

1.0. Podstawa opracowania:

Projekt realizowany jest na podstawie umowy pomiędzy Inwestorem tj. Gminą Bledzew a Wykonawcą tj. EKO-INSTAL Harasimowicz i Wspólnicy Sp.j. dla zadania inwestycyjnego pt.:

"Przebudowa, remont stacji uzdatniania wody w Goruńsku

i budowa wodociągu Chycina-Goruńsko,

działki nr: 360/12, 59, 67, 21, 42, 39/1, 39/4, 194, 260, 268, 183/3, 302/1, 302/2, 269/3, 279, 281/1, 340 (obręb Goruńsko),

działki nr: 220, 157, 163/1, 162, 207/1, 163/4, 176/3, 213,

176/1, 178/1, 144/3, 135/10, 177/1 (obręb Chycina) "

- mapy sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:500, 1:1000
- wstępne uzgodnienia z inwestorem,
- decyzja nr 58/2008 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, znak: RG-7331-P-58/08 z dn.06.10.2008r.,
- decyzja nr 58/08, znak: RG-7331-P-58/08 z dn.07.10.2009r.,
- decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach, znak: OŚ.Dec.środ. 7624/2/2009z dn.23.03.2009r.,
- uzgodnienia branżowe,
- normy i przepisy prawne, uzgodnienia branżowe,
- wizja lokalna w terenie.

2.0. Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany branży sanitarnej, na budowę sieci wodociągowej Ø160, Ø125, Ø110, Ø90 PE100SDR17PN10 w m-ści Goruńsko oraz w m-ści Chycina.

3.0. Cel i zakres opracowania:

Celem niniejszego projektu jest przedstawienie rozwiązań technicznych oraz uwarunkowań formalnych umożliwiających budowę wodociągu.

Zakres projektu obejmuje:

- sieć wodociągową Ø160PE100SDR17PN10,
- sieć wodociągową Ø125PE100SDR17PN10,
- sieć wodociągową Ø110PE100SDR17PN10,
- sieć wodociągową Ø90PE100SDR17PN10,
- przyłącza wodociągowe Ø90, Ø63, Ø50, Ø40, Ø32PE80SDR11PN10 do granicy działek,
- hydranty podziemne DN80,
- źródle uliczne.

Projektowany wodociąg umożliwi zasilenie w wodę miejscowości Goruńsko oraz Chycina.

Obecnie miejscowości zasilane są z istniejących ujęć wody zlokalizowanych na działkach 360/12, 59 poprzez istniejącą sieć wodociągową, jednak ze względu na zły stan techniczny i brak wymaganego ciśnienia sieć ta ulega częstym awariom, co uniemożliwia normalne korzystanie z wody przez mieszkańców.

Projektowany wodociąg przebiega w granicach pasa drogowego dróg powiatowych i gminnych oraz w pasie zieleni. Sieć prowadzona jest w chodnikach i poboczach jak również fragmentami w drogach asfaltowych, brukowych i gruntowych. Projektowany wodociąg zasilany będzie z modernizowanej Stacji Uzdatniania Wody w Goruńsku.

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

Teren objęty opracowaniem uzbrojony jest w sieć energetyczną, telekomunikacyjną, gazową, wodociągową i kanalizacją deszczową.

Miejscowość Goruńsko oraz miejscowość Chycina posiadają sieć wodociągową wraz z przyłączami, jednakże sieć jest w złym stanie technicznym i w związku z tym ulega częstym awariom, co uniemożliwia normalne korzystanie z wody przez mieszkańców.

5.0. Ochrona środowiska i zdrowia ludzi

Planowaną inwestycję zaprojektowano w sposób zapewniający spełnienie wymogów w zakresie warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska i użytkowania.

Realizacja inwestycji nie może stanowić zagrożenia dla istniejącej zieleni. W trakcie prowadzonych robót należy zapewnić ochronę przed uszkodzeniem systemu korzeniowego drzew. Nie przewiduje się wycinki drzew.

Nie przewiduje się wykorzystania zasobów naturalnych oraz w trakcie prowadzenia robót odrębnego zdejmowania warstw ziemnych.

Realizacja inwestycji nie powoduje wystąpienia znaczących emisji i uciążliwości w tym ryzyka wystąpienia poważnych awarii. W trakcie inwestycji należy zastosować wszelkie środki techniczne wykluczające możliwość zanieczyszczenia gleby i wód podziemnych.

Planowana inwestycja nie stanowi zagrożenia dla ludzi, ujęć wody i wód podziemnych, środowiska przyrodniczego i obszarów wymagających specjalnej ochrony ze względu na występowanie gatunków roślin i zwierząt lub ich siedlisk przyrodniczych objętych ochroną, obszarów mających znaczenie historyczne, kulturowe i archeologiczne, przyległych do jezior, uzdrowisk i obszarów ochrony uzdrowiskowej.

Nie jest źródłem szkodliwego oddziaływania na środowisko w tym oddziaływania transgranicznego.

Inwestycję zaprojektowano w sposób nie powodujący ograniczeń w użytkowaniu budynków i terenów sąsiednich.

Teren po pracach ziemnych należy przywrócić do stanu zastanego przed rozpoczęciem inwestycji.

6.0. Warunki gruntowo-wodne.

W podłożu projektowanej sieci wodociągowej występują grunty zaliczone do czterech warstw geotechnicznych.

Warstwa 1 – gleba i nasypy piasku drobnego z humusem. Warstwa ta występuje bezpośrednio od powierzchni terenu. Miąższość tej warstwy wynosi 0,3-1,0m. Są to grunty luźne, dla których można przyjąć stopień zagęszczenia $ID = 0,20$.

Warstwa 2 – piaski drobne z wkładkami piasków gliniastych. Warstwa ta występuje poniżej gruntów zaliczonych do warstwy 1 i w większości otworów nie zostały przewiercone do głębokości 2,0m. Są to grunty średniozagęszczone, o zróżnicowanym stopniu zagęszczenia. Dla warstwy tej przyjęto stopień zagęszczenia $ID = 0,45$. Grunty te lokalnie posiadają wkładki (do 2,0m miąższości) gruntów spoistych.

Warstwa 3 – gliny i piaski gliniaste z przewarstw, pyłów. Grunty te zalegają do głębokości 1,70 na glinach piaszczystych. Są to grunty plastyczne z wkładkami namulów piaszczystych. Dla gruntów tych przyjęto $IL = 0,35$. Grunty te wg PN-81/B-03020 pkt.1.4.6 zaliczono do grupy „C” jako inne grunty spoiste, nieskonsolidowane.

Warstwa 4 – gliny piaszczyste i piaski gliniaste. Grunty te występują poniżej warstwy 2 lub bezpośrednio pod warstwą 1. W odwierconych otworach do głębokości 2,0m warstwy tej nie przewiercono. Są to grunty twardoplastyczne, dla których przyjęto $IL = 0,25$. Wg normy PN-81/B-03020 pkt.1.4.6 zaliczono do grupy „B” jako inne grunty morenowe, spoiste, nieskonsolidowane.

W podłożu projektowanej sieci wodociągowej występują grunty o mało zróżnicowanych parametrach geotechnicznych.

Do głębokości 1,0m zalegają grunty nasypowe składające się z gleby lub piasków drobnych z humusem. Są to grunty luźne, trudne do zagęszczenia.

Grunty zaliczone do warstwy 3 i 4 okresowo mogą zwiększyć stopień plastyczności w wyniku infiltracji opadów. W strefie kontaktowej gruntów spoistych i gruntów sypkich (niespoistych) miejscami może występować woda gruntowa, a w okresie zwiększonej infiltracji opadów atmosferycznych mogą występować również sączenia wód gruntowych.

Pierwsza warstwa wód gruntowych o swobodnym zwierciadle występuje lokalnie na głębokości ok. 1,40m. Warstwa ta posiada charakter wody zawieszanej i występuje w obniżeniach terenowych na powierzchni stropu glin piaszczystych.

Przed przystąpieniem do robót należy zapoznać się ze szczegółami dokumentacji geotechnicznej.

7.0. Opis technicznych rozwiązań projektowych.

SIEĆ WODOCIĄGOWA

Projektowany wodociąg Ø160, Ø125, Ø110, Ø90 PE100SDR17PN10 prowadzony jest w pasie dróg powiatowych, w pasie dróg gminnych, w chodnikach i w pasie zieleni.

Miejsca włączenia:

- Punkt włączenia PZ1 – budynek ujęcia wody w Goruńsku (dz. nr 360/12, 59).

Projektowany rurociąg wprowadzić do istniejącego budynku stacji uzdatniania wody.

- Pkt PZ3 w poboczu drogi powiatowej (działka 67) w m-ści Goruńsko

Sieć wodociągową projektuje się z rur ciśnieniowych Ø160, Ø125, Ø110, Ø90 PE100SDR17PN10 łączonych za pomocą zgrzewów doczołowych; co piąty zgrzew stosować złącze elektrooporowe, armaturę zasuw, hydranty łączyć kołnierzowo.

Wymogi dla rur wodociągowych:

1. Certyfikaty i dokumenty

- ISO 9001 lub 9002
- Ocena higieniczna PZH
- Deklaracja zgodności producenta
- Karta katalogowa

2. Rozwiązania materiałowe i technologiczne .

- rury winny być produkowane w całości z surowca I gatunku bez surowców wtórnych; surowiec użyty do produkcji rur winien posiadać certyfikat ISO 9001 lub 9002.
- rury w całości w kolorze niebieskim
- wytrzymałość rur PN10
- kształtki połączeniowe wykonywane metodą wtryskową winny być wykonane z tego samego materiału co rura
- należy stosować jednolity system kształtek

Głębokości posadowienia zgodnie z profilami podłużnymi. Wodociąg układany jest 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 wypłypany.

Projektowany wodociąg Ø160PE100SDR17PN10 zgodnie z warunkami włączenia należy połączyć z istniejącymi wodociągami.

- Włączenie PZ1 – podłączenie do istniejącego budynku stacji uzdatniania wody w Goruńsku. Wodociąg projektowany połączyć z instalacją wodociągową wewnątrz budynku, co pozwoli na zapewnienie dostawy wody dla m-ści Goruńsko oraz Chycina.

– Włączenie PZ3 – podłączenie do istniejącego wodociągu DN100PVC.

Połączenia i węzły połączeniowe wykonywać zgodnie z rys.S29.

Śruby do połączeń kołnierzowych oraz podkładki ze stali nierdzewnej klasy A-2/70. Nakrętki ze stali nierdzewnej klasy A-4/80. Połączenia kołnierzowe winny być zabezpieczone taśmą termokurczliwą.

Zamontować zasuwy kołnierzowe, żeliwne krótkie spełniające następujące parametry

1. Certyfikaty i dokumenty

- ISO 9001 lub 9002
- Ocena higieniczna PZH
- Deklaracja zgodności producenta
- Karta katalogowa

2. Rozwiązania materiałowe

- ciśnienie nominalne PN 16
- gładki przelot bez gniazdka
- miękkouszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa min. EN-GJS-400 wg EN 1563
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej, z walcowanym, polerowanym gwintem
- uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring
- zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona – uszczelka zwrotna oraz dodatkowo pierścień dławicowy wykonany z elastomeru, zapewniający bardzo dokładne uszczelnienie wrzeciona
- śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową
- nakrętka klina wykonana z metalu kolorowego
- kołnierze zwymiarowane i nawiercone zgodnie z PN-EN1092-2
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250µm, przyczepność min. 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, zgodnie z zaleceniem jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL 662
- obudowy oryginalne danego producenta zasuwy.

Jako uzbrojenie sieci wodociągowej dla zabezpieczenia przeciwpożarowego oraz odwodnienia sieci zaprojektowano hydranty podziemne DN80.

