

JEDNOSTKA PROJEKTOWANIA

INSTALAND

Andrzej Białecki

Siedziba firmy: 02-784 Warszawa, ul. J. Cybisa 6/46, tel. kom. 602 790 965, NIP 951-004-58-97, REGON 010572295

Biuro techniczne: 02-791 Warszawa, ul. Meander 22/51 tel. 22 894 04 00, fax. 22 894 04 01 instaland@instaland.pl

INWESTOR:



**Przedsiębiorstwo Wodociągów
i Kanalizacji w Piasecznie Sp. z o.o.
ul. Żeromskiego 39
05-500 Piaseczno**

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

**BUDOWA KOMÓR POMIAROWYCH NA SIECI WODOCIĄGOWEJ ORAZ KABLI
ELEKTRYCZNYCH W UL. GRANICZNEJ I PTAKÓW LEŚNYCH W MIEJSCOWOŚCI
JASTRZĘBIE, GMINA PIASECZNO**

KATEGORIA OBIEKTU
BUDOWLANEGO:

XXVI

ADRES INWESTYCJI:

**ul. Graniczna i Ptaków Leśnych dz. nr 136 i 34/3 obręb 0016 Jastrzębie,
jedn. ew. 141804_5 Piaseczno – obszar wiejski, gmina Piaseczno**

IDENTYFIKATOR
DZIAŁKI:

**141804_5.0016.136
141804_5.0016.34/3**

FAZA OPRACOWANIA::

PROJEKT BUDOWLANY

NAZWA ELEMENTU
PROJ. BUDOWLANEGO:

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANY

WYKAZ PROJEKTANTÓW:

ZAKRES OPRACOWANIA BRANŻA	IMIĘ I NAZWISKO, NR UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH, SPECJALNOŚĆ	PODPIS:
ARCH-BUD branża sanitarna	ANDRZEJ BIAŁECKI, nr upr.St-523/85 i Wa-357/92 Upr. bud. w spec. instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji i sieci sanitarnych	
ARCH-BUD branża sanitarna	mgr inż. AGNIESZKA BIAŁECKA, nr upr.MAZ/0402/PWOS/09 Upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	
ARCH-BUD branża elektryczna	mgr inż. KRZYSZTOF MIKULSKI, nr upr. MAZ/0586/POOE/12 Upr. bud. w spec. sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

WYKAZ SPRAWDZAJĄCYCH:

ARCH-BUD branża sanitarna	mgr inż. PAWEŁ GRZESIK, nr upr.MAZ/0983/PWBS/19 Upr. bud. w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	
ARCH-BUD branża elektryczna	inż. PAWEŁ MIKULSKI, nr upr. St-227/84 Upr. bud. w spec. instalacyjno – inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych	

WARSZAWA - SIERPIEŃ 2022 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A. Część opisowa

Strona tytułowa wraz ze spisem zawartości projektu	str. 1
Opis techniczny część ogólna	str. 3
1. Przedmiot i cel inwestycji	str. 3
2. Podstawa opracowania	str. 3
3. Istniejące zagospodarowanie terenu	str. 3
4. Warunki hydrogeologiczne	str. 4
Opis techniczny część branżowa	str. 6
1. Zakres opracowania	str. 6
2. Komory wodociągowe pomiarowe	str. 6
3. Wykaz materiałów podstawowych dla komór	str. 9
4. Zagłębienie komór	str. 10
5. Roboty elektryczne i AKPiA	str. 10
6. Roboty przygotowawcze i pomiarowe	str. 11
7. Roboty ziemne	str. 11
8. Szczelność wodociągu	str. 12
9. Dezynfekcja i płukanie sieci	str. 12
10. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia	str. 13
11. Uwagi końcowe	str. 13
12. Załączniki	str. 14
- oświadczenie projektantów	str. 15
- uprawnienia i zaświadczenia z właściwych izb	str. 16
- badania geotechniczne	str. 30

B. Część graficzna

1. Plan sytuacyjny	Rys. nr 1
2. Rzut i przekrój komory pomiarowej nr 1	Rys. nr 2
3. Rzut i przekrój komory pomiarowej nr 2	Rys. nr 3

OPIS DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO - BUDOWLANEGO

OPIS TECHNICZNY - CZĘŚĆ OGÓLNA

1. PRZEDMIOT I CEL INWESTYCJI

Przedmiotem inwestycji jest zaprojektowanie:

- dwóch komór wodociągowych pomiarowych prefabrykowanych o wymiarach 2,5x1,5x2,1 m na sieci wodociągowej D225 w ul. Ptaków Leśnych i Granicznej w miejscowości Jastrzębie w Piasecznie;
- montaż armatury i urządzeń pomiarowych w komorach (uzbrojenie komór) m.in. w urządzenia do pomiaru ciśnienia i przepływu;
- budowa kabli elektrycznych wraz z szafami elektrycznymi;
- odtworzenie nawierzchni po robotach budowlanych;
- montaż po obu stronach komór zasuw odcinających (nr Z1, Z2, Z3, Z4).

