


ZAMAWIAJĄCY	 Gmina Michów
ADRES	PL 21-140 Michów, ul. Rynek I / 16

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

NAZWA ZAMÓWIENIA	<i>BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI RUDZIENKO I i RUDZIENKO KOLONIA, GM. MICHÓW</i>
ADRES	Michów, Rudzienko I, Rudzienko Kolonia 21-140 Michów, gmina Michów
NAZWY I KODY ZAMÓWIENIA WEDŁUG CPV	45.23.10.00-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych 45.23.24.00-6 Roboty budowlane w zakresie kanałów ściekowych – projekt i budowa 45.10.00.00-8 Przygotowanie terenu pod budowę 45.20.00.00-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej 45.30.00.00-0 Roboty w zakresie instalacji budowlanych 45.40.00.00-1 Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych 71.32.00.00-7 Usługi inżynierskie w zakresie projektowania
ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA	1. Część opisowa. 2. Część informacyjna.
OPRACOWAŁ	<i>Biuro Rozliczeń Finansowych i Usług Technicznych Anna Chyżyńska, ul. Młodzieżowa 5/50, 20-468 Lublin</i>
AUTOR	<i>Zespół projektowy pod kierownictwem: mgr inż. Zbigniewa Podlaszewskiego upr. bud. nr 2838/Lb/94</i>

Lublin, grudzień 2022 r.

EGZ. 1

SPIS TREŚCI PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO

1. CZĘŚĆ OPISOWA.....	3
1.1. Opis ogólny Przedmiotu Zamówienia	3
1.1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu lub zakres robót budowlanych	4
1.1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania Przedmiotu Zamówienia	5
1.1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe	6
1.1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych.....	12
1.2. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do Przedmiotu Zamówienia	12
1.2.1. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych.....	12
1.2.2. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.....	13
1.2.2.1. <i>Przedmiot i zakres prac projektowych i robót budowlanych</i>	<i>14</i>
1.2.2.2. <i>Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.....</i>	<i>32</i>
1.2.2.3. <i>Informacje o terenie budowy</i>	<i>32</i>
1.2.2.4 <i>Informacje o ubezpieczeniu budowy</i>	<i>39</i>
1.2.3. Wymagania szczegółowe wykonania i odbioru robót	40
1.2.3.1. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych.....	40
1.2.3.2. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn	42
1.2.3.3. Wymagania dotyczące środków transportu	43
1.2.3.4. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych.....	44
1.2.3.5. Działania związane z kontrolą, badaniami i odbiorem wyrobów i robót budow.....	62
1.2.3.6. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót	67
1.2.3.7. Sposób odbioru robót budowlanych.....	67
1.2.3.8. Płatności	70
1.2.3.9. Wymagania dotyczące projektu	70
2. CZĘŚĆ INFORMACYJNA.....	71
2.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów	71
2.2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania Nieruchomością na cele budowlane.....	71
2.3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego.....	71
2.3.1. Podstawowe ustawy dotyczące Przedmiotu Zamówienia.....	72
2.3.2. Podstawowe rozporządzenia dotyczące Przedmiotu Zamówienia	73
2.3.3. Podstawowe normy dotyczące Przedmiotu Zamówienia.....	73
2.3.4. Inne dokumenty dotyczące warunków technicznych wykonania Przedmiotu Zamówienia	79
2.4. Inne informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych.....	79
2.4.1. Kopie mapy zasadniczej.....	79
2.4.2. Badania gruntowo-wodne na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów.....	79
2.4.3. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków.....	80
2.4.4. Inwentaryzacja zieleni	80
2.4.5. Dane dotyczące zanieczyszczenia atmosfery	80
2.4.6. Raporty, opinie z zakresu ochrony środowiska.....	80
2.4.7. Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości	80
2.4.8. Inwentaryzacja lub dokumentacja obiektów budowlanych.....	80
2.4.9. Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci.....	81
2.5. Załączniki.....	81
1. Orientacja, skala 1:10 000	- rys. 0
2. Mapy w skali 1:1000 z orientacyjnym zakresem inwestycji	- rys. 1 - 8
3. Dokumentacja geotechniczna	- kpl. 1
4. Planowane zestawienie ilościowe robót projektowych i budowlanych	- kpl. 1

1. CZĘŚĆ OPISOWA

1.1. Opis ogólny Przedmiotu Zamówienia

Niniejszy Program Funkcjonalno-Użytkowy stanowi punkt wyjścia do opracowania projektu budowlanego (wykonawczego) i budowy sieci kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej z odgałęzieniami bocznymi w miejscowości Rudzienko I i Rudzienko Kolonia w gminie Michów przewidzianego do realizacji w ramach niniejszego zadania.

Założono odprowadzenie ścieków z przedmiotowego obszaru poprzez istniejące rurociągi podciśnieniowe do istniejącego układu kanalizacji podciśnieniowej w m. Michów. Ponadto przewidziano wymianę istniejącego odcinka sieci w ul. Wiatracznej w Michowie oraz przebudowę i rozbudowę eksploatowanej obecnie stacji podciśnieniowej zlokalizowanej przy ul. Partyzanckiej w Michowie.

Zakres zamówienia obejmuje prace od projektu technicznego i technologicznego łącznie z uzyskaniem wymaganych przepisami wszelkich zgód administracyjnych, pozwoleń, uzgodnień i zgód mieszkańców (właścicieli działek i nieruchomości) do przejścia przez daną nieruchomość oraz rozbudowę stacji podciśnieniowej, wymianę rurociągu podciśnieniowego w ul. Wiatracznej w Michowie i budowę sieci kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej ze studniami zaworowymi, a także przygotowanie dokumentów związanych z oddaniem obiektów i instalacji do eksploatacji.

Wszelkie rysunki i opisy zamieszczone w niniejszym PFU odzwierciedlają stan wiedzy, jaką dysponuje Zamawiający i zgodnie z jego najlepszą intencją służą do zrozumienia zakresu i oszacowania kosztów realizacji niniejszego zadania. Przewidziane są również jako materiał wyjściowy na etapie projektowania. Ponadto mogą być wykorzystane i włączone do projektów budowlanych i wykonawczych, ale nie mogą przez to ograniczać odpowiedzialności Wykonawcy za prawidłowość, rzetelność i zgodność z obowiązującym prawem wykonanych przez niego dokumentów.

W gminie Michów zrealizowana jest obecnie sieć kanalizacyjna podciśnieniowa, wraz ze stacją podciśnieniową i rurociągiem tłocznym odprowadzającym ścieki do oczyszczalni ścieków przy Zakładach Mleczarskich w Michowie.

W związku z powyższym faktem zaprojektowany i wybudowany system kanalizacji podciśnieniowej musi być w pełni kompatybilny z istniejącym obecnie, co zapewni prawidłową i ujednoliconą eksploatację całości gminnej sieci kanalizacyjnej podciśnieniowej w przyszłości.

Zgodnie z programem funkcjonalno-użytkowym w ramach niniejszego zadania przewiduje się wybudowanie kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej w przewidzianym do skanalizowania obszarze miejscowości Rudzienko I i Rudzienko Kolonia, która zapewni włączenie do kanalizacji działek znajdujących się we wskazanym obszarze realizacji niniejszej inwestycji. Zakończeniami sieci na poszczególnych działkach będą studnie zaworowe z zaworami podciśnieniowymi dz90mm, które są elementem sieci kanalizacyjnej podciśnieniowej pozwalającymi na podłączenie przyłączy domowych grawitacyjnych, bądź studzienki rewizyjne na odcinkach kanalizacji grawitacyjnej. Zakres zadania przewiduje doprowadzenie sieci kanalizacyjnej do pierwszej studzienki (zaworowej lub rewizyjnej) w granicach przyłączanych posesji, do których przyłącza domowe wykonane zostaną indywidualnie przez właścicieli.

W rejonie niniejszego zadania występują następujące obiekty:

- droga wojewódzka nr 809 (ul. Partyzancka w Michowie);

- droga powiatowa nr 1513L Michów - Gołąb (ul. Wiatraczna);
- droga powiatowa nr 1514L Michów - Kurów (ul. Kurowska);
- droga powiatowa nr 1517L Dębiny - Rudzienko Kolonia;
- drogi gminne (w rejonie miejscowości objętych inwestycją);
- rzeka Stawisko, rowy melioracyjne;
- sieci uzbrojenia terenu

Długość przedmiotowej kanalizacji szacowana jest na **10 250 m**. Trasa proponowanych kanałów winna uwzględniać zabudowę naziemną i uzbrojenie podziemne oraz warunki wysokościowe ukształtowania terenu. Rozległość i ukształtowanie terenu sprzyja konieczności zaprojektowania sieci kanalizacyjnej w układzie podciśnieniowym dobudowanym do istniejącej zlewni kanalizacji podciśnieniowej w Michowie wraz z przebudową i rozbudową istniejącej stacji podciśnieniowej.

1.1.1. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu, zakres robót budowlanych.

Przedmiotem Zamówienia jest zaprojektowanie i budowa sieci kanalizacji sanitarnej w systemie podciśnieniowym z odgałęzieniami bocznymi w miejscowości Rudzienko I i Rudzienko Kolonia wraz z przebudową (wymianą) istn. kolektora w ul. Wiatracznej oraz przebudową i rozbudową istn. stacji podciśnieniowej w Michowie.

Wykonawca będzie zobowiązany do zaprojektowania i wykonania odpowiednich urządzeń kanalizacyjnych w taki sposób i o takiej przepustowości, że będą umożliwiały prawidłowe odprowadzanie ścieków odbieranych z zabudowań znajdujących się w rejonie realizacji inwestycji oraz przyszłościowe podłączenie działek przyległych do prowadzonych kolektorów.

Wstępnie oszacowana łączna długość wszystkich sieci kanalizacyjnych (podciśnieniowych i grawitacyjnych) do zaprojektowania i wykonania wynosi **10 250 m**.

Orientacyjną lokalizację sieci pokazano na mapach poglądowych lokalizacji inwestycji (skala 1:1000, załączniki mapowe nr 1-7).

W tabeli zebrano przewidywany zakres realizacyjny inwestycji. W zestawieniu tabelarycznym uwzględniono przybliżone długości i średnice przewodów dla zobrazowania zakresu rzeczowego inwestycji.

Tabela 1.1.1-2 Zestawienie elementów sieci

Kolektory podciśnieniowe [m]				Studz. zaworowe	Rurociągi grawitacyjne [m]	
PE 200	PE160	PE125	PE90	szt.	PVC 200	PVC160
450	5 100	1 200	1 300	74	200	2 000

Inne elementy sieci kanalizacyjnej		
Stacja podciśnieniowa w m. Michów dz. 747, ul. Partyzancka (przebudowa i rozbudowa)	1 szt.	- wymiana dwóch istn. pomp próżniowych i dodanie dodatkowej pompy do zestawu - instalacja dodatkowego zbiornika podciśnieniowego ZP2

		i komory zasuw KZ2 - remont istn. zbiornika ZP1 - demontaż istniejącej i budowa nowej komory zasuw KZ1 - dostawa i montaż żurawi do wyciągania pomp tłocznych przy zbiornikach ZP1 i ZP2 - wykonanie rurociągów podciśnieniowych i tłocznych podłączeniowych do zbiorników wraz z uzbrojeniem - wymiana konstrukcji drewnianej filtra powietrza wraz z mat. filtracyjnym - wymiana płytek na schodkach wejściowych do budynku stacji
	1 kpl.	- Instalacje elektryczne zasilania, sterowania i monitoringu wg zestawienia szczegółowego
Instalacja monitoringu pracy zaworów podciśnieniowych	74 szt.	- linie kablowe eMONIT 15km - panel monitoringu - sensory monitoringu 74 szt.

1.1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania Przedmiotu Zamówienia.

Powiązania Przedmiotu Zamówienia z innymi przedsięwzięciami.

W chwili obecnej na obszarze gminy Michów zrealizowana i eksploatowana jest sieć kanalizacji sanitarnej w systemie podciśnieniowym. W związku z powyższym zaprojektowany i wybudowany system kanalizacji podciśnieniowej musi być w pełni kompatybilny z istniejącym, co zapewni prawidłową i ujednoliconą eksploatację całości gminnej sieci kanalizacyjnej podciśnieniowej w przyszłości. W ramach przedmiotowej inwestycji zrealizowana również zostanie wymiana istn. kolektora podciśnieniowego w ul. Wiatracznej oraz przebudowa i rozbudowa istn. stacji podciśnieniowej przy ul. Partyzantów w Michowie.

Uwarunkowania urbanistyczno-budowlane .

Prace projektowe należy rozpocząć od wytrasowania sieci oraz uzgodnienia ich przebiegu z wszystkimi właścicielami działek, na których zlokalizowana będzie inwestycja.

Dla realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia Wykonawca winien uzyskać decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji. Prace przygotowawcze i projektowe należy bezwzględnie prowadzić zgodnie z jej postanowieniami i uwarunkowaniami.

Pierwszym etapem prac przygotowawczych - z punktu widzenia procedur administracyjnych - jest uzyskanie decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego dla obszarów nie objętych miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Organem właściwym do jej wydania jest Wójt Gminy Michów w uzgodnieniu z odpowiednimi instytucjami. Część terenu gminy Michów (głównie w terenach zabudowy) objęta jest miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego. Planowana inwestycja wymaga uzyskania na etapie prac projektowych decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia.

Drugim etapem jest uzyskanie pozwolenia na budowę (ew. zgłoszenia robót). Roboty budowlane można rozpocząć jedynie na podstawie ostatecznej decyzji o pozwoleniu na budowę (zgłoszeniu robót). Decyzja staje się prawomocna po upływie 14 dni od jej otrzymania przez strony postępowania administracyjnego, jeżeli w tym czasie nie złożą od niej odwołania. Organem właściwym do wydania pozwolenia na budowę dla przedsięwzięcia będącego przedmiotem opracowania jest Starosta Lubartowski. Dla sieci projektowanych w obrębie dróg wojewódzkich organem właściwym do wydania pozwolenia na budowę (zgłoszenia) jest Wojewoda Lubelski.

Ogólna charakterystyka sieci kanalizacyjnej w stanie istniejącym .

Na terenie m. Michów istnieje aktualnie sieciowy podciśnieniowy system odprowadzania ścieków komunalnych, który nie obejmuje jednakże swoim zasięgiem całego obszaru gminy. Ścieki socjalno-bytowe z gospodarstw domowych objętych niniejszym zadaniem inwestycyjnym odprowadzane są w chwili obecnej do zbiorników bezodpływowych skąd są wywożone na oczyszczalnię ścieków.

Położenie geograficzne i administracyjne.

Gmina Michów jest gminą wiejską położoną w województwie lubelskim w powiecie lubartowskim. Graniczy od strony zachodniej z gminą Baranów, od strony północnej z gminą Jeziorzany, od strony wschodniej z gminami Firlej i Kamionka oraz od strony południowej z gminą Abramów. Powierzchnia gminy wynosi 136 km². Dominującym działem gospodarki jest rolnictwo, pomimo słabej jakości gleb dla produkcji rolniczej. Z ogólnej powierzchni gruntów, grunty orne stanowią 76.53 km² tj. 56.30% ogólnej powierzchni, użytki zielone 25 km² (18.39%) i lasy 24.48 km² (18 %) ogółu gruntów. Obszar gminy zamieszkuje ok. 7000 osób. Przez teren gminy przebiega droga wojewódzka nr 809 Lublin - Przytoczno.

Gmina Michów należy do prowincji niżu środkowo-europejskiego, położona jest w obrębie rowu mazowiecko-lubelskiego. Część północna stanowi fragment Pradoliny Wieprza, a środkowa i południowa wchodzi w obręb Równiny Lubartowskiej.

1.1.3. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

1. Do studzienek podciśnieniowych stanowiących element projektowanych kanałów sieci kanalizacyjnej należy umożliwić grawitacyjne włączenie się przyłączy kanalizacyjnych odprowadzających ścieki z poszczególnych nieruchomości (zakłada się możliwość podłączenia kilku domów do 1 studzienki zaworowej). Ze studzienek zaworowych w przypadku zaistnienia sprzyjających uwarunkowań sytuacyjno-wysokościowych przewidzieć należy wyprowadzenie rurociągów grawitacyjnych ze studzienkami rewizyjnymi do przyłączenia kilku posesji. Dla każdej przyłączanej posesji wykonana zostanie studzienka (zaworowa lub rewizyjna) zlokalizowana przy granicy przyłączanej działki umożliwiającą samodzielne wykonanie przyłącza domowego poszczególnym zainteresowanym właścicielom.

2. Wykonawca, w oparciu o dostępną dokumentację oraz wizje w terenie, powinien uwzględnić w kosztach oferty odbudowę odcinków istniejącej infrastruktury podziemnej w tych miejscach, gdzie może ona zostać uszkodzona w wyniku prowadzonych robót.

3. Zarówno lokalizacja jak i posadowienie wysokościowe projektowanych sieci kanalizacyjnych powinny być uwarunkowane przebiegiem istniejącego uzbrojenia podziemnego i naziemnego.

4. Kanały i obiekty kanalizacji sanitarnej muszą być zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby nie występowało w nich zjawisko cofki ścieków.

5. W przypadku projektowania kanałów w pasie jezdni, gdy warunki geologiczne wskazują na obecność gruntów o nośności nie gwarantującej uzyskania odpowiedniego stopnia zagęszczenia, należy przewidzieć całkowitą wymianę gruntu do zasypania wykopu.

Pozostały grunt po wykopach należy zagospodarować, w ramach realizowanego całościowo programu, do obsypania projektowanych kanałów oraz innych obiektów, lub przewidzieć wywóz ziemi na odpowiednie składowiska. Należy przewidzieć odtworzenie jezdni i chodników na całej szerokości wykopu, w części zajętej pod wykop kanalizacji, zgodnie z projektem i wymaganiami zarządców dróg,

6. W przypadkach prowadzenia robót w sąsiedztwie obiektów budowlanych, narażonych na wystąpienie uszkodzeń, ich zabezpieczenie leży po stronie Wykonawcy.

7. Przebudowa i rozbudowa stacji podciśnieniowej polegać będzie na wymianie dwóch pomp próżniowych i dostawieniu dodatkowej pompy próżniowej o wydajności 500m³/h, N=9,2kW każda, wymianie i rozbudowie instalacji elektrycznej zasilania i sterowania stacji podciśnieniowej, budowie drugiego zbiornika podciśnieniowego ZP2 z pompami tłocznymi zanurzeniowymi o parametrach w punkcie pracy Q=17,5 l/s, H= 20,4m o mocy 7,5kW, budowie komory zasuw KZ2 przy zbiorniku ZP2, remoncie istn. zbiornika ZP1 wraz z wymianą pomp tłocznych, demontażu i budowie nowej komory zasuw przy zbiorniku ZP1 oraz wymianie rusztu filtra powietrza wylotowego wraz z warstwą filtracyjną.

8. W stacji podciśnieniowej zainstalowane są trzy pompy próżniowe o wydajności 500 m³/h i mocy 9,2kW każda. Pompy pracują w technologii bez pierścienia olejowego "na sucho", a podciśnienie wytwarzane jest przez wirnik łobowy - kłowy. Do wymiany przewidziane zostały dwie z trzech pracujących pomp próżniowych oraz instalacja dodatkowej pompy próżniowej do zestawu. Zastosowane pompy muszą być w pełni kompatybilne z istniejącą instalacją próżniową oraz spełniać warunek zgodności wydajności, mocy oraz rozmieszczenia króćców przyłączeniowych.

9. Zbiornik podciśnieniowy ZP2 o pojemności nominalnej V= 16m³ stalowy z blachy grubości min. 8mm. Zbiornik wykonany z blachy stalowej ukształtowanej w walczak pionowy zamknięty dwoma dnami o małej wypukłości wg PN-69/M-35413. Całość jest spawana i nierozbieralna. Zbiornik spoczywa na ośmiu stopach przytwierdzonych do fundamentu. Płaszcz zbiornika jest wzmocniony pierścieniami usztywniającymi. W górnym dnie znajduje się właz D-900, króćce kabli sygnalizacyjnych i zasilających oraz 2 szt. zaczepów służących do ustawienia pustego zbiornika. W części cylindrycznej na odpowiednich wysokościach umieszczone są króćce technologiczne ssące i tłoczące o określonych średnicach i kołnierzach. Wewnątrz zbiornika do dna przyspawane są płyty mocujące podstawy pomp tłoczących ścieki do tłocznej części sieci kanalizacyjnej. Wewnątrz umieszczone są przewody łączące podstawy pomp z króćcem tłocznym, prowadnice pomp. W zbiorniku zainstalowane będą pompy tłoczne (2 szt.) o wymaganym parametrze NPSH<3,0m dla pracy w warunkach podciśnienia. Fundament zbiornika podciśnieniowego wykonać jako monolityczny blok w konstrukcji żelbetowej o wymiarach zapewniających odpowiednie dociążenie zbiornika. Zbiornik musi być zabezpieczony antykorozyjnie. W zbiorniku zainstalowane zostaną dwie pompy tłoczne o min. parametrach w punkcie pracy odpowiadających istniejącym pompom w zbiorniku ZP1, tj. Q=17,5 l/s, H= 20,4m o mocy 7,5kW, NPSH<=3. Przy zbiorniku podciśnieniowym zainstalowany zostanie żuraw słupowy do podnoszenia pomp z wyciągarką ręczną o udźwigu min. 300kg.

10. Komora zasuw KZ2 będzie wykonana jako zamknięty podziemny zbiornik żelbetowy, w którym zainstalowane będą zasuwy nożowe z napędem elektrycznym (dla każdego wychodzącego kolektora podciśnieniowego) oraz przepływomierz elektromagnetyczny na rurociągu tłocznym,

11. Istniejący zbiornik podciśnieniowy ZP1, po opróżnieniu ze ścieków i dokładnym oczyszczeniu (wodą ze środkiem czyszczącym pod ciśnieniem, odtłuszczeniem oraz czyszczeniem wewnętrznej powierzchni zbiornika metodą obróbki strumieniowo-ściernej do stopnia Sa 2 1/2) poddany zostanie remontowi polegającemu na demontażu istn. orurowania dla pomp tłocznych, montażu nowych stóp sprzęgających, przewodnic ze stali nierdzewnej 2", orurowania DN100, zaworów zwrotnych żeliwnych kołnierzowych kulowych DN100mm, rozdzielacza wylotowego DN180/200. Oczyszczona powierzchnia wewnętrzna zbiornika pokryta zostanie odpowiednimi powłokami ochronnymi dla pracy w warunkach atmosfery ściekowej. Istniejące pompy tłoczne zatapialne (2 szt.) o parametrach w punkcie pracy $Q=17,5$ l/s, $H=20,4$ m o mocy 7,5kW zastąpione zostaną nowymi pompami o takich samych parametrach. Przy zbiorniku podciśnieniowym zainstalowany zostanie żuraw słupowy do podnoszenia pomp z wyciągarką ręczną o udźwigu min. 300kg.

12. Istniejąca komora zasuw KZ1 murowana z cegły zostanie rozebrana i wykonana nowa jako zamknięty podziemny szczelny zbiornik żelbetowy, w którym zainstalowane będą zasuwy nożowe z napędem elektrycznym (dla każdego wychodzącego kolektora podciśnieniowego) oraz przepływomierz elektromagnetyczny na rurociągu tłocznym,

13. Filtr powietrza odlotowego - istniejący otwarty zbiornik żelbetowy o wymiarach ok. 5,50 x 4,50 m w planie, głębokość wewnętrzna ok. 1,10 m. W ramach niniejszego zadania rozebrać należy ruszt drewniany, wykonać nowy z elementów z tworzywa sztucznego z siatką drobnooczkową oraz wypełnić zbiornik materiałem filtracyjnym - korą drzew iglastych do brzegów zbiornika.

14. W obrębie terenu stacji podciśnieniowej wykonać należy rurociągi przyłączeniowe do zbiornika ZP2 i ZP1 wraz z zasuwami do zabudowy ziemnej, umożliwiającymi eksploataotorowi na pełną dowolną możliwość kierowania ścieków do każdego z osobna lub obu równocześnie zbiorników podciśnieniowych. Odbudować należy istn. plac manewrowy i przewidzieć w razie konieczności jego powiększenie dla dojścia w kierunku zbiornika ZP2 i komory zasuw KZ2.

15. Istniejące schodki do budynku aparatury próżniowej należy odnowić poprzez skucie istn. płytek ceramicznych, uzupełnienie ubytków w konstrukcji i obłożenie schodków nowymi płytkami.

16. Jako studzienki zaworowe kanalizacji podciśnieniowej należy stosować studzienki betonowe prefabrykowane wykonane wg normy PN-92/B-10729 „Studzienki kanalizacyjne” i wg wytycznych technologicznych. Wymiary studzienki 1,0m x 1,0m x 2,05 (2,55)m. Studzienka powinna być wytrzymała tak, aby przenosić obciążenia od sił zewnętrznych oraz od ciśnienia wewnętrznego. Studzienka powinna być szczelna. Właz powinien być tak skonstruowany i zainstalowany, aby nie przedostawała się woda powierzchniowa. Włazy kanałowe powinny mieć średnicę nie mniejszą niż 600 mm. Włazy powinny być usytuowane nad stopniami. Odległość krawędzi otworu od wewnętrznej powierzchni ściany komina włazowego lub komory roboczej, mierzona w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez osie włazu i komina lub komory, powinna wynosić 10 cm. Studzienki usytuowane w drogach lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne

powinny być wyposażone we właz typu ciężkiego wg PN-EN 124:2000. W innych przypadkach zaleca się stosować włazy typu lekkiego wg PN-EN 124:2000.