Węzły hydrantowe (PZ5, PZ19, PZ33, PZ49, PZ102, PZ83, PZ566, PZ188, PZ654, PZ409, PZ449, PZ465, PZ478, PZ541, PZ520, PZ608, PZ623a, PZ662, PZ643, PZ607a) wyposażać

w zasuwę odcinającą z żeliwa sferoidalnego DN80 z obudową i skrzynką uliczną, kolano stopowe sprzęgające kołnierze DN80, króciec żeliwny kołnierzy DN80. Węzeł hydrantowy połączyć z projektowanym wodociągiem za pomocą trójnika redukcyjnego PE (w zależności od średnicy wodociągu Ø160/90, Ø125/90, Ø110/90) zgrzewanego. W przypadku węzła PZ642a zastosować trójnik PE równoprzelotowy Ø90. Za trójnikiem zamontować tuleję kołnierzy PE Ø90/80 z kołnierzem stalowym (powlekane polipropylenem lub ze stali nierdzewnej). Śruby do połączeń kołnierzy oraz podkładki ze stali nierdzewnej klasy A-2/70. Nakrętki ze stali nierdzewnej klasy A-4/80. Połączenia kołnierzy winny być zabezpieczone taśmą termokurczliwą

W przypadku hydrantów zlokalizowanych na końcach sieci (PZ573, PZ658, PZ358, PZ379, PZ375, PZ437, PZ423, PZ494, PZ561b, PZ628, PZ634, PZ667) zastosować redukcję PE (w zależności od średnicy wodociągu Ø160/90, Ø125/90, Ø110/90). Węzły hydrantowe wyposażać w zasuwę odcinającą z żeliwa sferoidalnego DN80 z obudową i skrzynką uliczną, kolano stopowe sprzęgające kołnierze DN80, króciec żeliwny kołnierzy DN80.

Hydranty podziemne powinny spełniać następujące parametry:

1. Certyfikaty i dokumenty

- ISO 9001 lub 9002
- Deklaracja zgodności producenta
- Certyfikat dopuszczenia do stosowania w ochronie p. pożarowej wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpżarowej w Józefowie
- Atest higieniczny PZH
- Karta katalogowa

2. Rozwiązania materiałowe

- obudowa i głowica wykonane z żeliwa sferoidalnego minimum GGG-400
- ochrona antykorozyjna obudowy i głowicy; wewnątrz emaliowane lub powłoka z proszków epoksydowych, Grubość powłoki ochronnej min. 250 U-m
- stożek zaworu zamykającego z żeliwa białego, szarego, sferoidalnego zabezpieczony przed korozją z nawulkanizowaną warstwą tworzywa sztucznego dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną
- czop spustowy wykonany z tworzywa sztucznego lub materiałów niekorozyjnych
- odwodnienie powinno działać tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu. W położeniach pośrednich odwodnienie ma być szczelne
- wrzeciono i trzpień uruchamiający ze stali nierdzewnej. Gwint walcowany w części uszczelniającej szlifowany
- na zewnątrz powłoka z proszków epoksydowych
- hydrant powinien posiadać minimum 2 główne O-ringi umieszczone w tulei mosiężnej
- hydrant powinien posiadać deflektor zanieczyszczeń oraz zamknięcie pierścieniowe części wylotowej
- śruby łączące ze stali nierdzewnej
- hydrant winien posiadać ochraniacz czworokątny wrzeciona
- skrzynka hydrantowa z dekle żeliwnym typu ciężkiego. Obudowa z polietylenu HDPE o wytrzymałości na temperaturę +200°C, podstawa pod skrzynkę z polietylenu HDPE przenosząca obciążenie 40 T;

Jako uzbrojenie sieci wodociągowej zaprojektowano również źródła uliczne (PZ99d, PZ641.4).

Źródła uliczne wykonane z rury stalowej, ocynkowanej ze wszystkich stron ogniowo + zewnętrzna dwuskładnikowa powłoka poliuretanowa. Część górna z dźwignią, pokrywą i pierścieniem ozdobnym z żeliwa sferoidalnego, ze wszystkich stron pokryta żywicą epoksydową metodą fluidyzacyjną + zewnętrzna, dwuskładnikowa powłoka poliuretanowa w kolorze ciemnozielonym. Wszystkie pozostałe części wykonane z materiałów odpornych na korozję. W dolnej części kolumny znajduje się zwarty, mosiężny zawór.

Jako uzbrojenie sieci zastosowano także pięć zaworów napowietrzających – odpowietrzające przeznaczone do bezpośredniej zabudowy w ziemi, zamontowane w najwyższych punktach sieci, lub w najwyższych punktach lokalnych.

Zawory napowietrzające - odpowietrzające powinny spełniać następujące parametry:

1. Certyfikaty i dokumenty

- ISO 9001 lub 9002
- Deklaracja zgodności producenta

- Certyfikat dopuszczenia do stosowania w ochronie p. pożarowej wydane przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpožarowej w Józefowie
- Atest higieniczny PZH
- Karta katalogowa

2. Rozwiązania materiałowe

- nadaje się do bezpośredniej zabudowy w ziemi
- rura osłonowa ze stali szlachetnej (jakość materiału przynajmniej 1.4301)
- zintegrowane samoczynne odcięcie
- zawór napowietrzająco-odpowietrzający można wymienić pod ciśnieniem
- zawór napowietrzająco-odpowietrzający DN 2"
- wszystkie materiały nie odporne na korozję są epoksydowane ze wszystkich stron zgodnie z DIN 3677-T2 z uwzględnieniem postanowień jakościowo kontrolnych RAL-GZ-662
- z samoczynnym odwadnianiem
- przystosowany do współpracy z zestawem płuczaco – odbiorczym
- z przyłączem kołnierзовym zgodnie z EN 1092-2
- do wody pitnej do 30°C.

Przy zabudowie podziemnej należy stosować skrzynkę uliczną o otworze 300mm lub większym. W celu zapewnienia swobodnego odpływu wód deszczowych należy osadzić obudowę w warstwie drenażowej do wysokości pokrywy.

PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE DO GRANICY DZIAŁEK

Przyłącza zaprojektowano z rur Ø90, Ø63, Ø50, Ø40, Ø32PE80SDR11PN10 łączonych za pomocą złącz elektrooporowych indywidualnie dla każdego budynku oraz z możliwością odcięcia dopływu wody (zasuwa na przyłączy).

Przyłącza łączyć z projektowanym wodociągiem za pomocą opasek do nawiercania (w zależności od średnicy wodociągu Ø160, Ø125, Ø110, Ø90) połączonej z zaworem kątowym ISO DN 1" z gwintem zew. 2", gwintem połączeniowym 1 i 1/2" oraz złączką połączeniową ISO z gwintem wew. 1 i 1/2" do rur PE (Ø32, Ø40, Ø50, Ø63, Ø90). Zawór wyposażyć w obudowę do zasuw teleskopową wyprowadzoną do rzędnej terenu oraz skrzynkę żeliwną.

Na trasie przyłącza, od nawiertki do budynku należy zaprojektować taśmę lokalizacyjną z wkładką stalową łączoną na zaciski z wyprowadzeniem końcówek do skrzynki zasurowej

Skrzynki uliczne do nawiertek duże z deklek ciężkim. Korpus z polietylenu lub z żeliwa (jeżeli z polietylenu to stosować HDPE, wytrzymałość na temperaturę +200°C, podstawa pod skrzynkę z HDPE przenosząca obciążenie 40 T).

W przypadku przepięcia przyłączy z PE należy projektowany odcinek połączyć z istniejącym poprzez łącznik z żeliwa szarego do rur PE dla średnic odpowiadającym istniejącym przyłączom, dla przepięć przyłączy stalowych przyłącza łączyć poprzez łącznik rura PE/stal z żeliwa sferoidalnego.

We wszystkich przypadkach istniejące podłączenie budynków do sieci należy odłączyć w sposób trwały.

Łącznie zaprojektowano 12 studni wodomierzowych - cztery Ø1200mm z betonu, oraz osiem Ø610PP.

Studnia wodomierzowa PE:

Studnie te przeznaczone są do stosowania w terenie nie narażonym na ruch kołowy. Studzienkę należy zabudować w ziemi. Obudowa i pokrywa wykonane są z PP. Pokrywa od wewnątrz posiada izolację cieplną grubości 100mm. Studzienka ta umożliwia łatwy odczyt wskazań wodomierza. W położeniu roboczym wodomierz usytuowany jest na dnie studzienki, a elastyczne węże przyłączeniowe są prowadzone spiralnie wzdłuż ścianki studzienki. Przy kontroli możliwe jest podniesienie zestawu wodomierzowego za pomocą zamontowanego uchwyty na poziomym terenie. W celu połączenia przyłącza Ø32PE (Ø25PE) z projektowaną studzienką należy zastosować złączki ISO Ø32 (Ø25) do rur PE. Od strony przyłączy, studzienki należy wyposażyć w pierścień zaciskowy.

Studnia wodomierzowa Ø1200 BETON wykonane wg normy DIN 4034, Część II z gotowym dnem, przejściami szczelnymi i stopniami złazowymi żeliwnymi (wg normy PN-64/h-74086 i DIN 1211) zamocowanymi w rzędach w odległości pionowej 250mm oraz w odległości poziomej, w osi stopni 272mm. Stopnie włazowe wykonane z żeliwa szarego i zabezpieczone lakierem asfaltowym. Kręgi betonowe łączone na pióro i wpust. Właz żeliwny z wypełnieniem betonowym klasy D400. Studnie wykonane z betonu B45, zbrojone stalą AIII34GS.

Wewnątrz zamontować wodomierz skrzydełkowy jednostrumieniowy JS, suchobieżny do zdalnego odczytu montować wg PN-ISO 4064-2 + Ad 1 oraz PN-92/B-01 1706/Az1 1999.

Wodomierz jednostrumieniowy, skrzydełkowy DN65,

- nominalny strumień objętości 20 m³/h
- maksymalny strumień objętości 40,0 m³/h
- minimalny strumień objętości 0,12 m³/h
- próg rozruchu 0,04 m³/h

Wodomierz jednostrumieniowy, skrzydełkowy DN50,

- nominalny strumień objętości 15 m³/h
- maksymalny strumień objętości 30 m³/h
- minimalny strumień objętości 0,09 m³/h
- próg rozruchu 0,032 m³/h

Wymagania dla opasek do nawiercania na rurociągi PE

1. Certyfikaty i dokumenty

- ISO 9001 lub 9002
- Atest higieniczny PZH
- Deklaracja zgodności producenta
- karta katalogowa

2. Rozwiązania techniczno-materiałowe

- opaska składa się z żeliwnego korpusu z króćcem gwintowanym, w którym osadzona jest uszczelka gumowa i żeliwnej obejmy, w której umieszczona jest wkładka gumowa,
- korpus i obejma pokryte są powłoką z lakieru epoksydowego nakładanego metodą fluidyzacyjną (z wyjątkiem powierzchni gwintu),
- opaska powinna posiadać zawór odcinający z wyprowadzeniem do powierzchni terenu,
- opaska powinna być wyposażona w zawór kątowy z frezem,
- trzpień ze stali nierdzewnej, gwint walcowany, w strefie O-ringowej polerowany,
- opaska winna pozwalać nawiercać rurociągi pod ciśnieniem 16 bar,
- trzpień łączący teleskopowy rurowy oryginalny danego producenta opaski,
- skrzynka zasurowa duża z deklek żeliwnym typu ciężkiego. Obudowa z żeliwa lub z polietylenu (jeżeli z polietylenu to HDPE o wytrzymałości na temperaturę +200°C, podstawa pod skrzynkę z polietylenu HDPE przenosząca obciążenie 40 T).

Przejścia poprzeczne wodociągu pod drogami utwardzonymi (asfalt, bruk) wykonać bezwykopowo metodą przecisku w rurach osłonowych Ø273,0x7,1 stal, Ø193,70x5,6 stal, Ø139,7x4,0 stal, Ø114,3x4,0 stal, Ø88,9x4,0 stal w drogach powiatowych oraz w drogach gminnych. Długości rur ochronnych podano na profilach podłużnych oraz planach sytuacyjnych.

Rury przewodowe układać na ślizgach o rozstawie co 1,0m.

- Na odcinku PZ80-PZ83 istniejące krzewy do likwidacji na długości ok. 60m
- Na odcinku PZ58-PZ61 wykopy należy wykonywać ręcznie ze względu na zbliżenie do istniejącej drogi brukowej,
- Na odcinkach PZ471-PZ472, PZ145-PZ161, PZ163-PZ168 wykopy należy wykonywać ręcznie ze względu na zbliżenie do istniejącego uzbrojenia,
- Na odcinku PZ85-PZ90 chodnik do przełożenia na całej szerokości, z uwagi na prowadzenie sieci wodociągowej w chodniku,

Nawierzchnie drogowe i chodniki odtworzyć zgodnie z warunkami wydanymi przez poszczególnych zarządców dróg tj:

Zarząd Dróg Powiatowych

- wykopy po robotach ziemnych zasypywać gruntem przepuszczalnym i zagęszczać warstwowo,
- wykonać pomiary zagęszczania gruntu i podbudowy,
- odtworzyć nawierzchnię dróg w przypadku naruszenia ich konstrukcji,

- odtworzyć nawierzchnię chodników na całej ich szerokości,
- odtworzyć pobocza, rowy, skarpy z zachowaniem odpowiednich spadków i profili,
- ułożyć zdjętą darni, wierzchnią warstwę gruntu, nawieźć grunt urodzajny oraz obsiać trawą dla robót prowadzonych w poboczach, rowach, skarp i pozostałym terenie pasa drogowego oraz w bezpośrednim ich sąsiedztwie

Gmina Bledzew

Naruszony pas drogowy powinien być odtworzony.