Planowane przedsięwzięcie ma na celu umożliwienie kontroli parametrów pracy sieci.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa z Inwestorem,
- Wizja w terenie
- Mapa sytuacyjna do celów projektowych terenu inwestycji (1:500),
- Protokół narady koordynacyjnej nr GEK.6630.124.2022
- Decyzja nr 520 z dnia 27.05.2022 wydana przez Burmistrza Miasta i Gminy Piaseczno dotycząca zgody na lokalizację w drodze projektowanej infrastruktury
- Warunki techniczne nr 958/W/21/SP
- Warunki elektryczne nr 22-G2/WP/05025
- Uzgodnienie międzybranżowe z firmą LISPUS prowadzącą projekt ul. Ptaków Leśnych;
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Badania geotechniczne gruntu,
- Obowiązujące normy i przepisy.

3. ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Istniejącymi obiektami zabudowy na danym terenie są:

- zabudowa niska mieszkaniowa;
- drogi gminne (ul. Ptaków Leśnych i ul. Graniczna);
- sieci gazowe gnD 80, gnD40;
- kanalizacja sanitarna ks 200;
- kanalizacja deszczowa kDb 315;
- kable elektryczne eNN;
- słupy i napowietrzne linie energetyczne;
- sieci wodociągowe w225.

Teren inwestycji w całości objęty jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego (MPZP 369/XV/2011 i MPZP 80/VI/2015).

Zgodnie z planem działka 136 (ul. Graniczna) znajduje się w obszarze o symbolu 5KDL czyli stanowi obszar drogi publicznej klasy lokalnej. Obecnie droga ta posiada nawierzchnię asfaltową. Zgodnie z planem działka 34/3 (ul. Ptaków Leśnych) znajduje się w obszarze o symbolu 1KDL czyli stanowi obszar drogi publicznej klasy lokalnej. Obecnie droga ta posiada nawierzchnię asfaltową oraz prowadzone są prace projektowe przebudowy ulicy.

4. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Wykonane wiercenia badawcze w lipcu 2022 r. do głębokości 4,0 m wykazały, że pod warstwą nasypu, zalegającą do głębokości 1,1 m p.p.t. występują grunty średnio spoiste, zwałowe – gliny piaszczyste, zalegające na utworach niespoistych, piaszczystych – piaskach drobnych.

Wyróżniono trzy główne warstwy geotechniczne:

- warstwa I - nasyp zalegająca do głębokości 0,9-1,1 m p.p.t. grunty do usunięcia;
- warstwa II – grunty średnio spoiste – utwory zwałowe – gliny piaszczyste do głębokości ok. 3,7 m, twardoplastyczne, grunt nośny – może stanowić podłoże posadowienia obiektów;
- warstwa III – grunty niespoiste (piaszczyste) poniżej 3,7 m, wodnolodowcowe – piaski drobne, przewarstwione piaskami średnimi w stanie średnio zagęszczonym, grunty nośne przydatne dla wszystkich rodzajów posadowień.

W zasięgu prowadzonych badań stwierdzono poziom wód podziemnych w gruntach piaszczystych, ze stabilizacją na głębokości 2,0 – 2,4m p.p.t.. W okresach intensywnych opadów oraz wiosennych roztopów zwierciadło może podnosić się o około 0,5m.

Prace prowadzić w okresach suchych.

Warunki gruntowe można uznać jako proste odpowiednie do bezpośrednich posadowień. Projektowaną inwestycję zalicza się do drugiej kategorii geotechnicznej. Warunki gruntowe dla obiektu są korzystne.

Dokumentacja geotechniczna stanowi odrębne opracowanie i wykonana została w lipcu 2022 r. przez uprawnionego geologa mgr Piotra Matysiaka.