Poziom górnej powierzchni włazu w nawierzchni utwardzonej powinien być równy z nią, natomiast w trawnikach, zieleńcach itp. — powinien znajdować się na wysokości co najmniej 5 cm ponad terenem.

17. Przykanaliki podciśnieniowe przy studziencie muszą być ułożone ze spadkiem od zaworu. Włączenie przykanalików podciśnieniowych do kolektorów podciśnieniowych powinno być wykonywane pod kątem $\pm 60^\circ$ w stosunku do osi pionowej.

18. Wszystkie przewody boczne powinny być łączone do przewodu głównego pod kątem ostrym powyżej osi poziomej, co sprawia, że przepływ ścieków z przewodu bocznego w przewodzie głównym odbywa się w kierunku stacji podciśnieniowej a tym samym zabezpiecza przed cofaniem się ścieków.

19. Przewody podciśnieniowe bezwzględnie muszą być układane ze spadkiem w kierunku zbiornika podciśnieniowego. Dowolna interpretacja profili przewodów podciśnieniowych może doprowadzić do wadliwego funkcjonowania sieci. Każda zmiana profilu sieci musi być na bieżąco konsultowana z projektantem. W ul. Wiatracznej przewidzieć należy wymianę istn. rurociągu poprzez ułożenie nowego odcinka PE200 wraz z przepięciami istn. odgałęzień bocznych.

20. Na sieci kanalizacyjnej podciśnieniowej w punktach węzłowych i na długości sieci, w odległości co ok. 300-400m zainstalować należy zasuwę odcinającą do zabudowy ziemnej z obudową i skrzynką żeliwną do zasuw.

21. Zastosowane zawory podciśnieniowe muszą spełniać następujące wymagania:

- średnica zaworów 90 mm
- powinny być wyposażone w liczniki wbudowane w korpus zaworu pozwalające na automatyczne zliczanie ilości cykli pracy,
- powinny dawać możliwość pomiaru ilości ścieków odprowadzanych z poszczególnych posesji do kanalizacji,
- powinny mieć przycisk do ręcznego załączania w celach regulacyjno-serwisowych wbudowany w głowicę zaworu,
- powinny spełniać wymagania normy PN-EN 16932:2018 i posiadać atest producenta
- powinny mieć trwałość udokumentowaną pracą w ilości co najmniej 250 000 cykli roboczych bez potrzeby wymiany elementów zaworu,
- powinny mieć trzyletni okres gwarancji na niezawodne funkcjonowanie,
- powinny być wykonane z materiałów przystosowanych do pracy w warunkach „atmosfery ściekowej” oraz ich konstrukcja powinna ograniczać możliwość blokady gniazda zaworu.
- powinien być kompatybilny z systemem sterowania i automatyki (stacją PC) oraz systemem monitorującym
- powinny mieć konstrukcję zapewniającą, aby szczelina niedomkniętego grzybka zaworu nie rejestrowana przez sensor monitoringu wynosiła maksymalnie 6 mm.
- powinny mieć przepustowość zapewniającą przepływ maksymalno godzinowy w wysokości 0,5 l/s przy zasysaniu w jednym cyklu porcji ścieków 40l,
- powinny mieć możliwość łatwego oczyszczania membranki sensorowej celem regeneracji i czyszczenia bez konieczności demontażu obudowy sterownika,
- zaworek zwrotny winien być rozbieralny celem okresowego czyszczenia i regeneracji,

- minimalne podciśnienie otwarcia powinno wynosić 20 kPa
- zawory muszą zapewniać bezpośredni dostęp do gniazda zaworu w celach serwisowych bez konieczności odłączania od sieci dolnej części korpusu oraz demontażu układu zamykająco-otwierającego (membrana, sprężyna).

22. Układ kanalizacji podciśnieniowej wyposażać w system monitoringu zaworów podciśnieniowych, co umożliwi sprawowanie ciągłego nadzoru nad pracą zaworów podciśnieniowych z budynku przepompowni. Monitoring realizowany będzie za pomocą linii kablowych układanych wzdłuż kolektorów podciśnieniowych do sensorów monitoringu zainstalowanych na każdym zaworze podciśnieniowym. Wymagane jest zastosowanie odpowiedniej ilości linii kablowych dla zapewnienia objęciem systemem monitoringu przyszłościowego układu po rozbudowie docelowej.

Wymagane jest nadzorowanie następujących parametrów:

- zawór zamknięty,
- zawór otwarty,
- zawór podwieszony – **dopuszczalną strefę nieczułości reakcji sensora na zmianę położenia trzpienia zaworu z pozycji: zawór szczelnie zamknięty, ustala się do 6,0 mm szczeliny.**
- licznik cykli pracy zaworu (mechaniczny na zaworze i elektroniczny sensor dla potrzeb zdalnego przeniesienia wskazań),
- licznik czasu pojedynczego cyklu zaworu,
- licznik czasu całkowitej pracy zaworu,
- awaria sensora zaworu,
- brak komunikacji z sensorem zaworu,
- zwarcie linii sygnałowej

Typ kabla monitoringowego do kanalizacji podciśnieniowej: XzKSLXuy 3x2,5 0,6/1kV.

Kabel do celów monitoringu zaworów winien spełniać następujące parametry budowy:

- | | | |
|-----|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Napięcie: | 0,6/1kV; |
| 2. | Klasa giętkości: | Żyła miedziana, klasy 5 o przekroju $2,5 \text{ mm}^2=50 \times 0,25$; |
| 3. | Rezystancja żyły: | Maksymalna rezystancja żyły poniżej $8,5 \Omega/\text{km}$; |
| 4. | Izolacja żył: | Polietylen PE; |
| 5. | Kolor żył: | Zgodnie z normą; |
| 6. | Ekrany: | Ekranowanie żył i powłoki nie jest wymagane; |
| 7. | Powłoka wewnętrzna: | Polietylen typu: HDPE, lub XLPE; |
| 8. | Bariera przeciwwilgociowa: | Ze względu na układanie kabla w ziemi, zwykle w obszarach wysokich wód gruntowych, studniach zaworowych oraz komorach zasuw, niezbędne jest wykonanie:
Optymalnie: poprzecznej i wzdłużnej bariery przeciwwilgociowej kabla;
Minimalnie: poprzecznej bariery przeciwwilgociowej kabla; |
| 9. | Pancerze: | Pojedyncze druty stalowe ocynkowane, twarde, konstrukcja zbrojenia w formie opłotu – pancerz opłatany (uzbrojenie); |
| 10. | Powłoka zewnętrzna: | Polwinil PVC, odporny na UV oraz działanie środowisk agresywnych: (opary w studzienkach zaworowych);
Grubość ścianki powłoki kabla minimum 1,8mm; |

23. Wykonaną sieć kanalizacyjną należy, zgodnie z obowiązującymi normami, poddać próbie szczelności.

Przed przeprowadzeniem kontroli podciśnienia należy się upewnić, czy urządzenia kontrolne są sprawne i czy są właściwie zainstalowane na przewodzie podciśnieniowym, lub przykanaliku podciśnieniowym.

Dopuszczalną stratę podciśnienia należy skorygować podczas przeprowadzania próby zależnie od temperatury i ciśnienia atmosferycznego. Temperaturę w rurociągu i ciśnienie atmosferyczne należy zapisać na początku i na końcu badania oraz w odstępach godzinowych.

Wszystkie próby podciśnienia i prace czyszczące na przykanalikach i przewodach podciśnieniowych i zbiornikach podciśnieniowych muszą być zakończone przed zainstalowaniem zaworów podciśnieniowych. Nie dotyczy to sytuacji, gdy system jest oddawany odcinkami. W przypadku budowy etapami, należy sprawdzić w w/w sposób jedynie pierwszy odcinek budowy. Przy budowie każdego następnego odcinka należy jedynie wykonać próby podciśnienia kolektorów i rurociągów podłączeniowych oraz oczyścić nowe przykanaliki, zanim zostaną zamontowane zawory podciśnieniowe.

Po ułożeniu odcinka przewodu podciśnieniowego o długości maksymalnie 450 m z rurociągami podłączeniowymi należy wykonać próbę na podciśnienie o wartości 70 kPa \pm 5 kPa. Podciśnienie powinno podlegać stabilizacji przez co najmniej 30 min a później podczas badania trwającego 2 h wartość jego nie może spaść poniżej 1 % zadanego podciśnienia na godzinę.

24. W razie prowadzenia prac w pobliżu innych urządzeń podziemnych kolidujących z budowaną kanalizacją, Wykonawca zapewni i sfinansuje nadzór nad prowadzeniem robót przez właścicieli kolidujących urządzeń.

25. Na skrzyżowaniach i zbliżeniach do istniejących urządzeń podziemnych Wykonawca zabezpieczy te urządzenia przed uszkodzeniem i zakłóceniem ich pracy zarówno w czasie prowadzenia prac jak i po ich zakończeniu.

26. Łączna długość sieci kanalizacyjnej przewidzianej do realizacji w ramach niniejszej inwestycji powinna wynosić około **10 250 m**.

27. Instalacje zasilania, sterowania i monitoringu pracy stacji podciśnieniowej wykonane powinny być w pełnej zgodności z warunkami technologicznymi pracy stacji podciśnieniowej i sieci kanalizacyjnej podciśnieniowej w ustaleniu z dostawcą technologii kanalizacji podciśnieniowej. Szczegółowy zakres realizacji branży elektrycznej w dalszej części opracowania.

28. Wykonawca zapewni na własny koszt transport odpadów do miejsc ich wykorzystania wskazanych przez Zamawiającego lub utylizacji, łącznie z kosztami utylizacji.

Jako wytwarzający odpady wykonawca robót zobowiązany jest do przestrzegania przepisów prawnych wynikających z następujących ustaw:

a) ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.),

b) ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz. U. z 2007r. Nr 39, poz. 251 z późn. zm.).

Powołane przepisy prawne Wykonawca zobowiązuje się stosować z uwzględnieniem ewentualnych zmian stanu prawnego w tym zakresie.

1.1.4. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych

Z uwagi na specyfikę zamówienia (obiekt liniowy) nie określa się szczegółowych właściwości funkcjonalno-użytkowych wyrażonych we wskaźnikach powierzchniowo-kubaturowych.

1.2. Opis wymagań Zamawiającego w stosunku do Przedmiotu Zamówienia

1.2.1. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych.

Zakres i treść projektu oraz jego realizacja powinny być oparte o obowiązujące przepisy prawa polskiego, przepisy wydane przez władze miejscowe oraz inne przepisy i normy, które są w jakikolwiek sposób związane z Przedmiotem Zamówienia w szczególności :

1. Projekt musi bazować na najnowszych rozwiązaniach technicznych.
2. Projekt musi być wykonany z wykorzystaniem rozwiązań opierających się o zasady poszanowania energii i ekologii.
3. Rozwiązania wynikające z oferowanego taniego wykonania, dla których istnieje uzasadnione podejrzenie, że mogą w przyszłości powodować problemy z eksploatacją i utrzymaniem, nie będą zaakceptowane.
4. Wykonawca jest odpowiedzialny m. in.: za prawidłowe przygotowanie projektu budowlanego, projektów wykonawczych oraz za przygotowanie wszystkich dokumentów niezbędnych do końcowego uzyskania „Decyzji pozwolenia na budowę” lub ”Zgłoszenia robót”. „Decyzję pozwolenia na budowę” (zgłoszenie) uzyskuje Wykonawca w imieniu Zamawiającego, na podstawie pełnomocnictwa udzielonego mu przez Zamawiającego.
5. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania założeń projektowych, projektu budowlanego, projektów wykonawczych, projektów powykonawczych oraz wszelkich innych opracowań wymagających formy pisemnej i graficznej w formie analogowej (papierowej) i cyfrowej (na nośniku CD-R).
6. Wykonawca jest zobowiązany do wykonania projektu zgodnie z warunkami technicznymi uzyskanymi na etapie projektowania oraz do przeprowadzenia konsultacji z Zamawiającym na etapie wykonania założeń projektowych i uzyskania akceptacji Zamawiającego dla tych założeń. Akceptacja upoważnia dopiero Wykonawcę do dalszej realizacji prac projektowych. Konsultacje prowadzone będą przez Inżyniera Kontraktu w imieniu Zamawiającego.
7. Wykonawca jest zobowiązany do końcowego złożenia wymaganych prawem klauzul i oświadczeń do projektu.
8. Do wymaganych prawem klauzul i oświadczeń Wykonawca dołączy wszelkie opracowania projektowe i towarzyszące w min. 3 egzemplarzach analogowych (papierowych) i w formie cyfrowej (na nośniku CD-R). Jeśli wymagania prawne stanowią inaczej, ilość egzemplarzy dostosować do tych wymagań.

W zakresie technologii wykonania Wykonawca jest zobowiązany m. in. do:

1. Zlokalizowania kompletnej kanalizacji sanitarnej wraz z infrastrukturą towarzyszącą w granicach wyznaczonego terenu.

2. Powiązać istniejący system kanalizacyjny z projektowanym, w taki sposób, aby docelowo powstały układ powiązań był jednorodny i spójny i nie zakłócał pracy systemu.
3. Doboru przepustowości systemu kanalizacyjnego zgodnie z posiadanymi przez Zamawiającego dokumentacjami.
4. Prawidłowego zaprojektowania infrastruktury towarzyszącej: układów drogowych, oświetlenia, ogrodzenia, itp. dla przebudowywanej i rozbudowywanej przepompowni próżniowo-tłocznej ścieków.

Wszelkie koszty, wynikające z wyżej wymienionych punktów Wykonawca musi uwzględnić w swojej ofercie i Zatwierdzonej Kwocie Kontraktowej.
Wykonawca w cenie oferty uwzględni również :

1. Przygotowanie map do celów projektowych dla obszaru objętego projektem w miejscowości Rudzienko Kolonia i Michów (mapy do celów projektowych dla obszaru m. Rudzienko I Zamawiający posiada i przekaże Wykonawcy po zawarciu umowy),
2. Uzyskanie wszelkich niezbędnych opinii i pozwoleń w zakresie pozwolenia na budowę,
3. Zmianę organizacji ruchu w czasie robót, koszt objazdów,
4. Fakt ewentualnego braku możliwości składowania ziemi na odkład i związanego z tym kosztu wywozu ziemi na przejściowe składowisko,
5. Place składowe,
6. Sporządzenie inwentaryzacji zieleni i wykazu drzew do usunięcia, uzyskanie zgody na usunięcie drzew i uiszczenie naliczonych opłat za ich usunięcie, lub wykonanie nowych nasadzeń i pielęgnacji, odbiór nasadzeń przez organ wydający decyzje, także usunięcie drzew (łącznie z korzeniami) i odwóz wraz z opłatą za składowanie.
7. Rozbiórkę, odwóz wraz z opłatą za składowanie asfaltu z jezdni, w których będą wykonywane roboty,
8. Zapewnienie nadzoru autorskiego, w całym okresie realizacji robót,
9. Uzgodnienia z konserwatorem zabytków (jeśli będą wymagane),
10. Opłaty za nadzory pełnione przez właścicieli uzbrojenia oraz wszelkie opłaty wynikające ze współuczestnictwa instytucji, firm, itp. w procesie projektowania i wykonawstwa robót (np. opłaty za wydanie warunków technicznych przez te firmy lub instytucje, opłaty za uzgodnienia lokalizacyjne wydawane przez gestorów uzbrojenia istniejącego, itp.).

1.2.2. Ogólne warunki wykonania i odbioru robót budowlanych.

Generalnie, na etapie przygotowywania oferty, potencjalny Wykonawca może :

1. Zapoznać się z całością SIWZ,
2. Zapoznać się z wszystkimi szczegółami wymagań Zamawiającego,
3. Odbić wizję lokalną na terenie inwestycji,
4. Zapoznać się z warunkami fizycznymi, prawnymi, środowiskowymi, itp. dotyczącymi przedmiotowej inwestycji,
5. Zapoznać się ze szczegółami dotyczącymi Terenu Budowy (itp. sytuacją geologiczną, warunkami klimatycznymi, hydrologicznymi, powierzchniowymi, dostępem, możliwościami zakwaterowania, urządzenia, personelem, energią, transportem, źródłem wody, itp.).

Czynności te Wykonawca przeprowadzi we własnym zakresie i na własny koszt.

Na etapie wykonawstwa Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami Programu Funkcjonalno - Użytkowego, Programem Zapewnienia Jakości, Projektem Organizacji Robót oraz poleceniami Inżyniera Kontraktu.

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

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

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

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, dokumentacji projektowej i w Programie Funkcjonalno – Użytkowym, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inżynier uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia Inżyniera będą wykonywane nie później, niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w SIWZ, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich poprawek, uzupełnień lub interpretacji.

1.2.2.1. Przedmiot i zakres prac projektowych i robót budowlanych.

Zakres prac obejmuje zaprojektowanie i budowę sieci kanalizacji sanitarnej w systemie podciśnieniowym w m. Rudzienko I i Rudzienko Kolonia. W zakresie inwestycji znajduje się również przebudowa i rozbudowa stacji podciśnieniowej przy ul. Partyzantów w Michowie wraz z układem przeniesienia wskazań dla urządzeń technologicznych w obrębie stacji podciśnieniowej i monitoringiem zaworów podciśnieniowych (rozbudowa instalacji monitoringu w m. Rudzienko I i Rudzienko Kolonia oraz modernizacja monitoringu w obrębie m. Michów). Projektowany zakres musi zapewniać doprowadzenie kanalizacji do działek wskazanych na załączonym planie sytuacyjnym.

Zakres prac do wykonania w szczególności obejmuje:

1. Pozyskanie i weryfikacje wszystkich danych niezbędnych do prawidłowego zaprojektowania i wykonania przedmiotu Zamówienia;
2. Ubezpieczenie budowy;
3. Sporządzenie harmonogramu całości robót objętych Kontraktem, którego wydzieloną częścią będzie szczegółowy harmonogram realizacji prac projektowych;
4. Sporządzenie programu i planu płatności ;
5. Sporządzenie graficznej wersji „roboczej” zaprojektowanych tras sieci i lokalizacji obiektów na mapach w skali min. 1:1000, przedłożenie ich do akceptacji przez Zamawiającego oraz uzyskanie takiej akceptacji z jego strony;
6. Sporządzenie wniosku i uzyskanie decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji i wypisu z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego;
7. Wykonanie pomiarów geodezyjnych i map do celów projektowych dla obszaru m. Rudzienko Kolonia i stacji podciśnieniowej w Michowie (mapy z obrębu Rudzienko I są w posiadaniu Zamawiającego i zostaną udostępnione Wykonawcy) ;
8. Uzyskanie (w razie potrzeby) wyrys i wypisu z rejestru gruntów;
9. Wykonanie inwentaryzacji istniejącej kanalizacji w zakresie potrzebnym dla sporządzenia projektu budowlanego i wykonawczego;

10. Uzyskanie w imieniu Zamawiającego warunków zasilania dla rozbudowywanej przepompowni próżniowo-tłocznej od Rejonu Energetycznego;
11. Sporządzenie inwentaryzacji zieleni i wykazu drzew do usunięcia, uzyskanie zgody na usunięcie drzew i uiszczenie naliczonych opłat za ich usunięcie, lub wykonanie nowych nasadzeń i pielęgnacji, odbiór nasadzeń przez organ wydający decyzje, a także usunięcie drzew (łącznie z korzeniami) i odpóz wraz z opłatą za składowanie (przetworzenie lub unieszkodliwienie).
12. Uzyskanie w imieniu Zamawiającego prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane od właścicieli działek przez które przebiegać będzie projektowana kanalizacja sanitarna ;
13. Sporządzenie projektu budowlanego (w oparciu o PFU i uwagi Zamawiającego, jeśli takie zgłosi) i uzyskanie dla niego wynikających z przepisów: opinii, zgód, uzgodnień, decyzji i pozwoleń wraz z „Decyzją pozwolenia na budowę”;
14. Dokonanie zgłoszenia właściwemu organowi robót, dla których nie jest wymagane uzyskanie „Decyzji pozwolenia na budowę” lecz ich zgłoszenie;
15. Sporządzenie projektów wykonawczych;
16. Zapewnienie nadzoru autorskiego w całym okresie realizacji robót;
17. Sporządzenie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
18. Sporządzenie programu zapewnienia jakości,
19. Zaprojektowanie, uzgodnienie i wykonanie zmiany organizacji ruchu oraz wykonanie lub zorganizowanie objazdów na czas prowadzenia robót, a także poniesienie kosztów objazdów sieci komunikacyjnej z powodu prowadzonych robót;
20. Uiszczenie opłat za zajęcie pasa drogowego;
21. Zorganizowanie, utrzymanie oraz likwidacje zaplecza Wykonawcy, sali narad, placów składowych;
22. Realizację dostaw urządzeń, łącznie z transportem na teren budowy;
23. Wykonanie robót budowlano-montażowych na podstawie powyższych projektów, w tym m.in. odwodnienia wykopów i wymiany gruntu, jeśli będzie konieczna;
24. Uiszczenie opłat za uzgodnienia, nadzory gestorów uzbrojenia terenu, konserwatora zabytków itp.;
25. Prowadzenie pełnej obsługi geodezyjnej w czasie robót, w tym sporządzenie operatów, wykonanie inwentaryzacji powykonawczej, wraz z inwentaryzacją w płaszczyźnie pionowej dla charakterystycznych punktów profilu przewodu, sporządzenie dokumentacji geodezyjno-kartograficznej i przekazanie jej do właściwego ośrodka;
26. Wywóz, zagospodarowanie lub utylizację odpadów powstałych w związku z prowadzonymi robotami, w tym nadmiaru ziemi, asfaltu z rozbiórki nawierzchni dróg itp.;
27. Wykonanie instrukcji i oznakowań obiektów zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 47, poz. 401)
28. Zorganizowanie i przeprowadzenie prób, badań i odbiorów;
29. Sporządzenie dokumentacji powykonawczej;
30. Sporządzenie instrukcji rozruchu, BHP, obsługi i konserwacji urządzeń;
31. Zorganizowanie i przeprowadzenie rozruchu urządzeń;
32. Uporzędkowanie i odtworzenie terenu po zakończeniu budowy;
33. Przygotowanie dokumentów związanych z oddaniem obiektów do użytkowania, uzyskanie pozwolenia na użytkowanie i przekazanie obiektów Zamawiającemu;
34. Przekazanie kanalizacji wraz z obiektami towarzyszącymi (jako kompletnej, sprawnej instalacji wraz z wszelkimi dodatkowymi obiektami kubaturowymi, liniowymi i powierzchniowymi) do eksploatacji w rozumieniu Polskiego Prawa (wraz z uzyskaniem pozwolenia na użytkowanie obiektu, jeśli będzie wymagane);

35. Świadczenie usług gwarancyjnych;
36. Przygotowanie projektu podziału, dokonanie podziału, wykonanie operatu szacunkowego pod ewentualne wykupy gruntów lub służebność terenu;
37. Zapewnienie, w okresie gwarancji, pełnego i nieodpłatnego serwisu gwarancyjnego.

Zamówienie nie obejmuje:

1. Uiszczenia opłaty przyłączeniowej za przyłączenie projektowanych obiektów- urządzeń kanalizacyjnych do sieci energetycznej;
2. Wykupu terenu.

Zamawiający wymaga, że jeśli konieczne będzie przeprowadzenie działań nie wymienionych w Programie Funkcjonalno-Użytkowym, a koniecznych dla prawidłowego przeprowadzenia robót projektowych lub inwestycyjnych, to Wykonawca musi je uznać za włączone zarówno do zakresu Zamówienia jak i do Zatwierdzonej Kwoty Kontraktowej.

Koszt wszystkich takich prac Wykonawca ujmie w cenie oferty.

Przy projektowaniu i wykonaniu kanalizacji należy spełnić minimalne warunki opisane poniżej.

Rurociągi kanalizacyjne podciśnieniowe i grawitacyjne.

Wszystkie materiały nowe użyte do wykonania obiektu muszą spełniać wymagania norm, posiadać certyfikaty, świadectwa dopuszczania lub inne dokumenty świadczące o ich możliwości zastosowania do wykonania projektowanych robót. Wykonawca powinien wykonać przedmiot umowy z materiałów własnych, z zastosowaniem preferencji krajowych.

Materiały i urządzenia powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczanych do obrotu i stosowania w budownictwie, określonych w art. 10 Ustawy Prawo Budowlane.

Rury sieci kanalizacji podciśnieniowej należy zaprojektować i wykonać jako PE dz 200 – 90mm z PE100 SDR 17 PN10.

Rurociągi grawitacyjne średnicy Ø 160-200 mm należy zaprojektować i wykonać z rur PVC-U, klasy S o sztywności obwodowej minimum SN 8 kN/m² i ściankach litych (nie dopuszcza się PVC-U spienionego i z rur strukturalnych).

Wykonawca zobowiązany jest zastosować w danym przedziale średnic rury jednego rodzaju.

Rury należy układać na warstwie podsypki piaskowej lub żwirowej (o granulacji d₂₀ mm); materiały takie należy zastosować także do obsypki kanału do poziomu 30 cm ponad wierzch rur.

Minimalny spadek kanałów powinien być zgodny z technologią kanalizacji podciśnieniowej, zaś w przypadku odcinków grawitacyjnych zapewniać ich samooczyszczanie się.

Minimalne zagłębienie powinno uwzględniać warunki przemarzania gruntów zgodnie z PN-81/B-03020 oraz specyfikę kanalizacji podciśnieniowej. Rozwiązanie powinno zapewnić prawidłowe odprowadzanie ścieków z posesji.

Odgąłęzienia od kanałów głównych, muszą być doprowadzone w rejon istniejących domów, jak i wytyczonych planem zagospodarowania działek budowlanych, co pozwoli na wykonanie przyłączy kanalizacyjnych przez mieszkańców.