NA ODCINKACH PZ10-PZ12, PZ459-PZ464, PZ485-PZ490, PZ104-PZ110, PZ196-PZ203, RUROCIĄG UMIEŚCIĆ W GRUNCIE METODĄ PRZEWIERTU STEROWANEGO

PZ10-PZ12 – przejście metodą przewiertu sterowanego na długości ok. 15m pod istniejącym uzbrojeniem,

PZ459-PZ464 – przejście metodą przewiertu sterowanego na długości ok. 31m pod istniejącym uzbrojeniem,

PZ485-PZ490 – przejście metodą przewiertu sterowanego na długości ok. 36m pod istniejącym uzbrojeniem,

PZ104-PZ110 – przejście metodą przewiertu sterowanego w rurze ochronnej PE Ø280, L = 60,0m pod istniejącym uzbrojeniem,

PZ196-PZ203 – przejście metodą przewiertu sterowanego w rurze ochronnej PE Ø280, L = 58,70m pod istniejącym rowem,

–średnica i materiał wodociągu - Ø 160PE100SDR11PN10

–rzędna dna rowu w miejscu przewiertu – 41,30m.n.p.t.

–najmniejsze zagłębienie liczone od wierzchu rury ochronnej do dna kanału -1,50m

Rury przewodowe ułożyć na ślizgach o rozstawie co 1,0m. Końce rur ochronnych zabezpieczyć manszetami gumowymi.

Technologia wykonania przewiertu

Kąt wejścia, tj. kąt, pod którym wprowadzana jest w grunt głowica wiercąca, znajduje się zazwyczaj w zakresie od 21% - 36% (12° -20°). Dla rur PE i HDPE ograniczeniem jest promień gięcia żerdzi, a nie samej rury. W zależności od klasy wiertnicy stosuje się żerdzie długości 1,50 – 2,00 m dla wiertnic małych, 3,00 – 3,50 m dla wiertnic średnich, oraz 4,5-5,5 m dla wiertnic dużych. W wiertnicach 40 tonowych i większych długość żerdzi może dochodzić do 10 metrów.

Do ustawienia wiertnicy potrzebne jest stanowisko o długości od 4 m do 10 m w osi przewiertu i szerokości 2 - 4 m w zależności od klasy wiertnicy. Kąt wyjścia utrzymywany jest z reguły w zakresie 20-30%, aby ułatwić późniejsze wprowadzanie rury podczas przeciągania. W punkcie wyjścia warto przewidzieć miejsce składowania rury. Przed rozwiercaniem należy rurę zgrzać lub zespawać tak, aby przeciągać jeden odcinek w całości. Nie można robić przerw podczas przeciągania, szczególnie na zgrzewanie czy spawanie odcinków rury. Należy przewidzieć miejsce od strony wyjścia, gdzie będzie zlokalizowany cały odcinek rury przygotowywany do wciągania, a także miejsce dojazdu dla potrzebnego sprzętu.

Korzystne jest, szczególnie dla większych przewiertów, zlokalizowanie najbliższego punktu czerpania wody niezbędnej do przygotowania płuczki.

PRZEWIERT PILOTAŻOWY

Pierwszym etapem przewiertu sterowanego jest wykonanie otworu pilotażowego. Do tego celu służy głowica wiercąca zakończona specjalną płytką sterującą odchyloną od osi głowicy pod kątem 15% - 20%. W głowicy umieszczona jest sonda, która podaje kąt nachylenia głowicy względem poziomu, głębokość głowicy w stosunku do powierzchni oraz kąt obrotu sondy, czyli dokładne położenie płytki sterującej względem osi wiercenia.

Głowica wiercąca jest tak ukształtowana, że w przypadku równoczesnego obracania i pchania głowicy tor przewiertu jest prostoliniowy. W przypadku, gdy nie obracamy głowicą, a jedynie wpychamy ją w grunt, następuje skręt w kierunku zależnym od położenia płytki sterującej.

Przy przewiertach sterowanych, w celu określenia położenia płytki sterującej względem osi wiercenia, operuje się godzinami na tarczy zegara tzn. ustawienie głowicy "na godzinę 12" powoduje odchylenie przewiertu do góry, "na godzinę 6" do dołu, "na godzinę 9" w lewo i "na godzinę 3" w prawo. Przy sterowaniu możliwe są wszystkie ustawienia pośrednie np.: "na godzinę 8" czyli w lewo i w dół. Odchylenie trasy przewiertu (sterowanie) nie może przekraczać dopuszczalnego odchylenia żerdzi tj. 6 - 10%. Przy pierwszych dwóch żerdziach nie powinno się sterować ze względu na ustawienie żerdzi w automatycznych imadłach do ich skręcania i rozkręcania. Mimo że metoda przewiertów sterowanych

daje możliwość wykonywania skrętów, powinno dążyć się do wykonania przewiertu po trajektorii jak najbardziej zbliżonej do linii prostej. Ułatwia to zdecydowanie późniejsze przeciąganie rury. Średnica otworu pilotażowego zależy od użytej płytki sterującej (mi bardziej miękki grunt, tym jest ona szersza) i wynosi 70-140 mm. Podczas wykonywania przewiertu należy zwrócić uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne, szczególnie na istniejący gazociąg Ø 160.

POSZERZANIE OTWORU I PRZECIĄGANIE RUROCIĄGU

Po wykonaniu otworu pilotażowego, głowica wiercąca zostaje zdemonstrowana, a na jej miejsce montuje się odpowiedni rozwiertak. Rozwiercanie może być jednokrotne lub wielokrotne. Jeżeli średnica rury nie jest zbyt duża to bezpośrednio za rozwiertakiem mocujemy rurę. Większość rozwiertaków posiada wbudowany krętlik, który zapobiega obracaniu się rury. W innym przypadku krętlik taki montujemy dodatkowo między rozwiertakiem a wciągana rurą. Jeżeli średnica rury jest znaczna, to podczas pierwszego rozwiercania do rozwiertaka od strony wyjścia montujemy kolejno żerdzie wiertnicze. Po osiągnięciu przez rozwiertak punktu wejścia wiertnicy demontujemy go łącząc ze sobą żerdzie, a po drugiej stronie w punkcie wyjścia montujemy kolejny większy rozwiertak.

Operację rozwiercania powtarza się, aż do uzyskania odpowiedniej średnicy otworu. Rozwiercony otwór powinien być większy od średnicy wprowadzanej rury PE lub HDPE:

ok. 25% dla długości przewiertów do 100 m

ok. 35% dla długości 100 m - 300 m

ok. 50% dla długości powyżej 300 m.

W przypadku rur o mniejszych średnicach istnieje możliwość przeciągania jednocześnie kilku rur w zależności od średnicy rozwierconego otworu. Minimalna głębokość posadowienia rury nie powinna być mniejsza od 8 średnic otworu rozwiercanego. Podczas wykonywania otworu pilotażowego, a następnie przy rozwiercaniu powrotnym przez cały czas podawana jest płuczka, której zadaniem jest transport urobku z otworu, stabilizacja otworu, chłodzenie głowicy wiercącej i rozwiertaków oraz ochrona i zmniejszenie tarcia przy instalowaniu rury. Przy prawidłowo wykonywanym przewiercie płuczka powinna powoli wypływać z otworu. Przy projektowaniu przewiertu nie wolno o tym zapominać i należy przygotować odpowiednie miejsce na składowanie zużytej płuczki. Są to niekiedy ilości dość znaczne. Przy przewiertach na długich dystansach i dla dużych średnic wykorzystuje się specjalne systemy do odzysku płuczki, aby zmniejszyć jej zużycie.

Po zamontowaniu sieci wykonać próbę szczelności na ciśnienie 1,0 MPa i dezynfekcję wodociągu podchlorynem sodu. Po wykonaniu płukania i dezynfekcji wodociągu należy wykonać badania bakteriologiczne wody przez Sanepid. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku można przekazać wodociąg do użytkowania.

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

8.0. Uzbrojenie podziemne, skrzyżowania, kolizje.

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

- siecią elektroenergetyczną,
- siecią telekomunikacyjną,
- kanalizacją deszczową,
- siecią wodociągową,
- siecią gazową.

Rozmieszczenie uzbrojenia 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. Zabezpieczenie kabli energetycznych, sieci kanalizacyjnej i wodociągowych wykonać zgodnie z wytycznymi poszczególnych eksploataatorów sieci. Przy prowadzeniu prac w pobliżu linii naziemnych zabezpieczyć słupy trakcyjne.

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

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.

Uwaga!!!

W związku z możliwością odchyień lokalizacji poszczególnych mediów przed przystąpieniem do robót budowlanych należy zapoznać się z uzgodnieniami branżowymi oraz zawiadomić przedstawicieli branż celem ustalenia rzeczywistego przebiegu i zagłębienia sieci.

PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT BUDOWLANYCH NALEŻY ZAPOZNAĆ SIĘ Z WSZYSTKIMI UZGODNIENIAMI BRANŻOWYMI!

- Zarząd Dróg Powiatowych w Międzyrzeczu, Decyzja nr 10/2010, znak: SDiM.R.P.435/15/10 z dn.29.04.2010r.,
- Zarząd Dróg Powiatowych w Międzyrzeczu, Decyzja nr 10a/2010 znak: SDiM.R.P.435/15/10 z dn.24.05.2010r.,
- Zarząd Dróg Powiatowych w Międzyrzeczu, Decyzja nr 10b/2010 znak: SDiM.R.P.435/15/10 z dn.24.05.2010r.,
- TP S.A., znak: STTWREEU.211-381/2010 z dn. 22.04.2010r.,
Istniejącą sieć telekomunikacyjną w miejscach kolizji należy osłonić rurą dwudzielną typu Arot.
- ENEA, znak: DZ/ZM/UM-81-12-2010 z dn. 17.05.2010r.,
- EWE, znak: EWE/RZ/BTM/U/12/10 z dn. 28.04.2010r.

9.0. Roboty geodezyjne, ziemne i montażowe.

9.1. Kolejność wykonywania robót:

- prace geodezyjne
- mechaniczne cięcie i rozebranie nawierzchni betonowych lub asfaltowych
- rozebranie obrzeży trawnikowych
- usunięcie warstwy humusu
- wykopy pod rurociągi wykonywane ręcznie i mechanicznie
- umocnienia wykopów
- odwodnienie wykopów za pomocą rurociągów, studzienek drenażowych i pompy spalinowej (w przypadku występowania wody gruntowej.)
- wykonanie podsypki z piasku
- roboty montażowe
- obsypki z piasku
- zasypywanie wykopów
- montaż i demontaż konstrukcji podwieszeń kabli telekom. i energ.
- montaż i demontaż konstrukcji podwieszeń rurociągów i kanałów.
- zasypywanie wykopów

9.2. Sprzęt.

- Koparki gąsienicowe
- Spycharki gąsienicowe
- Samochody samowyladowcze
- Szalunki do wykopów
- Zagęszczarki
- Samochód dostawczy
- Ubijak spalinowy
- Pompa spalinowa o wydajności do 35m³/h do odwodnienia wykopów
- paliki drewniane o Ø 15-20mm i długości 1,5 do 1,6m
- pręty stalowe o Ø 12mm i długości 30cm

- farba.

9.3. Prace geodezyjne:

Prace związane z oznaczeniem punktów głównych oraz reperów roboczych będą wykonane ręcznie. Prace pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem rzędnych oraz reperów roboczych będą wykonane specjalistycznym sprzętem geodezyjnym (niwelator, dalmierz, teodolit). Sprzęt stosowany do wyznaczeń powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii. Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne (charakterystyczne) wykopów, sieci oraz punkty wysokościowe (repery robocze). Tyczenie należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej i innej osnowy geodezyjnej. Wyznaczone punkty nie powinny być przesunięte więcej niż 3 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej. Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego sieci.

