Z GWINTEM WEWNĘTRZNYM

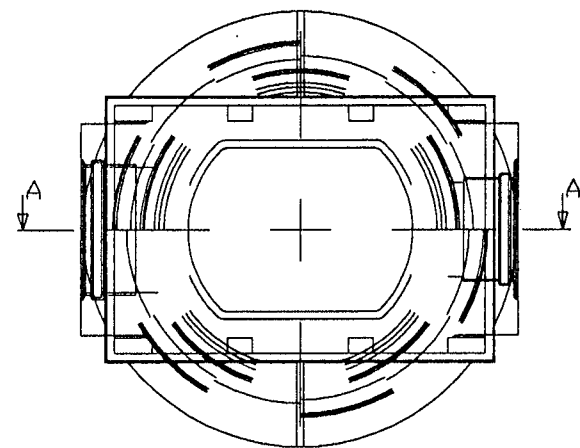
JEDNOSTKA PROJEKTOWA		 BIURO PROJEKTOWE TOMASZ ROMANKIEWICZ ul. Marcinkowskiego 7D/6, 66-400 Gorzów Wlkp. ☎ 600 481 971, ✉ t.romankiewicz@wp.pl		
INWESTOR		MIASTO GORZÓW WIELKOPOLSKI ul. Sikorskiego 3-4, 66-400 Gorzów Wlkp.		
TEMAT		Przebudowa ul. Długosza w Gorzowie Wlkp.		
FAZA		PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		
BRANŻA		SANITARNA		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	DATA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Waldemar Harasimowicz	upr. proj. w specjalności instalacyjnej nr LUKG/0010/POOS/05	09.07.2019	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Elwira Kramm	specjalności instalacyjnej nr LUKG/0034/POOS/03	09.07.2019	
RYSUNEK		WĘZŁY POŁĄCZENIOWE-SIEĆ WODOCIĄGOWA		
DATA: 09.07.2019		SKALA: SCHEMAT	NR RYSUNKU: 4	ARKUSZ RYSUNKU: 1



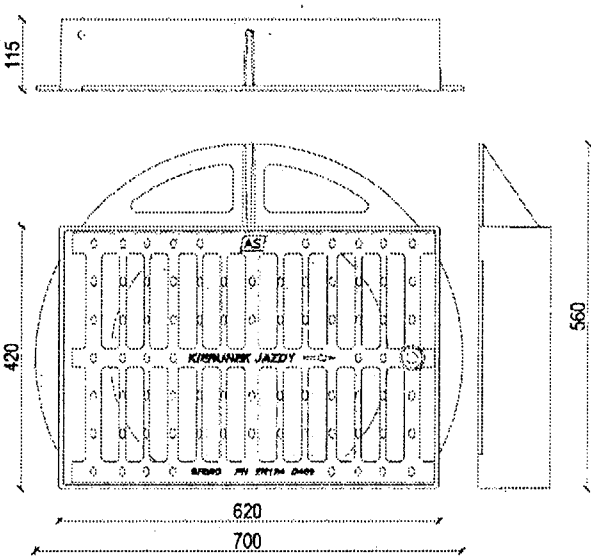
STUDNIA BETONOWA PRZEPŁYWOWA
 Ø1000 mm
 z betonu B-45(C35/45)
 mrozoodpornego (F-150)
 wodoszczelnego (W 8)
 mało nasiąkliwego (nw<4%)

JEDNOSTKA PROJEKTOWA		 BIURO PROJEKTOWE TOMASZ ROMANKIEWICZ ul. Marcinkowskiego 7D/6, 66-400 Gorzów Wlkp. ☎ 600 481 971, ✉ t.romankiewicz@wp.pl		
INWESTOR		MIASTO GORZÓW WIELKOPOLSKI ul. Sikorskiego 3-4, 66-400 Gorzów Wlkp.		
TEMAT		Przebudowa ul. Długosza w Gorzowie Wlkp.		
FAZA		PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		
BRANŻA		SANITARNA		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	DATA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Waldemar Harasimowicz	upr. proj. w specjalności instalacyjnej nr LUKG/0010/POOS/05	09.07.2019	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Elwira Kramm	upr. proj. w specjalności instalacyjnej nr LUKG/0034/POOS/03	09.07.2019	
RYSUNEK		STUDNIA BETONOWA Ø1,0m KANALIZACJA DESZCZOWA		
DATA: 09.07.2019		SKALA: SCHEMAT	NR RYSUNKU: 5	ARKUSZ RYSUNKU: 1