Studzienki zaworowe należy rozmieszczać w sposób, który pozwoli na grawitacyjne podłączenie się do nich budynków istniejących, jak i budynków które zostaną wykonane na niezabudowanych aktualnie działkach budowlanych.

W przypadku, gdy na grupie działek aktualnie nie ma budynków, to odgałęzienie należy wykonać w następujący sposób:

- rurę PE Ø 90 mm należy wyprowadzić z rurociągu zbiorczego trójnikiem do granicy posesji i zaślepić korkiem.

Zaślepienie króćce umożliwi zlokalizowanie studzienki z zaworem podciśnieniowym i wykonanie do niej połączeń przykanalików grawitacyjnych od planowanych użytkowników kanalizacji.

W dokumentacji powykonawczej należy precyzyjnie domierzyć lokalizację króćców tak, aby w przypadku podłączania się nowych użytkowników w okresie po zrealizowaniu inwestycji można je było z łatwością odszukać w terenie.

Studzienki zaworowe.

W kanalizacji podciśnieniowej należy stosować studzienki betonowe prefabrykowane wykonane wg normy PN-92/B-10729 „Studzienki kanalizacyjne” i wg rysunku projektu budowlanego.

Studzienka powinna być wytrzymała tak, aby przenosić obciążenia od sił zewnętrznych oraz od ciśnienia wewnętrznego. Studzienka powinna być szczelna. Właz powinien być tak skonstruowany i zainstalowany, aby nie przedostawała się woda powierzchniowa.

Studzienkę wykonać należy zgodnie z opisem j.n.:

Konstrukcja

Studzienka zbiorczo-zaworowa (studzienka zaworowa) wykonana jest w konstrukcji prefabrykowanej żelbetowej o wymiarach w planie 1,0 x 1,0 m i głębokości 2,05m; 2,55m.

Grubość ścianek bocznych wynosi 10 cm, dna 50 cm (z niszą na ścieki 40 x 40 x 30 cm) i płyty wierzchniej grubości 14cm (z włazem żeliwnym typu lekkiego).

W ścianach bocznych pozostawić należy otwory na szczelne przejścia przewodów oraz stopnie żeliwne (typ krakowski). Wewnętrzna powierzchnia studzienki powinna być gładka. Studzienka powinna odpowiadać normie PN-92 B-10729.

Beton

Studzienkę należy wykonać z betonu B30 F75 W4 czyli z betonu zwykłego klasy B30, mrozoodporności F75, stopnia wodoszczelności W4 zgodnie z normą PN-EN 206-1: „Beton: wymagania, właściwości produkcyjne, zgodność”.

Do betonu stosować domieszkę uszczelniającą hydrobet w ilości 1,5% do ciężaru cementu lub równoważny środek o ilości zalecanej przez producenta. Domieszki uszczelniające powinny odpowiadać normie PN-EN 934-2 „Domieszki do betonu, zaprawy i zaczynu”.

Badania betonu na ściskanie, stopień mrozoodporności i stopień wodoszczelności przeprowadzić według PN-EN 206-1.

Zbrojenie

Studzienkę zazbroić prętami Ø8 co 15cm ze stali okrągłej A0 St0S. Otulenie prętów 3 cm.

Próba szczelności studzienki

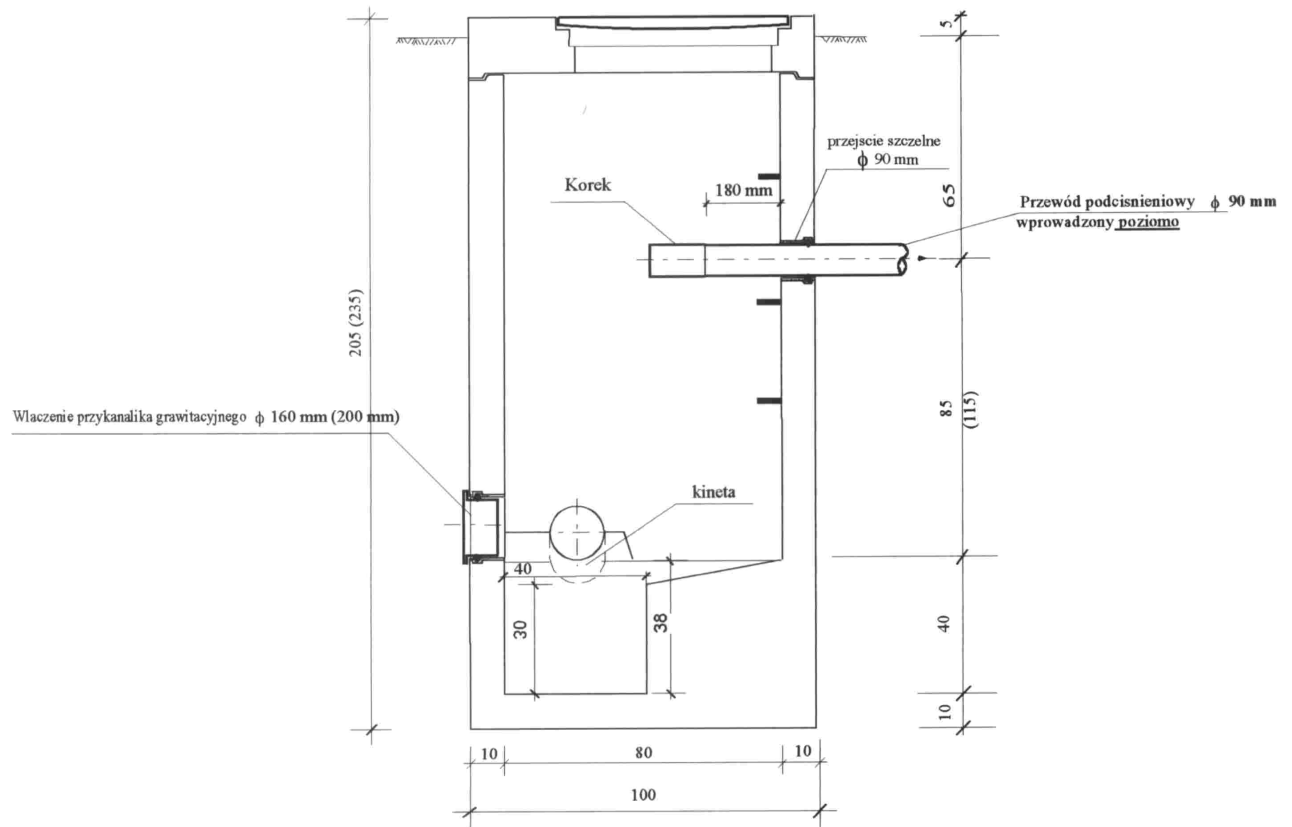
Szczelność studzienki należy badać metodą W (z użyciem wody) według rozdziału 13 normy PN-EN1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

Izolacje wodoszczelne studzienki

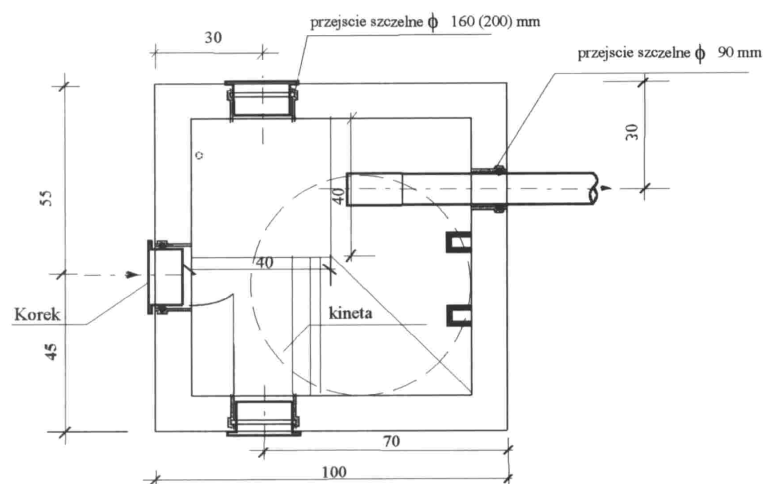
Ściany zewnętrzne studzienki powlec dwukrotnie środkiem izolacyjnym. Wszystkie wejścia i wyjścia przewodów wykonać jako wodoszczelne. Niewykorzystane otwory w ściankach studzienki szczelnie zadeklować.

W wypadku konstrukcji dwuczęściowej studzienki, miejsce złączenia ścianek betonowych studzienki wykonać na zaprawie cementowej z dodatkiem „płynnej domieszki do wykonania wodoszczelnych zapraw i betonów”.

PRZEKRÓJ PIONOWY



WIDOK Z GÓRY



1. Lokalizacja studzienek zbiorczych powinna wynikać z potrzeb i ograniczeń związanych z budową i użytkowaniem kanału. Ponadto powinny być spełnione następujące warunki:

- należy zapewnić możliwość dojścia do studzienki,
- zaleca się zapewnienie możliwości dojazdu do studzienki,
- studzienka nie powinna znajdować się pod krawężnikiem,
- studzienka na kanale dla ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych w kanalizacji rozdzielczej nie powinna znajdować się w miejscu narażonym na gromadzenie się ścieków opadowych.
- odległości zewnętrznej powierzchni ścian studzienki od krzyżujących się z kanałem elementów infrastruktury powinny być w miarę możliwości nie mniejsze niż 1,0 m.

2. Stateczność i wytrzymałość. Studzienki kanalizacyjne powinny być wytrzymałe na parcie ziemi, wody i obciążenia dynamiczne oraz nie powinny być unoszone wskutek wyporu wody gruntowej. Studzienka powinna być posadowiona na odpowiednim fundamencie. Obliczenia statyczne i projektowanie powinny być przeprowadzone odpowiednio wg PN-84/B-03264 lub PN-87/B-03002.

3. Szczelność studzienki kanalizacyjnej — wg PN-EN 1610:2002.

4. Materiały. Studzienki kanalizacyjne powinny być wykonane z materiałów trwałych. Zaleca się: — beton hydrotechniczny wg BN-62/6738-07 wraz z domieszkami uszczelniającymi, — cegłę kanalizacyjną wg PN-76/B-12037. przypadku ścieków agresywnych powinny być zastosowane odpowiednie materiały chemoodporne lub izolacje.

5. Dno studzienki powinno być wyposażone w zbiornik ścieków o wymiarach 40x40x30cm. Dno studzienki winno być wyposażone w kinety (od wlotu przykanalików domowych do zbiornika ścieków) w celu zapewnienia przepływów samooczyszczających.

6. Ściany komór roboczych powinny być wewnątrz gładkie i nietynkowane. Złącza prefabrykatów użytych do budowy powinny być zaspoinowane i zatarte zaprawą cementową na gładko. Zewnętrzna powierzchnia ścian powinna być zarapowana i posmarowana środkami bitumicznymi. W przypadku występowania agresywnych wód gruntowych zewnętrzna powierzchnia ścian powinna być odpowiednio zabezpieczona w sposób spełniający wymagania określone w PN-EN1610:2002.

7. Przejście kanału przez ścianę studzienki powinno być na tyle elastyczne, aby dopuścić nierównomierność osiadania studzienki i kanału. Przejście powinno być szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrowanie wody gruntowej i eksfiltrowanie ścieków. Przestrzeń pomiędzy powierzchnią otworu a zewnętrzną powierzchnią kanału powinna być wypełniona materiałem plastycznym.

8. Włazy kanałowe powinny mieć średnicę nie mniejszą niż 600 mm. Włazy powinny być usytuowane nad stopniami. Odległość krawędzi otworu od wewnętrznej powierzchni ściany komina włazowego lub komory roboczej, mierzona w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez osie wjazdu i komina lub komory, powinna wynosić 10 cm.

Studzienki usytuowane w drogach lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne powinny być wyposażone we włazy typu ciężkiego wg PN-EN 124:2000. W innych przypadkach zaleca się stosować włazy typu lekkiego wg PN-EN 124:2000. Poziom górnej powierzchni wjazdu w nawierzchni utwardzonej powinien być równy z nią, natomiast w trawnikach, zieleńcach itp. — powinien znajdować się na wysokości co najmniej 5 cm ponad terenem.

9. Stopnie złazowe w ścianach komory roboczej oraz komina włazowego powinny być zamocowane mijankowo w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 30 cm i w odległości poziomej osi stopni 30 cm.

Należy stosować stopnie wg PN-EN 13101:2005.

Górna powierzchnia stopnia powinna być pozioma. Odchylenie — dopuszczalny spadek nie powinien przekraczać 2%.

10. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowaniu i eksploatacji studzienek kanalizacyjnych powinny być przestrzegane zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp.

Studnie rewizyjne na kanałach grawitacyjnych.

Studnie rewizyjne i połączeniowe mogą być zaprojektowane i wykonane jako betonowe lub z tworzyw sztucznych.

Studnie betonowe powinny zostać zaprojektowane i wykonane z kręgów żelbetowych o średnicy:

- minimum \varnothing 1,2 m dla kanałów o średnicy do 200 mm włącznie,

Łączenia kanałów w studniach należy zaprojektować i wykonać z wykorzystaniem przejść szczelnych. Poszczególne kręgi powinny być łączone za pomocą uszczelek.

W przypadku studni kaskadowych, minimalna średnica studni wynosi \varnothing 1,2 m z wykonaniem kaskady wewnętrznej.

Studzienki z tworzyw sztucznych muszą odpowiadać normie PN-B-10729:1999. Należy stosować studzienki o średnicach: DN 425 mm.

Studzienki powinny być wyposażone w pierścień odciążający, właz typu lekkiego lub ciężkiego (w zależności od miejsca lokalizacji), zabezpieczony przed otwarciem i kradzieżą (zamek) oraz w odpowiednią ilość stopni. Należy zastosować włazy i stopnie złazowe z żeliwa lub odpowiednich tworzyw sztucznych (materiałów niepodlegających korozji), o odpowiedniej wytrzymałości na obciążenia. W dnie studni należy wyprofilować kinetę.

Studzienki muszą być zlokalizowane na wszystkich łączeniach kanałów oraz zmianach kierunku, spadku itp.

Rozmieszczenie studni musi korelować z istniejącą lub będącą w trakcie realizacji zabudową.

Studnie wraz z kanałami powinny charakteryzować się szczelnością na infiltrację wód gruntowych i eksfiltrację ścieków.

Rurociągi tłoczne.

Przewiduje się podłączenie rurociągu tłoczego do zbiornika ZP2 z rur ciśnieniowych PE100 SDR 17 PN10 o średnicy, która zostanie określona w projekcie budowlanym.

Zagłębienie rurociągu powinno uwzględniać warunki przemarzania gruntów zgodnie z PN-81/B-03020. Prędkość przepływu ścieków w rurociągu powinna wynosić około 0,8 – 1,5 m/s.

Na rurociągu tłocznym, przy zbiorniku ZP1 i ZP2 przewidzieć należy zamontowanie przepływomierza elektromagnetycznego w wersji rozdzielczej.

Pompy próżniowe.

W stacji podciśnieniowej zainstalowane są trzy pompy próżniowe o wydajności 500 m³/h i mocy 9,2kW każda. Pompy pracują w technologii bez pierścienia olejowego "na sucho", a podciśnienie wytwarzane jest przez wirnik łobowy - kłowy. Do wymiany przewidziane zostały dwie z trzech pracujących pomp próżniowych oraz instalacja dodatkowej pompy próżniowej do

zestawu. Zastosowane pompy muszą być w pełni kompatybilne z istniejącą instalacją próżniową oraz spełniać warunek zgodności wydajności, mocy oraz rozmieszczenia króćców przyłączeniowych. Dla przyłączenia dodatkowej pompy próżniowej przedłużyć należy rozdzielacz ssący i wylotowy oraz przewidzieć podłączenie elektryczne zasilania i sterowania zrealizowane w korytkach kablowych po ścianie budynku.

Zbiornik podciśnieniowy ZP2

Zbiornik podziemny o pojemności nominalnej $V = 16\text{m}^3$ stalowy z blachy grubości min. 8mm. Zbiornik wykonany z blachy stalowej ukształtowanej w walczak pionowy zamknięty dwoma dnami o małej wypukłości wg PN-69/M-35413. Całość jest spawana i nierozbieralna. Zbiornik spoczywa na ośmiu stopach przytwierdzonych do fundamentu. Płaszcz zbiornika jest wzmocniony pierścieniami usztywniającymi. W górnym dnie znajduje się właz D-900, króćce kabli sygnalizacyjnych i zasilających oraz 2 szt. zaczepów służących do ustawienia pustego zbiornika. W części cylindrycznej na odpowiednich wysokościach umieszczone są króćce technologiczne ssące i tłoczące o określonych średnicach i kołnierzach. Wewnątrz zbiornika do dna przyspawane są płyty mocujące podstawy pomp tłoczących ścieki do tłocznej części sieci kanalizacyjnej. Wewnątrz umieszczone są przewody łączące podstawy pomp z króćcem tłocznym, prowadnice pomp. W zbiorniku zainstalowane będą pompy tłoczne (2 szt.) o wymaganym parametrze $NPSH < 3,0\text{m}$ dla pracy w warunkach podciśnienia. Fundament zbiornika podciśnieniowego wykonać jako monolityczny blok w konstrukcji żelbetowej o wymiarach zapewniających odpowiednie dociążenie zbiornika. Zbiornik musi być zabezpieczony antykorozyjnie. W zbiorniku zainstalowane zostaną dwie pompy tłoczne o min. parametrach w punkcie pracy odpowiadających istniejącym pompom w zbiorniku ZP1, tj. $Q = 17,5\text{ l/s}$, $H = 20,4\text{m}$ o mocy $7,5\text{kW}$, $NPSH \leq 3$. Przy zbiorniku podciśnieniowym zainstalowany zostanie żuraw słupowy do podnoszenia pomp z wyciągarką ręczną o udźwigu min. 300kg.

Zbiornik podciśnieniowy ZP1

Remont istn. zbiornika ZP1, po opróżnieniu ze ścieków i dokładnym oczyszczeniu (wodą ze środkiem czyszczącym pod ciśnieniem, odtłuszczeniem oraz czyszczeniem wewnętrznej powierzchni zbiornika metodą obróbki strumieniowo-ściernej do stopnia Sa 2 1/2) polegać będzie na demontażu istn. orurowania dla pomp tłocznych, montażu nowych stóp sprzęgających, prowadnic ze stali nierdzewnej 2", orurowania DN100, zaworów zwrotnych żeliwnych kołnierzowych kulowych DN100mm, rozdzielacza wylotowego DN180/200. Oczyszczona powierzchnia wewnętrzna zbiornika pokryta zostanie odpowiednimi powłokami ochronnymi dla pracy w warunkach atmosfery ściekowej. Istniejące pompy tłoczne zatapialne (2 szt.) o parametrach w punkcie pracy $Q = 17,5\text{ l/s}$, $H = 20,4\text{m}$ o mocy $7,5\text{kW}$ zastąpione zostaną nowymi pompami o takich samych parametrach. Przy zbiorniku podciśnieniowym zainstalowany zostanie żuraw słupowy do podnoszenia pomp z wyciągarką ręczną o udźwigu min. 300kg.

Komory zasuw KZ1 i KZ2

Komora zasuw KZ2 będzie wykonana jako zamknięty podziemny zbiornik żelbetowy, w którym zainstalowane będą zasuwki nożowe z napędem elektrycznym (dla każdego wychodzącego kolektora podciśnieniowego) oraz przepływomierz elektromagnetyczny na rurociągu tłocznym. Istniejąca komora zasuw murowana z cegły zostanie rozebrana i zastąpiona nową komorą żelbetową. W komorze KZ1 zastosowane będzie nowe uzbrojenie analogiczne do komory KZ2.

Filtr powietrza wylotowego

Istniejący otwarty zbiornik żelbetowy o wymiarach ok. $5,50 \times 4,50\text{ m}$ w planie, głębokość wewnętrzna ok. $1,10\text{ m}$. W ramach niniejszego zadania rozebrać należy ruszt drewniany, wykonać nowy z elementów z tworzywa sztucznego z siatką drobnooczkową oraz wypełnić zbiornik materiałem filtracyjnym - korą drzew iglastych do brzegów zbiornika.

Rurociągi przyłączeniowe do zbiornika ZP2 i ZP1

Istniejące kolektory podciśnieniowe i rurociągi tłoczne zaprojektować i wykonać tak, aby umożliwiały eksploatatorowi na pełną dowolną możliwość kierowania ścieków do każdego z osobna lub obu równocześnie zbiorników podciśnieniowych za pomocą zasuw do zabudowy podziemnej zlokalizowanych przy trójnikach rozgałęźnych. Na rurociągach przyłączeniowych podciśnieniowych zainstalować w komorach zasuw nożowe z napędem elektrycznym, a na rurociągach tłocznych przepływomierze elektromagnetyczne w wersji rozdzielczej.

Schody wejściowe do budynku aparatury próżniowej

Istniejące schodki do budynku aparatury próżniowej należy odnowić poprzez skucie istn. płytek ceramicznych, uzupełnienie ubytków w konstrukcji i obłożenie schodków nowymi płytkami.

Roboty branży elektrycznej

A1.

Zadania ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO w zakresie: projekt i wykonanie: instalacji elektrotechnicznych eNN, AKPiA i PLC stacji podciśnieniowej SP obsługującej kanalizację sanitarną podciśnieniową w m. MICHÓW: przebudowa /*remont /*modernizacja obiektu:

1.1.

Instalacje elektryczne głównej tablicy rozdzielczej obiektu stacji zlewczej:

Zalicznikowe, wewnętrzne instalacje elektrotechniczne budynku stacji podciśnieniowo – tłocznej;

1.2.

Instalacje elektryczne technologicznych tablic sterowniczo – rozdzielczych, AKPiA, PLC i zasilaczy enn, maszyn i urządzeń technologii stacji podciśnieniowo-tłocznej:

Zalicznikowe, wewnętrzne instalacje elektrotechniczne budynku stacji podciśnieniowo-tłocznej obiektu zlewni kanalizacji sanitarnej;

Aparaty dystrybucji mocy enn; mierniki; sterowniki; programowanie; wizualizacja procesu;

1.3.

Zalicznikowe, wewnętrzne instalacje elektrotechniczne budynku stacji podciśnieniowo-tłocznej obiektu zlewni kanalizacji sanitarnej:

Zasilacze elektryczne maszyn i urządzeń technologii budynku stacji zlewczej;

Instalacje teletechniczne;

Instalacje elektryczne ogólno-bytowe;

1.4.

Zalicznikowe, zewnętrzne instalacje elektrotechniczne zasilania budynku, maszyn i urządzeń technologii, na terenie obiektu stacji podciśnieniowo-tłocznej zlewni kanalizacji sanitarnej:

Budowa terenowych tras kablowych instalacji elektrycznych;

Elektryczna linia kablowa ZLZ budynku;

Linie kablowe elektrycznych zasilaczy maszyn i urządzeń zbiornika tłoczego ZB1, ZB2;

Linie kablowe elektrycznych zasilaczy maszyn i urządzeń komory zasuw K1ZN_ZB1, K2ZN_ZB2;

Montaż elektrycznych tablic rozdzielczych i rozdzielnic skrzynkowych; podłączanie maszyn i urządzeń;

Uruchomienie;

1.5.

Zalicznikowe, zewnętrzne instalacje elektrotechniczne zasilania budynku, maszyn i urządzeń technologii, na terenie obiektu stacji podciśnieniowo-tłocznej zlewni kanalizacji sanitarnej:

Instalacje bezpieczeństwa ludzi, maszyn i urządzeń;

Sprawdzanie warunków n-blokad i n-układów automatycznej regulacji w systemach AKPIA, PLC i systemach zdalnego przeniesienia wskazań;

Rozruch technologiczny;

1.6.

Badania i pomiary elektrycznych pól ochronnych, pól zasilających i zasilaczy zalicznikowych wewnętrznych i zewnętrznych instalacji elektrotechnicznych obiektu;

1.7.

Dokumentacje techniczne;

B2:

Zakres zadań ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO w zakresie: projekt i wykonanie: instalacji elektrotechnicznych eNN, AKPIA i PLC stacji podciśnieniowej SP obsługującej kanalizację sanitarną podciśnieniową w m. MICHÓW: przebudowa /*remont /*modernizacja obiektu:

2.

Instalacje enn ochrony przeciwporażeniowej:

2.1.

GSU;

2.2.

Instalacje wyrównawcze: C-C;

2.3.

Trasy elektrotechnicznych instalacji kablowych;

3.

Instalacje enn elektrycznej rozdzielni głównej zasilania obiektu:

W tym:

Budowa rozdzielni głównej zasilania obiektu;

3.1.

Przyłącze przewoźnego agregatu wraz z systemem awaryjnego odłączenia obiektu BAP zasilanego energią elektryczną enn;

3.2.

Instalacje gniazd remontowych:

3.2.1.

32A 400 VAC 3P+N+Z;

3.2.2.

16A 400 VAC 3P+N+Z;

3.3.

Instalacje gniazd remontowych: 16A 230VAC 2P+Z;

3.4.

Oświetlenie awaryjne, kierunkowe ewakuacyjne;

3.5.

Trasy elektrotechnicznych instalacji kablowych;

4.

Instalacje elektrotechniczne enn wentylacji obiektu:

4.1.

Pomiar temperatury

4.2.

Maszyny wentylacji mechanicznej;

4.3.

Trasy elektrotechnicznych instalacji kablowych;

5.

Instalacje enn i AKPiA kompensacji mocy biernej obiektu stacji zlewczej;

6.

Instalacje elektrotechniczne i AKPiA technologii stacji SP:

W tym:

Budowa rozdzielni technologicznych i elektrotechnicznych tras instalacji kablowych;

6.1.