- wytyczenie głównych osi wykopów i trasy sieci,
- wykonanie pomiarów sprawdzających rzędne, spadki rurociągów sieci wodociągowej.

9.4. Roboty ziemne:

9.4.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z projektem technicznym i poleceniami Inspektora Nadzoru. W przypadku wystąpienia konieczności usunięcia humusu należy zdjąć warstwę i przetranszować na składowisku, a po zakończeniu robót rozścielić w miejscu, z którego został zgarnięty.

Grunt z wykopów częściowo przeznaczony może być do zasypania wykopów, a jego nadmiar odwieźć na składowisko. W przypadku wystąpienia na trasie wykopów elementów małej architektury (ploty, ogrodzenia) należy je zdemontować, a po wykonaniu robót odtworzyć.

W przypadku wystąpienia wody gruntowej należy przewidzieć konieczność obniżenia jej za pomocą igłofiltrów. W celu tymczasowego odwodnienia wykopów zalecamy zastosowanie igłofiltrów wypłukiwanych z powierzchni, osiatkowanych na długości $L_f = 1\text{ m}$ i średnicy $d_f = 0,032\text{ m}$. Igłofiltr należy połączyć za pomocą węży gumowych zbrojonych $\varnothing 50\text{ mm}$ z odcinkami kolektora $\varnothing 152 \times 1,2\text{ mm}$ w zestawy igłofiltrów o rozstawie igieł $1,0\text{ m}$. Zestaw igłofiltrów należy podłączyć za pomocą przewodu przyłączeniowego do agregatu pompowo-próżniowego np. AMP.

Wykonawca zobowiązany jest do wykonania projektu odwodnienia wykopów oraz prowadzenia dziennika pompowań.

9.4.2. Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów.

Odchylenia rzędnych koryta gruntowego od rzędnych projektowanych, nie powinny być większe niż 1 cm. Szerokość i głębokość wykopów pod elementy wodociągu nie powinna różnić się od projektowanych, więcej niż 5 cm. Spadek dna rowów przewodowych powinien być zgodny z zaprojektowanym, z dokładnością do 0,05%. W zależności od rodzaju gruntu należy przewidzieć ażurowe umocnienia palami lub szalunkami stalowymi ścian wykopów.

9.4.3. Podsypka i obsypka rurociągów oraz zasypywanie wykopów.

Zasypywanie wykopów należy wykonać warstwami kolejno zagęszczonego gruntu. Pod rurociągi wykonać podłoże piaskowe grubości 0,10 m. Szczególnie starannie należy zagęścić grunt wokół rury i na wysokości 0,30 m ponad rurę. Warstwa przykrywająca, która występuje od 0,3 do 1,0 m nad wierzchołkiem rury, może być zagęszczona za pomocą średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych. Ciężkie urządzenia zagęszczające wolno stosować dopiero przy przekryciu powyżej 1,0 m. Materiałem zasyпки powinien być grunt mineralny bez grud i kamieni, drobno lub średnioziarnisty.

Grubość warstwy poddanej zagęszczeniu powinna być uwzględniona ze współczynnikiem spulchnienia gruntu oraz założonej grubości warstwy po osiągnięciu założonego zagęszczenia w zależności od stosowanego materiału. W czasie zagęszczania grunt winien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej z tolerancją $\pm 20\%$. Sprawdzenie wilgotności należy dokonywać laboratoryjnie. W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą wskaźnika lub stopnia zagęszczenia.

Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w pasie drogowym:

dla warstwy do głębokości 2m - 1,00

Poza pasem drogowym wartość minimalna wskaźnika zagęszczenia powinna wynosić:

- dla obsypki (30cm powyżej rury) - 0,97
- dla zasypki - 0,50

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to należy spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić.

Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, należy usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inspektor nie zezwoli na ponowienie próby ponownego zagęszczenia warstwy. Przed zagęszczeniem należy wyrównać powierzchnię najwyższej warstwy zasypowej.

9.4.4. Humusowanie i obsianie terenu

W miejscach przeznaczonych na tereny zielone należy rozścielić warstwę humusu o grubości 15cm, a następnie wyprofilować i wyrównać jego powierzchnię. Miejsca pod trawniki i grunt rolne należy wzbogacić nawozem mineralnym, a następnie zabronować, obsiać trawą i uwałować.

9.5. Roboty montażowe - wodociąg.

Przewody wodociągowe należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-19725.

Na przygotowanym i zabezpieczonym przed zalaniem wodą dnie wykopu, układa się przewód wodociągowy z rur PE łączonych przez zgrzewanie doczołowe. Przy układaniu wodociągu należy zachować prostoliniowość zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej. W tym celu należy zamontować nad wykopem ławy celownicze w odstępach co 30 m na prostej lub w punktach załamania, służące do odtworzenia osi wodociągu w wykopie. Ławy są ustawione na określonej rzędnej z zachowaniem spadku wodociągu zgodnie z projektem. Należy codziennie sprawdzać niwelatorem ławy, przed przystąpieniem do montażu rur.

9.5.1. Przygotowanie rur do układania

Przed ułożeniem, należy dokonać oględzin wraz ze sprawdzeniem czy nie powstały uszkodzenia rur w czasie transportu z placu budowy na miejsce montażu.

9.5.2. Opuszczanie rur do wykopu

Rury PE do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie, mechanicznie przy pomocy dźwigu i trawersu z taśmami, mniejsze średnice opuszczać ręcznie lub przy pomocy wielokrążków.

9.5.3. Układanie rur

Przy układaniu rur należy posługiwać się celownikiem, pionem i krzyżem celowniczym. Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego wodociągu. Rura powinna być ułożona wg projektowanej niwelety i ściśle powinna przylegać do podłoża na całej swej długości.

Po ułożeniu rurę należy zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin piaskiem. Przy nierównym ułożeniu rury w wykopie, rurę należy podnieść i wyregulować podłoże przez podsypkę z piasku dobrze ubitego. Niedopuszczalne jest wyrównanie położenia rury przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia. Opuszczoną do wykopu rurę układa się na przygotowanym podłożu, centrycznie z wcześniej ułożonym odcinkiem rury. Łączenie rur polietylenowych przez zgrzewanie doczołowe zgrzewarką elektryczną. W miejscach załamania trasy wodociągu należy stosować odpowiednie kształtki. Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona szczelność przy ciśnieniu próbnym oraz roboczym.

Przy zgrzewaniu doczołowym wymaga się aby:

- zgrzewane rury miały tą samą średnicę i te same grubości ścianek,
- rury były ustawione współosiowo,
- końcówki rur były dokładnie wyrównane przed ich zgrzewaniem,
- temperatura w czasie zgrzewania końców rur była właściwa dla zgrzewanego materiału,
- czas usunięcia płyty grzewczej przed dociskiem końcówki rury był możliwie krótki ze

względem na dużą wrażliwość na utlenianie (PE),

- siła docisku w czasie chłodzenia złącza po jego zgrzaniu była utrzymana na stałym poziomie, a w szczególności w temperaturze powyżej 100°C kiedy zachodzi krystalizacja materiału, w związku z tym chłodzenie złącza powinno odbywać się w sposób naturalny bez przyspieszenia.

Inne parametry takie jak:

- siła docisku przy rozgrzaniu i właściwym grzaniu powierzchni,
- czas rozgrzewania,
- czas dogrzewania,
- czas zgrzewania i chłodzenie,

powinny być ściśle przestrzegane wg instrukcji producenta.

Po zakończeniu zgrzewania czołowego i zdemontowania urządzenia zgrzewającego, należy skontrolować miejsce zgrzewania. Kontrola polega na pomiarzeniu wymiarów nadlewu, (szerokości i grubości) i oszacowaniu wartości tych odchyłeń. Wartości te nie powinny przekraczać dopuszczalnych odchyłeń określonych przez danego producenta. Przed ukończeniem dnia roboczego, należy zabezpieczyć końce wodociągu przed zamuleniem wodą deszczową. Po ułożeniu wodociągu należy wykonać obsypkę rur piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury z dokładnym podbić pachwin.

W miejscach połączeń należy pozostawić odkryty wodociąg dla dokonania sprawdzenia szczelności w czasie trwania próby.

9.5.4. Podłączenie do istniejącej sieci

Roboty przy wykonywaniu podłączenia do istniejącej sieci wodociągowej rozdzielczej należy prowadzić pod nadzorem jej właściciela lub użytkownika. Podłączenie wybudowanego wodociągu należy wykonać po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności. Przed przystąpieniem do robót należy powiadomić właściciela sieci wodociągowej rozdzielczej oraz przygotować odpowiednie materiały i sprzęt tak, aby czas wyłączenia wodociągu był jak najkrótszy.

9.5.5. Oznaczenie uzbrojenia sieci

Dla oznaczenia uzbrojenia sieci należy zamontować tabliczki na istniejących trwałych elementach zabudowy, ewentualnie należy wykonać słupki z rur stalowych Ø50 mm i do nich przymocować tabliczki na wysokości.

Uzbrojenie winno być oznakowane tabliczkami zgodnie z normą PN-86/B-09700

9.5.6. Odwodnienie wykopu na czas budowy wodociągu

W przypadku wystąpienia niekorzystnych warunków wodnych na trasie projektowanego wodociągu wykopy przed ułożeniem sieci należy odwodnić (woda gruntowa wg opinii geotechnicznej na -1,4m).

W celu tymczasowego odwodnienia wykopów pod rurociągi sieci wodociągowej 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 Ø50 mm z odcinkami kolektora Φ152x1,2 mm w zestawie 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. Po ukończeniu zasypki wykopu należy igłofiltr odłączać stopniowo, by nagły powrót zwierciadła wody do naturalnego poziomu nie spowodował rozluźnienia ukończonej właśnie zasypki.

Dla celów odwodnień wykopów należy dla zwałowych i zastoiskowych piasków drobnych przyjąć wartość współczynnika filtracji $k=4,0\text{m/d}$, dla piasków pylastych $k= 1,5\text{m/d}$.

Na podstawie opinii geotechnicznej miejsca takie mogą wystąpić na odcinkach: **PZ183 – PZ203, PZ654 – PZ658, PZ662 – PZ667.**

9.5.7. Wymiana gruntu

Ze względu na występowanie piasków gliniastych i gliny piaszczystej należy zastosować wymianę gruntu.

Część gruntów wydobytych z wykopów na odcinkach PZ21 – PZ64, PZ120 – PZ180, PZ654 – PZ658, PZ662 – PZ667 nie będzie nadawać się na zasypki w strefie jezdni, utwardzonych poboczach

oraz chodników dróg i wiejskich ulic. W rejonie ich zalegania należy przewidzieć wykonanie zasypek z piasku. Podsumowując zaleca się wymianę gruntu na podanych wyżej odcinkach.

9.8. Odbiór i wytyczne branżowe

9.8.1. Roboty ziemne.

Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót ziemnych należy wpisywać do:

- Dziennika Budowy,
- Protokołów odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

9.8.2. Roboty instalacyjne.

Wykonanie i odbiór wszystkich robót zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych" t.II z 1988r. oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych" z 1994r.

10.0 Wskazówki materiałowe.

- Rury Ø160, Ø125, Ø110, Ø90 PE100SDR17PN10,
- Rury Ø32, Ø40, Ø50, Ø63 PE80SDR17PN10,
- Kształtki do rur PE
- Kołnierze stalowe i uszczelki gumowe do połączeń kołnierzowych
- Trójniki redukcyjne PE Ø160/110, Ø 160/90, Ø160/63, Ø125/110, Ø125/90, Ø125/63, Ø110/90, Ø50/32, Ø40
- Trójniki równoprzelotowe PE Ø160, Ø125, Ø90, Ø63, Ø50, Ø40
- Trójniki kołnierzowe z zasuwami (Combi III lub równoważny) DN100, DN150
- Połączenia kołnierzowe dla rur PE, PVC zabezpieczone przed przesunięciem
- Muły + tuleje kołnierzowe Ø160/150, Ø125/100, Ø110/100, Ø90/80, Ø63/50
- Redukcje PE Ø160/125, Ø160/90, Ø90/50, Ø63/50, Ø63/32, Ø50/40, Ø50/32, Ø40/32
- Zasuw kołnierzowe krótkie DN150, DN100, DN80 z żeliwa sferoidalnego,
- Zasuw typu E2 do zgrzewania DN25, DN32
- Zwężki żeliwne dwukołnierzowe DN150/80, DN150/100
- Opaski do nawiercania Ø160, Ø125, Ø110, Ø90
- Zawory kątowe ISO DN1"
- Złączki przyłączeniowe do rur PE
- Obudowy teleskopowe do zasuw i skrzynki żeliwne.
- Hydranty p.poż. DN80mm podziemne,
- Źródła uliczne,
- Zawory odpowietrzająco-napowietrzające,
- Rura osłonowa stalowa
- Ślizgi typu "B" w rozstawie co 1m
- Studnie wodomierzowe Ø610PP,
- Studnie wodomierzowe Ø1200 BETON,
- Skrzynki uliczne

Wszystkie stosowane materiały do budowy sieci wodociągowej muszą posiadać aprobaty techniczne wydane przez COBRI INSTAL lub Instytut Techniki Budowlanej oraz „znak budowlany” wraz z deklaracją zgodności.