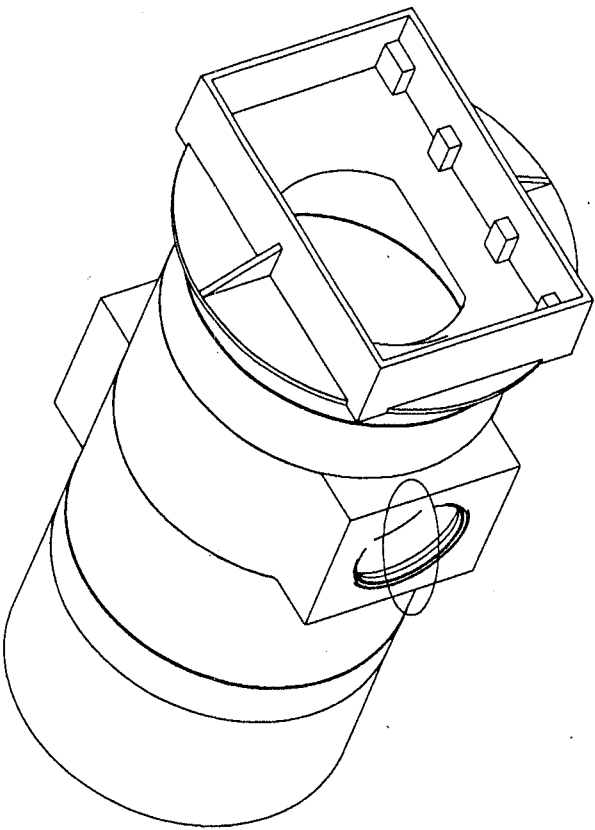
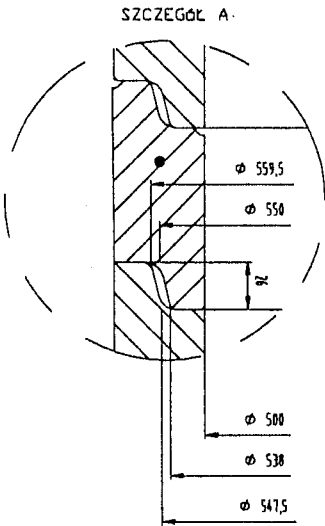
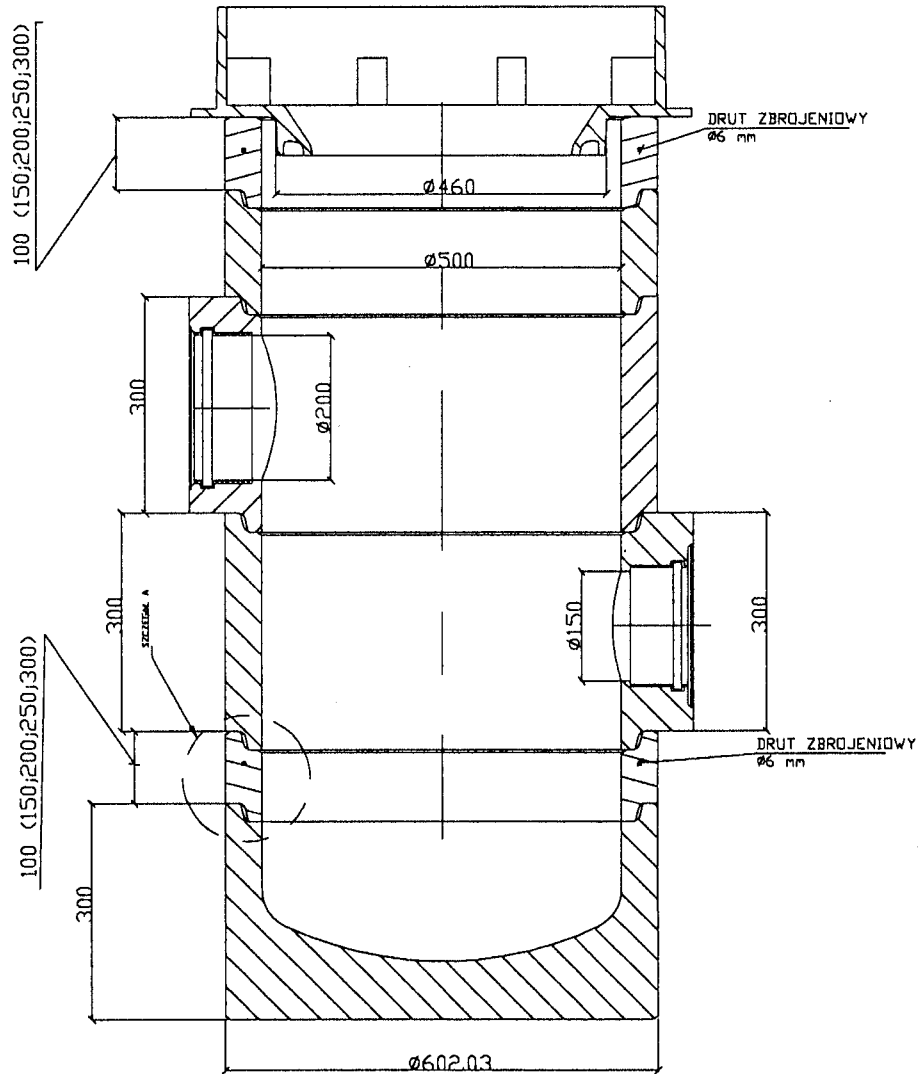
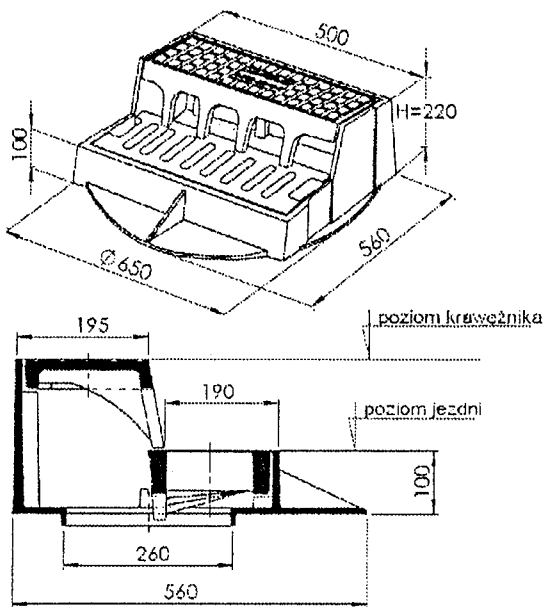
Widok z góry wpustu ulicznego