Obwody i instalacje dozоровe zasilania eNN i jakości energii elektrycznej;

6.1.1.

Obwody i instalacje blokady nieparametrycznego zasilania: asymetria napięcia zasilającego;

6.1.2.

Obwody i instalacje blokady nieparametrycznego zasilania: uchyb napięcia zasilającego:

$< 10\% >$;

6.1.3.

Obwody i instalacje blokady nieparametrycznych warunków zasilania: zadziałanie ochrony przeciwprzepięciowej;

6.1.4.

Obwody i instalacje blokady nieparametrycznych warunków zasilania: awaryjne wyłączenie napięcia zasilającego: zewnętrzne, wymuszenie awaryjnego zatrzymania procesu;

6.1.5.

Obwody i instalacje blokady nieparametrycznych warunków zasilania: przekroczenie dopuszczalnej, maksymalnej, temperatury pracy aparatów i elementów AKPiA elektrycznej tablicy rozdzielczo-zasilającej;

6.2.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN maszyn i urządzeń zbiornika zlewczego;

Uwaga:

Należy uwzględnić dwa pełne komplety instalacji dla zbiorników ZB1, _+ZB2;

6.2.1.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zbiornika zlewczego w zakresie dyskretnych pomiarów poziomu napełnienia zbiornika dla sygnalizacji poziomu LL;

6.2.2.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zbiornika zlewczego w zakresie dyskretnych pomiarów poziomu napełnienia zbiornika dla sygnalizacji poziomu LH;

6.2.3.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zbiornika zlewczego w zakresie dyskretnych pomiarów poziomu napełnienia zbiornika dla sygnalizacji poziomu HL;

6.2.4.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zbiornika zlewczego w zakresie dyskretnych pomiarów poziomu napełnienia zbiornika dla sygnalizacji poziomu HH;

6.2.5.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zbiornika zlewczego w zakresie dyskretnych pomiarów poziomu napełnienia zbiornika dla sygnalizacji poziomu HHH;

6.2.6

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zbiornika zlewczego w zakresie pomiarów analogowych, ciągłych, poziomu napełnienia zbiornika;

6.3.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN maszyn i urządzeń kolektora tłocznego;

Uwaga:

Należy uwzględnić dwa pełne komplety instalacji dla zbiorników ZB1, _+ZB2;

6.3.1.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN kolektora tłocznego w zakresie zasilania 1 pompy tłocznej;

6.3.2.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN kolektora tłocznego w zakresie dozoru parametrycznej /*nieparametrycznej pracy 1 pompy tłocznej;

6.3.3.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN kolektora tłocznego w zakresie zasilania 2 pompy tłocznej;

6.3.4.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN kolektora tłocznego w zakresie dozoru parametrycznej /*nieparametrycznej pracy 2 pompy tłocznej;

6.3.5.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN kolektora tłocznego w zakresie sterowania pracą 1 pompy tłocznej w trybie ręcznym wymuszonym, praca rewers /*awers;

6.3.6.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN kolektora tłocznego w zakresie sterowania pracą 2 pompy tłocznej w trybie ręcznym wymuszonym, praca rewers /*awers;

6.3.7.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN kolektora tłocznego w zakresie sterowania pracą pomp tłocznych w trybie automatycznym, dla parametru małej histerezy;

6.3.8.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN kolektora tłocznego w zakresie sterowania pracą pomp tłocznych w trybie automatycznym, dla parametru dużej histerezy;

6.4.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN maszyn i urządzeń, pracujących na parametr głównego kolektora podciśnienia;

Uwaga:

Należy uwzględnić dwa pełne komplety instalacji dla zlewni: ZB1, _+ZB2;

6.4.1.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN kolektora podciśnienia w zakresie zasilania 1 pompy /*agregatu próżni;

6.4.2.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN kolektora podciśnienia w zakresie dozoru parametrycznej /*nieparametrycznej pracy 1 pompy /*agregatu próżni;

6.4.3.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN kolektora podciśnienia w zakresie zasilania 2 pompy /*agregatu próżni;

6.4.4.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN kolektora podciśnienia w zakresie dozoru parametrycznej /*nieparametrycznej pracy 2 pompy /*agregatu próżni;

6.4.5.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN kolektora podciśnienia w zakresie zasilania 3 pompy /*agregatu próżni;

6.4.6.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN kolektora podciśnienia w zakresie dozoru parametrycznej /*nieparametrycznej pracy 3 pompy /*agregatu próżni;

6.4.7.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN kolektora podciśnienia w zakresie zasilania 4 pompy /*agregatu próżni;

6.4.8.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN kolektora podciśnienia w zakresie dozoru parametrycznej /*nieparametrycznej pracy 4 pompy /*agregatu próżni;

6.4.9.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN kolektora podciśnienia w zakresie sterowania pracą 1 pompy /*agregatu próżni w trybie ręcznym wymuszonym, dla parametru HHH próżni;

6.4.10.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN kolektora podciśnienia w zakresie sterowania pracą 2 pompy /*agregatu próżni w trybie ręcznym wymuszonym, dla parametru HHH próżni;

6.4.11.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN kolektora podciśnienia w zakresie sterowania pracą 3 pompy /*agregatu próżni w trybie ręcznym wymuszonym, dla parametru HHH próżni;

6.4.12.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN kolektora podciśnienia w zakresie sterowania pracą 4 pompy /*agregatu próżni w trybie ręcznym wymuszonym, dla parametru HHH próżni;

6.4.13.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN kolektora podciśnienia w zakresie sterowania pracą prowadzącej pompy /*agregatu próżni w trybie automatycznym, dla parametru pierwszej histerezy wartości próżni;

6.4.14.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN kolektora podciśnienia w zakresie sterowania pracą pierwszej, pomocniczej pompy /*agregatu próżni w trybie automatycznym, dla parametru drugiej histerezy wartości próżni;

6.4.15.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN kolektora podciśnienia w zakresie sterowania pracą drugiej, pomocniczej pompy /*agregatu próżni w trybie automatycznym, dla parametru trzeciej histerezy wartości próżni;

6.4.16.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN kolektora podciśnienia w zakresie sterowania pracą prowadzącej pompy /*agregatu próżni dla parametru czas odzysku /*czas postoju maszyny w trybie automatycznym, dla wyłączonej aplikacji sterowania zasuwami kolektorów podciśnieniowych;

6.4.17.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN kolektora podciśnienia w zakresie sterowania pracą pierwszej, pomocniczej pompy /*agregatu próżni dla parametru czas odzysku /*czas postoju maszyny w trybie automatycznym, dla wyłączonej aplikacji sterowania zasuwami kolektorów podciśnieniowych;

6.4.18.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN kolektora podciśnienia w zakresie sterowania pracą drugiej, pomocniczej pompy /*agregatu próżni dla parametru czas odzysku /*czas postoju maszyny w trybie automatycznym, dla wyłączonej aplikacji sterowania zasuwami kolektorów podciśnieniowych;

6.4.19.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN kolektora podciśnienia w zakresie sterowania pracą

przewodzącej pompy /*agregatu próżni dla parametru czas odzysku /*czas postoju maszyny w trybie automatycznym, dla załączonej aplikacji sterowania zasuwami kolektorów podciśnieniowych (KP1, KP2, KP3)*(zb1+zb2);

6.4.20.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN kolektora podciśnienia w zakresie sterowania pracą pierwszej, pomocniczej pompy /*agregatu próżni dla parametru czas odzysku /*czas postoju maszyny w trybie automatycznym, dla załączonej aplikacji sterowania zasuwami kolektorów podciśnieniowych (KP1, KP2, KP3)*(zb1+zb2);

6.4.21.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN kolektora podciśnienia w zakresie sterowania pracą drugiej, pomocniczej pompy /*agregatu próżni dla parametru czas odzysku /*czas postoju maszyny w trybie automatycznym, dla załączonej aplikacji sterowania zasuwami kolektorów podciśnieniowych (KP1, KP2, KP3)*(zb1+zb2);

6.4.22.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN kolektora podciśnienia w zakresie sterowania pracą trzeciej, pomocniczej pompy /*agregatu próżni dla parametru czas odzysku /*czas postoju maszyny w trybie automatycznym, dla załączonej aplikacji sterowania zasuwami kolektorów podciśnieniowych (KP1, KP2, KP3)*(zb1+zb2);

6.4.23.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zbiornika zlewnego w zakresie pomiaru ciągłego wartości podciśnienia, mierzonej w komorze głównego kolektora zasilania podciśnieniem; *(zb1+zb2);

6.4.24.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zbiornika zlewnego w zakresie pomiaru dyskretnego wartości podciśnienia, mierzonej w komorze głównego kolektora zasilania podciśnieniem; *(zb1+zb2);

6.5.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN maszyn i urządzeń, pracujących na parametr sieciowych kolektorów podciśnienia KP1, KP2, KP3;

Uwaga:

Należy uwzględnić dwa pełne komplety instalacji dla komory zasuw:

(KP1, KP2, KP3)*(zb1+zb2);

6.5.1.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zasuwę nożowej podciśnieniowego kolektora sieci KP1 w zakresie zasilania 1 napędu elektrycznego zasuw; *(zb1+zb2);

6.5.2.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zasuwę nożowej podciśnieniowego kolektora sieci KP1 w zakresie dozoru parametrycznej /*nieparametrycznej pracy 1 napędu elektrycznego zasuw; *(zb1+zb2);

6.5.3.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zasuwę nożowej podciśnieniowego kolektora sieci KP1 w zakresie sterowania pracą w trybie ręcznego wymuszenia: rewers /*awers 1 napędu elektrycznego zasuw; *(zb1+zb2);

6.5.4.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zasuwę nożowej podciśnieniowego kolektora sieci KP2 w zakresie zasilania 2 napędu elektrycznego zasuw;*(zb1+zb2);

6.5.5.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zasuwę nożowej podciśnieniowego kolektora sieci KP2 w zakresie dozoru parametrycznej /*nieparametrycznej pracy 2 napędu elektrycznego zasuw; *(zb1+zb2);

6.5.6.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zasuwę nożowej podciśnieniowego kolektora sieci KP2 w zakresie sterowania pracą w trybie ręcznego wymuszenia: rewers /*awers 2 napędu elektrycznego zasuw; $*(zb1+zb2)$;

6.5.7.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zasuwę nożowej podciśnieniowego kolektora sieci KP3 w zakresie sterowania pracą w trybie ręcznego wymuszenia: rewers /*awers 3 napędu elektrycznego zasuw; $*(zb1+zb2)$;

6.5.8.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zasuwę nożowej podciśnieniowego kolektora sieci KP1 w zakresie sterowania pracą w trybie automatycznym: rewers /*awers napędu elektrycznego zasuw, przy załączonej aplikacji odzysku próżni, przy braku odzysku w zakresie pierwszej histerezy próżni i załączonej aplikacji programowego sterowania zasuwami kolektorów podciśnieniowych, dla warunku odzysku podciśnienia, przy zamkniętej zasuwie pierwszego kolektora KP;

6.5.9.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zasuwę nożowej podciśnieniowego kolektora sieci KP1 w zakresie sterowania pracą w trybie automatycznym: rewers /*awers napędu elektrycznego zasuw, przy załączonej aplikacji odzysku próżni, przy braku odzysku w zakresie drugiej histerezy próżni i załączonej aplikacji programowego sterowania zasuwami kolektorów podciśnieniowych, dla warunku odzysku podciśnienia, przy zamkniętej zasuwie pierwszego kolektora KP;

6.5.10.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zasuwę nożowej podciśnieniowego kolektora sieci KP1 w zakresie sterowania pracą w trybie automatycznym: rewers /*awers napędu elektrycznego zasuw, przy załączonej aplikacji odzysku próżni, przy braku odzysku w zakresie trzeciej histerezy próżni i załączonej aplikacji programowego sterowania zasuwami kolektorów podciśnieniowych, dla warunku odzysku podciśnienia, przy zamkniętej zasuwie pierwszego kolektora KP;

6.5.11.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zasuwę nożowej podciśnieniowego kolektora sieci KP1 w zakresie sterowania pracą w trybie automatycznym: rewers /*awers napędu elektrycznego zasuw, przy załączonej aplikacji odzysku próżni, przy braku odzysku w zakresie czwartej histerezy próżni i załączonej aplikacji programowego sterowania zasuwami kolektorów podciśnieniowych, dla warunku odzysku podciśnienia, przy zamkniętej zasuwie pierwszego kolektora KP;

6.5.12.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zasuwę nożowej podciśnieniowego kolektora sieci KP2 w zakresie sterowania pracą w trybie automatycznym: rewers /*awers napędu elektrycznego zasuw, przy załączonej aplikacji odzysku próżni, przy braku odzysku w zakresie pierwszej histerezy próżni i załączonej aplikacji programowego sterowania zasuwami kolektorów podciśnieniowych, dla warunku odzysku podciśnienia, przy zamkniętej zasuwie drugiego kolektora KP;

6.5.13.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zasuwę nożowej podciśnieniowego kolektora sieci KP2 w zakresie sterowania pracą w trybie automatycznym: rewers /*awers napędu elektrycznego zasuw, przy załączonej aplikacji odzysku próżni, przy braku odzysku w zakresie drugiej histerezy próżni i załączonej aplikacji programowego sterowania zasuwami kolektorów podciśnieniowych, dla warunku odzysku podciśnienia, przy zamkniętej zasuwie drugiego kolektora KP;

6.5.14.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zasuwę nożowej podciśnieniowego kolektora sieci KP2 w zakresie sterowania pracą w trybie automatycznym: rewers /*awers napędu elektrycznego zasuwę, przy załączonej aplikacji odzysku próżni, przy braku odzysku w zakresie trzeciej histerezy próżni i załączonej aplikacji programowego sterowania zasuwami kolektorów podciśnieniowych, dla warunku odzysku podciśnienia, przy zamkniętej zasuwie drugiego kolektora KP;

6.5.15.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zasuwę nożowej podciśnieniowego kolektora sieci KP2 w zakresie sterowania pracą w trybie automatycznym: rewers /*awers napędu elektrycznego zasuwę, przy załączonej aplikacji odzysku próżni, przy braku odzysku w zakresie czwartej histerezy próżni i załączonej aplikacji programowego sterowania zasuwami kolektorów podciśnieniowych, dla warunku odzysku podciśnienia, przy zamkniętej zasuwie drugiego kolektora KP;

6.5.16.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zasuwę nożowej podciśnieniowego kolektora sieci KP3 w zakresie sterowania pracą w trybie automatycznym: rewers /*awers napędu elektrycznego zasuwę, przy załączonej aplikacji odzysku próżni, przy braku odzysku w zakresie pierwszej histerezy próżni i załączonej aplikacji programowego sterowania zasuwami kolektorów podciśnieniowych, dla warunku odzysku podciśnienia, przy zamkniętej zasuwie trzeciego kolektora KP;

6.5.17.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zasuwę nożowej podciśnieniowego kolektora sieci KP3 w zakresie sterowania pracą w trybie automatycznym: rewers /*awers napędu elektrycznego zasuwę, przy załączonej aplikacji odzysku próżni, przy braku odzysku w zakresie drugiej histerezy próżni i załączonej aplikacji programowego sterowania zasuwami kolektorów podciśnieniowych, dla warunku odzysku podciśnienia, przy zamkniętej zasuwie trzeciego kolektora KP;

6.5.18.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zasuwę nożowej podciśnieniowego kolektora sieci KP3 w zakresie sterowania pracą w trybie automatycznym: rewers /*awers napędu elektrycznego zasuwę, przy załączonej aplikacji odzysku próżni, przy braku odzysku w zakresie trzeciej histerezy próżni i załączonej aplikacji programowego sterowania zasuwami kolektorów podciśnieniowych, dla warunku odzysku podciśnienia, przy zamkniętej zasuwie trzeciego kolektora KP;

6.5.19.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zasuwę nożowej podciśnieniowego kolektora sieci KP3 w zakresie sterowania pracą w trybie automatycznym: rewers /*awers napędu elektrycznego zasuwę, przy załączonej aplikacji odzysku próżni, przy braku odzysku w zakresie czwartej histerezy próżni i załączonej aplikacji programowego sterowania zasuwami kolektorów podciśnieniowych, dla warunku odzysku podciśnienia, przy zamkniętej zasuwie trzeciego kolektora KP;

6.5.20.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zasuwę nożowej podciśnieniowego kolektora sieci KP1+KP2 w zakresie sterowania pracą w trybie automatycznym: rewers /*awers napędu elektrycznego zasuwę, przy załączonej aplikacji odzysku próżni, przy braku odzysku w zakresie pierwszej histerezy próżni i załączonej aplikacji programowego sterowania zasuwami kolektorów podciśnieniowych, dla warunku odzysku podciśnienia, przy zamkniętej zasuwie pierwszego i drugiego kolektora KP;

6.5.21.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zasuwę nożowej podciśnieniowego kolektora sieci KP1+KP2 w zakresie sterowania pracą w trybie automatycznym: rewers /*awers napędu

elektrycznego zasuwu, przy załączonej aplikacji odzysku próżni, przy braku odzysku w zakresie drugiej histerezy próżni i załączonej aplikacji programowego sterowania zasuwami kolektorów podciśnieniowych, dla warunku odzysku podciśnienia, przy zamkniętej zasuwie pierwszego i drugiego kolektora KP;

6.5.22.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zasuwu nożowej podciśnieniowego kolektora sieci KP1+KP2 w zakresie sterowania pracą w trybie automatycznym: rewers /*awers napędu elektrycznego zasuwu, przy załączonej aplikacji odzysku próżni, przy braku odzysku w zakresie trzeciej histerezy próżni i załączonej aplikacji programowego sterowania zasuwami kolektorów podciśnieniowych, dla warunku odzysku podciśnienia, przy zamkniętej zasuwie pierwszego i drugiego kolektora KP;

6.5.23.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zasuwu nożowej podciśnieniowego kolektora sieci KP1+KP2 w zakresie sterowania pracą w trybie automatycznym: rewers /*awers napędu elektrycznego zasuwu, przy załączonej aplikacji odzysku próżni, przy braku odzysku w zakresie czwartej histerezy próżni i załączonej aplikacji programowego sterowania zasuwami kolektorów podciśnieniowych, dla warunku odzysku podciśnienia, przy zamkniętej zasuwie pierwszego i drugiego kolektora KP;

6.5.24.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zasuwu nożowej podciśnieniowego kolektora sieci KP1+KP3 w zakresie sterowania pracą w trybie automatycznym: rewers /*awers napędu elektrycznego zasuwu, przy załączonej aplikacji odzysku próżni, przy braku odzysku w zakresie pierwszej histerezy próżni i załączonej aplikacji programowego sterowania zasuwami kolektorów podciśnieniowych, dla warunku odzysku podciśnienia, przy zamkniętej zasuwie pierwszego i trzeciego kolektora KP;

6.5.25.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zasuwu nożowej podciśnieniowego kolektora sieci KP1+KP3 w zakresie sterowania pracą w trybie automatycznym: rewers /*awers napędu elektrycznego zasuwu, przy załączonej aplikacji odzysku próżni, przy braku odzysku w zakresie drugiej histerezy próżni i załączonej aplikacji programowego sterowania zasuwami kolektorów podciśnieniowych, dla warunku odzysku podciśnienia, przy zamkniętej zasuwie pierwszego i trzeciego kolektora KP;

6.5.26.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zasuwu nożowej podciśnieniowego kolektora sieci KP1+KP3 w zakresie sterowania pracą w trybie automatycznym: rewers /*awers napędu elektrycznego zasuwu, przy załączonej aplikacji odzysku próżni, przy braku odzysku w zakresie trzeciej histerezy próżni i załączonej aplikacji programowego sterowania zasuwami kolektorów podciśnieniowych, dla warunku odzysku podciśnienia, przy zamkniętej zasuwie pierwszego i trzeciego kolektora KP;

6.5.27.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zasuwu nożowej podciśnieniowego kolektora sieci KP1+KP3 w zakresie sterowania pracą w trybie automatycznym: rewers /*awers napędu elektrycznego zasuwu, przy załączonej aplikacji odzysku próżni, przy braku odzysku w zakresie czwartej histerezy próżni i załączonej aplikacji programowego sterowania zasuwami kolektorów podciśnieniowych, dla warunku odzysku podciśnienia, przy zamkniętej zasuwie pierwszego i trzeciego kolektora KP;

6.5.28.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zasuwu nożowej podciśnieniowego kolektora sieci KP2+KP3 w zakresie sterowania pracą w trybie automatycznym: rewers /*awers napędu elektrycznego zasuwu, przy załączonej aplikacji odzysku próżni, przy braku odzysku w zakresie pierwszej histerezy próżni i załączonej aplikacji programowego sterowania zasuwami kolektorów

podciśnieniowych, dla warunku odzysku podciśnienia, przy zamkniętej zasuwie drugiego i trzeciego kolektora KP;

6.5.29.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zasuw nożowej podciśnieniowego kolektora sieci KP2+KP3 w zakresie sterowania pracą w trybie automatycznym: rewers /*awers napędu elektrycznego zasuw, przy załączonej aplikacji odzysku próżni, przy braku odzysku w zakresie drugiej histerezy próżni i załączonej aplikacji programowego sterowania zasuwami kolektorów podciśnieniowych, dla warunku odzysku podciśnienia, przy zamkniętej zasuwie drugiego i trzeciego kolektora KP;

6.5.30.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zasuw nożowej podciśnieniowego kolektora sieci KP2+KP3 w zakresie sterowania pracą w trybie automatycznym: rewers /*awers napędu elektrycznego zasuw, przy załączonej aplikacji odzysku próżni, przy braku odzysku w zakresie trzeciej histerezy próżni i załączonej aplikacji programowego sterowania zasuwami kolektorów podciśnieniowych, dla warunku odzysku podciśnienia, przy zamkniętej zasuwie drugiego i trzeciego kolektora KP;

6.5.31.

Obwody AKPiA i instalacje zasilania eNN zasuw nożowej podciśnieniowego kolektora sieci KP2+KP3 w zakresie sterowania pracą w trybie automatycznym: rewers /*awers napędu elektrycznego zasuw, przy załączonej aplikacji odzysku próżni, przy braku odzysku w zakresie czwartej histerezy próżni i załączonej aplikacji programowego sterowania zasuwami kolektorów podciśnieniowych, dla warunku odzysku podciśnienia, przy zamkniętej zasuwie drugiego i trzeciego kolektora KP;

6.6.

Obwody AKPiA, PLC i instalacje elektrotechniczne eMONIT monitoringu zaworów i sieci kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej;

Uwaga:

Należy uwzględnić dwa pełne komplety instalacji dla komory zasuw 1kzN, _+2kzN, obsługujące obszary dwóch zlewni: *(zb1+zb2);

6.7.

Obwody AKPiA, PLC i instalacje ICT =TIK – technologii informacyjno - komunikacyjnej zdalnego dozoru i wizualnego monitoringu zlewni SP i sieci kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej;

Systemy eMONIT / SCADA;

Uwaga:

Należy uwzględnić dwa pełne komplety instalacji stacji podciśnieniowych, w raz z komorami komory zasuw 1kzN, _+2kzN, obsługującymi obszary dwóch zlewni: *(zb1+zb2);

6.7.1.

Kolektor: KP1

Kontroler gałęzi: NR=#KG(eMONIT);

Obszar zbierania danych: KP1eM1; KP1eM2; KP1eM3, KP1eM4;

Obwody AKPiA i instalacje elektrotechniczne eMONIT monitoringu zaworów i sieci kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej rozproszonych układów pomiarowych w systemach zdalnego przeniesienia wskazań o pracy zaworów i sieci;

6.7.2.

Kolektor: KP2;

Kontroler gałęzi: NR=#KG(eMONIT);

Obszar zbierania danych: KP2eM1; KP2eM2;

Obwody AKPiA i instalacje elektrotechniczne eMONIT monitoringu zaworów i sieci kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej rozproszonych układów pomiarowych w systemach zdalnego

przeniesienia wskazań o pracy zaworów i sieci;

6.7.3.

Kolektor: KP3;

Kontroler gałęzi: NR=#KG(eMONIT);

Obszar zbierania danych: KP3eM1; KP3eM2;

Obwody AKPiA i instalacje elektrotechniczne eMONIT monitoringu zaworów i sieci kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej rozproszonych układów pomiarowych w systemach zdalnego przeniesienia wskazań o pracy zaworów i sieci;

7.

Terenowe instalacje elektrotechniczne AKPiA, PLC:

7.1.

Obwody terenowych instalacji elektrotechnicznych AKPiA, PLC studni zaworowych, obsługujące obszary zlewni *(zb1+zb2) w zakresie zdalnego przeniesienia wskazań parametrów pracy urządzeń technologii sieci sanitarnej;

7.2.

Obwody AKPiA, PLC i instalacje ICT =TIK – technologii informacyjno - komunikacyjnej zdalnego dozoru i wizualnego monitoringu zlewni SP i sieci kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej;

Systemy eMONIT / SCADA;

Uwaga:

Należy uwzględnić dwa pełne komplety instalacji, obsługujące obszary dwóch zlewni:

*(zb1+zb2);

1.2.2.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych.

Wszelkie prace towarzyszące oraz tymczasowe niezbędne dla wykonania Przedmiotu Zamówienia Wykonawca przyjmuje, że są objęte zakresem Zamówienia i ujęte w Zatwierdzonej Kwocie Kontraktowej.

Prace te będą określone przez Wykonawcę na etapie prac projektowych.

Wykonawca we własnym zakresie zapewni zaplecze budowy, place składowe i pomieszczenia magazynowe dla potrzeb realizacji Zamówienia.