10. Uwagi dla wykonawcy.

Należy stosować następujące normy :

- PN-81/B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-91/B-10728 Studzienki wodociągowe.
- BN-74/6366-03 Rury polietylenowe typ 50. Wymiary.
- BN-74/6366-04 Rury polietylenowe typ 50. Wymagania techniczne.
- PN-85/B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

- PN-87/B-01060 Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
- PN-B-11113:1996 Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych – piasek.
- PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenia.
- PN-70/C-89015 Rury polietylenowe. Metody badań.
- PN-70/C-89016 Kształtki polietylenowe do łączenia rur polietylenowych. Metody badań.
- PN-89/H-02650 Armatura i rurociągi.
- PN-83/H-02651 Armatura i rurociągi. Średnice nominalne.
- PN-83/M-74024/00 Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania.
- PN-83/M-74024/03 Armatura przemysłowa. Zasuwy klinowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
- PN-93/C-89218 Rury i kształtki z tworzyw sztucznych. Sprawdzenie wymiarów.
- BN-85/6753-02 Kity budowlane trwale plastyczne - olejowy i polistyrenowy.
- BN-87/6755-06 Welon z włókien szklanych.
- BN-77/5213-04 Armatura przemysłowa. Hydranty. Wymagania i badania.
- PN-89/M-74091 Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
- PN-86/M-74140/01 Armatura przemysłowa. Zawory kołnierzowe na ciśnienie nominalne do 40 MPa. Wymagania i badania.
- PN-92/M-74001 Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
- PN-85/M-74081 Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
- PN-EN-124:2000 Włazy kanałowe.

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

mgr inż. Agnieszka Walo

11.0 Zestawienie długości rurociągów

L.p.	Materiał, średnica	Długość [m]
1	Ø160 PE100SDR17PN10	5477,74
2	Ø125 PE100SDR17PN10	2035,51
3	Ø110 PE100SDR17PN10	402,5
4	Ø90 PE100SDR17PN10	977,53
5	Ø63 PE80SDR17PN10	94,89
6	Ø40 PE80SDR17PN10	102,62
7	Ø32 PE80SDR17PN10	458,31
8	Ø25 PE80SDR17PN10	3,57

12.0 Zestawienie studni

Numer studni	Typ	Materiał	Średnica [mm]	Rzędna terenu	Rzędna dna	Głębokość [m]
PZ6.2	Studnia wodomierzowa	PP	610	78,19	76,59	1,60
PZ65.1	Studnia wodomierzowa	PP	610	76,81	75,21	1,60
PZ363.1	Studnia wodomierzowa	PP	610	76,63	75,03	1,60
PZ500.1	Studnia wodomierzowa	Beton	1200	75,13	73,08	2,05
PZ483.1	Studnia wodomierzowa	PP	610	74,97	73,37	1,60
PZ99c	Studnia wodomierzowa	PP	610	72,43	70,83	1,60
PZ521.1	Studnia wodomierzowa	PP	610	73,4	71,8	1,60
PZ565.1	Studnia wodomierzowa	Beton	1200	54,3	52,25	2,05
PZ641.3	Studnia wodomierzowa	PP	610	57,8	56,2	1,60
PZ642.7	Studnia wodomierzowa	PP	610	58,2	56,6	1,60

13.0 Zestawienie długości rurociągów nie objętych pozwoleniem na budowę

L.p.	Materiał, średnica	Długość [m]
1	Ø90 PE100SDR17PN10	111,71
2	Ø63 PE80SDR17PN10	271,02
3	Ø40 PE80SDR17PN10	82,83
4	Ø32 PE80SDR17PN10	1077,34

14.0 Zestawienie studni nie objętych pozwoleniem na budowę

Numer studni	Typ	Materiał	Średnica [mm]	Rzędna terenu	Rzędna dna	Głębokość [m]
PZ204.15	Studnia wodomierzowa	Beton	1200	41,9	39,87	2,03
PZ638.2	Studnia wodomierzowa	Beton	1200	57,93	55,9	2,03

15.0 Zestawienie współrzędnych geodezyjnych

Pkt	X	Y	Pkt	X	Y
PZ1	5718887,13	3616125,23	PZ65b	5718436,42	3616538,73
PZ2	5718885,83	3616126,74	PZ66	5718434,83	3616540,50
PZ3	5718840,17	3616088,91	PZ67	5718428,69	3616547,23
PZ4	5718838,99	3616087,92	PZ68	5718416,16	3616559,95
PZ5	5718837,72	3616089,47	PZ69	5718412,38	3616566,00
PZ6	5718827,14	3616102,50	PZ70	5718402,40	3616577,36
PZ7	5718826,82	3616102,89	PZ71	5718398,70	3616581,52
PZ8	5718818,88	3616111,69	PZ72	5718396,97	3616582,18
PZ9	5718806,40	3616125,30	PZ73	5718396,24	3616582,96
PZ10	5718802,02	3616130,70	PZ74	5718396,00	3616584,52
PZ11	5718794,68	3616138,88	PZ75	5718387,61	3616593,92
PZ12	5718791,01	3616142,57	PZ76	5718364,31	3616620,04
PZ13	5718782,58	3616151,60	PZ77	5718352,20	3616633,22
PZ14	5718780,46	3616154,06	PZ78	5718336,53	3616635,40
PZ15	5718769,42	3616166,47	PZ79	5718332,50	3616634,10
PZ15a	5718769,00	3616167,39	PZ80	5718329,52	3616650,77
PZ16	5718767,02	3616171,77	PZ81	5718331,10	3616680,59
PZ17	5718762,51	3616176,63	PZ82	5718331,60	3616695,23
PZ18	5718760,57	3616176,57	PZ83	5718332,48	3616713,20
PZ19	5718759,21	3616178,10	PZ84	5718333,28	3616725,14
PZ20	5718749,60	3616188,75	PZ85	5718333,76	3616732,61
PZ21	5718743,15	3616195,96	PZ86	5718334,71	3616740,72
PZ22	5718736,55	3616203,19	PZ87	5718334,41	3616748,89
PZ23	5718726,56	3616214,09	PZ88	5718332,82	3616771,23
PZ24	5718714,48	3616227,55	PZ89	5718327,89	3616778,11
PZ25	5718711,47	3616230,92	PZ90	5718321,45	3616781,54
PZ26	5718703,67	3616239,60	PZ91	5718321,30	3616782,57
PZ27	5718703,16	3616240,18	PZ92	5718317,27	3616782,69
PZ28	5718693,18	3616251,59	PZ93	5718309,09	3616782,54
PZ29	5718687,61	3616257,50	PZ94	5718305,25	3616782,20
PZ30	5718687,11	3616258,03	PZ95	5718305,20	3616798,12
PZ31	5718664,49	3616282,10	PZ96	5718305,15	3616807,53
PZ32	5718664,21	3616283,67	PZ97	5718305,15	3616817,64
PZ33	5718658,26	3616290,02	PZ98	5718303,89	3616819,08
PZ34	5718656,10	3616292,52	PZ99	5718303,90	3616820,25
PZ35	5718652,99	3616296,16	PZ99b	5718303,96	3616828,52
PZ36	5718645,30	3616304,81	PZ100	5718304,06	3616842,33
PZ37	5718639,97	3616310,70	PZ100a	5718304,09	3616847,03
PZ38	5718634,50	3616316,74	PZ101	5718304,10	3616847,83
PZ39	5718633,57	3616317,78	PZ102	5718304,35	3616849,68
PZ40	5718621,40	3616332,22	PZ103	5718305,37	3616857,22
PZ41	5718612,66	3616342,38	PZ104	5718305,59	3616858,90
PZ42	5718601,38	3616355,36	PZ105	5718306,44	3616867,18
PZ43	5718589,28	3616368,50	PZ106	5718307,24	3616877,21
PZ44	5718577,95	3616381,54	PZ107	5718307,76	3616889,19

--

PZ45	5718571,46	3616388,87	PZ108	5718307,85	3616896,73
PZ46	5718568,23	3616392,32	PZ109	5718307,62	3616910,16
PZ47	5718566,64	3616394,26	PZ110	5718307,21	3616918,01
PZ48	5718563,73	3616394,70	PZ111	5718307,21	3616919,13
PZ49	5718560,60	3616398,17	PZ112	5718314,00	3616919,14
PZ50	5718558,18	3616400,85	PZ113	5718314,23	3616932,51
PZ51	5718544,71	3616415,50	PZ114	5718315,04	3616962,40
PZ52	5718533,31	3616427,87	PZ115	5718316,30	3616999,74
PZ53	5718523,67	3616438,46	PZ116	5718316,88	3617010,65
PZ54	5718510,06	3616453,65	PZ117	5718315,89	3617013,27
PZ55	5718505,53	3616458,71	PZ118	5718317,13	3617040,25
PZ56	5718498,54	3616466,32	PZ119	5718318,59	3617069,85
PZ57	5718486,44	3616480,47	PZ120	5718319,94	3617096,09
PZ58	5718487,38	3616483,93	PZ121	5718321,29	3617122,44
PZ59	5718477,77	3616494,55	PZ122	5718324,11	3617128,20
PZ60	5718472,59	3616500,20	PZ123	5718327,38	3617193,41
PZ61	5718470,29	3616502,72	PZ124	5718330,73	3617252,24
PZ62	5718468,07	3616502,06	PZ125	5718332,58	3617292,15
PZ63	5718451,24	3616522,16	PZ126	5718334,68	3617327,52
PZ64	5718441,01	3616533,64	PZ127	5718333,51	3617350,64
PZ64a	5718438,21	3616536,73	PZ128	5718335,33	3617387,95
PZ64b	5718437,98	3616537,75	PZ129	5718337,12	3617422,29
PZ65	5718437,60	3616538,16	PZ130	5718338,44	3617446,63
PZ65a	5718437,25	3616538,56	PZ131	5718340,49	3617483,31
PZ132	5718341,61	3617505,98	PZ191	5718196,38	3618338,00
PZ133	5718343,02	3617533,12	PZ192	5718193,06	3618349,29
PZ134	5718343,84	3617548,92	PZ193	5718191,22	3618352,53
PZ135	5718345,68	3617590,41	PZ194	5718189,17	3618357,94
PZ136	5718346,23	3617605,83	PZ195	5718188,62	3618360,49
PZ137	5718348,39	3617620,78	PZ196	5718186,67	3618363,84
PZ138	5718350,40	3617663,72	PZ197	5718178,35	3618372,55
PZ139	5718352,95	3617712,76	PZ198	5718173,43	3618377,70
PZ140	5718354,32	3617736,89	PZ199	5718168,02	3618383,37
PZ141	5718355,30	3617751,00	PZ200	5718164,86	3618386,67
PZ142	5718358,04	3617773,24	PZ201	5718158,56	3618391,22
PZ143	5718360,21	3617782,22	PZ202	5718150,62	3618396,96
PZ144	5718366,62	3617803,19	PZ203	5718142,90	3618402,52
PZ145	5718358,87	3617805,40	PZ204	5718142,66	3618402,71
PZ146	5718365,65	3617827,86	PZ205	5718134,89	3618409,00
PZ147	5718369,73	3617840,69	PZ206	5718132,62	3618410,21
PZ148	5718374,83	3617855,88	PZ207	5718129,55	3618409,33
PZ149	5718377,18	3617862,79	PZ208	5718119,31	3618414,02
PZ150	5718387,41	3617891,30	PZ209	5718108,97	3618419,77
PZ151	5718391,96	3617904,04	PZ210	5718102,20	3618425,10
PZ152	5718395,28	3617913,69	PZ211	5718093,46	3618431,49
PZ153	5718399,48	3617925,84	PZ212	5718091,39	3618434,95