Wpust uliczny

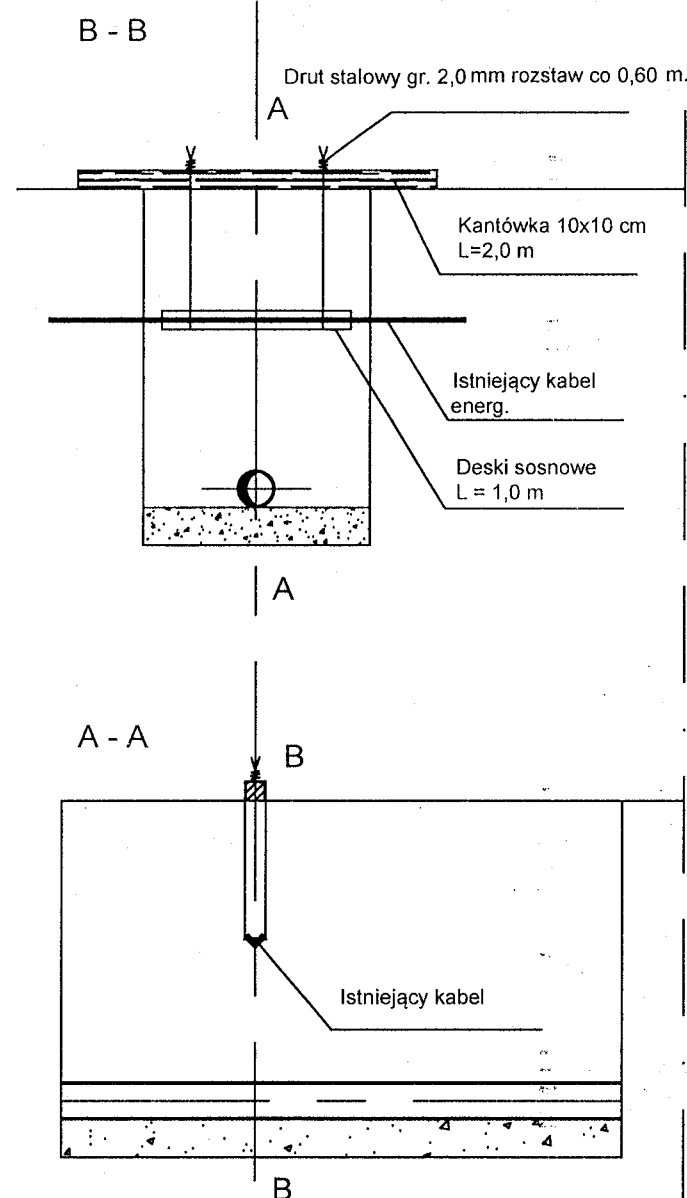


Wpust uliczny krawężnikowy

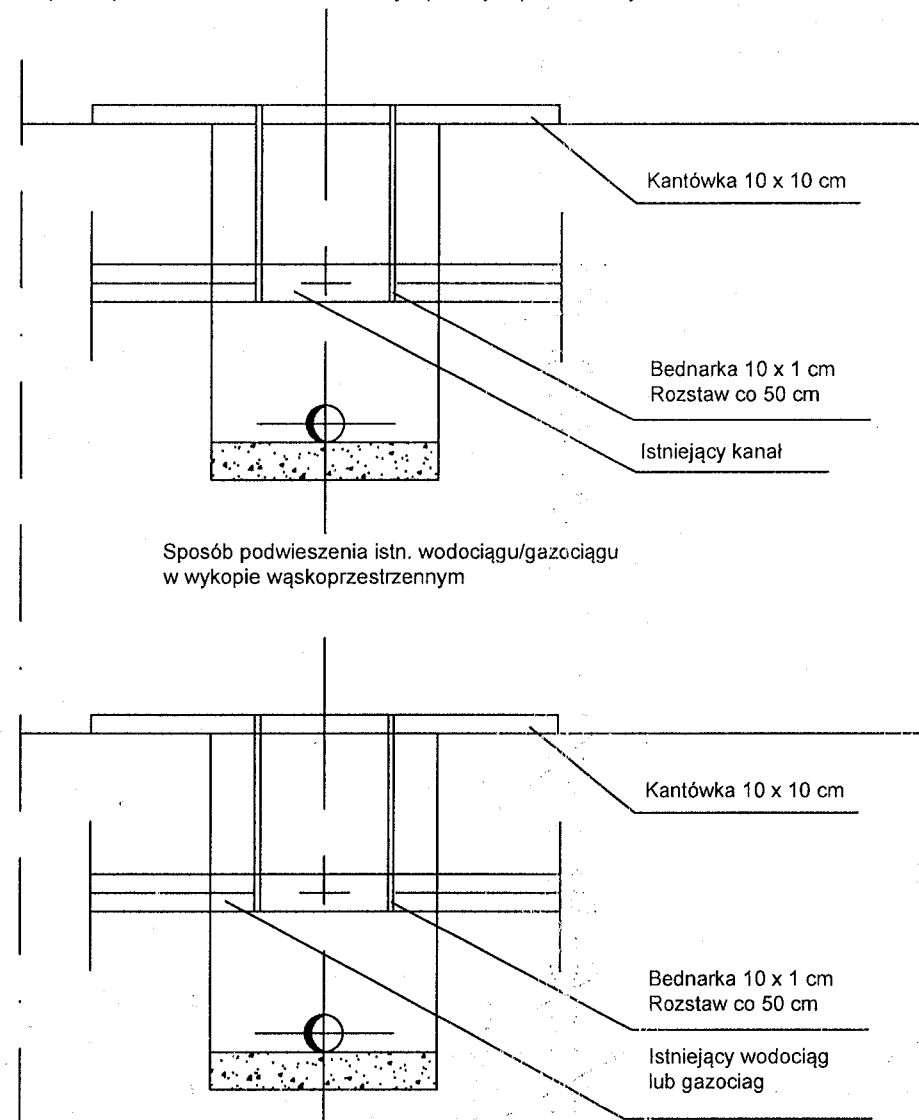


JEDNOSTKA PROJEKTOWA		 BIURO PROJEKTOWE TOMASZ ROMANKIEWICZ ul. Marcinkowskiego 7D/6, 66-400 Gorzów Wlkp. ☎ 600 481 971, ✉ t.romankiewicz@wp.pl		
INWESTOR		MIASTO GORZÓW WIELKOPOLSKI ul. Sikorskiego 3-4, 66-400 Gorzów Wlkp.		