Przyłącza energetyczne, telefoniczne, gazowe, doprowadzenie wody i odprowadzenie ścieków, a także ogrodzenie, oświetlenie i drogi tymczasowe dla potrzeb zaplecza budowy, placów składowych, pomieszczeń magazynowych i terenu budowy zapewni Wykonawca we własnym zakresie.

Zatwierdzona Kwota Kontraktowa realizacji Przedmiotu Zamówienia przez Wykonawcę będzie uwzględniać wszystkie koszty związane z przygotowaniem terenu budowy, a także ochroną i użytkowaniem zaplecza budowy, placów składowych, pomieszczeń magazynowych i terenu budowy, w tym koszty zakupu energii, gazu, usług telefonicznych, koszty zakupu i transportu wody, koszty odprowadzania i oczyszczania ścieków.

1.2.2.3. Informacje o terenie budowy.

Dokumenty Wykonawcy.

Wykonawca przygotowuje dokumenty wystarczająco dokładnie, aby pozwoliły uzyskać wszystkie wymagane przepisami zatwierdzenia, aby zapewniły dostawcom i personelowi budowlanemu

wystarczające wskazówki do realizacji inwestycji oraz aby opisały eksploatację ukończonych robót.

Inżynier będzie miał prawo dokonywać przeglądów dokumentów Wykonawcy i dokonywać inspekcji ich przygotowania, gdziekolwiek są one sporządzane.

Każdy dokument Wykonawcy będzie, po uznaniu go za nadający się do użytku, przedłożony Inżynierowi do weryfikacji i zatwierdzenia.

Na dokumenty Wykonawcy składają się między innymi:

- projekt budowlany,
- projekt wykonawczy,
- program zapewnienia jakości,
- program i plan płatności,
- wszelkie dodatkowe projekty, których konieczność wykonania wyniknie w trakcie wykonywania prac projektowych lub w trakcie robót (np. projekt zabezpieczenia czy przebudowy istniejącego uzbrojenia),
- dokumenty niezbędne do uzyskania „Decyzji pozwolenia na budowę” w imieniu Zamawiającego,
- raporty zawierające wyniki testów,
- dokumentacja odbiorowa,
- dokumentacja powykonawcza (łącznie z inwentaryzacją geodezyjną i pisemnymi oświadczeniami potwierdzającymi dotrzymanie wcześniejszych warunków i uzgodnień),
- instrukcje rozruchu,
- instrukcje obsługi i konserwacji,
- materiały szkoleniowe.

Dokumenty Budowy

Dziennik Budowy. Dziennik Budowy oznacza dokument zatytułowany po polsku Dziennik Budowy, który Wykonawca na podstawie upoważnienia Zamawiającego winien uzyskać w imieniu Zamawiającego przy rozpoczęciu robót budowlanych. Dziennik Budowy będzie prowadzony przez Wykonawcę na Terenie Budowy oraz używany zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego.

Dokumenty laboratoryjne, deklaracje, certyfikaty, itp. Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w Programie Zapewnienia Jakości.

Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera.

Inne dokumenty budowy. Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej następujące dokumenty:

- polecenie rozpoczęcia robót,
- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- ewentualne umowy cywilno-prawne,
- świadectwa odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

Przechowywanie dokumentów budowy. Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszystkie próbki i protokoły, przechowywane w uporządkowany sposób i oznaczone wg wskazań Inżyniera powinny być przechowywane tak długo, jak to zostanie przez niego zalecone. Wykonawca powinien dokonywać w ustalonych z Inżynierem okresach czasu archiwizacji, również na nośnikach elektronicznych. Inżynier oraz zamawiający będą mieli pełne prawo dostępu do wszystkich dokumentów budowy. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

Wymagania w zakresie prowadzenia robót

Polecenia Inżyniera. Polecenia Inżyniera będą wykonywane w czasie przez niego określonym. Jeżeli warunek ten nie zostanie spełniony, roboty mogą zostać zawieszone. Wszelkie dodatkowe koszty z tego wynikające będą ponoszone przez Wykonawcę.

Organizacja robót. Roboty wykonywane będą według szczegółowego Harmonogramu Realizacji Przedmiotu Zamówienia („Programu” zgodnie z klauzulą Warunków Kontraktu), który opracuje Wykonawca. Program będzie uwzględniał podział robót na uzasadnione technicznie, technologicznie, lokalizacyjnie i czasowo etapy.

Zgodność robót z dokumentacją projektową i Programem Funkcjonalno- Użytkowym.

Wykonawca jest zobowiązany prowadzić roboty na podstawie i w zgodności z wykonaną przez niego dokumentacją projektową, zgodnie z Programem Funkcjonalno – Użytkowym i dodatkowymi opracowaniami niezbędnymi do realizacji robót. Wymagania wyszczególnione choćby w jednym z opracowań wymienionych powyżej są obowiązujące dla Wykonawcy.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach i dokumentacjach, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek.

Przyjmuje się jako zasadę, którą będzie stosował Wykonawca przy realizacji projektu, że w przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w Programie Funkcjonalno – Użytkowym będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub Programem Funkcjonalno – Użytkowym i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

Ochrona i utrzymanie robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót (np. ochronę znaków geodezyjnych, ochronę miejsc budowy w trakcie jej trwania) i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wystawienia świadectwa przejęcia przez Inżyniera.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty w stanie zadowalającym do czasu wystawienia Świadectwa Przejęcia.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

Tablice informacyjne budowy

Wykonawca, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia. (Dz. U. 2002 nr.108, poz.953 z późniejszymi zmianami) zobowiązany jest do oznakowania miejsca budowy poprzez wystawienie tablicy informacyjnej.

Tablice informacyjne i pamiątkowe

Wykonanie, ustawienie i utrzymywanie tablic informacyjnych i pamiątkowych wchodzi w zakres Kontraktu i leży po stronie Wykonawcy, co należy wziąć pod uwagę w trakcie przygotowywania oferty.

Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Wykonawca będzie zobowiązany zaprojektować i wykonać inwestycje w sposób zapewniający ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich.

Wykonawca uzyska zgody na wejście w teren, na którym projektowane będą roboty budowlane, od władających tymi nieruchomościami.

Wykonawca, przy projektowaniu i realizacji sieci kanalizacyjnych zapewni zachowanie minimalnych odległości od budynków, sieci uzbrojenia i innych budowli, zgodnie z obowiązującymi przepisami i ustaleniami właściwych norm, a w przypadku kolizji lub nie zachowania minimalnych odległości od budynków, sieci lub innych budowli zaprojektuje i wykona – w uzgodnieniu z właściwymi gestorami – odpowiednią przebudowę lub zabezpieczenia.

Wykonawca zapewni właściwe zabezpieczenie istniejących budynków, a także właściwe oznakowanie i zabezpieczenie istniejących sieci uzbrojenia nadziemnego i podziemnego przed uszkodzeniami w czasie prowadzonych robót. W przypadku wystąpienia uszkodzenia Wykonawca będzie zobowiązany do natychmiastowego powiadomienia o uszkodzeniu Inżyniera, Zamawiającego oraz właściwego gestora.

Uszkodzenia będą usuwane na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ewentualne szkody powstałe z winy Wykonawcy, w związku z prowadzonymi robotami.

Wykonawca zabezpieczy i oznakuje strefy prowadzonych robót zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wokół wykopów Wykonawca zapewni poręczę ochronne (o wysokości 1,1m, w odległości 1 m od wykopu), zaopatrzone w napis „Osobom postronnym wstęp wzbroniony”, a w nocy w czerwone światła ostrzegawcze.

W miejscach przejść dla pieszych Wykonawca zapewni mostki przenośne z poręczami i deskami krawężnikowymi, a wykopy zabezpieczy tam deskami.

W rejonach zabudowy mieszkaniowej Wykonawca będzie prowadził roboty w sposób minimalizujący uciążliwość dla mieszkańców.

Wykonawca zapewni, że roboty budowlane będą prowadzone w sposób powodujący jak najmniejsze utrudnienia w funkcjonowaniu ruchu drogowego i pieszego. Na ulicach, wzdłuż których prowadzone będą roboty budowlane, nie będzie dopuszczalne zamykanie obydwu pasów ruchu. Wjazdy drogowe na teren posesji i dojścia do budynków nie będą mogły być zamknięte na czas dłuższy niż wynika to z technologii robót przy zastosowaniu wszelkich możliwych ułatwień polegających na układaniu tymczasowych pomostów i okresowego przepuszczania ruchu.

Ochrona środowiska w trakcie trwania robót.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego oraz zapewnić spełnienie wymagań uzyskanej na etapie prac projektowych decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji. W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy, a w szczególności wynikających z następujących dokumentów :

1/. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92 poz. 880).

2/. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2022r. poz. 699).

3/. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2017r. poz. 1566).

4/. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019 poz. 1311).

5/. Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 14 lipca 2006 r. w sprawie sposobu realizacji obowiązków dostawców ścieków przemysłowych oraz warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych (Dz. U. 2016 poz. 1757).

6/. Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (Dz. U. Nr 132 poz. 622).

7/. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji (do uzyskania przez Wykonawcę na etapie projektowania).

Ponadto Wykonawca będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na: lokalizacje baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych, środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

Wykonawca będzie prowadził roboty w sposób zapewniający w możliwie największym stopniu ochronę i zachowanie istniejącego drzewostanu.

W szczególności Wykonawca będzie zobowiązany do ochrony i zachowania drzew stanowiących pomniki przyrody:

Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie **dopuszcza** się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić bezpieczeństwo na Terenie Budowy i na zewnątrz Terenu Budowy poprzez utrzymywanie bezpiecznych warunków pracy. Wykonawca jest

zobowiązany do zapewnienia bezpieczeństwa na terenie budowy, zabezpieczenia dojść do budynków i posesji w okresie realizacji Kontraktu do momentu wystawienia Świadectwa Przejęcia.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Przy pracach budowlanych należy w trosce o ochronę zdrowia pracowników oraz osób trzecich przestrzegać wszystkich obowiązujących zasad bhp zawartych w przepisach i normach branżowych.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zagrożenia bezpieczeństwa zdrowia i życia wynikające z prowadzenia robót liniowych i montażowych na terenie prowadzonych prac budowlanych:

- właściwy rozładunek ciężkich materiałów,
- składowanie materiałów zgodnie z instrukcjami producentów i przepisami bhp w miejscach, do których będzie ograniczony dostęp osób niezatrudnionych,
- zagrożenia przy transporcie wewnętrznym ciężkich materiałów i urządzeń z miejsca składowania do miejsca montażu (m. in. konieczne jest wyznaczenie stref ruchu poza strefą niebezpieczną wykopu oraz przestrzeganie zasad bezpieczeństwa przy transporcie),
- zagrożenia przy pracach prowadzonych przy braku możliwości wyeliminowania obecności osób trzecich tj. przechodniów, właścicieli posesji, itp. (stwarza to konieczność właściwego przygotowania Terenu Budowy m. in. przez: wygrodzeniu terenu prac, ustawienie tablic ostrzegawczych o wykopach oraz przygotowanie mostków pozwalających na dojście do budynków i posesji),
- zagrożenia przy robotach budowlanych prowadzonych przy montażu ciężkich elementów prefabrykowanych.

Kierownik budowy zgodnie z art. 21a, ust. 1 i 2 ustawy Prawo Budowlane, jest obowiązany przed rozpoczęciem robót sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Przed przystąpieniem do rozruchu sporządzić instrukcję bhp i instrukcje stanowiskowe, o których mowa w rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontowych i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. Nr 96 poz. 437).

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Wykonawca jest zobowiązany do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120 , poz. 1126).

Ochrona przeciwpożarowa.

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

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie

straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

Zaplecze Wykonawcy

Wykonawca robót zobowiązany jest zorganizować i zabezpieczyć teren budowy oraz zaplecze Wykonawcy z biurem. Wykonawca organizuje i zabezpieczy teren budowy oraz organizuje i będzie utrzymywał zaplecze.

Zaplecze Wykonawcy składać się będzie z niezbędnych instalacji, urządzeń, biur, placów składowych, warsztatów oraz dróg dojazdowych i wewnętrznych potrzebnych do realizacji robót objętych Kontraktem. Wyposażenie biura powinno zapewniać właściwe warunki kierowania budową oraz środki techniczne pozwalające na pełen kontakt z Zamawiającym oraz Inżynierem. Wykonawca powinien wyposażyć biura i zaplecze warsztatowe w odpowiednią ilość toalet. Toalety muszą być regularnie sprzątane i usunięte po przejęciu Robót przez Zamawiającego.

Organizacja i zabezpieczenie Terenu Budowy obejmuje min.:

- Opracowanie i uzgodnienie z Inżynierem (przed przystąpieniem do robót) planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na okres realizacji robót zgodnie z ustawą Prawo Budowlane i odpowiednim rozporządzeniem wykonawczym (rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Wykonanie objazdów/przejazdów.
- Dostarczenie i instalacja wszystkich tymczasowych urządzeń zabezpieczających takich jak: zapory, światła i znaki ostrzegawcze, sygnalizacyjne, ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do zabezpieczenia Terenu Budowy.
- Opłaty lub dzierżawy terenu, pomieszczeń, itd.
- Zorganizowanie i utrzymywanie sali narad o powierzchni nie mniejszej niż 30 m² z wyposażeniem, parkingiem na 6 stanowisk i zapewnionym dostępem do toalet.
- Przygotowanie terenu.
- Konstrukcje tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu.
- Przebudowę urządzeń obcych.
- Zorganizowanie zaplecza Wykonawcy wraz z biurem Wykonawcy (zainstalowanie wszystkich niezbędnych urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów i zabezpieczeń potrzebnych Wykonawcy przy realizacji robót).

Utrzymanie Terenu Budowy obejmuje min.:

- Oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł.
- Obsługa wszystkich tymczasowych urządzeń zabezpieczających.
- Zapewnienie przejazdów i dojazdów.
- Utrzymanie zaplecza Wykonawcy (koszty eksploatacyjne związane z użytkowaniem Zaplecza, wynajmem pomieszczeń).

Likwidacja tymczasowych urządzeń zabezpieczających i zaplecza Wykonawcy obejmuje:

- Usunięcie wbudowanych tymczasowych materiałów i oznakowania.
- Doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

- Likwidację zaplecza Wykonawcy (usunięcie wszystkich urządzeń, instalacji, dróg dojazdowych i wewnętrznych, biur, placów, zabezpieczeń, oczyszczenie terenu i doprowadzenie go do stanu pierwotnego).

Powyższe należy uwzględnić w cenie oferty.

Warunki dotyczące organizacji ruchu.

W czasie wykonywania robót Wykonawca wykona lub zorganizuje ewentualne drogi objazdowe, dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, znaki ostrzegawcze, sygnalizacyjne, ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót i wygody pracowników, zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w całym okresie realizacji Kontraktu.

Ogrodzenie terenu budowy.

Kanalizacja sanitarna jako obiekt budowlany jest obiektem liniowym i w związku z tym ogrodzenie terenu budowy jako takiego jest niemożliwe.

Należy natomiast bezwzględnie zabezpieczyć (ogrodzić) wszelkie wykopy związane z budową kanalizacji sanitarnej, zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami oraz zgodnie z planem bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Zabezpieczenie chodników i jezdni.

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych - zgodnie z poleceniami Inżyniera.

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić dojścia do budynków poprzez ustawienie kładek dla pieszych nad wykopami. W miarę możliwości należy również zapewnić dojazd do posesji na czas prowadzenia robót. O zamiarze prowadzenia robót Wykonawca zobowiązany będzie powiadomić okolicznych mieszkańców oraz pracowników pobliskich przedsiębiorstw szczególnie w przypadkach, gdy zapewnienie dojazdu nie będzie możliwe.

1.2.2.4 Informacje o ubezpieczeniu budowy

Wykonawca będzie zobowiązany do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie:

- organizacji robót budowlanych,
- zabezpieczenia interesów osób trzecich,
- ochrony środowiska,
- warunków bezpieczeństwa pracy,
- warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- zabezpieczenia robót przed dostępem osób trzecich,
- zabezpieczenia terenu robót od następstw związanych z budową.

Wykonawca będzie zobowiązany do ubezpieczenia budowy.

Przedmiotem ubezpieczenia powinien być obiekt w trakcie budowy lub montażu wraz ze wszelkim mieniem znajdującym się na terenie budowy.

Ubezpieczenie powinno obejmować:

- roboty kontraktowe, sprzęt i wyposażenie budowlane, zaplecze budowy, maszyny budowlane, materiały i narzędzia budowlane, uprzątniecie pozostałości po szkodzie;
- odpowiedzialność cywilną związaną z prowadzeniem prac budowlano-montażowych z tytułu szkód osobowych i rzeczowych wyrządzonych na terenie budowy lub w jego sąsiedztwie w związku z prowadzeniem prac budowlano-montażowych osobom trzecim;
- odpowiedzialność cywilną z tytułu szkód osobowych wyrządzonych personelowi Wykonawcy;
- ryzyko zawodowe, które obejmie ryzyko zaniedbań zawodowych w projektowaniu Robót.

Ubezpieczenie musi obejmować wszelkie szkody i straty materialne polegające na utracie, uszkodzeniu lub zniszczeniu mienia. Będzie to ubezpieczenie od wszystkich ryzyk, w szczególności: pożaru, uderzeń pioruna, eksplozji, katastrof budowlanych, powodzi, huraganu, gradu, osunięcia się ziemi, deszczu nawalnego, trzęsienia ziemi.

1.2.3. Wymagania szczegółowe wykonania i odbioru robót.

1.2.3.1. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

Materiały, urządzenia, instalacje, itp. muszą być z asortymentu bieżąco produkowanego i odpowiadać normom i przepisom wymienionym w Programie Funkcjonalno – Użytkowym oraz ich najnowszym wersjom tu nie wymienionym.

Zastosowane materiały, maszyny, urządzenia i wszelkie instalacje oraz wyposażenie muszą być fabrycznie nowe.

Jeśli materiały, urządzenia, instalacje, itp. są produkowane lub pozyskiwane w kilku klasach jakości lub w kilku gatunkach, to Wykonawca zawsze zastosuje najwyższą klasę lub gatunek.

Materiały, urządzenia, instalacje, itp., których to dotyczy muszą posiadać wymagane dla nich oznakowania oraz świadectwa dopuszczenia certyfikaty, deklaracje zgodności, aprobaty, atesty, oceny, które będą wydane przez właściwe, upoważnione jednostki certyfikujące.

Na życzenie Inżyniera takie dokumenty powinny być niezwłocznie przez Wykonawcę przedstawione.

Źródła pozyskiwania materiałów.

Wykonawca nie złoży zamówień w jakiegokolwiek firmie bez wcześniejszego uzyskania zgody Inżyniera. Wykonawca przedstawi odpowiednie świadectwa, w tym certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie, certyfikaty na znak bezpieczeństwa B, zezwolenia oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera na 21 dni przed ich zastosowaniem.

Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Programu Funkcjonalno – Użytkowego w czasie postępu robót.

Jeżeli Wykonawca będzie chciał dokonać zmiany dostawcy materiałów, to wtedy powinien powiadomić Inżyniera o sugerowanych zmianach, uzyskać jego akceptację oraz powinien

pokryć dodatkowy koszt takich zmian wynikłych po stronie Inżyniera w rezultacie ich wprowadzenia.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Jeżeli podczas realizacji Kontraktu Wykonawca dopuści do dostarczenia na teren budowy materiałów, które w opinii Inżyniera są nieodpowiedniej jakości, to Inżynier zażąda od Wykonawcy uzyskania materiałów z innego, zatwierdzonego źródła. Wykonawca będzie zobowiązany do pokrycia wszystkich dodatkowych kosztów związanych z dostarczeniem takich materiałów.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

Transport materiałów

Transport materiałów powinien odbywać się przy zachowaniu warunków transportu zalecanych przez producenta.

Jeżeli producent nie zalecił specjalnych warunków transportu to przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczane przed przemieszczaniem się w czasie ruchu pojazdu. Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwignią z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce.

Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów. Gdy rury są załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładowaniem wiązki należy wyjąć rury „wewnętrzne”. Z uwagi na specyficzne właściwości rur z tworzyw sztucznych należy przy ich transporcie zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,
- środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi,
- przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powietrza - 5°C do + 30°C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa,
- na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemianlegle, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm, ułożonych prostopadle do osi rur. Kielichy rur powinny być wysunięte poza krawędzie rur warstw bezpośrednio niższej i/lub wyższej,
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m,
- przy wielowarstwowym ułożeniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż o 1/3 średnicy zewnętrznej rury,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyni samochodu,
- przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni,
- przy długościach rur większych niż długość pojazdu użytego do transportu, wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m.

Kształtki, armaturę, drobne elementy konstrukcyjne, technologiczne lub też proste maszyny i urządzenia należy przewozić w opakowaniach fabrycznych ewentualnie w odpowiednich pojemnikach, kartonach, skrzyniach lub innych opakowaniach z zachowaniem należytej ostrożności.

Transport elementów prefabrykowanych powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenia styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz cięgna z drutu do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych. Podnoszenie i opuszczenie kręgów należy wykonać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

Składowe elementy konstrukcyjne lub też kompletne maszyny, urządzenia i instalacje mogą być transportowane wyłącznie odpowiednio do tego przystosowanymi środkami transportowymi. Elementy te należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Elementy lekkie należy układać na paletach i łączyć taśmą stalową.

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportu, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granice określone w wymaganiach technologicznych.

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

Transport cementu i jego przechowywanie powinny być zgodne z normą branżową.

Za wszelkie uszkodzenia materiałów podczas transportu odpowiada Wykonawca. Inżynier nie dopuści do składowania na terenie budowy oraz do zabudowania urządzeń i materiałów uszkodzonych podczas transportu.

Przechowywanie i magazynowanie materiałów

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

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

1.2.3.2. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w programie funkcjonalno-użytkowym, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inżyniera.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, programie funkcjonalno – użytkowym i wskazaniach Inżyniera w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub Program Funkcjonalno – Użytkowy będą przewidywać możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inżyniera, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inżyniera zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

Wykonawca powinien przewidzieć konieczność korzystania między innymi z następującego sprzętu (rodzaj sprzętu dotyczy wymagań minimalnych i nie oznacza, że w trakcie robót nie może zajść konieczność wykorzystania innego sprzętu oraz innego typu maszyn lub urządzeń niż wymienione poniżej):

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- samochody ciężarowe o ład. pow. 12 ton,
- przyczepa dłuźycowa do 10 t,
- żuraw samochodowy o nośności do 20 ton,
- koparki gąsienicowe,
- koparki kołowe,
- koparko-ładowarki,
- zgrzewarka do rur PE,
- maszyna do wierceń poziomych dla rur o średnicy 200-400 mm,
- wibromłot do zapuszczania grodzic,
- sprzęt do zagęszczania gruntu:
 - a) zagęszczarki płytowe,
 - b) ubijak spalinowy,
 - c) walec wibracyjny,
- szalunki,
- zestawy odwodnieniowe.

Wykonawca będzie zobowiązany do zapewnienia sprzętu i maszyn w takiej ilości, która zapewni terminowe wykonanie Przedmiotu Zamówienia.

1.2.3.3. Wymagania dotyczące środków transportu.

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

Wszystkie środki transportu używane przez Wykonawcę muszą być sprawne technicznie i posiadać odpowiednie zezwolenia oraz aktualne badania techniczne.

Wykonawca dla celów budowy będzie stosował środki transportu spełniające wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. 2003, Nr 32, poz. 262).

Na przejazdy pojazdów nienormatywnych po drogach publicznych Wykonawca uzyska zezwolenia od właściwych władz, stosownie do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 16 grudnia 2004 r. w sprawie szczegółowych warunków i trybu wydawania zezwoleń na przejazdy pojazdów nienormatywnych (Dz. U. Nr 267, poz. 2660). Wykonawca będzie powiadamiał Inżyniera o każdym przejeździe pojazdu nienormatywnego.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na oś będą mogły być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem:

- uzyskania zezwolenia od właściwych władz,
- przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

Inżynier będzie miał prawo polecić Wykonawcy usunięcie z terenu budowy pojazdów nie spełniających wymogów obowiązujących przepisów.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, Programie Funkcjonalno – Użytkowym i wskazaniach Inżyniera, w terminie przewidzianym Kontraktem.

Wykonawca, na własny koszt, zapewni bieżące usuwanie z dróg publicznych i dojazdów do Terenu Budowy wszelkich zanieczyszczeń spowodowanych ruchem środków transportu budowy w całym okresie trwania robót.

Ponadto Zamawiający wymaga, aby roboty budowlane były prowadzone w sposób powodujący jak najmniejsze utrudnienia w funkcjonowaniu ruchu drogowego i pieszego. Na ulicach, wzdłuż których prowadzone będą roboty budowlane, nie będzie dopuszczalne zamykanie obydwu pasów ruchu. Wjazdy drogowe na teren posesji i dojścia do budynków będą mogły być zamknięte na czas nie dłuższy niż wynika to z technologii robót, przy zastosowaniu wszelkich możliwych ułatwień, po uzgodnieniu z Inżynierem. Wymaga się, aby Wykonawca układał pomosty robocze na ciągach jezdnych i pieszych lub stosował metody wykonania pozwalające na przepuszczanie ruchu.

1.2.3.4. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych.

Wszystkie prace budowlane muszą być prowadzone zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszymi Wymaganiami oraz z odpowiednimi normami i polskimi przepisami.

Wycinka zieleni

Wykonawca będzie zobowiązany do maksymalnej ochrony istniejącej zieleni. W wypadku konieczności usunięcia drzew Wykonawca wykona inwentaryzację zieleni i wykaz drzew do usunięcia, uzyska decyzję zezwalającą na usunięcie drzew i spełni zobowiązania nałożone w tej decyzji, w tym uiszcza opłaty za usunięcie drzew, i dokona usunięcia drzew, łącznie z karpinami. Wycinkę zieleni należy prowadzić z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa.