--

PZ154	5718401,71	3617932,17	PZ213	5718083,95	3618443,14
PZ155	5718407,09	3617951,12	PZ214	5718075,95	3618452,51
PZ156	5718407,83	3617953,08	PZ215	5718068,34	3618464,04
PZ157	5718408,15	3617955,60	PZ216	5718057,86	3618482,83
PZ158	5718410,99	3617973,64	PZ217	5718048,70	3618500,78
PZ159	5718413,34	3617993,04	PZ218	5718044,71	3618509,89
PZ160	5718414,31	3618001,07	PZ219	5718037,57	3618526,67
PZ161	5718414,95	3618018,27	PZ220	5718032,66	3618539,69
PZ162	5718427,16	3618030,55	PZ221	5718030,60	3618547,97
PZ163	5718422,70	3618048,41	PZ222	5718029,37	3618552,88
PZ164	5718412,55	3618059,01	PZ223	5718027,55	3618565,85
PZ165	5718410,01	3618059,89	PZ224	5718026,81	3618570,56
PZ166	5718407,95	3618062,13	PZ225	5718026,27	3618573,14
PZ167	5718407,71	3618063,95	PZ226	5718025,54	3618584,78
PZ168	5718397,29	3618074,50	PZ227	5718024,76	3618593,64
PZ169	5718378,22	3618088,32	PZ228	5718023,61	3618607,11
PZ170	5718360,67	3618098,59	PZ229	5718022,07	3618626,04
PZ171	5718355,17	3618101,81	PZ230	5718031,50	3618626,56
PZ172	5718346,45	3618106,23	PZ231	5718029,53	3618657,77
PZ173	5718339,99	3618109,50	PZ232	5718036,52	3618662,84
PZ174	5718336,78	3618111,19	PZ233	5718024,74	3618680,25
PZ175	5718333,73	3618113,76	PZ234	5718022,49	3618681,98
PZ176	5718313,53	3618125,60	PZ235	5718017,79	3618685,55
PZ177	5718295,77	3618136,00	PZ235a	5718003,92	3618682,93
PZ178	5718287,78	3618140,70	PZ236	5718003,34	3618682,81
PZ179	5718279,81	3618146,43	PZ237	5717996,03	3618702,94
PZ180	5718270,88	3618154,82	PZ238	5717994,19	3618708,00
PZ181	5718266,62	3618158,17	PZ239	5717990,44	3618715,08
PZ182	5718249,42	3618180,16	PZ240	5717984,82	3618725,66
PZ183	5718238,82	3618208,24	PZ241	5717969,54	3618742,37
PZ184	5718230,23	3618231,59	PZ242	5717932,51	3618754,70
PZ185	5718227,73	3618239,63	PZ243	5717915,84	3618752,56
PZ186	5718224,12	3618251,29	PZ244	5717903,12	3618752,60
PZ187	5718218,53	3618269,08	PZ245	5717880,77	3618752,32
PZ188	5718214,59	3618280,33	PZ246	5717855,04	3618751,52
PZ189	5718203,10	3618314,89	PZ247	5717828,54	3618754,36
PZ190	5718200,93	3618321,57	PZ248	5717799,95	3618761,90
PZ249	5717794,56	3618763,51	PZ328	5716840,42	3619283,79
PZ250	5717787,46	3618765,60	PZ329	5716833,61	3619293,24
PZ251	5717756,82	3618777,99	PZ330	5716827,62	3619301,44
PZ252	5717731,45	3618788,39	PZ331	5716820,05	3619310,46
PZ253	5717706,92	3618799,15	PZ332	5716810,57	3619321,87
PZ254	5717701,28	3618809,94	PZ333	5716799,36	3619335,99
PZ255	5717677,07	3618819,56	PZ334	5716794,14	3619342,04
PZ256	5717675,17	3618819,97	PZ335	5716784,63	3619350,85

--

PZ257	5717672,84	3618820,78	PZ336	5716778,96	3619355,95
PZ258	5717671,78	3618821,43	PZ337	5716777,89	3619356,63
PZ259	5717667,59	3618822,75	PZ338	5716766,04	3619364,05
PZ260	5717660,41	3618823,93	PZ339	5716759,95	3619366,87
PZ261	5717657,56	3618815,48	PZ340	5716744,67	3619377,75
PZ262	5717642,37	3618816,37	PZ341	5716736,03	3619383,20
PZ263	5717622,03	3618815,35	PZ342	5716722,46	3619391,92
PZ264	5717608,77	3618815,21	PZ343	5716709,61	3619399,95
PZ265	5717596,52	3618816,56	PZ344	5716693,00	3619409,93
PZ266	5717581,05	3618820,94	PZ345	5716687,52	3619413,22
PZ267	5717562,73	3618830,35	PZ346	5716674,62	3619421,18
PZ268	5717554,33	3618836,41	PZ347	5716664,54	3619427,47
PZ269	5717546,45	3618842,60	PZ348	5716653,84	3619434,26
PZ270	5717538,67	3618849,72	PZ349	5716646,80	3619438,48
PZ271	5717533,58	3618855,07	PZ350	5716641,26	3619442,29
PZ272	5717526,38	3618863,91	PZ351	5716636,45	3619445,33
PZ273	5717521,98	3618869,65	PZ352	5716630,49	3619449,09
PZ274	5717501,86	3618899,49	PZ353	5716589,95	3619474,02
PZ275	5717489,89	3618914,71	PZ354	5716565,94	3619488,87
PZ276	5717484,09	3618920,19	PZ355	5716561,56	3619491,41
PZ277	5717473,31	3618929,20	PZ356	5716552,27	3619496,79
PZ278	5717462,80	3618937,43	PZ357	5716544,36	3619501,78
PZ279	5717452,59	3618943,77	PZ358	5716532,25	3619509,10
PZ280	5717425,60	3618955,75	PZ6.2	5718833,47	3616108,36
PZ281	5717414,37	3618960,10	PZ6.3	5718833,79	3616108,67
PZ282	5717405,02	3618963,61	PZ6.4	5718834,16	3616108,31
PZ283	5717397,75	3618966,67	PZ15.1	5718776,04	3616173,28
PZ284	5717381,84	3618972,13	PZ15.2	5718810,63	3616202,24
PZ285	5717354,50	3618981,43	PZ15.3	5718817,38	3616194,98
PZ286	5717342,35	3618984,78	PZ20a	5718747,60	3616186,73
PZ287	5717334,53	3618986,54	PZ20.1	5718734,32	3616173,38
PZ288	5717320,42	3618989,23	PZ20.2	5718737,27	3616168,03
PZ289	5717293,04	3618992,11	PZ27.1	5718710,24	3616246,58
PZ290	5717278,93	3618993,44	PZ27.2	5718713,47	3616249,51
PZ291	5717266,30	3618995,72	PZ27.3	5718714,81	3616249,49
PZ292	5717253,72	3618998,50	PZ29a	5718685,43	3616255,34
PZ293	5717246,58	3619000,52	PZ29.1	5718672,75	3616242,88
PZ294	5717234,42	3619004,15	PZ29.2	5718675,58	3616238,53
PZ295	5717192,91	3619016,51	PZ34a	5718663,13	3616299,45
PZ296	5717182,37	3619018,99	PZ34.1	5718666,91	3616303,17
PZ297	5717171,20	3619021,01	PZ34.2	5718666,91	3616303,93
PZ298	5717162,37	3619022,51	PZ39a	5718631,63	3616316,00
PZ299	5717154,87	3619023,50	PZ39.1	5718617,78	3616303,15
PZ300	5717139,09	3619024,52	PZ39.2	5718620,01	3616298,76
PZ301	5717137,38	3619024,62	PZ42a	5718608,01	3616361,31
PZ302	5717121,16	3619024,70	PZ42.1	5718611,65	3616364,58

PZ303	5717104,35	3619024,11	PZ42.2	5718612,43	3616364,58
PZ304	5717088,39	3619022,81	PZ44a	5718575,52	3616379,32
PZ305	5717079,56	3619021,22	PZ44.1	5718562,67	3616367,57
PZ306	5717061,66	3619018,03	PZ44.2	5718565,44	3616362,82
PZ307	5717046,72	3619015,45	PZ52a	5718541,94	3616435,24
PZ308	5717027,55	3619011,08	PZ52.1	5718545,24	3616438,07
PZ309	5717023,97	3619010,59	PZ52.2	5718546,26	3616438,08
PZ310	5717013,25	3619009,94	PZ53a	5718523,31	3616438,13
PZ311	5717006,29	3619010,41	PZ53.1	5718510,70	3616426,87
PZ312	5717000,29	3619011,56	PZ53.2	5718511,46	3616422,01
PZ313	5716992,65	3619014,91	PZ60.a	5718470,51	3616498,33
PZ314	5716984,97	3619019,10	PZ60.1	5718456,58	3616485,74
PZ315	5716979,10	3619023,60	PZ60.2	5718459,47	3616481,45
PZ316	5716970,85	3619033,22	PZ64c	5718448,97	3616539,47
PZ317	5716977,81	3619040,05	PZ64.1	5718451,63	3616541,41
PZ318	5716967,85	3619059,91	PZ64.2	5718452,04	3616543,26
PZ319	5716947,65	3619100,09	PZ65.1	5718437,36	3616537,95
PZ320	5716931,60	3619132,50	PZ65.2	5718437,13	3616537,73
PZ321	5716913,17	3619168,56	PZ65.3	5718437,18	3616537,25
PZ322	5716894,30	3619200,45	PZ359	5718312,96	3616612,17
PZ323	5716873,57	3619232,40	PZ360	5718294,70	3616629,10
PZ324	5716865,85	3619245,07	PZ361	5718285,56	3616628,17
PZ325	5716857,50	3619257,74	PZ362	5718267,71	3616625,64
PZ326	5716849,35	3619270,34	PZ363	5718264,65	3616625,21
PZ327	5716846,66	3619276,60	PZ364	5718258,81	3616624,35
PZ365	5718244,47	3616621,68	PZ370.1	5718139,97	3616614,62
PZ366	5718239,55	3616620,75	PZ370.2	5718136,00	3616615,68
PZ366a	5718239,45	3616620,54	PZ373a	5718109,74	3616604,56
PZ367	5718226,48	3616590,53	PZ373.1	5718110,91	3616619,47
PZ368	5718171,53	3616587,56	PZ373.2	5718110,60	3616653,08
PZ369	5718142,88	3616590,71	PZ373.3	5718106,22	3616655,66
PZ370	5718135,28	3616593,63	PZ374a	5718079,54	3616592,02
PZ371	5718118,33	3616600,13	PZ374.1	5718082,55	3616578,68
PZ372	5718111,03	3616602,35	PZ374.2	5718078,84	3616577,40
PZ373	5718109,53	3616601,93	PZ397	5718347,06	3616785,87
PZ374	5718079,20	3616593,54	PZ398	5718349,15	3616783,96
PZ375	5718077,64	3616593,08	PZ399	5718359,79	3616785,59
PZ376	5718306,80	3616605,27	PZ400	5718360,60	3616785,70
PZ377	5718281,86	3616574,06	PZ401	5718361,77	3616786,78
PZ378	5718265,11	3616551,09	PZ401a	5718367,04	3616787,50
PZ379	5718258,92	3616543,38	PZ402	5718374,85	3616788,56
PZ380	5718267,27	3616632,24	PZ402a	5718376,15	3616790,36
PZ381	5718258,73	3616657,11	PZ402b	5718377,80	3616790,56
PZ382	5718256,02	3616665,01	PZ403	5718379,53	3616789,18
PZ383	5718251,34	3616677,06	PZ403a	5718383,01	3616789,67
PZ383a	5718250,96	3616677,34	PZ404	5718387,16	3616789,92
PZ384	5718247,82	3616679,75	PZ405	5718392,21	3616790,85
PZ385	5718240,03	3616679,15	PZ406	5718398,27	3616791,96