TEMAT		Przebudowa ul. Długosza w Gorzowie Wlkp.		
FAZA		PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		
BRANŻA		SANITARNA		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	DATA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Waldemar Harasimowicz	upr. proj. w specjalności instalacyjnej nr LUKG/0010/POOS/05	09.07.2019	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Elwira Kramm	specjalności instalacyjnej nr LUKG/0034/POOS/03	09.07.2019	
RYSUNEK		WPUST ULICZNY Ø0,5m		
DATA: 09.07.2019		SKALA: SCHEMAT	NR RYSUNKU: 6	ARKUSZ RYSUNKU: 1

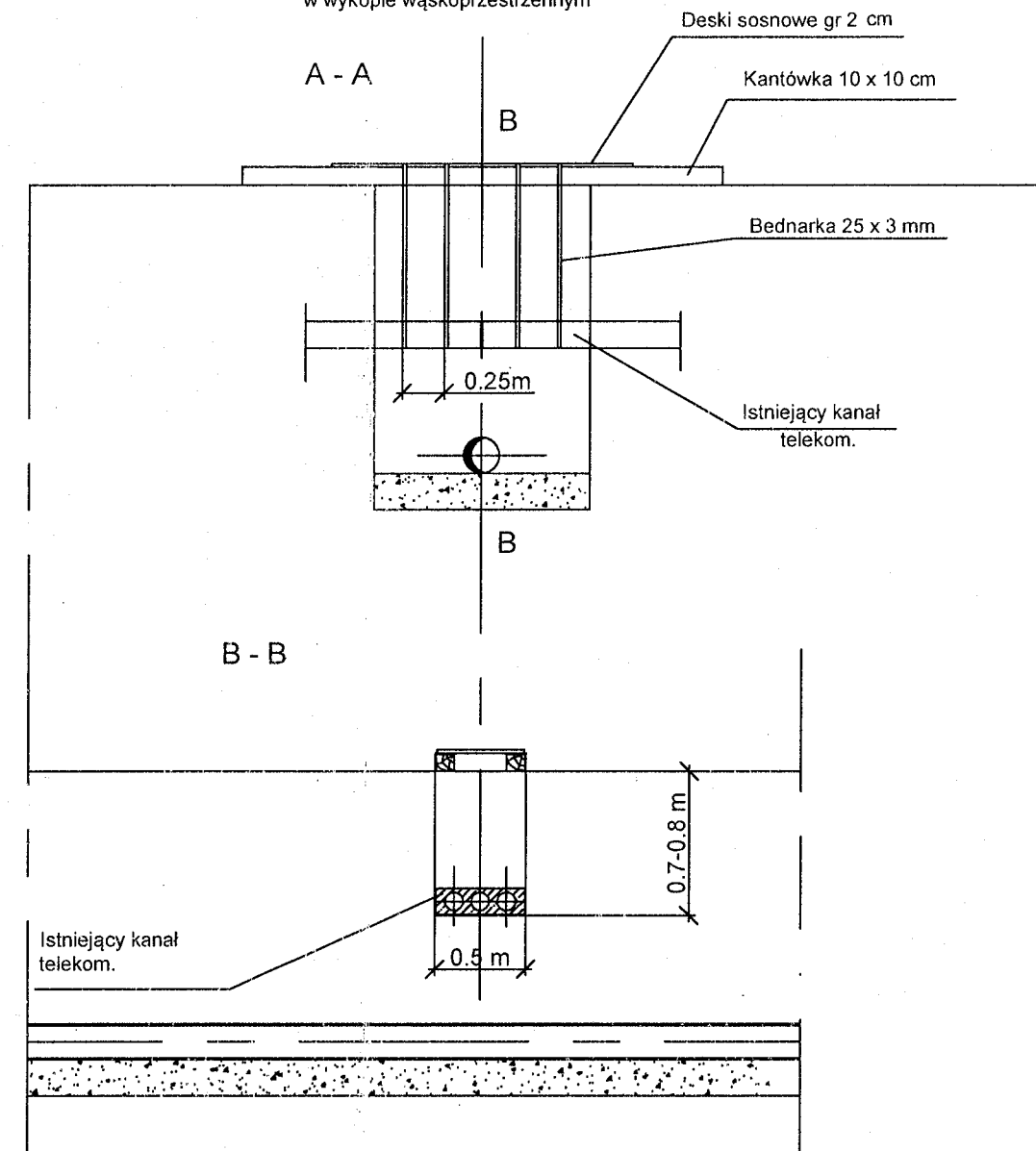
Sposób podwieszenia kabli energetycznych/ telekomunikacyjnych
w wykopie wąskoprzestrzennym umocnionym