OPIS TECHNICZNY - CZĘŚĆ BRANŻOWA

1. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest zaprojektowanie:

- dwóch komór wodociągowych pomiarowych prefabrykowanych o wymiarach 2,5x1,5x2,1 m na sieci wodociągowej D225 w ul. Ptaków Leśnych i Granicznej w miejscowości Jastrzębie w Piasecznie na działkach nr 34/3 i 136;
- montaż armatury i urządzeń pomiarowych w komorach (uzbrojenie komór) m.in. w urządzenia do pomiaru ciśnienia i przepływu;
- budowa kabli elektrycznych wraz z szafami elektrycznymi;
- odtworzenie nawierzchni po robotach budowlanych;
- montaż po obu stronach komór zasuw odcinających (nr Z1, Z2, Z3, Z4).

Planowane przedsięwzięcie ma na celu umożliwienie kontroli parametrów pracy sieci.

2. KOMORY WODOCIĄGOWE – POMIAROWE

Projekt obejmuje budowę dwóch komór wodociągowych pomiarowych prefabrykowanych typowych z płytą stropową typu ciężkiego o wymiarach 2,5x1,5x2,1 m każda na sieci wodociągowej D225 mm w ul. Ptaków Leśnych i Granicznej w miejscowości Jastrzębie w Piasecznie. Sieć zasilana jest ze stacji uzdatniania Wody w Siedliskach.

Komora w ul. Ptaków Leśnych zlokalizowana będzie w poboczu drogi poza jezdnią, natomiast komora w ul. Granicznej zlokalizowana będzie pod nawierzchnią jezdni ze względu na przebieg istniejącego wodociągu.

W komorach zostanie zamontowane następujące wyposażenie:

- przepustnica DN150 międzykołnierzowa z napędem elektrycznym (230V/AV, protokół komunikacji Modbus RTU), z kołnierzami ze stali nierdzewnej;
- zawór napowietrzający - odpowietrzający na odejściu z trójnika Ø168,3x60,3 stal nierdzewna wykonanie warsztatowe, wraz z zasuwą odcinającą typu krótkiego DN50mm. Zawór powinien mieć możliwość czyszczenia;
- przetwornik ciśnienia z odejściem gwintowanym 1/4";
- przepływomierz elektromagnetyczny DN150mm, L=31cm;
- wstawka montażowo-demontażowa DN150, L=20cm typ F3;
- manometr glicerynowy Ø100 0-10 bar, gwint 1/2";

- przewidziano rezerwę miejsca pod zawór zwrotny grzybkowy typ 402 (zgodnie z wymaganiami Inwestora). W miejscu zaworu zamontować prostkę dwukołnierzową ze stali. Montaż zaworu do decyzji Inwestora;
- sygnalizator zalania komory- montaż 30 cm nad posadzką;
- czujnik otwarcia wjazdu.

Poza komorami zamontowane będą:

- zasuwy odcinające DN150 klinowe z uszczelnieniem miękkim typu długiego F5;
- szafa monitoringu i szafa złącza kablowo – pomiarowego;
- kable zasilające – sterownicze.

Średnice rurociągu przed wejściem do komory należy zredukować z D225 mm na DN150 za pomocą dwóch redukcji żeliwnych FRR DN200/150 kołnierzowych ze względu na dobraną średnicę przepływomierza.

Dobrano przepływomierz DN150 na podstawie następujących danych:

- maksymalny przepływ w rurociągu D225 przy prędkości $v=1\text{ m/s}$ $Q = 30\text{ l/s} = \sim 110\text{ m}^3/\text{h}$;
- prędkość na przepływomierzu 1,5 m/s
- przepływomierz musi się składać się z czujnika oraz przetwornika pomiarowego lub czujnika zintegrowanego z przetwornikiem pomiarowym (wykonanie kompaktowe). Stopień ochrony przetwornika min IP65;
- port komunikacyjny RS485 (Modbus RTU);
- pomiar dwukierunkowy.

W komorach należy przewidzieć umieszczenie dodatkowej prostki / wstawki ze stali nierdzewnej, dwukołnierzowej, która montowana będzie w miejscu przepływomierza w trakcie jego konserwacji, wymiany, naprawy.