Roboty przygotowawcze

Wytyczenie obiektów kubaturowych i liniowych oraz punktów wysokościowych w terenie.

W zakres robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

Wyznaczenie obiektów obejmuje sprawdzenie wyznaczenia osi obiektu i punktów wysokościowych, zastabilizowanie ich w sposób trwały, ochronę ich przed zniszczeniem, oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie oraz wyznaczenie usytuowania obiektu (kontur, punkty).

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 m do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w nawierzchni utwardzonej (np. asfaltowej) bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 m do 0,05 m.

„Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

Do odtworzenia sytuacyjnego trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt: teodolity lub tachimetry, niwelatory, dalmierze, tyczki, łąty, taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien w porozumieniu z Inżynierem ustalić końcowo dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych oraz reperów.

Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych.

Błędy te będą usunięte na koszt Wykonawcy.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera.

Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą również do obowiązków Wykonawcy.

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych położonych poza granicą robót ziemnych. Wykonawca powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy, a także przy każdym obiekcie inżynierskim. Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy obiektów liniowych i obiektów kubaturowych.

Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowlach. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inżyniera.

Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych. Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy repera i jego rzędnej.

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej. Osie powinny być wyznaczone w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki i ukształtowania terenu.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5 cm.

Rzędne niwelety punktów osi należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej. Usunięcie pali z wytyczonej osi jest

dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonymi poza granicą robót.

Dla każdego obiektu kubaturowego należy wyznaczyć jego położenie w terenie poprzez wytyczenie osi i wytyczenie punktów określających usytuowanie (kontur) obiektu.

Kontrole jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Usunięcie warstwy humusu. Do wykonania robót związanych ze zdjęciem, przemieszczeniem i odtworzeniem warstwy humusu należy stosować :

- spycharki,
- łopaty, szpadle i inny sprzęt do ręcznego wykonywania robót ziemnych – w miejscach, gdzie prawidłowe wykonanie robót sprzętem zmechanizowanym nie jest możliwe,
- koparki i samochody samowyladowcze - w przypadku transportu na odległość wymagającą zastosowania takiego sprzętu.

Humus należy przemieszczać z zastosowaniem równiarek lub spycharek albo przewozić transportem samochodowym. Wybór środka transportu zależy od odległości i warunków lokalnych. Transport humusu do i z miejsca składowania powinien być wykonywany w sposób zapobiegający zanieczyszczeniu go.

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy makroniwelacji lub rekultywacji terenu, na którym prowadzone są roboty ziemne. Humus należy zdejmować mechanicznie z zastosowaniem spycharek. W wyjątkowych sytuacjach, gdy zastosowanie maszyn nie jest wystarczające dla prawidłowego wykonania robót, względnie może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa robót (zmienna grubość warstwy humusu, sąsiedztwo budowli), należy dodatkowo stosować ręczne wykonanie robót, jako uzupełnienie prac wykonywanych mechanicznie.

Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inżyniera.

Grubość zdejmowanej warstwy humusu (zależna od głębokości jego zalegania, potrzeb jego wykorzystania na budowie, itp.) powinna być zgodna z ustaleniami dokumentacji projektowej lub wskazana przez Inżyniera, według faktycznego stanu występowania.

Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmacach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Wykonawca uzyska wymagane zgody na składowanie humusu w wybranym miejscu oraz akceptację Inżyniera na miejsce i sposób składowania.

Humus zdjęty przed wykonaniem robót ziemnych, zostanie po ich zakończeniu wykorzystany (w wymaganej ilości) do prac makroniwelacyjnych lub rekultywacyjnych nieutwardzonych terenów przyległych.

Ewentualny nadmiar humusu powinien być użyty przy zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej.

Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami dokumentacji lub wskazaniemi Inżyniera.

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu, akceptacji Inżyniera dla miejsca i sposobu składowania humusu przez cały okres realizacji prac oraz wizualnej ocenie kompletności przywrócenia warstwy humusu po zakończeniu prac (tam gdzie to zaplanowane).

Rozbiórka elementów infrastruktury technicznej. Do wykonania robót związanych z rozbiórką elementów dróg, ogrodzeń może być wykorzystany sprzęt podany poniżej, lub inny zaakceptowany przez Inżyniera:

- spycharki,
- ładowarki,
- samochody ciężarowe,
- zrywarki,
- młoty pneumatyczne,
- piły mechaniczne.

Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w Programie Funkcjonalno – Użytkowym lub przez Inżyniera. Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, chodników, ogrodzeń, itp. znajdujące się w miejscach gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy lub przeprowadzone zostaną inne czynności wykonawcze powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów pod projektowane obiekty należy wypełnić warstwowo odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić.

Roboty ziemne.

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparki, ładowarki, itp. – do odpajania i wydobywania gruntów,
- spycharki, urządzenia do hydromechanizacji itp. – do jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów,
- samochody wywrotki - do transportu mas ziemnych,
- ubijaki, płyty wibracyjne itp. - do zagęszczania gruntu,
- specjalistyczny sprzęt do wykonywania przewiertów / przepychów (jeśli wystąpi taka potrzeba).

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

W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym. Wykopy wąsko-przestrzenne należy wykonać ręcznie lub mechanicznie (w zależności od uwarunkowań zewnętrznych) – ich umocnienia należy wykonać z grodzic. Wykopy szerokoprzestrzenne należy wykonać mechanicznie przy nachyleniu skarp 1:0,6.

Minimalna szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami, do których dodaje się obustronnie 0,3 - 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków.

Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej lub zgodnie ze wskazaniem Inżyniera.

Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót.

Odwodnienie wykopów należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

Ziemię z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych zależnie od stanu zainwestowania terenu. Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypania powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Rury PVC-U i PE należy układać w wykopie zgodnie z projektem i instrukcją montażu producenta rur, na warstwie podsypki piaskowej lub żwirowej (o granulacji d. 20 mm), o wysokości - 10 cm. Dla obiektów liniowych wykop należy zasypać po ułożeniu w nim obiektu liniowego rozpoczynając od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ubiciem ziemi warstwami grubości 10 –20 cm, drewnianymi ubijakami.

Rury PVC-U i PE należy obsypać piaskiem lub żwirem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Pozostały wykop do poziomu terenu należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20 – 30 cm sposobem ręcznym lub mechanicznym. Warstwy należy zagęszczać mechanicznie.

Jednocześnie z zasypywaniem należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia. Zaleca się wykonywanie robót przy sprzyjających warunkach pogodowych. Po ukończeniu zasypywania wykopu teren należy przywrócić do stanu pierwotnego. Teren po wykopach należy zrehabilitować.

Zagęszczenie gruntu w zasypanych wykopach powinno spełniać wymagania dotyczące wartości wskaźnika zagęszczenia (I_s) 0,97 - 1,0. Wykonawca potwierdza to wynikami badań wskaźników przeprowadzanych przez uprawnioną osobę.

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny umożliwiający szybki odpływ wód z wykopu. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów należy ująć w rowy i (lub) dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren robót ziemnych.

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej. w czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów,
- zagęszczenie zasypanego wykopu.

Szerokość dna nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż o ± 5 cm.

Spadek podłużny dna sprawdzony przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych nie może dawać różnic w stosunku do rzędnych projektowanych o więcej niż -1 cm lub +1 cm., na sieci podciśnieniowej i – 3 cm do + 1 cm na sieci grawitacyjnej.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z normą branżowa powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu.

Wykonanie obiektów liniowych i kubaturowych.

Cement. Dopuszczalne jest stosowanie jedynie cementu portlandzkiego czystego bez dodatków. Cement pakowany (workowany) powinien być składowany na składach otwartych (wydzielone miejsca zadane na otwartym terenie zabezpieczone z boków przed opadami), w magazynach zamkniętych (budynki lub pomieszczenia o szczelnym dachu i ścianach). Dla cementu luzem należy zastosować magazyny specjalne (zbiorniki stalowe, żelbetowe lub betonowe) przystosowane do pneumatycznego załadunku i wyładunku cementu luzem. Podłoża składów otwartych powinny być twarde i suche, odpowiednio pochylone i zabezpieczające cement przed ściekaniem wody deszczowej i zanieczyszczeniem. Podłogi magazynów zamkniętych powinny być suche i czyste, zabezpieczające cement przed zawilgoceniem i zanieczyszczeniem.

Kruszywo. Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN, z tym, że marka kruszywa nie powinna być niższa niż klasa betonu.

Domieszki chemiczne. Zaleca się stosowanie do mieszanek betonowych domieszek chemicznych o działaniu napowietrzającym, uplastyczniającym, przyspieszającym lub opóźniającym wiązanie (zgodnie z ustaleniami części konstrukcyjnej projektu). Dopuszcza się stosowanie domieszek o działaniu kompleksowym.

Domieszki do betonów muszą posiadać Aprobatę Techniczną wydaną przez ITB.

Domieszki do betonów muszą posiadać atest producenta. W przypadku konieczności odstępstw od ustaleń projektu, wybór konkretnego materiału domieszki dokonany będzie przez Inżyniera spośród przedstawionych przez Wykonawcę materiałów spełniających wymagania podane w dokumentacji projektowej.

Stal zbrojeniowa. Klasy i gatunki stali zbrojeniowej należy przyjmować według dokumentacji technicznej. Stosując ogólne zasady główne pręty w konstrukcjach żelbetonowych należy wykonać ze stali: 18G2 dla fundamentów skrzyniowych, wieńców stropowych, 34GS dla ścian nośnych i słupów oraz stropów. Pręty rozdzielcze i strzemiona należy wykonać ze stali StOS.

Własności mechaniczne i technologiczne dla walcówki i prętów powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN. w technologicznej próbie zginania powierzchnia próbek nie powinna wykazywać pęknięć, naderwań i rozwarstwień. Odbiór stali na budowie powinien być dokonany na podstawie atestu, w który powinien być zaopatrzony każdy krąg lub wiązka stali. Wygląd zewnętrzny prętów zbrojeniowych dostarczonej partii powinien być następujący:

na powierzchni prętów nie powinno być zgorzeliny, odpadającej rdzy, tłuszczów, farb lub innych zanieczyszczeń, odchyłki wymiarów przekroju poprzecznego prętów i ożebrowania powinny mieścić się w granicach określonych dla danej klasy stali w normach państwowych, pręty dostarczone w wiązkach nie powinny wykazywać odchylenia od linii prostej większego niż 5 mm na 1 m długości pręta.

Stal zbrojeniowa powinna być magazynowana pod zadaszeniem w przegrodach lub stojakach z podziałem według wymiarów i gatunków.

Wyroby ceramiczne – cegły. Należy stosować cegłę budowlaną pełną, kratówkę, cegłę elewacyjną dla realizacji robót – zgodnie z projektem konstrukcyjnym.

Cegła budowlana pełna powinna odpowiadać aktualnej normie państwowej: wymiary: $l \times b \times h = 250 \times 120 \times 65$ mm. Masa cegły powinna wynosić od 4,0 do 4,5 kg. Nasiąkliwość nie powinna być większa od 16%. Wytrzymałość na ściskanie 15 MPa. Odporność na uderzenie powinna być taka, aby cegła, upuszczona z wysokości 1,5m na inne cegły, nie rozpadła się na kawałki.

Zaprawy budowlane cementowo-wapienne. Marka i skład zaprawy powinny być zgodne z wymaganiami podanymi w projekcie. Przygotowanie zapraw do robót murowych powinno być wykonywane mechanicznie. Zaprawę należy przygotować w takiej ilości, aby mogła być wbudowana możliwie wcześniej po jej przygotowaniu tj. około 3 godzin. Do zapraw murarskich należy stosować piasek rzeczny lub kopany. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować cement portlandzki z dodatkiem żużla lub popiołów lotnych oraz cement hutniczy pod warunkiem, że temperatura otoczenia w ciągu 7 dni od chwili zużycia zaprawy nie będzie niższa niż +5°C. Do zapraw cementowo-wapiennych należy stosować wapno suchogaszzone lub gaszone w postaci ciasta wapiennego otrzymanego z wapna niegaszonego, które powinno tworzyć jednolitą i jednobarwną masę, bez grudek niegaszonego wapna i zanieczyszczeń obcych. Skład objętościowy zapraw należy dobierać doświadczalnie, w zależności od wymaganej marki zaprawy oraz rodzaju cementu i wapna.

Suche zaprawy fabryczne. Suche zaprawy fabryczne do murowania i do spoinowania ułatwiają prace i eliminują potrzebę dbania o inne składniki niż woda. Zaprawy do spoinowania gwarantują jednolitość koloru spoin. Stosowanie zapraw fabrycznych powinno być zgodne z instrukcją producenta. Zaprawy winny posiadać Aprobatację Techniczną ITB.

Izolacja przeciwwilgociowa. Należy zastosować dwuskładnikową uszczelniającą masę bitumiczną o wysokiej elastyczności z dodatkiem tworzywa sztucznego, nie zawierającą rozpuszczalnika: gęstość około 0,7 kg/dm³, zużycie w zależności od obciążenia około 4-6 l/m². Izolację wodoszczelną należy wykonać z:

- elastomerowej papy termozgrzewalnej na osnowie z włókniny poliestrowej: grubość 5,2 mm, gramatura osnowy poliestrowej 250 g/m², wytrzymałość na rozciąganie wzdłużne 1000 N/5 cm, wytrzymałość na rozciąganie poprzeczne 700 N/5 cm,
- asfaltowej papy termozgrzewalnej na osnowie z tkaniny szklanej: grubość około 4,7 mm, gramatura osnowy poliestrowej 250 g/m², wytrzymałość na rozciąganie wzdłużne 1 000 N/5 cm, wytrzymałość na rozciąganie poprzeczne 1 000 N/5 cm,
- geowłókniny, membrany EPDM, foli PE 140 g/m².

W przypadku stosowania w projekcie innych rozwiązań należy uzyskać akceptację Inżyniera.

Roboty betonowe i żelbetowe. Roboty betonowe i żelbetowe należy wykonywać zgodnie z normami PE i PN.

Instalacja maszyn, urządzeń i instalacji technologicznych. Roboty związane z montażem maszyn, urządzeń i instalacji technologicznych, w przypadku włączania ich do pracujących obiektów muszą być poprzedzone następującymi czynnościami:

- powiadomieniem Eksploatatora o konieczności wykonania robót montażowych na określonych istniejących obiektach sieci kanalizacyjnej (np. miejsca włączenia w pracującą sieć istniejącą),
- przygotowaniem istniejących obiektów sieci kanalizacyjnej, w których występuje konieczność wykonania robót montażowych do wyłączenia z pracy na okres czasu przewidziany do wykonania tych robót,
- podjęciem odpowiednich działań i środków celem umożliwienia Wykonawcy bezpiecznego wykonania robót na obiektach istniejących wyłączonych lub pracujących.

Za wykonanie opisanych powyżej czynności odpowiada Wykonawca. Cały zakres robót montażowych należy wykonać w możliwie krótkim czasie tak, aby umożliwić włączenia w sieć istniejącą bez konieczności wyłączania sieci z eksploatacji.

Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia przez Inżyniera zarys metodologii robót montażowych oraz graficzny terminarz robót określający wszelkie warunki, w których będzie wykonywany montaż sieci, maszyn i urządzeń technologicznych.

Maszyny, urządzenia i instalacje technologiczne należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi i deklaracjami zgodności. Maszyny i urządzenia dostarczone na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych maszyn i urządzeń.

W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości, co do ich jakości, przed wbudowaniem lub zastosowaniem należy je poddać badaniom i próbom określonym przez Inżyniera.

Maszyny i urządzenia, które nie uzyskały akceptacji Inżyniera należy wymienić na inne, pozbawione wad.

Roboty związane z montażem maszyn, urządzeń i instalacji będą wykonywane ręcznie oraz przy pomocy min. następujących urządzeń i narzędzi do prac instalacyjnych:

- żuraw samochodowy o maksymalnym udźwigu na podporach przy wysięgu 3,0 m – 20 ton,
- spawarka czołowa,
- spawarka elektryczna oporowa,
- wciągarka ręczna,
- wciągarka mechaniczna,
- narzędzia do montażu ręcznego (śrubokręty, klucze płaskie, oczkowe, nasadkowe, młotki, wiertarki, wkrętarki, itp.),
- specjalistyczne narzędzia wskazane lub będące w posiadaniu dostawców maszyn, urządzeń i instalacji technologicznych.

Jeżeli w dokumentacji technicznej nie podano inaczej, to materiały – maszyny, urządzenia i instalacje tego samego rodzaju powinny być dostarczane przez tego samego producenta i powinny spełniać wymagania odpowiednich norm i atestów, a w przypadku braku norm i atestów, warunki techniczne producenta lub inne określone wymagania. Wszystkie urządzenia napędzane elektrycznie muszą być dostarczone przez producenta razem z silnikami i skrzynkami przyłączeniowo-sterowniczymi, chyba że w opisie urządzenia wskazano inaczej.

W przypadku stosowania maszyn lub urządzeń składających się z wielu podzespołów lub elementów, daną maszynę lub urządzenie uważa się za kompletne, jeśli dostarczone jest wraz z tymi elementami i spełnia określoną funkcję wykonawczą mu przypisaną. Materiały stosowane do robót branży technologicznej powinny być zgodne z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Celem kontroli robót będzie takie pokierowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość. Wszystkie badania, pomiary i inne czynności kontrolne będą ustalone przez Inżyniera i przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i jakość maszyn, urządzeń i instalacji technologicznych.

Kontrola jakości wykonanych robót będzie dokonywana poprzez porównanie wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz ich zgodności z warunkami technicznymi i poleceniami Inżyniera.

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- kolejność, technologię montażu i jakość połączeń poszczególnych elementów maszyn, urządzeń i instalacji technologicznych,
- atest producenta stwierdzający pełną zgodność z warunkami podanymi w Programie Funkcjonalno – Użytkowym, który kwalifikuje użyte do montażu maszyny, urządzenia, instalacje lub materiały do użycia bez przeprowadzenia badań,
- aktualne aprobaty techniczne,
- przeprowadzenie rozruchu indywidualnych urządzeń i podzespołów według DTR producenta.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi wszystkie badania i atesty gwarancji wystawione przez producenta na stosowane materiały, potwierdzające, że materiały spełniają warunki techniczne wymagane przez związane normy.

Zasilanie elektroenergetyczne. Zasilanie elektroenergetyczne przepompowni ścieków wykonać należy zgodnie z wydanymi przez Zakład Energetyczny warunkami technicznymi przyłączenia do sieci.

Rurociągi grawitacyjne. Do budowy odcinków kanalizacji grawitacyjnej należy zastosować rury o średnicach od Ø 160 mm do Ø 200 mm z PVC-U. Rury winny posiadać odpowiednią sztywność obwodową wynikającą z miejsca ich zabudowania; dla rur PVC-U łączonych na złączkę dwukielichową nie mniejszą niż SN8 kN/m². Wykorzystywane kształtki i inne elementy sieci powinny odpowiadać tym samym parametrom, co rury podstawowe.

Studzienki kanalizacyjne. Na kanalizacji grawitacyjnej należy wykonać studzienki kanalizacyjne przelotowe, połączeniowe, kaskadowe i rewizyjne. Studzienki kanalizacyjne złożone są z następujących części:

- dna studzienek (kinety),
- trzonu komory studzienki ,
- wjazdu kanałowego,
- tulei i uszczelek ochronnych.

Studzienki powinny być wykonane z kręgów żelbetowych lub jako składane (montowane) z tworzyw sztucznych , zgodnie z ustaleniami projektu. Montaż studzienek zgodnie z wytycznymi producenta.

Dla studzienek żelbetowych część monolityczna komory powinna być wykonana jako prefabrykat. Górna część studzienki musi być przykryta płytą pokrywową dostosowaną do studzienek o odpowiedniej średnicy i zaopatrzoną w otwór przystosowany do montażu wjazdów żeliwnych typu ciężkiego (40 ton) lub lekkiego , w zależności od miejsca lokalizacji.

Dla przejść rurociągów grawitacyjnych przez ściany studzienek należy zastosować tuleje z uszczelką z tworzyw sztucznych dla przejść szczelnych lub króćce dostudzienne.

Typy i rodzaje elementów wyposażenia komór studzienek należy przyjąć zgodnie z dokumentacją projektową.

Rurociągi ciśnieniowe, złączki, armatura. Do budowy rurociągów podciśnieniowych i ciśnieniowych ścieków należy zastosować rury zgodne z dokumentacją projektową.

Rurociągi należy wykonać z rur ciśnieniowych z PE, które łączone będą poprzez zgrzewanie.

Dla tych rur w węzłach i przy kształtkach takich jak kolana, łuki, trójniki, należy stosować bloki oporowe. Dla wykonania zmiany kierunku, zmiany średnicy lub włączenia przewodów bocznych w rurociągach należy stosować elementy złączne:

- kolanka o odpowiednim kacie załamania,
- redukcje,
- trójniki, itp.

Należy stosować elementy złączne tego samego producenta, którego rury użyte są do budowy kanalizacji. Na rurociągach należy stosować armaturę zgodną z PN.

Rurociągi tłoczne wewnątrz przepompowni tłocznej ścieków mogą być wykonane z rur ze stali wysokostopowej OH18N9 lub z PEHD.

Armatura powinna być dostosowana do rodzaju cieczy i ciśnienia w przewodach, na których ta armatura będzie zamontowana.

Materiały na podsypkę i obsypkę rurociągów. Na podsypkę i obsypkę rur (do wysokości ok. 30 cm nad wierzch rur) stosować należy :

- piasek o granulacji $d = 0,06 - 2,0$ mm,
- żwir o granulacji $d =$ poniżej 20 mm.

Powyżej obsypki do zasypu wykopu można stosować grunt rodzimy, bez kamieni.

Montaż przewodów. Spadki i głębokość posadowienia przewodów powinny spełniać warunki określone w dokumentacji projektowej dla odcinków pomiędzy węzłami. Przewody należy układać od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami wynikającymi z fabrycznych długości rur. Wyrównywanie spadków rury poprzez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne - rura powinna być oparta na podsypce na całej długości i co najmniej na $\frac{1}{4}$ swego obwodu. Po ułożeniu rury należy podbić podsypkę do wymaganego stopnia zagęszczenia, tj. minimum 85% według zmodyfikowanej próby Proctora. Najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu. Największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu. Głębokość posadowienia powinna być zgodna z dokumentacją projektową.

Rury kanałowe należy układać i uszczelniać zgodnie z instrukcją wytwórcy. Kielich układanej rury powinien być zabezpieczony denkiem. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem. W miejscach złączy kielichowych należy wykonywać dołki montażowe o głębokości około 10 cm dla umożliwienia wepchnięcia bosego końca rury lub kształtki w kielich rury. Kształt i wielkość dołka montażowego musi zapewnić nie przedostawanie się gruntu do wnętrza kielicha. Kolejne ułożone rury, po uprzednim sprawdzeniu spadku, powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniała położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Uszczelnienia złączy rur kanałowych należy wykonać specjalnymi fabrycznymi pierścieniami gumowymi. Połączenia kanałów grawitacyjnych układanych pod powierzchnią ziemi należy wykonywać zawsze w studzience. Kat zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego - zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45° do 90° .

Materiały użyte do budowy przewodów ciśnieniowych powinny być zgodne z dokumentacją, projektową i Programem Funkcjonalno – Użytkowym. Rury do budowy przewodów przed połączeniem i opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Zasadniczo rury z PE należy łączyć przed umieszczeniem w wykopie.

Dopuszczalne są dwa sposoby łączenia rur z PE :

- Zgrzewanie elektrooporowe. Charakterystyczną cechą wszystkich systemów zgrzewania elektrooporowego jest to, że kształtka posiada wbudowany element grzejny w postaci spiralnie zwiniętego drutu oporowego, zatopionego w jej wewnętrznej powierzchni. Podczas przepływu prądu przez drut wydzielające się ciepło rozgrzewa materiał na wewnętrznej powierzchni złączki i na zewnętrznej powierzchni rury, powodując jego uplastycznienie oraz wzajemne przenikanie się tworzywa. Pełną wytrzymałość połączenia uzyskuje się po ostudzeniu. Czas chłodzenia zależy od średnicy. Próby ciśnieniowe można wykonać po całkowitym schłodzeniu wszystkich połączeń. Przyjmuje się czas minimum 1 godziny od ostatniego zgrzewania. Parametry kształtek są zapisane w postaci nadruku, kodu kreskowego lub karty magnetycznej. w niektórych systemach zgrzewarka sama odczytuje parametry drutu oporowego.

- Zgrzewanie doczołowe. Zgrzewanie doczołowe polega na ogrzaniu czołowych powierzchni łączonych elementów w styku z płytą grzewczą, do ich uplastycznienia, a następnie po odjęciu płyt na wzajemnym dociśnięciu do siebie uplastycznionych powierzchni. Na wytrzymałość połączeń zgrzewanych wpływ mają: czystość łączonych powierzchni, właściwa siła docisku, czas docisku, czas nagrzewania w głąb, czas wyjęcia płyty grzejnej i dosunięcia łączonych powierzchni, czas łączenia, czas chłodzenia, temperatura płyty grzejnej. Zgrzewanie doczołowe

umożliwia łączenie rur i kształtek oraz wykonywanie kształtek segmentowych. Jest stosowane na ogół dla średnic od 90 mm.