--

PZ386	5718216,98	3616677,36	PZ407	5718403,39	3616792,87
PZ387	5718202,67	3616676,28	PZ408	5718405,50	3616795,88
PZ388	5718193,11	3616675,59	PZ409	5718406,79	3616796,11
PZ389	5718181,57	3616674,58	PZ410	5718419,53	3616798,40
PZ390	5718178,00	3616674,27	PZ411	5718430,98	3616800,44
PZ391	5718174,13	3616673,42	PZ412	5718438,80	3616801,91
PZ392	5718170,13	3616672,55	PZ413	5718461,52	3616806,28
PZ393	5718162,20	3616672,00	PZ414	5718464,46	3616806,85
PZ383b	5718251,28	3616677,87	PZ415	5718480,26	3616809,62
PZ394	5718249,18	3616705,08	PZ416	5718494,54	3616812,11
PZ394a	5718248,09	3616705,21	PZ417	5718497,54	3616809,68
PZ394.1	5718225,60	3616707,78	PZ418	5718500,81	3616810,07
PZ394.2	5718225,60	3616712,69	PZ419	5718516,26	3616811,96
PZ386a	5718217,03	3616676,85	PZ420	5718521,81	3616812,63
PZ386.1	5718217,23	3616674,80	PZ421	5718543,12	3616816,14
PZ397a	5718202,15	3616680,85	PZ422	5718556,49	3616818,51
PZ387.1	5718201,96	3616682,50	PZ423	5718557,94	3616818,77
PZ387.2	5718200,10	3616684,66	PZ424	5718358,64	3616801,15
PZ387.3	5718197,68	3616704,30	PZ425	5718377,37	3616820,91
PZ387.4	5718196,38	3616715,19	PZ426	5718400,75	3616844,24
PZ387.5	5718193,86	3616715,56	PZ427	5718401,14	3616844,63
PZ391.1	5718174,48	3616671,60	PZ428	5718407,61	3616845,09
PZ391a	5718174,57	3616670,43	PZ429	5718411,06	3616844,70
PZ391.2	5718175,87	3616654,18	PZ430	5718421,96	3616843,45
PZ391.3	5718181,86	3616654,61	PZ431	5718430,33	3616842,41
PZ363.1	5718264,87	3616622,99	PZ432	5718440,36	3616841,13
PZ363.2	5718264,91	3616622,60	PZ433	5718452,92	3616839,50
PZ366b	5718239,15	3616620,73	PZ434	5718462,49	3616838,24
PZ395	5718216,58	3616619,44	PZ435	5718463,39	3616838,02
PZ396	5718208,41	3616619,14	PZ436	5718476,73	3616834,67
PZ396a	5718207,43	3616621,69	PZ437	5718498,94	3616829,35
PZ396.1	5718199,78	3616641,54	PZ426.1	5718399,33	3616845,99
PZ396.2	5718195,82	3616641,30	PZ426a	5718399,96	3616850,71
PZ370a	5718136,08	3616597,21	PZ426.2	5718401,90	3616865,23
PZ426.3	5718400,25	3616865,54	PZ476	5717933,22	3616770,71
PZ428a	5718407,88	3616849,10	PZ477	5717923,50	3616773,92
PZ428.1	5718408,38	3616856,67	PZ478	5717919,89	3616775,00
PZ428.2	5718411,45	3616857,33	PZ479	5717905,38	3616779,30
PZ435a	5718463,77	3616840,09	PZ480	5717899,43	3616781,46
PZ435.1	5718466,65	3616855,88	PZ481	5717891,75	3616784,13
PZ435.2	5718453,32	3616858,65	PZ482	5717884,17	3616787,02
PZ401b	5718367,06	3616785,80	PZ483	5717868,43	3616792,54
PZ402.1	5718367,15	3616777,03	PZ484	5717860,60	3616795,51
PZ402.2	5718368,12	3616775,82	PZ485	5717859,52	3616795,90
PZ405a	5718392,41	3616789,55	PZ486	5717850,47	3616799,69
PZ405.1	5718393,60	3616781,77	PZ487	5717844,89	3616801,27
PZ405.2	5718397,32	3616781,03	PZ488	5717839,64	3616802,23
PZ406a	5718395,95	3616806,68	PZ489	5717831,66	3616803,96

PZ406.1	5718394,90	3616813,38	PZ490	5717825,39	3616805,00
PZ406.2	5718396,26	3616815,38	PZ491	5717819,33	3616805,25
PZ414a	5718465,51	3616800,70	PZ492	5717805,89	3616807,15
PZ414.1	5718466,56	3616794,57	PZ493	5717774,73	3616812,30
PZ418a	5718501,10	3616808,10	PZ494	5717765,67	3616813,60
PZ418.1	5718502,74	3616796,94	PZ438a	5718302,01	3616776,17
PZ418.2	5718507,76	3616797,55	PZ438.1	5718302,64	3616769,47
PZ419a	5718516,96	3616829,12	PZ438.2	5718305,81	3616769,48
PZ419.1	5718517,08	3616831,90	PZ447a	5718225,25	3616769,98
PZ419.2	5718518,73	3616833,14	PZ447.1	5718225,22	3616768,90
PZ422a	5718555,76	3616829,84	PZ447.2	5718221,71	3616767,33
PZ422.1	5718555,41	3616835,43	PZ447.3	5718221,75	3616753,06
PZ422.2	5718557,39	3616835,63	PZ447.4	5718222,52	3616751,90
PZ438	5718301,49	3616781,77	PZ495	5718210,54	3616752,14
PZ439	5718300,57	3616781,66	PZ496	5718211,09	3616742,90
PZ440	5718294,23	3616779,02	PZ497	5718211,18	3616741,48
PZ441	5718287,19	3616778,37	PZ498	5718212,25	3616738,75
PZ442	5718271,64	3616777,06	PZ499	5718216,17	3616735,18
PZ443	5718259,80	3616775,61	PZ500	5718228,58	3616735,06
PZ444	5718247,93	3616774,08	PZ500.1	5718228,59	3616736,09
PZ445	5718233,18	3616772,13	PZ500a	5718228,59	3616736,96
PZ446	5718228,86	3616771,76	PZ500.2	5718228,56	3616748,09
PZ447	5718225,27	3616771,05	PZ500.3	5718228,19	3616754,83
PZ448	5718224,55	3616770,91	PZ500.4	5718231,31	3616748,09
PZ449	5718214,01	3616770,21	PZ501	5718171,22	3616779,45
PZ450	5718210,55	3616770,23	PZ502	5718164,49	3616820,48
PZ451	5718182,89	3616769,67	PZ503	5718162,75	3616831,17
PZ452	5718171,26	3616769,99	W	5718162,60	3616835,22
PZ453	5718163,88	3616770,58	PZ504	5717994,04	3616780,71
PZ454	5718159,49	3616771,34	PZ505	5717995,98	3616800,94
PZ455	5718142,38	3616772,06	PZ506	5717998,26	3616828,06
PZ456	5718124,07	3616773,29	PZ507	5717998,79	3616834,23
PZ457	5718104,79	3616774,70	PZ508	5718001,07	3616835,32
PZ458	5718084,75	3616775,96	PZ509	5718002,81	3616845,17
PZ459	5718075,26	3616776,44	PZ483.1	5717868,11	3616791,81
PZ460	5718067,76	3616777,35	PZ483a	5717867,98	3616791,50
PZ461	5718059,43	3616777,64	PZ483.2	5717866,64	3616788,53
PZ462	5718054,14	3616777,45	PZ484a	5717860,03	3616795,04
PZ463	5718048,97	3616776,97	PZ484.1	5717859,52	3616794,62
PZ464	5718044,75	3616776,38	PZ484.2	5717854,40	3616796,75
PZ465	5718043,57	3616776,21	PZ484.3	5717848,08	3616776,62
PZ466	5718039,43	3616775,63	PZ484.4	5717846,04	3616777,19
PZ467	5718029,44	3616774,24	PZ96a	5718315,39	3616807,70
PZ468	5718020,25	3616772,97	PZ96.1	5718319,62	3616807,77
PZ469	5718008,91	3616771,42	PZ96.2	5718320,29	3616804,73
PZ470	5718001,15	3616770,38	PZ99.1	5718295,62	3616820,05
PZ471	5717995,24	3616769,56	PZ99a	5718289,00	3616819,90
PZ472	5717981,28	3616767,65	PZ99.2	5718276,61	3616819,61

PZ473	5717971,21	3616766,33	PZ99.3	5718262,83	3616819,28
PZ474	5717959,06	3616766,11	PZ99.4	5718262,82	3616816,69
PZ475	5717950,37	3616765,98	PZ99.7	5718295,53	3616808,72
PZ99.8	5718290,91	3616807,45	PZ515.4	5718249,28	3616907,60
PZ99.9	5718285,83	3616803,25	PZ515.5	5718249,26	3616906,18
PZ99.10	5718284,88	3616801,27	PZ519a	5718200,94	3616869,02
PZ99.5	5718276,63	3616818,13	PZ519.1	5718200,81	3616874,06
PZ99.6	5718277,22	3616817,24	PZ521.1	5718181,70	3616864,27
PZ99c	5718303,33	3616828,52	PZ521.2	5718180,96	3616865,27
PZ99d	5718302,80	3616828,52	PZ534.1	5718106,85	3616828,52
PZ100b	5718313,81	3616842,29	PZ534a	5718107,31	3616832,84
PZ100.1	5718322,47	3616842,26	PZ534.2	5718110,30	3616860,74
PZ100.2	5718322,46	3616844,13	PZ534.3	5718114,65	3616862,72
PZ100a.1	5718295,38	3616847,23	PZ540.1	5718082,46	3616820,51
PZ100a.2	5718294,13	3616845,44	PZ540.2	5718081,65	3616828,77
PZ510	5718301,64	3616858,40	PZ540.3	5718079,56	3616834,25
PZ511	5718292,80	3616861,17	PZ540.4	5718077,40	3616839,91
PZ512	5718284,76	3616863,71	PZ540.5	5718076,32	3616857,94
PZ513	5718281,24	3616864,81	PZ540.6	5718076,15	3616860,73
PZ514	5718264,00	3616872,02	PZ540.7	5718078,01	3616865,82
PZ515	5718260,11	3616871,24	PZ540a	5718077,74	3616873,12
PZ516	5718255,12	3616870,27	PZ540.8	5718076,91	3616895,12
PZ517	5718227,58	3616870,27	PZ540.9	5718072,21	3616895,52
PZ518	5718204,22	3616863,66	PZ540.10	5718070,87	3616896,55
PZ519	5718201,08	3616863,50	PZ540b	5718077,17	3616832,38
PZ520	5718187,49	3616862,82	PZ540.11	5718072,91	3616829,05
PZ521	5718184,10	3616861,09	PZ540c	5718078,96	3616857,89
PZ522	5718180,73	3616859,34	PZ540.12	5718087,42	3616857,72
PZ523	5718162,58	3616835,65	PZ540.13	5718088,31	3616855,15
PZ524	5718162,60	3616835,23	PZ544a	5718029,48	3616828,24
PZ525	5718160,75	3616835,16	PZ544.1	5718019,11	3616801,93
PZ526	5718153,46	3616831,57	PZ544.2	5718018,43	3616797,70
PZ527	5718146,98	3616830,12	PZ548a	5718018,53	3616845,87
PZ528	5718143,07	3616830,43	PZ548.1	5718019,48	3616849,07
PZ529	5718137,08	3616829,35	PZ549a	5717999,65	3616851,20
PZ530	5718128,82	3616828,47	PZ549.1	5718002,46	3616869,58
PZ531	5718120,21	3616827,63	PZ549.2	5718011,84	3616867,53
PZ532	5718117,88	3616826,50	PZ549.3	5718010,41	3616861,86
PZ533	5718114,70	3616826,04	PZ551.1	5717988,67	3616839,14
PZ534	5718107,26	3616825,18	PZ552a	5717987,50	3616852,67
PZ535	5718103,63	3616824,81	PZ552.1	5717987,50	3616854,65
PZ536	5718099,21	3616824,31	PZ552.2	5717988,07	3616855,40
PZ537	5718094,31	3616823,81	PZ556a	5717951,56	3616856,95
PZ538	5718093,37	3616820,11	PZ556.1	5717952,68	3616865,35
PZ539	5718087,47	3616816,97	PZ556.2	5717966,45	3616867,38
PZ540	5718084,71	3616815,86	PZ559.1	5717932,66	3616860,21
PZ541	5718074,86	3616811,86	PZ559.2	5717929,50	3616882,92
PZ542	5718052,90	3616823,98	PZ559.3	5717923,79	3616883,39
PZ543	5718038,24	3616832,33	PZ561c	5717918,00	3616861,99
PZ544	5718031,69	3616833,85	PZ561.1	5717905,57	3616868,22