Za redukcjami zamontować po obu stronach komory zasuwy odcinające DN150 typu długiego F5 klinowe z uszczelnieniem miękkim w celu zamknięcia przepływu na rurociągu z obu stron dla potrzeb demontażu armatury wewnątrz komór. Pod zasuwami bloczki podporowe. Dla zasuw Z1, Z2, Z3, Z4 stosować duże skrzynki wodociągowe (korpus- żeliwo, pokrywa kolor niebieski). Stosować zasuwy długie z trzpieniem ze stali nierdzewnej. Przedłużacze trzpienia do zasuw stosować jako obudowy stałe ze wskaźnikiem otwarcia wykonane z pełnego stalowego pręta. Korpus zasuw z żeliwa sferoidalnego min. GGG-50 z klinem z mosiądzu oraz potrójnym uszczelnieniem trzpienia.

Armaturę wewnątrz montować na przewodzie ze stali nierdzewnej typu AISI 304/304L o średnicy $\varnothing 168,3 \times 3,0\text{ mm}$. Pod przepływomierzem wykonać blok podporowy. W razie potrzeby

wykonać dodatkowe podparcie rurociągów z podpór systemowych ze stali nierdzewnej AISI 304/304L.

Dla połączeń kołnierzowych stosować śruby, podkładki i nakrętki ze stali nierdzewnej.

Odcinki rur stalowych ułożone poza komorą w gruncie zabezpieczyć dodatkowo poprzez izolację, owinięcie taśmą antykorozyjną. Przewidywane zagłębienie istniejących przewodów to 1,70-1,75 m pod powierzchnią terenu do osi rurociągów.

Istniejące przewody D225 PE łączyć projektowanymi odcinkami z komory z jednej strony za pomocą tulei kołnierzowej D225 PE z kołnierzem luźnym DN200 a z drugiej strony dla łatwiejszego spasowania połączenia z łącznikiem rurowo – kołnierzowym DN200. Dopuszcza się montaż łączników rurowo-kołnierzowych po obydwu stronach komory.

Przejścia przewodów przez ściany komór wykonać jako szczelne łańcuchowe o rozmiarze ŁU-6 - 10 ogniw. Rury przeprowadzić przez wykonane otwornicą lub na zamówienie otwory gładkie o średnicy 250 mm. Przed montażem komory sprawdzić rzędna rurociągów istniejących w celu potwierdzenia wysokości otworów w komorach.

W komorze nr 1 ze względu na jej usytuowanie w terenie zielonym wykonać kominek wentylacyjny Ø150 mm ze stali nierdzewnej.

Włazy komór wykonać jako Ø600 klasy D400 na zawiasie nie wentylowane. Pod włączami montaż czujnika otwarcia wjazdu. Wjazd komory nr 1 obrukować kostką betonową ze względu na umieszczenie w terenie nieutwardzonym. W obszarze wjazdu w wykonanej z 2% spadkiem wylewce z betonu B30 wykonać rzapie o wymiarach 20x20x15 cm do odprowadzania wody z komory poprzez przenośną pompkę zatapialną. Podłączenie pompki do gniazdka w szafie elektrycznej.

Przez ściany komór przeprowadzić przepusty kablowe.

Ściany i płytę górną komór zaizolować styrodurem grubości 5 cm do głębokości 1,2m pod poziomem terenu. Ściany na całości przed ułożeniem styroduru pomalować dwukrotnie dyspersyjną masą asfaltowo kauczukową.

Przed przystąpieniem do robót konieczne będzie:

- potwierdzenie rzędnej wodociągu w miejscu lokalizacji komór.

Po wykonaniu robót teren doprowadzić do stanu sprzed budowy. Komora na działce 34/3 (ul. Ptaków Leśnych) zlokalizowana będzie w poboczu ulicy w terenie nieutwardzonym. Natomiast komora w działce 136 zlokalizowana będzie pod nawierzchnią asfaltową. Jezdnię odtworzyć poprzez wykonanie podbudowy drogi z tłuczni kamienno, dwuwarstwowo 15+8 cm oraz warstwę wiążącą nawierzchni 5 cm. Dogęszczenie gruntu 1,0. Podczas odtwarzania warstwy

ścieralnej sfrezować warstwę istniejącą bądź zakładkowo połączyć odtwarzana nawierzchnię z nawierzchnią istniejącą. Odtworzenia dokonać na szerokości minimum 0,5 m większej niż szerokość wykopu z każdej strony. W miejscach styku zastosować spoiny technologiczne o maksymalnej szerokości 5 cm. Nawierzchnię odtworzyć mieszanką mineralno – asfaltową nakładaną na gorąco. Nie dopuszcza się wbudowywanie masy na zimno.