Jeżeli zachodzi konieczność zgrzewania doczołowego w temp. poniżej 0° C, w czasie deszczu, mgły, silnego wiatru – należy stosować namioty osłonowe oraz ewentualnie ogrzewanie (wówczas na czas zgrzewania końce rur powinny być zamknięte).

a) Przygotowanie elementów do zgrzewania

Rury polietylenowe dostarczone w zwojach lub nawinięte na bębny, po rozwinięciu charakteryzują się owalizacją przekroju poprzecznego. Z tego względu końcówki rur przeznaczonych do zgrzewania powinny być doprowadzone do kształtu kołowego. Należy pamiętać o takim usytuowaniu rur w uchwytach, aby ich końcówki przed zlikwidowaniem owalizacji przylegały do siebie odpowiednimi osiami elipsy.

Końcówki elementów przeznaczonych do zgrzewania czołowego nie mogą być zanieczyszczone lub uszkodzone mechanicznie. Powinny być umocowane w zgrzewarce współosiowo, z zapewnieniem możliwości wzdłużnego przemieszczania jednego z elementów.

Bezpośrednio przed zgrzewaniem końcówki elementów powinny być obcięte lub zeskrawane w celu usunięcia warstwy utlenionej. Po przygotowaniu do zgrzewania wielkość szczeliny pomiędzy łączonymi elementami, po ich dociśnięciu do siebie, nie powinna przekraczać:

0,3 mm dla $D \leq 225$ mm

0,5 mm dla $225 \text{ mm} < D \leq 400$ mm

1,0 mm dla $D > 400$ mm

Przesunięcie powierzchni zewnętrznych łączonych elementów nie powinno przekraczać 0,1 grubości ścianki.

W celu zapobieżenia nadmiernemu chłodzeniu zgrzewanych elementów przeciwległa końcówka rurociągu, do którego zgrzewana jest rura lub kształtka, powinna być zamknięta.

b) Sprzęt do zgrzewania czołowego

Przykładowo, zestaw do zgrzewania czołowego obejmuje:

- urządzenie mocujące,
- układ hydrauliczny lub pneumatyczny docisku łączonych elementów, umożliwiający pomiar ciśnienia docisku,
- urządzenia do skrawania warstwy utlenionej z końcówek elementów,
- płytę grzewczą z regulatorem temperatury,
- pojemnik ochronny na płytę grzewczą,
- piłę lub nóż do cięcia rur,
- generator prądu,
- termometr kontaktowy do kontroli temperatury płyty grzewczej,
- podpory rolkowe do rur,
- namiot ochronny.

Do zgrzewania czołowego rurociągów polietylenowych może być stosowany tylko sprzęt posiadający aktualne dopuszczenie do stosowania przy budowie sieci i poddawany okresowej kalibracji. Płyty grzewcze stosowane w urządzeniach do zgrzewania czołowego muszą być zasilane elektrycznie.

Urządzenie do zgrzewania powinno zapewniać utrzymanie wymaganego ciśnienia docisku na powierzchni łączonych elementów na każdym etapie cyklu zgrzewania, zgodnie z instrukcją technologiczną (0,15 N/mm²). Po nagraniu końcówek łączonych elementów, konstrukcja

urządzenia powinna umożliwiać usunięcie płyty grzewczej i połączenie elementów w czasie równym $(3 + 0,01 D)$ [s], nie dłuższym jednak niż 8 s, dla średnic nominalnych < 255 mm, oraz 10 s dla elementów o średnicach > 255 mm, bez uszkodzenia ogrzanych powierzchni.

Urządzenia do automatycznego łączenia elementów z polietylenu metodą zgrzewania czołowego powinny zapewniać kontrolę i rejestrację parametrów zgrzewania dla każdego połączenia, takich jak:

- czas poszczególnych etapów cyklu zgrzewania,
- ciśnienie na powierzchni łączonych elementów,
- temperatura płyty grzewczej,
- temperatura otoczenia,

c) Kontrola jakości połączeń

Wszystkie połączenia zgrzewane powinny być kontrolowane i oceniane w oparciu o podane kryteria (rys. 2) lub normę DVS. Do pomiaru należy wykorzystywać przyrządy o dokładności wskazań 0,05 mm.

Zagłębienie (A) pomiędzy wałeczkami wypłytki powinno się znajdować powyżej zewnętrznych powierzchni łączonych elementów (V) i nie powinno przekraczać 10% grubości ścianki (e), szerokość wypłytki (B) powinna być zawarta w przedziale $(0,68 - l_g)$ [mm], minimalna i maksymalna szerokość wypłytki powinna odpowiadać następującym wartościom:

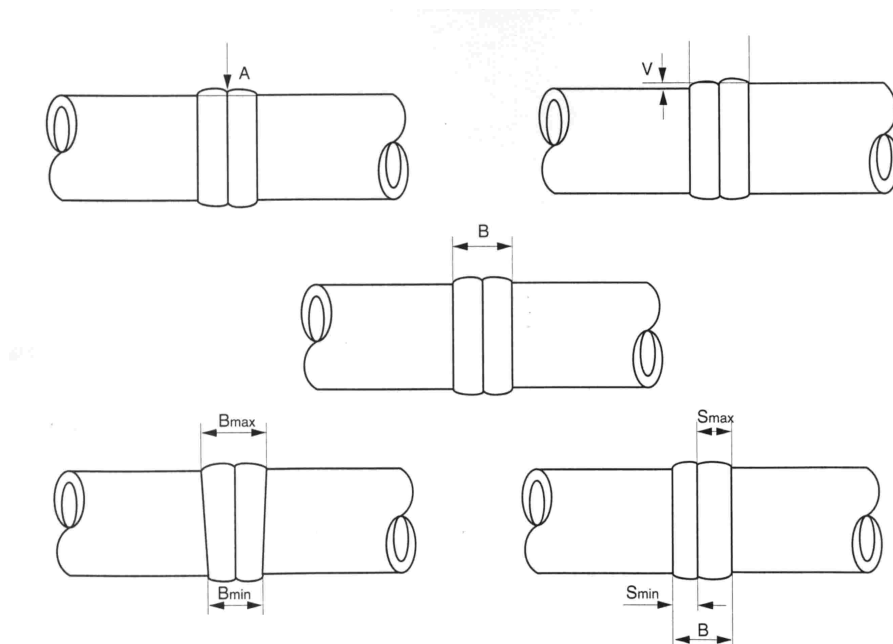
$$B_{\min} \geq 0,9 B_{\text{sr}}$$

$$B_{\max} \leq 1,1 B_{\text{sr}}$$

różnica szerokości wałeczków wypłytki $S = S_{\max} - S_{\min}$ nie powinna przekraczać:

- 0,1 B przy zgrzewaniu rury z rurą,
- 0,2 B przy zgrzewaniu rury z kształtką,
- 0,2 B przy zgrzewaniu kształtki z kształtką.

W przypadku gdy połączenie zgrzewane nie odpowiada któremukolwiek z kryteriów oceny, należy je wyciąć i wykonać nowy zgrzew.



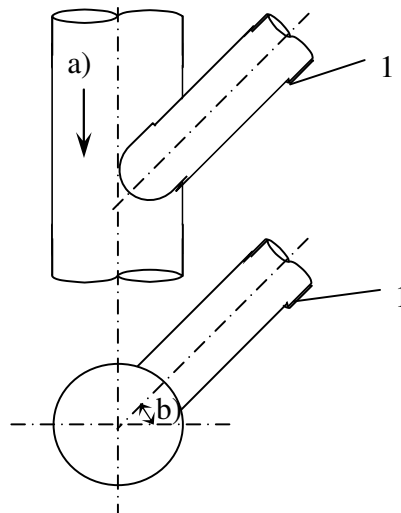
Przewody podciśnieniowe bezwzględnie muszą być układane ze spadkiem w kierunku zbiornika podciśnieniowego. Dowolna interpretacja profili przewodów podciśnieniowych może doprowadzić do wadliwego funkcjonowania sieci. Każda zmiana profilu sieci musi być na bieżąco konsultowana z projektantem.

O ile spadek przewodów jest mniejszy od 0,7 %, przewody nie mogą w pionie wykazywać odchylenia większego niż ± 12 mm od zaprojektowanego profilu.

Jakiegolwiek odchylenia nie mogą powodować cofania się ścieków. Propozycje zmiany projektowanego profilu przewodów powinny być wcześniej sprawdzone tak, aby istniała pewność, że system będzie mógł nadal funkcjonować zgodnie z założonymi parametrami.

Przykanaliki podciśnieniowe przy studzience muszą być ułożone ze spadkiem od zaworu. Włączenie przykanalików podciśnieniowych do kolektorów podciśnieniowych winno być wykonywane pod kątem $\pm 60^\circ$ w stosunku do osi pionowej.

Wszystkie przewody boczne powinny być włączone do przewodu głównego pod kątem ostrym powyżej osi poziomej, co sprawia, że przepływ ścieków z przewodu bocznego w przewodzie głównym odbywa się przeważnie w kierunku stacji podciśnieniowej a tym samym zabezpiecza przed cofaniem się ścieków.



Rys. 2: Odgałęzienie
1-przewód boczny a) kierunek przepływu b) kąt w stosunku do osi pionowej.

Na przewodach podciśnieniowych występują kształtki wznoszące, tzw. uskoki (wykonane wg poniższego rysunku). Odległości pomiędzy sąsiednimi uskokami nie powinny być nie mniejsze niż 6m.

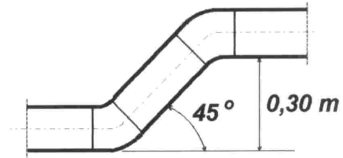
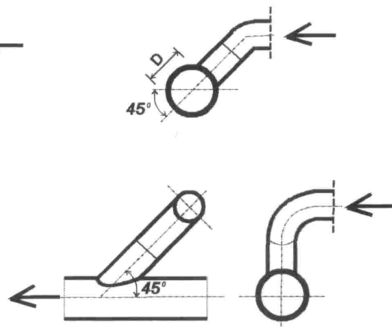
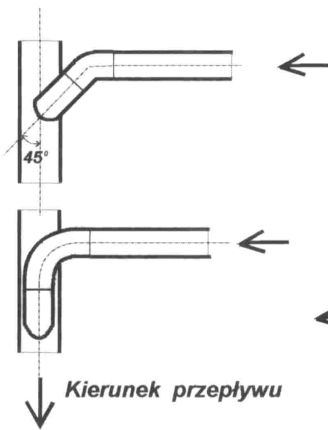
Odległości pomiędzy odgałęzieniami a uskokami powinny wynosić co najmniej 2 m.

WŁĄCZENIE ODGAŁĘZIENIA DO PRZEWODU GŁÓWNEGO

WIDOK W PLANIE

WIDOK W PROFILU

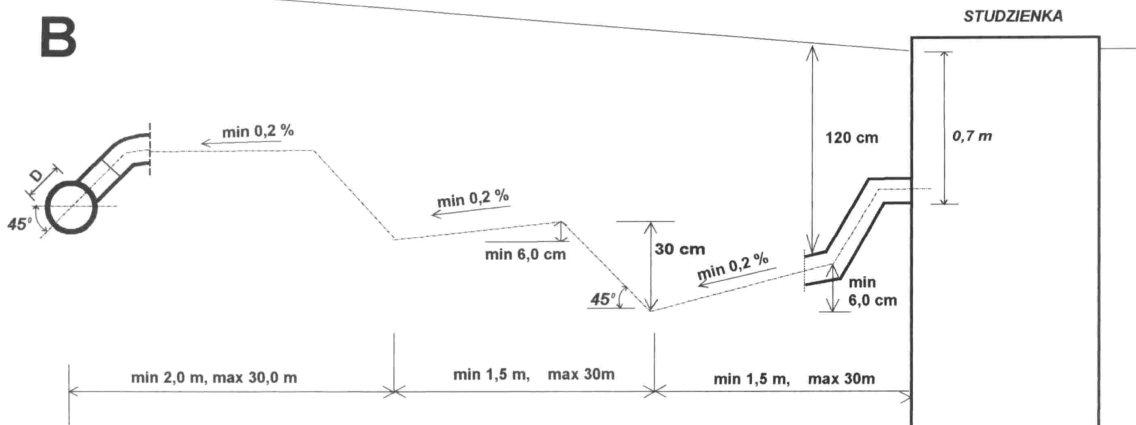
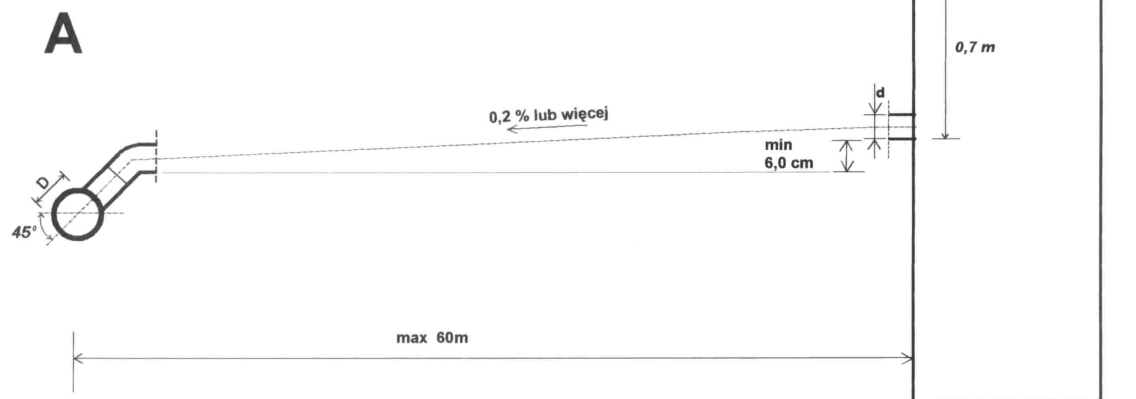
USKOK W PROFILU
Dz 90 - 200 mm



Kierunek przepływu

SPOSOBY PODŁĄCZEŃ STUDZIENEK ZBIORCZYCH

STUDZIENKA



Rury ciśnieniowe do wykopu należy opuścić ręcznie za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzuć rur do wykopu. Każdy segment rur po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne.

Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie ziemią pośrodku długości rury i mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury, tj. jej osi i spadku za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych.

Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać ± 20 mm.

Na zmianach kierunku i rozgałęzieniach przewodów ciśnieniowych, zgodnie z dokumentacją projektową i normatywami należy zainstalować bloki oporowe. Można zastosować bloki oporowe „gotowe” prefabrykowane lub wykonane przez Wykonawcę na budowie. w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej należy zainstalować armaturę – zasuwę, zawory, itp. Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą. Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nimi grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

Przed zasypaniem wykopów, dla przewodów grawitacyjnych, należy wykonać próbę szczelności na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu, odcinkami pomiędzy kolejnymi studzienkami rewizyjnymi. Studzienki umożliwiają zejście na poziom kanałów i zamknięcie ich tymczasowymi zamknięciami mechanicznymi (korki), lub pneumatycznymi (worki), dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności. Złącza kielichowe zarówno na rurach jak i połączeniach ze studzienkami i przyłączami powinny być nie zasypane. Wszystkie otwory badanego odcinka muszą być na okres próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem. Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić grawitacyjnie, odpowietrzenie dokonuje się przez jego najwyższy punkt. Czas napełnienia przewodu nie powinien być krótszy od jednej godziny, dla spokojnego napełnienia i odpowietrzenia przewodu. Urządzenia do zamykania (na okres próby) badanych kanałów muszą być wyposażone w króćce z zaworami dla:

- doprowadzenia wody,
- opróżnienia kanału z wody po próbie,
- odpowietrzenia,
- przyłączenia urządzenia pomiarowego.

Próbie szczelności przewodów podciśnieniowych i ciśnieniowych należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami Polskich Norm.

Wszelkie skrzyżowania projektowanych przewodów z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz dokumentacją projektową.

Roboty w obrębie skrzyżowań należy wykonywać ze szczególną ostrożnością i bez użycia sprzętu mechanicznego pod nadzorem właściciela (użytkownika) uzbrojenia. Opłaty za nadzór należy ująć w cenie oferty.

Przejścia pod drogami. Przewody kanalizacyjne pod drogami o nawierzchni asfaltowej należy wykonać przewiertem w rurze osłonowej o długości i średnicy według dokumentacji projektowej w porozumieniu z Inżynierem.

Przewiert musi być wykonany za pomocą rur osłonowych o średnicach dostosowanych do średnic przewodów technologicznych. W rurach osłonowych należy przeciągać rury

technologiczne, uszczelnić przestrzeń między rurą osłonową, a technologiczną, zaizolować spoiny obwodowe i uszczelnić końcówki rur materiałami określonymi w dokumentacji projektowej. Rury ochronne należy zastosować w miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej. Rury ochronne należy wykonać z rur PE lub stalowych ze szwem, czarnych o sprawdzonej szczelności według PN. Łączenie rur przez spawanie elektryczne doczołowe. Rury stalowe powinny odpowiadać gatunkowi określonemu w dokumentacji projektowej i mieć trwale wybite oznakowania lub w inny sposób jednoznacznie określony gatunek. Miejsca spawania nie powinny posiadać rozwarstwień, wżerów i ubytków powierzchniowych większych niż 5 % grubości materiału i większych niż 10 % powierzchni.

Ponadto nie powinny mieć rys, pęknięć, itp. wad. Spawacze wykonujący złącze spawane powinni mieć aktualne uprawnienia specjalistyczne, odpowiednie do zakresu wykonywanych robót udokumentowane wpisem do książeczki spawacza. Wprowadzenie przewodów technologicznych do rury ochronnej należy wykonać za pomocą płóz pierścieniowych. Przed rozpoczęciem pracy ustalić konieczną ilość i typ elementów płóz.

Otwarte pierścienie, luźno połączyć na rurociągu, końce pierścieni wsunąć jeden w drugi i lekko zazębić. Miejsce styku pierścieni z rurą przewodową owinąć taśmą. Pierścienie płozy zacisnąć symetrycznie przy pomocy urządzenia zaciskowego do montażu aż niemożliwe będzie przesuwanie pierścienia po rurze. Elementów płóz nie można zaciskać jednostronnie. Położenie płóz na rurociągu należy ustalić wcześniej, ponieważ późniejsze rozwiązanie płóz jest niemożliwe. Kielichy rur kielichowych nie mogą opierać się i spoczywać na rurze ochronnej. Podpory (płozy) powinny znajdować się bezpośrednio za kielichami rur. Przestrzeń pomiędzy rurociągiem roboczym, a wewnętrzną ścianką rury ochronnej na wlocie i wylocie z obu końców rury ochronnej zamknąć korkiem z pianki poliuretanowej na długości nie mniejszej niż 10 cm mierząc od krawędzi rury przejściowej i pierścieniem samouszczelniającym. Rury ochronne należy zaizolować zgodnie z normą DIN. Odcinek rury przeznaczony do ułożenia w rurze przejściowej należy poddać próbie szczelności złączy na powierzchni terenu przed wprowadzeniem rury ochronnej.

Skrzyżowania z ciekami wodnymi. Skrzyżowania z rzekami, potokami, kanałami otwartymi, rowami i pozostałymi ciekami wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Na wykonanie przejść rurociągów przez wody i wały przeciwpowodziowe należy uzyskać pozwolenie wodnoprawne.

Skrzyżowania z istniejącymi liniami elektrycznymi, kablami elektrycznymi w miejscach kolizji roboty prowadzić po uzgodnieniu z właścicielem tego uzbrojenia i wskazaniami Inżyniera i w razie potrzeby po wyłączeniu prądu. Na istniejących kablach energetycznych zastosować rury ochronne.

Skrzyżowania z istniejącymi kablami teletechnicznymi. Istniejące kable teletechniczne należy zabezpieczyć rurą ochronną; zgodnie z dokumentacją projektową lub wskazaniami Inżyniera i po uzgodnieniu z właścicielem uzbrojenia.

Skrzyżowania z istniejącymi rurociągami wodociągowymi i kanalizacyjnymi. Skrzyżowania wykonać bez użycia sprzętu mechanicznego, zgodnie z dokumentacją projektową lub wskazaniami Inżyniera i po uzgodnieniu z właścicielem uzbrojenia.

Skrzyżowania z innymi przewodami podziemnymi. Skrzyżowania wykonać zgodnie z dokumentacją projektową lub wskazaniami Inżyniera i po uzgodnieniu z właścicielem uzbrojenia.

Ułożenie sieci zewnętrznych kablowych. Zewnętrzne sieci kablowe układać należy zgodnie z zatwierdzoną przez Inżyniera dokumentacją projektową oraz wymaganiami wynikającymi z Programu Funkcjonalno – Użytkowego.

Sieci kablowe niskiego napięcia układać należy w rowach kablowych na głębokości co najmniej 0,8 m od powierzchni terenu, na podsypce piaskowej grubości co najmniej 10 cm oraz przykryte co najmniej 10 cm warstwą piasku. Dalsze zasypywanie rowów wykonywać warstwami gruntem rodzimym z ubijaniem kolejnych warstw do stopnia zagęszczenia wynikającego z lokalizacji linii kablowej. Na głębokości 0,4 m nad kablem ułożyć należy folię oznaczeniową koloru niebieskiego. Na skrzyżowaniach i zbliżeniach z innymi urządzeniami podziemnymi kabel osłonić należy rurą ochronną o średnicy odpowiadającej średnicy kabla. Na skrzyżowaniach z drogami kołowymi stosować należy rury ochronne zapewniające przeniesienie występujących obciążeń.

Kabel powinien być oznakowany poprzez założenie na kabel w pobliżu końcowych punktów kabla, przy wszelkich załomach i skrzyżowaniach oraz co około 10 m na prostych odcinkach kabla opaski oznaczeniowej zawierającej co najmniej :

- typ kabla,
- przekrój żyły roboczej kabla,
- napięcie robocze kabla,
- trasa kabla
- właściciel linii.

Trasa kabla na powierzchni powinna zostać oznakowana przy użyciu betonowych oznaczników kablowych na wszystkich załomach trasy kabla oraz co najmniej co 100 m na prostych odcinkach kabla.

Kable użyte do wykonania kablowych sieci zewnętrznych powinny być kablami ziemnymi, posiadającymi wymagane przepisami prawa atesty i świadectwa jakości oraz certyfikat na znak bezpieczeństwa „B” lub „CE”.

Wykonanie systemu automatyki

System automatyki pompowni próżniowo-tłocznej powinien obejmować pełne sterowanie, monitoring oraz opomiarowanie systemu, powinien być systemem zintegrowanym z systemem zastosowanym w centralnej dyspozytorni dla zaworów podciśnieniowych.

Wykonawca wykona projekt współpracy urządzeń automatyki. Wszelkie rozwiązania systemu automatyki powinny uwzględniać najnowocześniejsze rozwiązania techniczne.

Porządkowanie terenu

Wykonawca będzie zobowiązany porządkować teren wzdłuż tras przewodów i przy obiektach kubaturowych, bez zbędnej zwłoki, w miarę postępu robót.

Wykonawca będzie zobowiązany do likwidacji wszystkich robót tymczasowych, jak np. drogi tymczasowe, pomosty, zabezpieczenia wykopów. Nadwyżkę ziemi wynikającą z robót ziemnych oraz odpady z budowy i demontażu obiektów budowlanych i infrastruktury drogowej Wykonawca będzie zobowiązany usunąć do miejsca ich końcowego zagospodarowania lub unieszkodliwienia.

Wykonawca zobowiązany jest odtworzyć stan zagospodarowania terenu sprzed rozpoczęcia robót budowlanych. Rozebrane nawierzchnie chodników, jezdni, placów, parkingów należy odtworzyć przy użyciu analogicznych materiałów.

Po wykonaniu robót budowlanych Wykonawca będzie zobowiązany uporządkować teren zaplecza budowy, placów składowych.

Odbudowa dróg, chodników i końcowe zagospodarowanie terenu

Betonowa kostka brukowa. Warunkiem dopuszczenia do stosowania betonowej kostki brukowej w budownictwie drogowym jest posiadanie aprobaty technicznej. Struktura wyrobu powinna być zwarta, bez rys, pęknięć, plam i ubytków. Powierzchnia górna kostek powinna być równa i szorstka, a krawędzie kostek równe i proste, wklęsnięcia nie powinny przekraczać :

- 2 mm dla kostek o grubości < 80 mm,
- 3 mm dla kostek o grubości > 80 mm.

Powierzchnie należy wykonać z kostki o grubości 80 mm. Tolerancje wymiarowe wynoszą :
na długości: ± 3 mm, na szerokości: ± 3 mm, na grubości: ± 5 mm.

Kolory kostek przyjmuje się w kolorach czarnym, czerwonym, szarym lub innym ustalonym w dokumentacji projektowej.

Mieszanka mineralno-asfaltowa wytworzona na gorąco. Rodzaj, skład mieszanki mineralnej oraz ilość asfaltu, powinien być zgodny z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i warunkami określonymi przez administratora drogi. Rodzaj i uziarnienie kruszywa, winny być zgodne z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i warunkami określonymi przez administratora drogi.

Wykonanie nawierzchni. Nawierzchnie z kostki brukowej należy wykonać ręcznie, z mieszaniny mineralnej i mineralno-asfaltowej przy użyciu sprzętu specjalistycznego (min. rozścielaczy).

Do zagęszczenia nawierzchni brukowej stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego. Do nawierzchni mineralnych i bitumicznych walce ogumione i statyczne. Do wyrównania podsypki z piasku pod brukiem można stosować mechaniczne urządzenie na rolkach, prowadzone liniami na szynie lub krawężnikach, do zagęszczania podbudowy stabilizowanej mechanicznie należy używać walce drogowe.

Podłoże pod nawierzchnie z betonowych kostek brukowych układanych na chodnikach może stanowić grunt piaszczysty rodzimy lub nasypowy o WP ≥ 35 .