--

PZ545	5718030,88	3616834,05	PZ561.2	5717895,22	3616873,53
PZ546	5718028,06	3616837,48	PZ561.3	5717895,45	3616879,87
PZ547	5718024,32	3616838,70	PZ561.4	5717896,15	3616880,36
PZ548	5718017,04	3616840,81	PZ562	5718432,51	3618031,55
w2	5718002,80	3616845,17	PZ563	5718436,16	3618027,38
PZ549	5717998,88	3616846,21	PZ564	5718454,11	3618010,10
PZ550	5717995,38	3616846,86	PZ565	5718456,74	3618006,82
PZ551	5717989,84	3616847,34	PZ566	5718461,40	3618001,02
PZ552	5717987,51	3616847,54	PZ567	5718480,27	3617980,29
PZ553	5717983,06	3616847,93	PZ568	5718485,55	3617974,50
PZ554	5717966,88	3616850,24	PZ569	5718498,74	3617959,05
PZ555	5717957,53	3616852,03	PZ570	5718513,98	3617941,67
PZ556	5717951,03	3616852,96	PZ571	5718535,41	3617917,35
PZ557	5717945,35	3616853,77	PZ572	5718558,37	3617891,59
PZ558	5717934,12	3616855,38	PZ573	5718576,05	3617871,85
PZ559	5717931,16	3616856,64	PZ565.1	5718460,82	3618010,14
PZ560	5717920,90	3616860,98	PZ565.2	5718463,54	3618012,37
PZ561	5717919,54	3616861,61	PZ204.1	5718144,44	3618404,85
PZ561a	5717919,40	3616861,29	PZ204.2	5718150,67	3618402,07
PZ561b	5717918,89	3616860,03	PZ204.3	5718159,75	3618397,01
PZ510.1	5718303,11	3616863,56	PZ204.4	5718160,56	3618396,56
PZ510.2	5718306,81	3616867,14	PZ204a	5718160,91	3618396,90
PZ510.3	5718323,45	3616868,04	PZ204.5	5718163,69	3618399,65
PZ510.4	5718323,63	3616868,05	PZ204.6	5718185,54	3618403,27
PZ510.5	5718323,63	3616865,40	PZ204.7	5718199,69	3618404,79
PZ510.6	5718323,44	3616871,71	PZ204.8	5718222,16	3618412,30
PZ511.1	5718293,89	3616864,87	PZ204.9	5718235,76	3618416,33
PZ511a	5718293,84	3616867,43	PZ204.10	5718251,44	3618420,80
PZ511.2	5718293,67	3616876,22	PZ204.11	5718271,03	3618424,14
PZ511.3	5718294,51	3616877,37	PZ204.12	5718273,89	3618414,27
PZ512.1	5718285,14	3616864,83	PZ204.13	5718292,51	3618420,67
PZ512a	5718285,12	3616867,86	PZ204.14	5718306,56	3618426,02
PZ512.2	5718285,10	3616869,69	PZ204.15	5718302,48	3618437,31
PZ515.1	5718259,56	3616873,99	PZ204b	5718157,88	3618387,82
PZ515a	5718260,08	3616881,30	PZ204.17	5718157,61	3618386,50
PZ515.2	5718261,08	3616895,10	PZ204.18	5718155,81	3618386,27
PZ515.3	5718261,06	3616907,46	PZ204.16	5718245,47	3618412,71
PZ216a	5718051,13	3618479,83	PZ602	5717933,11	3618616,15
PZ216.1	5718037,67	3618473,83	PZ603	5717924,45	3618615,36
PZ216.2	5718039,83	3618469,03	PZ604	5717914,30	3618614,15
PZ216.3	5718041,18	3618469,62	PZ605	5717907,31	3618613,29
PZ574	5718012,80	3618529,29	PZ606	5717895,01	3618615,25
PZ575	5717998,88	3618533,07	PZ607	5717882,71	3618617,20
PZ576	5717984,61	3618537,10	PZ607a	5717881,68	3618616,47
PZ577	5717979,30	3618540,21	PZ607b	5717880,75	3618615,81
PZ578	5717970,81	3618543,51	w3	5717881,75	3618597,36
PZ579	5717963,73	3618546,34	PZ594.1	5717994,86	3618626,18
PZ580	5717960,26	3618547,73	PZ594a	5717994,85	3618627,80
PZ581	5717950,62	3618551,54	PZ594.2	5717994,71	3618645,02

--

PZ581	5717950,62	3618551,54	PZ594.2	5717994,71	3618645,02
PZ582	5717947,68	3618552,66	PZ594.3	5717995,51	3618645,02
PZ583	5717931,24	3618558,82	PZ595a	5717994,76	3618620,55
PZ584	5717919,15	3618564,60	PZ595.1	5717995,48	3618608,42
PZ585	5717918,01	3618564,93	PZ595.2	5717997,96	3618608,62
PZ586	5717903,59	3618568,60	PZ597a	5717982,73	3618615,28
PZ587	5717891,69	3618571,19	PZ597.1	5717986,79	3618587,82
PZ588	5717888,95	3618571,79	PZ597.2	5717984,15	3618587,30
PZ588a	5717887,34	3618573,84	PZ600.1	5717967,81	3618583,64
PZ588b	5717882,70	3618579,74	PZ600a	5717969,76	3618583,64
PZ588c	5717881,75	3618597,36	PZ600.2	5717971,23	3618583,63
PZ574.1	5718011,63	3618525,61	PZ600.3	5717973,15	3618584,95
PZ574a	5718011,41	3618525,15	PZ602.1	5717932,90	3618617,48
PZ574.2	5718009,52	3618521,19	PZ602.2	5717932,06	3618618,37
PZ574.3	5718005,91	3618513,58	PZ604.1	5717914,03	3618616,11
PZ574.4	5718009,00	3618512,02	PZ604.2	5717914,69	3618616,94
PZ574.5	5718005,71	3618522,77	PZ607c	5717880,90	3618617,70
PZ575.1	5717998,26	3618530,83	PZ608	5718032,99	3618626,64
PZ575a	5717998,09	3618530,43	PZ609	5718035,03	3618626,77
PZ575.2	5717997,28	3618528,42	PZ609a	5718036,13	3618626,82
PZ578a	5717969,85	3618541,07	PZ610	5718051,36	3618627,69
PZ578.1	5717969,55	3618540,30	PZ611	5718055,97	3618627,93
PZ578.2	5717969,79	3618538,14	PZ612	5718058,92	3618627,89
PZ579a	5717967,09	3618554,55	PZ613	5718073,12	3618606,60
PZ579.1	5717967,63	3618555,88	PZ614	5718075,50	3618604,69
PZ579.2	5717970,37	3618554,86	PZ615	5718081,90	3618599,58
PZ585a	5717916,97	3618561,78	PZ616	5718096,14	3618592,06
PZ585.1	5717915,41	3618557,05	PZ617	5718164,21	3618577,93
PZ587.1	5717890,91	3618567,93	PZ618	5718167,46	3618577,26
PZ587.2	5717890,74	3618565,30	PZ619	5718176,22	3618569,56
PZ589	5717885,89	3618572,45	PZ620	5718177,20	3618568,70
PZ589a	5717881,61	3618572,49	PZ621	5718183,37	3618565,96
PZ590	5717878,40	3618572,52	PZ622	5718187,18	3618564,26
PZ223a	5718019,39	3618564,89	PZ623	5718187,06	3618555,51
PZ223.1	5718015,68	3618564,45	PZ623a	5718187,02	3618551,27
PZ223.2	5718015,96	3618561,71	PZ624	5718186,82	3618538,25
PZ591	5718021,97	3618628,80	PZ625	5718186,77	3618534,59
PZ592	5718013,59	3618628,35	PZ626	5718184,45	3618517,82
PZ593	5717999,27	3618624,02	PZ627	5718186,89	3618503,92
PZ594	5717995,62	3618623,13	PZ628	5718213,16	3618503,65
PZ595	5717994,63	3618622,88	PZ609b	5718034,87	3618629,93
PZ596	5717985,82	3618621,09	PZ609.1	5718034,62	3618635,24
PZ597	5717982,07	3618619,75	PZ609.2	5718033,88	3618635,87
PZ598	5717980,66	3618619,25	PZ609c	5718036,24	3618616,80
PZ599	5717972,22	3618619,19	PZ609.3	5718036,32	3618609,80
PZ600	5717964,16	3618618,58	PZ629	5718070,13	3618598,03
PZ601	5717937,37	3618616,55	PZ630	5718073,31	3618579,78
PZ631	5718083,86	3618569,61	PZ623b	5718194,90	3618555,22

PZ632	5718085,12	3618554,21	PZ623.1	5718232,66	3618553,82
PZ633	5718087,87	3618518,34	PZ624.1	5718184,67	3618538,25
PZ634	5718127,41	3618516,10	PZ624.2	5718177,19	3618532,19
PZ632a	5718089,08	3618554,42	PZ624.3	5718173,92	3618534,90
PZ632.1	5718104,03	3618555,21	PZ424a	5718173,90	3618535,73
PZ632.2	5718115,05	3618555,79	PZ624.4	5718173,55	3618549,68
PZ632.3	5718120,87	3618556,10	PZ234a	5718023,63	3618683,25
PZ632.4	5718120,87	3618560,83	PZ234.1	5718026,53	3618686,50
PZ632.6	5718104,16	3618561,36	PZ236.1	5718004,70	3618680,19
PZ632.5	5718115,06	3618560,96	PZ236a	5718003,28	3618679,84
PZ617.1	5718163,73	3618575,39	PZ236.2	5718000,06	3618679,04
PZ617a	5718163,64	3618571,95	PZ236.3	5717980,03	3618676,27
PZ617.2	5718163,29	3618559,28	PZ236.4	5717979,12	3618683,52
PZ619.1	5718175,29	3618568,57	PZ236.5	5717981,58	3618683,83
PZ619a	5718175,29	3618568,20	PZ237a	5717995,02	3618702,58
PZ619.2	5718175,29	3618558,86	PZ237.1	5717994,12	3618702,25
PZ635	5718188,24	3618581,28	PZ237.2	5717986,01	3618701,38
PZ636	5718172,42	3618610,06	PZ237.3	5717986,47	3618696,52
PZ637	5718156,98	3618629,47	PZ239a	5718004,07	3618720,34
PZ638	5718136,65	3618639,06	PZ239.1	5718006,60	3618721,32
PZ639	5718124,93	3618645,31	PZ646	5716865,83	3619263,62
PZ640	5718123,58	3618646,03	PZ647	5716875,40	3619270,04
PZ641	5718095,84	3618647,16	PZ648	5716894,93	3619282,56
PZ641.2	5718095,57	3618663,17	PZ649	5716907,19	3619290,10
PZ642	5718095,50	3618667,17	PZ650	5716920,61	3619298,84
PZ643	5718095,50	3618668,37	PZ651	5716941,94	3619312,35
PZ638a	5718136,56	3618637,79	PZ652	5716953,77	3619319,62
PZ638.1	5718136,04	3618630,08	PZ653	5716981,33	3619337,62
PZ638.2	5718137,51	3618630,00	PZ654	5716990,15	3619343,46
PZ638.3	5718139,81	3618629,88	PZ655	5717033,29	3619367,24
PZ638.4	5718139,68	3618628,05	PZ656	5717054,73	3619379,62
PZ638.5	5718135,81	3618626,79	PZ657	5717096,23	3619403,07
PZ639a	5718127,43	3618650,04	PZ658	5717104,63	3619407,65
PZ639.1	5718128,99	3618652,98	PZ659	5716778,62	3619359,00
PZ639.2	5718139,78	3618660,22	PZ660	5716776,10	3619385,62
PZ639.3	5718149,77	3618668,61	PZ661	5716789,80	3619425,64
PZ639.4	5718155,40	3618672,25	PZ662	5716794,14	3619463,08
PZ641.1	5718095,87	3618641,69	PZ663	5716785,51	3619514,98
PZ641.3	5718097,35	3618663,18	PZ664	5716757,99	3619570,21
PZ641.4	5718097,98	3618663,18	PZ665	5716745,66	3619595,24
PZ642.1	5718092,45	3618667,56	PZ666	5716740,70	3619605,42
PZ642.2	5718084,65	3618668,56	PZ667	5716736,60	3619611,06
PZ642.3	5718078,49	3618669,42	PZ668	5716638,09	3619448,53
PZ642.4	5718077,23	3618669,60	PZ669	5716647,15	3619469,56
PZ642.5	5718075,81	3618669,10	PZ670	5716655,51	3619488,84
PZ642.6	5718084,57	3618667,33			
PZ642.7	5718078,88	3618672,45			
PZ642.8	5718078,94	3618673,01			