Całość robót wykonać zgodnie z zapisami decyzji nr 520 z dnia 27.05.2022.

UWAGA:

Prace prowadzić pod nadzorem zarządcy sieci PWiK w Piasecznie.

3. WYKAZ MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH DLA KOMÓR

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW DLA SIECI WODOCIĄGOWEJ D225 PE		
Lp.	Lokalizacja	Ilość
1.	Przepływomierz elektromagnetyczny DN150 mm	2 szt.
2.	Zasuwa DN150 żel. klinowa długa, miękouszczelniona PN10 wraz ze skrzynką do zasuw	4 szt.
3.	Redukcja kołnierzowa żeliwna DN200/150	4 szt.
4.	Przepustnica międzykołnierzowa DN150 z napędem elektrycznym 230V/AV	2 szt.
5.	Zasuwa kołnierzowa klinowa krótka DN50	2 szt.
6.	Zawór napowietrzająco – odpowietrzający DN50 z możliwością płukania	2 szt.
7.	Trójnik Ø168,3/60,3 stal AISI304/304L – wykonanie warsztatowe	2 szt.
8.	Zawór kulowy ½”	2 szt.
9.	Przetwornik ciśnienia ze złączem gwintowanym ¼”	2 szt.
10.	Wstawka montażowo - demontażowa DN 150 L=20 cm typ F3	2 szt.
11.	Manometr glicerynowy Ø100 mm, 0-10 bar gwint ½ ,,	2 szt.
12.	Tuleja kołnierzowa D225 PE z kołnierzem luźnym DN200	2 szt.
13.	Łącznik rurowo – kołnierzowy DN200	2 szt.
14.	Czujnik zalania komory	2 szt.
15.	Czujnik otwarcia włazu	2 szt.
16.	Łańcuch uszczelniający rozmiar ŁU-6, 10 ogniw	4 szt.
17.	Komora prefabrykowana betonowa typu ciężkiego o wymiarach 2,5x1,5x2,1m z betonu C35/45 z włazem typu ciężkiego klasy D400 i stopniami żłazowymi. Nasiakliwość ≤ 5% i mrozoodporność F150.	2 kpl.

4. ZAGŁĘBIENIE KOMÓR

Zagłębienie komór pokazane zostało w części graficznej opracowania. Przyjęto $\pm 0,00$ obydwu komór na rzędnej 105,42. Przyjęto zagłębienie istniejących przewodów 1,70-1,75m p.p.t. Przed montażem komór sprawdzić rzędne istniejących wodociągów. W przypadku konieczności zmiany rzędnej posadowienia komór należy poinformować nadzór.

Wysokość komory wynosząca 2,1 m pozwoli na swobodny dostęp do armatury wewnątrz komory.

Komory posadawiać na 20 cm warstwie piasku stabilizowanego cementem.

5. ROBOTY ELEKTRYCZNE I AKPiA

Komory pomiarowe zaprojektowano jako obiekty podziemne, bez nadbudowy.

W komorze zainstalowane będą urządzenia elektryczne i AKPiA:

- przepustnica z napędem elektrycznym;
- przepływomierz elektromagnetyczny;
- przetwornik pomiaru ciśnienia;
- sygnalizator zalania komory.

Każda z komór wyposażona będzie w oświetlenie elektryczne na napięciu 24V AC. Zasilanie i sterowanie urządzeń wyprowadzone zostanie z szafy systemu monitoringu komory SP. Szafa zlokalizowana w pobliżu komory na działce 34/3 (ul. Ptaków Leśnych) w okolicy istniejącego słupa linii NN (stacja zasilająca 02-0595 Stefanów). Trasy kabli zasilających i sterowniczych wrysowano na planie zagospodarowania terenu. Kable prowadzić na głębokości 0,7-0,8 m i układać na podsypce piaskowej grubości 10 cm.

Moc przyłączeniowa dla obiektu $P_p=4kW$, zasilanie 230V ze złącza kablowego zlokalizowanego przy szafie SP. Zasilanie zewnętrzne komór i związany z tym projekt energetycznej linii kablowej nn zostanie wykonane zgodnie z warunkami przyłączenia nr 22-G2/WP/05025 wydanymi przez PGE Dystrybucja S.A. Zgodnie z warunkami miejscem dostarczenia energii i rozgraniczenia własności są zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo - rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy. Doprowadzenie zasilania i związane z tym opracowanie projektu wykonuje PGE Dystrybucja S.A.