Sposób podwieszania istn. kanału w wykopie wąskoprzestrzennym



Sposób podwieszania istn. kanału telekom.
w wykopie wąskoprzestrzennym

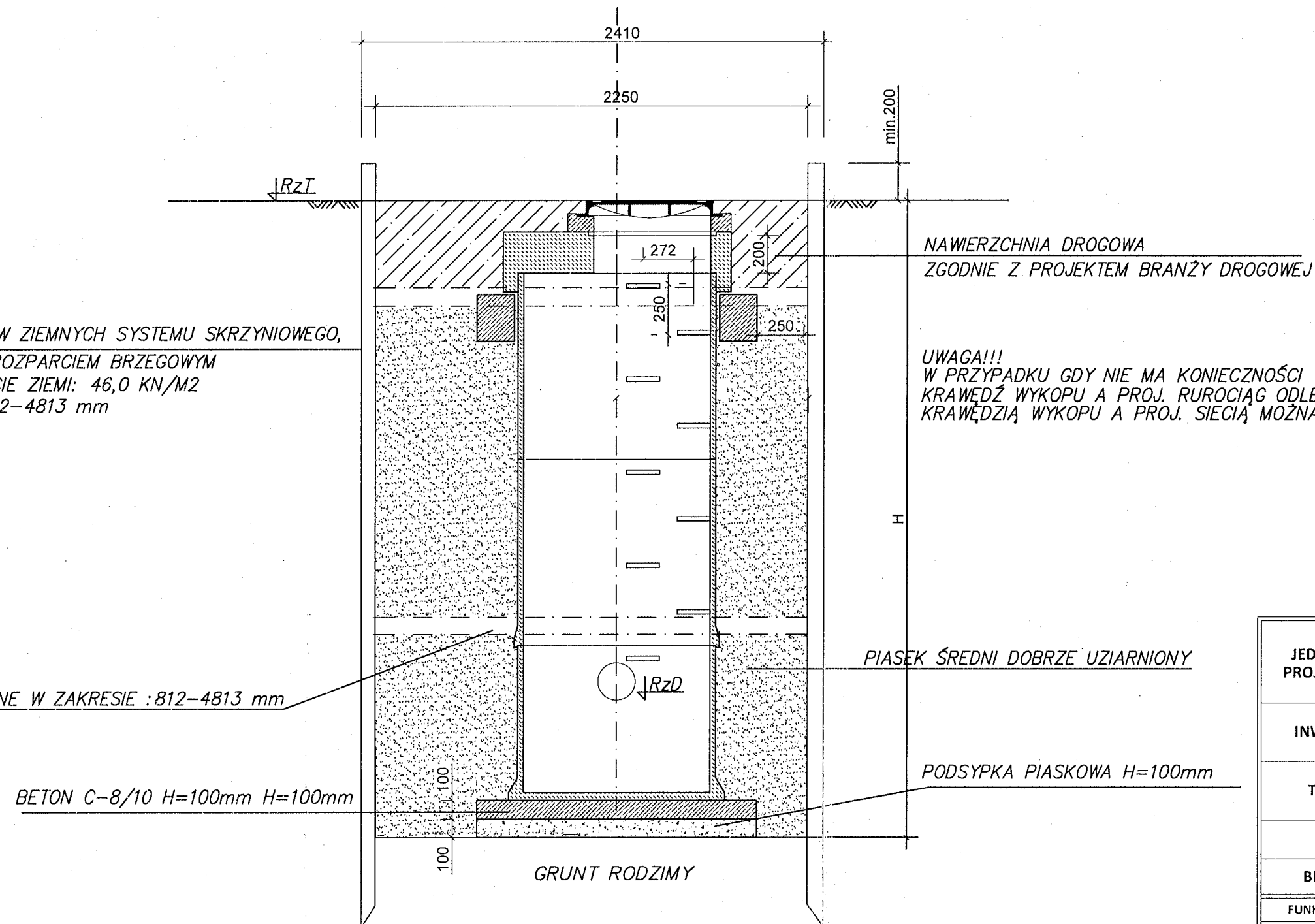


Uwaga:

Przy skrzyżowaniach projekt. kanalizacji i wodociągu z istn. kablami energet. i telekom.
wykonać zabezpieczenie kabli z zastosowaniem dzielonych rur osłonowych AROT dług. 3m

JEDNOSTKA PROJEKTOWA		 BIURO PROJEKTOWE TOMASZ ROMANKIEWICZ ul. Marcinkowskiego 7D/6, 66-400 Gorzów Wlkp. ☎ 600 481 971, ✉ t.romankiewicz@wp.pl		
INWESTOR		MIASTO GORZÓW WIELKOPOLSKI ul. Sikorskiego 3-4, 66-400 Gorzów Wlkp.		
TEMA		Przebudowa ul. Długosza w Gorzowie Wlkp.		
FAZA		PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		
BRANŻA		SANITARNA		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	DATA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Waldemar Harasimowicz	upr. proj. w specjalności instalacyjnej nr LUKG/0010/POOS/05	09.07.2019	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Elwira Kramm	upr. proj. w specjalności instalacyjnej nr LUKG/0034/POOS/03	09.07.2019	
RYSUNEK		PODWIESZENIE ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA		
DATA: 09.07.2019	SKALA: SCHEMAT	NR RYSUNKU: 7	ARKUSZ RYSUNKU: 1	

PRZEKRÓJ WYKOPU



OBUDOWA WYKOPÓW ZIEMNYCH SYSTEMU SKRZYNIOWEGO,