Szafa systemu monitoringu SA wyposażona będzie w ochronniki przeciwprzepięciowe od strony zasilania, zabezpieczenia różnicowoprądowe i nadprądowe oraz układy sterowania i zasilania poszczególnych urządzeń. Sterownik programowalny z modułem telemetrycznym zabudowany w szafie zapewni możliwość zdalnego odczytu danych oraz sterowanie przepustnicą z systemu monitoringu komór. System Przedsiębiorstwa Wodociągów i

Kanalizacji w Piasecznie oparty o komunikację GSM/GPRS. Szczegóły wyposażenia szafy SP, schematy i wytyczne dla oprogramowania według projektu technicznego branży elektrycznej i AKPiA.

Podstawową ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewnić poprzez zastosowanie certyfikowanych obudów i osłon urządzeń i aparatów oraz izolację osprzętu instalacyjnego i przewodów. W instalacji odbiorczej zastosować ochronę dodatkową od porażeń prądem elektrycznym realizowaną przez zapewnienie szybkiego wyłączenia prądu w układzie sieciowym TN-S wg PN-HD 60364-4-41 z zastosowaniem wyłączników różnicowo-prądowych o działaniu bezpośrednim. Wszystkie elementy metalowe urządzeń elektrycznych, bolce ochronne gniazd wtyczkowych łączyć do przewodu ochronnego PE. Szyna ochronna szafy SP powinna być podłączona do uziomu naturalnego. W instalacjach odbiorczych nie wolno uziemiać tzn. łączyć przewodu neutralnego (zerowego) N z przewodami ochronnymi PE. Ponadto wszystkie odbiory zabezpieczyć wyłącznikami instalacyjnymi nadmiarowo-prądowymi.

6. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I POMIAROWE

Przed rozpoczęciem robót należy uzyskać zezwolenie na wejście w teren. O rozpoczęciu robót należy powiadomić instytucje branżowe wymienione w protokole ZUD-u następnie odpowiednio: właścicieli i użytkowników terenu, zarządców dróg, eksploatatora sieci na terenie gminy Piaseczno.

Powiadomień dokonać z odpowiednim wyprzedzeniem!

Wytyczenia trasy oraz pomiarów wysokościowych powinien dokonać geodeta. Budowę prowadzić w temperaturach od 0⁰ do 35⁰C.

7. ROBOTY ZIEMNE

Prace ziemne prowadzić zgodnie z PN-B - 10736 i BN-75/8846-01.

Prace prowadzone będą metodą wykopu otwartego przy odpowiednim zabezpieczeniu ścian wykopów szalunkami.

W miejscach prowadzenia robót ziemnych wykopy wykonywać jako wąskoprzestrzenne w 70% mechanicznie a pozostałe 30% ręcznie. Przed wykonaniem podsypki spód wykopu oczyścić z kamieni, korzeni i innych elementów stałych. Wykop zagęścić do wskaźnika 0,99-

1,00 wg skali Proctora. Komory posadawiać na 20 cm warstwie piasku stabilizowanego cementem.

Ziemię z wykopów odwieźć na czasowy odkład w miejscu wskazanym przez Inwestora lub ustalonym przez Wykonawcę. Ściany wykopów umocnić wypraskami układanymi poziomo lub systemowymi szalunkami prefabrykowanymi z ewentualnymi nadstawkami. Uzbrojenie podziemne krzyżujące się z projektowanymi komorami należy dokładnie zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a roboty ziemne w rejonie skrzyżowań wykonywać ręcznie.

Zgodnie z badaniami geotechnicznymi w okresach wilgotnych może być konieczne odwodnienie wykopów. Przy ewentualnym wystąpieniu wód gruntowych odwodnienie wykonać jako wgłębne za pomocą igłofiltrów lub pompą z dna wykopu. Igłofiltry rozmieszczać należy jedno lub dwustronnie wg potrzeb.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z przepisami BHP. Wykopy oznaczyć i odpowiednio zabezpieczyć barierami ustawionymi min 1,0m od krawędzi wykopu.

Po wykonaniu poszczególnych odcinków dokonać odtworzenia istniejących nawierzchni zgodnie z wcześniejszymi zapisami (pkt. 2).

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje i zatwierdzi projekt organizacji ruchu.

TECHNOLOGIA ŁĄCZENIA RUR PE

Technologię łączenia odcinków rur i kształtek z PE projektuje się przy pomocy zgrzewania doczołowego przy użyciu zgrzewarek. Przy zgrzewaniu należy szczególną uwagę zwrócić na staranne przygotowanie końcówek rur, które powinny być przycięte prostopadłe oraz odpowiednio oczyszczone, zgodnie z zaleceniami producenta kształtek i aparatury zgrzewającej. Czas zgrzewania zgodna z zaleceniami producenta.

Roboty ziemne wykonywać zgodnie z przepisami BHP. Po zakończeniu prac teren uporządkować.

Dopuszcza się zastosowanie zamiast tulei PE złączy rurowo kołnierzowych RK.

8. SZCZELNOŚĆ WODOCIĄGU

Po wykonaniu robót sprawdzić szczelność wykonanych połączeń w komorze.

9. DEZYNFEKCJA I PŁUKANIE SIECI WODOCIĄGOWEJ

Po stwierdzeniu szczelności połączeń należy wykonać dezynfekcję przewodu roztworem podchlorynu sodu (250 mg/l), po 48h przewód poddać intensywnemu płukaniu

z prędkością nie mniejszą niż 1 m/s w obecności przedstawicieli PWiK Piaseczno. Następnie wykonać badania bakteriologiczne próbki wody.

Wodę do płukania pobrać z istniejącego wodociągu z miejsca ustalonego z PWiK Piaseczno.

Wodę z płukania przewodu wodociągowego należy odprowadzić do najbliższego kanału sanitarnego w miejscu uzgodnionym z zarządcą sieci.

10. ZABEZPIECZENIE ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA

Na przedmiotowym terenie zgodnie z mapą do celów projektowych występują skrzyżowania z istniejącą infrastrukturą: elektroenergetycznymi sieciami, gazowymi, kanalizacji sanitarnej i deszczowej. W przypadku wystąpienia potencjalnych kolizji w miejscu skrzyżowań projektowanego wodociągu z istniejącymi kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi, należy zabezpieczyć kable rurami osłonowymi, dwudzielnymi typu AROT A160 PS o długości 2,0 m. Stosować uszczelniania systemowe typu AROT. Nie stosować uszczelniania pianką. Postępować zgodnie z PN-91/M-34501.

Miejsca zbliżeń i skrzyżowań z kablami oraz napowietrznymi liniami energetycznymi, sieciami gazowymi prowadzić z należytą ostrożnością. Prace te wykonywać ręcznie zgodnie z PN/E – 05125. W miejscach skrzyżowań z siecią gazową prace prowadzić ręcznie w porozumieniu i pod nadzorem PSG O/Warszawa ul. Równoległa 4A.

11. UWAGI KOŃCOWE

- Wytyczenie lokalizacji komór i inwentaryzację powykonawczą należy zlecić uprawnionemu geodecie.
- Przed rozpoczęciem robót prowadzonych w pasie drogi należy uzyskać pozwolenie na wejście w teren od zarządzającego drogą.
- Włączenie do miejskiej sieci wykonać pod nadzorem eksploatatora PWiK Piaseczno.
- **Wszystkie materiały i urządzenia, armatura mające kontakt z wodą muszą mieć atest PZH.**
- Odbiory częściowe i odbiór końcowy winny odbywać się komisyjnie przy udziale inspektora nadzoru, kierownika budowy, przedstawiciela użytkownika kanału i wodociągu i zarządcy terenu.

- Miejsce wykonywania robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć zgodnie z przepisami poprzez odpowiednie oznakowanie ustawienia barier, znaków ostrzegawczych i oświetlenia na okres nocy.
- Ściśle stosować się do uwag zawartych w protokole z narady koordynacyjnej nr GEK.6630.124.2022
- Przy pracach ziemnych chronić znaki geodezyjne zgodnie z Dz. U. 158 poz 814
- Prace wykonywać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Odbioru Sieci Wodociągowych – COBRTI INSTAL, ZESZYT 3
- Prace wykonywać pod nadzorem oraz zgodnie z wytycznymi do budowy sieci wodociągowej na terenie działania Przedsiębiorstwa i Kanalizacji w Piasecznie Sp. z o.o.
- Sporządzić Plan BiOZ na podstawie informacji BiOZ

12. ZAŁĄCZNIKI

1. Oświadczenie projektantów i sprawdzających
2. Uprawnienia i zaświadczenia z właściwych izb
3. Opinia geotechniczna