ROZPOROWEGO Z ROZPARCIEM BRZEGOWYM
MAKSYMALNE PARCIE ZIEMI: 46,0 KN/M2
ROZSTAW PŁYT: 812-4813 mm

NAWIERZCHNIA DROGOWA
ZGODNIE Z PROJEKTEM BRANŻY DROGOWEJ

UWAGA!!!
W PRZYPADKU GDY NIE MA KONIECZNOŚCI WCHODZENIA POMIEDZY
KRAWĘDZ WYKOPU A PROJ. RUROCIĄG ODLEGŁOŚĆ POMIEDZY
KRAWĘDZIĄ WYKOPU A PROJ. SIECIĄ MOŻNA ZMNIEJSZYĆ

PIASEK ŚREDNI DOBRZE UZIARNIONY

PODSYPKA PIASKOWA H=100mm

BETON C-8/10 H=100mm H=100mm

ROZPORY REGULOWANE W ZAKRESIE : 812-4813 mm

GRUNT RODZIMY

JEDNOSTKA PROJEKTOWA		 BIURO PROJEKTOWE TOMASZ ROMANKIEWICZ ul. Marcinkowskiego 7D/6, 66-400 Gorzów Wlkp. ☎ 600 481 971, ✉ t.romankiewicz@wp.pl		
INWESTOR		MIASTO GORZÓW WIELKOPOLSKI ul. Sikorskiego 3-4, 66-400 Gorzów Wlkp.		
TEMAT		Przebudowa ul. Długosza w Gorzowie Wlkp.		
FAZA		PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY		
BRANŻA		SANITARNA		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	DATA	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Waldemar Harasimowicz	upr. proj. w specjalności instalacyjnej nr LUKG/0010/POOS/05	09.07.2019	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Elwira Kramm	upr. proj. w specjalności instalacyjnej nr LUKG/0034/POOS/03	09.07.2019	
RYSUNEK		PRZEKRÓJ WYKOPU		
DATA: 09.07.2019		SKALA: SCHEMAT	NR RYSUNKU: 8	ARKUSZ RYSUNKU: 1