Jeżeli dokumentacja projektowa nie stanowi inaczej, to nawierzchnię z kostki brukowej przeznaczoną dla ruchu pieszego, rowerowego lub niewielkiego ruchu samochodowego można wykonywać bezpośrednio na podłożu z gruntu piaszczystego w uprzednio wykonanym korycie. Grunt podłoża powinien być jednolity, przepuszczalny i zabezpieczony przed skutkami przemarzania.

Rodzaj podbudowy przewidzianej do wykonania pod ułożenie nawierzchni powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Podbudowę w zależności od przeznaczenia (w niniejszym zakresie robót jest również wykonanie nawierzchni gruntowych), obciążenia ruchem i warunków gruntowo-wodnych, może stanowić :

- kruszywo naturalne lub łamane, stabilizowane mechanicznie,
- podbudowa tłuczniowa, żwirowa lub żużlowa.

Rodzaj podbudowy musi być zgodny z dokumentacją projektową i być zaakceptowany przez Inżyniera. Podbudowa powinna być przygotowana zgodnie z wymaganiami określonymi w Programie Funkcjonalno – Użytkowym dla odpowiedniego rodzaju podbudowy.

Do obramowania nawierzchni z betonowych kostek brukowych należy stosować krawężniki uliczne betonowe zgodne z dokumentacją projektową lub krawężniki zaakceptowane przez Inżyniera.

Na podsypkę należy stosować piasek gruby, odpowiadający wymaganiom PN. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna zawierać się w granicach od 3 do 5 cm. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

Kostkę układa się na podsypce lub podłożu piaszczystym w taki sposób, aby szczeliny między kostkami wynosiły od 2 do 3 mm. Kostkę należy układać około 1,5 cm wyżej od projektowanej niwelety nawierzchni, gdyż w czasie wibrowania (ubijania) podsypka ulega zagęszczeniu.

Po ułożeniu kostki szczeliny należy wypełnić piaskiem, a następnie zamieść powierzchnię ułożonych kostek przy użyciu szczotek ręcznych lub mechanicznych i przystąpić do ubijania nawierzchni.

Po ubiciu nawierzchni należy uzupełnić szczeliny piaskiem i zamieść nawierzchnię.

Nawierzchnia z wypełnieniem spoin piaskiem nie wymaga pielęgnacji - może być zaraz oddana do ruchu.

Mieszanka mineralno-asfaltowa powinna być wbudowywana układarką wyposażoną w układ z automatycznym sterowaniem grubości warstwy i utrzymywaniem niwelety zgodnie z dokumentacją projektową.

Temperatura mieszanki wbudowywanej nie powinna być niższa od minimalnej temperatury określonej normą. Zagęszczanie mieszanki powinno odbywać się bezzwłocznie. Nawierzchnia mineralna dla jezdni gruntowych powinna być wbudowywana mechanicznie lub ręcznie z zachowaniem grubości warstwy i z utrzymywaniem niwelety drogi. Zagęszczenie nawierzchni mineralnej wykonać za pomocą walca drogowego.

Nawierzchnie należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, Programem Funkcjonalno – Użytkowym i w porozumieniu z Inżynierem.

Humus i trawa. Humus i trawa wykorzystywane do końcowego zagospodarowania terenu powinny spełniać kryteria podane w dokumentacji projektowej.

Zagospodarowanie terenu stacji podciśnieniowej.

Nawierzchnie utwardzone. Dla nowych obiektów stacji podciśnieniowej (zbiornik ZP2, komora zasuw KZ2) wykonać utwardzone dojścia (dojazdy) poprzez poszerzenie istniejących nawierzchni z kostki brukowej. Obudować rozebrane w razie konieczności części placu z kostki, odtwarzając stan przed rozpoczęciem robót.

Zieleń. Na naruszonych terenach zielonych należy rozprościć warstwę humusu (zdjętego z terenu przy przystępowaniu do robót ziemnych), a następnie teren należy obsiać trawą.

1.2.3.5. Działania związane z kontrolą, badaniami i odbiorem wyrobów i robót budowlanych.

Program Zapewnienia Jakości

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inżyniera Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, Programem Funkcjonalno – Użytkowym oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inżyniera.

Program Zapewnienia Jakości będzie zawierać :

- część ogólną opisującą :
 - a/. organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
 - b/. organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
 - c/. bhp,
 - d/. plan BIOZ,
 - e/. wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
 - f/. wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
 - g/. system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
 - h/. wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli,
 - i/. sposób oraz formę gromadzenia wyników badań, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inżynierowi.
- część szczegółową opisującą :
 - a/. wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
 - b/. rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw, itp.,
 - c/. sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
 - d/. sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, prób szczelności, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wbudowywania i wykonywania poszczególnych elementów robót,
 - e/. sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

Zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Jednostki miar. Jednostki miar będą określone jedynie w legalnych jednostkach miar – jednostkach Międzynarodowego Układu Jednostek Miar (SI) i jednostkach nie należących do SI, dopuszczonych do stosowania przez przepisy polskie (rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30 listopada 2006 r. w sprawie legalnych jednostek miar – Dz.U. 2006 Nr 225 poz. 1638).

Używane jednostki wykazano poniżej .

Czas	sekunda 1 s minuta 1 min = 60 s godzina 1 h = 60 min = 3.600 s doba 1 d = 24 h = 86.400 s
Długość	metr 1 m milimetr 1 mm = 0,001 m
Powierzchnia	metr kwadratowy 1 m ²
Objętość	metr sześcienny 1 m ³ litr 1 l = 0,001 1 m ³

Masa	kilogram 1 kg tona 1 t = 1.000 kg Siła niuton 1 N = 1 kg m/s ² kiloniuton 1 kN = 1.000 N
Napężenie	1 kN/m ²
Ciśnienie	paskal 1 Pa = 1 N/ m ² bar 1 bar = 10 ⁵ Pa
Moc	wat 1 W = 1 m ² kg/s ³ kilowat 1 kW = 1.000 W
Temperatura	stopień Celsjusza 1 ⁰ C

Normy. Podstawowym dokumentem normującym całość zagadnień branży budowlanej w Polsce jest ustawa z 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 grudnia 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy Dz.U.2021, poz. 2351 z późniejszymi zmianami).

Zasady wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych, zasady kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu oraz zasady działania organów administracji publicznej w tej dziedzinie określa ustawa z dnia 10 kwietnia o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881).

Wyroby budowlane stosowane do realizacji przedmiotu Zamówienia muszą spełniać warunki określone w art. 5 ust. 1 ustawy o wyrobach budowlanych, to znaczy, że w zależności od rodzaju, muszą być :

- oznakowane CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznana przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo
- oznakowane znakiem budowlanym.

Oznakowanie CE oznacza, że:

- wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną wyrobu (zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm lub Europejską Aprobata Techniczną)
- zgodność została potwierdzona przez dokonanie oceny zgodności zgodnie z systemem oceny zgodności wskazanym w tej specyfikacji.

Systemy oceny, sposoby deklarowania zgodności oraz sposób oznaczania wyrobów budowlanych, zgodnie z obecnym stanem prawnym, są określone przez rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności, oraz sposobu oznaczania wyrobów budowlanych oznakowaniem CE (Dz. U. z 2004r. Nr 195, poz. 2011) oraz rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie

sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2016r. poz. 1966).

Tam gdzie w programie funkcjonalno – użytkowym opisano materiały i surowce to Wykonawca będzie zobowiązany do zastosowania materiałów i surowców, które spełniają podane tam wymagania. Zastosowanie materiałów lub surowców innych niż opisane w programie funkcjonalno-użytkowym każdorazowo będzie wymagało wcześniejszego uzyskania akceptacji Inżyniera. Materiały i surowce nie objęte polskimi normami będą reprezentowały najwyższą jakość w swojej klasie.

Odbiór wymiarów. Sprawdzenie wykonanych robót pod względem wymiarów nastąpi według obowiązujących norm, a w szczególności PN-ISO 3443-8:1994.

Normy przywołane:

- PN-ISO-7737;1994. Tolerancje w budownictwie. Przedstawianie danych dotyczących dokładności wymiarów.
- PN-ISO-3443-7:1994. Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna
- PN-ISO 3443-8:1994. Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych.
- PN-ISO 3443-5:1994. Konstrukcje budowlane. Tolerancje w budownictwie Szeregi wartości stosowane do wyznaczania tolerancji.
- PN-ISO- 7976-2:1994 Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Usytuowanie punktów pomiarowych.
- PN-ISO 7976-1:1994. Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Metody i przyrządy.

Warunki eksploatacyjne. Wszelkie obiekty, instalacje i wyposażenie, instrumenty i materiały będą zdolne do funkcjonowania w sposób określony w warunkach atmosferycznych i eksploatacyjnych, jakie mogą występować na miejscu budowy.

Wykonawca może zakładać, że warunki te będą się mieścić w następujących granicach:

- Temperatura -30 do +35 °C.
- Wilgotność 0 do 95 %.
- Ciśnienie
atmosferyczne 850 do 1200 mbar.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów i przeprowadzania prób szczelności oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i Programie Funkcjonalno – Użytkowym.

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w Programie Funkcjonalno – Użytkowym, normach i wytycznych. w przypadku, gdy nie zostały one tam określone Inżynier ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Kontraktem.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają

wymaganiom norm określających procedury badań. Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych w celu ich inspekcji.

Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Pobieranie próbek

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inżyniera. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. w przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegoś badania wymaganego w Programie Funkcjonalno – Użytkowym, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inżyniera.

Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w Programie Zapewnienia Jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inżynierowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

Badania dokonywane przez Inżyniera

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia Inżynier uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami Programu Funkcjonalno – Użytkowego na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i Programem Funkcjonalno–Użytkowym. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Certyfikaty, atesty i deklaracje

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

- posiadają oznakowanie CE, co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego UE lub EOG, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- posiadają oznakowanie znakiem budowlanym,
- są umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

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

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

1.2.3.6. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

Kontrakt na wykonanie Przedmiotu Zamówienia jest kontraktem ryczałtowym, w związku z tym nie przewiduje się wykonania przedmiaru ani obmiaru robót.

1.2.3.7. Sposób odbioru robót budowlanych

Odbiór robót

W zależności od ustaleń Programu Funkcjonalno – Użytkowego, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi technicznemu,
- poświadczeniu przejęcia robót,
- poświadczeniu wykonania.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót przed ich zanikiem lub zakryciem. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie

później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary i próby szczelności, w konfrontacji z dokumentacją projektową, Programem Funkcjonalno – Użytkowym i uprzednimi ustaleniami.

Każdorazowo przed odbiorem robót podlegających zakryciu Wykonawca ma obowiązek przedstawić inwentaryzację przewodów w płaszczyźnie pionowej z zaznaczeniem rzędnych charakterystycznych punktów profilu przewodu kanalizacyjnego.

Odbiór techniczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości i jakości. Całkowite zakończenie realizacji robót oraz gotowość do odbioru technicznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera.

Odbiór techniczny robót nastąpi w terminie ustalonym przez Inżyniera. Odbioru technicznego robót dokona Inżynier w obecności przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy. Inżynier dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i Programem Funkcjonalno – Użytkowym. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych, robót uzupełniających lub robót wykończeniowych Inżynier przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru technicznego. Pozytywny wynik odbioru technicznego stanowił będzie podstawę do rozpoczęcia prób końcowych przez Wykonawcę.

Pozytywny wynik prób końcowych stanowił będzie podstawę do przejęcia robót. Do przejęcia robót Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację projektową podstawową opracowaną w ramach Kontraktu (wraz z uzyskanymi uzgodnieniami i pozwoleniami) z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona.
- Szczegółowe specyfikacje techniczne (wykonane na etapie projektowym lub ewentualnie uzupełniające lub zamiennie).
- Recepty i ustalenia technologiczne.
- Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
- Dziennik budowy (oryginał).
- Wyniki pomiarów kontrolnych, prób szczelności oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie ze specyfikacjami technicznymi Wykonawcy i Programem Zapewnienia Jakości.
- Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z specyfikacjami technicznymi Wykonawcy i Programem Zapewnienia Jakości.
- Raport z zakończenia rozruchu pompowni .
- Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń .
- Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu z obowiązkową inwentaryzacją w płaszczyźnie pionowej dla charakterystycznych punktów profilu kolektorów podciśnieniowych.
- Kopie mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
- Instrukcje eksploatacyjne.
- Protokoły z odbioru przewodów kanalizacyjnych, wodociągowych, gazowych, grzewczych, elektroenergetycznych i telekomunikacyjnych oraz z montażu i odbioru układów pomiarowych energii elektrycznej.

Dokumentacja powykonawcza zostanie sporządzona w 2 egzemplarzach w wersji papierowej oraz w 1 egzemplarzu na płycie CD-R.

W przypadku, gdy Inżynier stwierdzi, że Wykonawca wykonał wszystkie roboty podstawowe, dostarczył wymagane dokumenty oraz przeprowadził próby końcowe ze skutkiem pozytywnym,

wyda Świadcstwo Przejęcia zgodnie z **klauzulą Warunków Kontraktowych („Przejęcie Robót i Odcinków”)** . W razie potrzeby do Świadcstwa Przejęcia dołączona zostanie lista wad i/lub lista pozostałych testów i prób. Po zakończeniu okresu rękojmi lub Okresu Zgłaszania Wad (dłuższego z okresów) i usunięciu wad Zamawiający wyda Świadcstwo Wykonania zgodnie z **klauzulą Warunków Kontraktowych („Świadcstwo Wykonania”)** potwierdzające wykonanie zobowiązań Wykonawcy.

Aprobata władz lokalnych

Roboty, projekt i dostawy powinny podlegać aprobacie odpowiednich instytucji krajowych/lokalnych.

Wszelkie koszty powyższych aprobat będą ponoszone przez Wykonawcę i są uważane za wliczone w Zatwierdzoną Kwotę Kontraktową.

Szkolenie personelu

Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić szkolenie personelu Zamawiającego w zakresie obsługi i utrzymania wszystkich urządzeń i oprogramowania dostarczonego w ramach Kontraktu. Szkolenie zostanie przeprowadzone w języku polskim.

Szkolenie przedstawicieli Zamawiającego będzie przeprowadzone według projektu szkolenia opracowanego przez Wykonawcę. W trakcie szkoleń seminaryjnych i rozruchu przedstawiciele Zamawiającego nabędą dodatkowe umiejętności praktyczne i uzyskają informacje związane z eksploatacją obiektów od specjalistów Wykonawcy.

Program szkolenia minimum 6 przedstawicieli Zamawiającego powinien obejmować przeszkolenie w zakresie stosowanych technologii i metod eksploatacyjnych obiektów jak również zagadnień bhp i p.-poż. z nimi związanych. Zakres szkolenia nie obejmuje specjalistycznego przeszkolenia pracowników, pod pojęciem czego rozumie się nabycie przez nich uprawnień i zaliczenie ich do pracowników wysokokwalifikowanych.

Zamawiający przewiduje wydelegowanie do przeszkolenia 6 pracowników.

Gwarancja

Gwarancja na dostarczone maszyny, urządzenia, technologie, urządzenia i instalacje AKPiA, instalacje elektryczne oraz powłoki malarskie musi wynosić minimum 36 miesięcy od daty wystawienia przez Inżyniera Świadcstwa Przejęcia. Jeżeli producent udzieli Wykonawcy gwarancji na jakiś produkt na okres dłuższy niż 36 miesięcy od daty Świadcstwa Przejęcia, to Wykonawca przeprowadzi cesję na rzecz Zamawiającego prawa do korzystania z tej gwarancji w pozostałym jej okresie (wykraczającym poza okres gwarancji Wykonawcy).

W okresie gwarancji Wykonawca zapewni pełny serwis gwarancyjny łącznie z bieżącym dostarczaniem potrzebnych części zamiennych.

Wykonawca przedstawi sposób organizacji serwisu gwarancyjnego zapewniający usunięcie awarii jakiegokolwiek elementu w terminie do 24 godzin od momentu poinformowania przez Zamawiającego Wykonawcy o jej wystąpieniu.

Jeśli usunięcie awarii w tym czasie nie będzie możliwe to Wykonawca zobowiązany jest do zainstalowania (w terminie 24 godzin od momentu poinformowania przez Zamawiającego Wykonawcy o wystąpieniu awarii) urządzenia zastępczego pozwalającego na funkcjonowanie obiektu do czasu usunięcia awarii.

Wykonawcę obowiązuje protokół pogwarancyjny po upływie okresu gwarancji podpisany przez Zamawiającego.

Wszelkie udokumentowane koszty związane ze zobowiązaniami gwarancyjnymi (w tym koszty serwisu przewidzianego w DTR, instrukcjach obsługi lub innym dokumencie przekazanym przez dostawcę) pokrywa w całości Wykonawca.

Serwis gwarancyjny jest nieodpłatny.

Wykonawca w instrukcji obsługi podaje wykaz punktów serwisowych zapewniających serwis pogwarancyjny, dostawę części zamiennych i materiałów eksploatacyjnych dla urządzeń zastosowanych przy realizacji Zamówienia.

1.2.3.8. Płatności

Podstawą płatności są kwoty ryczałtowe, skalkulowane przez Wykonawcę dla danej pozycji w Wykazie Cen, wliczone w Zatwierdzoną Kwotę Kontraktową.

Kwota ryczałtowa danej pozycji powinna uwzględniać wszystkie materiały, czynności, wymagania i badania niezbędne do właściwego wykonania i odbioru Robót wycenionych w danej pozycji.

Kwoty ryczałtowe

Kwoty ryczałtowe zaproponowane przez Wykonawcę za daną pozycję w Wykazie Cen i wliczone w Zatwierdzoną Kwotę Kontraktową są ostateczne. Wyklucza się możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonane Roboty objęte daną kwotą ryczałtową. W kwocie ryczałtowej robót budowlano-montażowych, a także – w zakresie jaki może ich dotyczyć – prac projektowych i pozostałych, należy uwzględnić m.in.:

- robociznę oraz wszelkie koszty z nią związane;
- wartość materiałów wraz z kosztami ich zakupu, transportu na Teren Budowy i magazynowania;
- wartość pracy Sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie Sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy);
- koszty płac personelu i kierownika budowy, koszty utrzymania i zabezpieczenia Terenu Budowy, koszty usług obcych przedsiębiorstw na rzecz budowy, ekspertyzy dotyczące Robót;
- koszty ogólne przedsiębiorstwa Wykonawcy, zysk, podatki zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Sposób rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Kontrakt na wykonanie Przedmiotu Zamówienia jest kontraktem ryczałtowym. Wykonawca powinien ująć koszt wykonania robót tymczasowych i prac towarzyszących w cenie oferty. Koszty te będą wliczone w Zatwierdzoną Kwotę Kontraktową.

1.2.3.9. Wymagania dotyczące projektu.

Wykonawca opracuje projekt budowlany planowanego zamierzenia inwestycyjnego w sposób odpowiadający wymaganiom określonym w rozporządzeniu Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2022r. poz. 1679) i uzyska dla niego wymagane przepisami uzgodnienia, zgody i pozwolenia, w tym pozwolenia na budowę wydane przez odpowiednie organy.

Dla robót budowlanych, dla których na mocy art. 30 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz.U. 2021 poz. 2351 z późn. zmianami) nie jest wymagane uzyskanie pozwolenia na budowę, lecz możliwe jest ich zgłoszenie właściwemu organowi administracji

architektoniczno-budowlanej, Wykonawca sporządzi dokumenty wymagane dla dokonania zgłoszenia (lub pozwolenia na budowę) i dokona zgłoszenia właściwemu organowi.

Przed złożeniem wniosku o wydanie pozwolenia na budowę i zgłoszenia Wykonawca uzyska akceptację Zamawiającego dla rozwiązań projektowych zawartych w projekcie budowlanym i w zgłoszeniu.

Zamawiający wymaga również sporządzenia i przedłożenia do akceptacji projektów wykonawczych przed skierowaniem ich do realizacji, w aspekcie ich zgodności z ustaleniami programu funkcjonalno użytkowego i Kontraktu.

Dokumentacja projektowa powinna odpowiadać wymaganiom rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 września 2020 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

Wykonawca przekaze Zamawiającemu dokumentację techniczną w formie analogowej (papierowej) w 3 egzemplarzach oraz w formie cyfrowej (na nośniku CD-R).

Opisane powyżej prace zostaną wykonane w zakresie Zamówienia i w ramach Zatwierdzonej Kwoty Kontraktowej.

2. CZĘŚĆ INFORMACYJNA

2.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.

Zamawiający posiada miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, który potwierdza zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami prawa miejscowego (jakimi są dokumenty wydawane na podstawie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym). Na części obszarów niezabudowanych niezbędne będzie uzyskanie przez Wykonawcę decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego. Zamawiający nie dysponuje decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji dla przedmiotowego zadania, którą Wykonawca uzyska na etapie prac projektowych.

2.2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Zamawiający nie składa oświadczenia stwierdzającego jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Oświadczenie takie zostanie złożone w stosownym momencie cyklu projektowego, który będzie prowadzony przez Wykonawcę.

2.3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i

będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas projektowania i prowadzenia robót.

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

Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.

Gdziekolwiek w Kontrakcie przywołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania przywołanych norm i przepisów, o ile w Kontrakcie nie postanowiono inaczej.

W przypadku, gdy przywołane normy i przepisy są normami państwowymi lub obowiązują w konkretnym kraju lub regionie, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż przywołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inżyniera.

Różnice pomiędzy przywołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi, co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inżyniera.

W przypadku, kiedy Inżynier stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania Wykonawca zastosuje się do norm przywołanych w dokumentach.

2.3.1. Podstawowe ustawy dotyczące Przedmiotu Zamówienia

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2021 poz. 2351 z późniejszymi zmianami).
2. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (tekst jednolity Dz. U. 2022, poz. 503 z późn. zmianami).
3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz.U. 2021, poz. 1973 z późn. zmianami).
4. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (tekst jedn. Dz. U. 2021, poz. 2233 z późn. zmianami).
5. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2022, poz. 699 z późn. zmianami).
6. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity Dz. U. 2021r. poz. 1990 z późniejszymi zmianami).
7. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tekst ujednolicony Dz. U. 2021 r. poz. 1213).
8. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tekst jednolity Dz. U. 2021 r. poz. 1344, z późn. zmianami).
9. Ustawa z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu czystości i porządku w gminach (tekst jednolity Dz. U. 2022, poz. 1297 z późniejszymi zmianami).
10. Ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz.U.2022, poz. 1710 z późniejszymi zmianami).

2.3.2. Podstawowe rozporządzenia dotyczące Przedmiotu Zamówienia

1. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019, poz. 1311)
2. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2020 poz. 1609 z późniejszymi zmianami)
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1126)
4. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012r. poz. 463)
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 31 grudnia 2002r. w sprawie warunków technicznych pojazdów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. z 2016r. poz. 2022 z późniejszymi zmianami)
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 21 stycznia 2021 r. w sprawie zezwoleń na przejazdu pojazdów nienormatywnych (Dz. U. 2021r. poz. 212)
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2016, poz. 1966).
8. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. z 1993 r. Nr 96 poz. 437).
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. Nr 47, poz. 401).
10. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (tekst jednolity Dz. U. 2018 , poz. 583 wraz z późniejszymi zmianami).

2.3.3. Podstawowe normy dotyczące Przedmiotu Zamówienia

Normy dotyczące sieci kanalizacyjnej:

- | | |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. PN-EN 752-1:2000 | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje |
| 2. PN-EN 752-2:2000 | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Wymagania |
| 3. PN-EN 752-3:2000 | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Planowanie |
| 4. PN-EN 752-4:2001 | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne.
Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko |
| 5. PN-EN 752-5:2001 | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Modernizacja |
| 6. PN-EN 752-6:2002 | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Część 6: Układy pompowe |
| 7. PN-EN 1401-1:1999 | Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych -
Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z nie
zmiękczonego poli (chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania
i kanalizacji - Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu |
| 8. PN-EN 13598-1:2005 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do
podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej
i sanitarnej – Nieplastifikowany poli(chlorek winylu)
(PVC-U), polipropylen (PP) i polietylen (PE) -- Część 1: |

9. PN-EN 1610:2002	Specyfikacje techniczne kształtek pomocniczych wraz z płytkami studzienkami inspekcyjnymi
10. PN-EN 1671:2001	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
11. PN-85/C-89205	Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej
12. PN-81/C-89203	Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu
13. ISO 4435:1991 (E)	Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu
	Rury i łączniki rurowe z nieplastifikowanego polichlorku winylu (PCW-U) dla podziemnych systemów
14. PN-B-10729:1999	odwadniających i ściekowych – Warunki techniczne
15. PN-EN 1917:2004	Kanalizacja – studzienki kanalizacyjne
	Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
16. PN-H-74051-00	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
17. PN-H-74051-02	Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
18. PN-EN 13101:2005	Stopnie do studzienek włączowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności
19. PN-EN 124:2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
20. PN-H-74080-01	Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania
21. PN-B-12037:1998	Wyroby budowlane ceramiczne. Cegły kanalizacyjne
22. PN-EN 12050-1:2002	Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu.
	Zasady budowy i badania – Część 1: Przepompownie ścieków zawierających fekalia
23. PN-EN 12050-4:2002	Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu.
	Zasady budowy i badania – Część 4: Zawory zwrotne do przepompowni ścieków bez fekalii i z fekaliami
24. PN-B-10702:1999	Wodociągi i kanalizacja. Zbiorniki. Wymagania i badania przy odbiorze
25. PN-C-89221:1998 /Az1:2004	Rury drenarskie karbowane z nieplastifikowanego polichlorku winylu
26. BN-84/6366-10	Kształtki drenarskie typ 50 z polietylenu wysokociśnieniowego.
27. PN-87/B-01060	Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy Wyposażenia. Terminologia.
28. PN-B-10725:1997	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
29. PN-ENV 1046:2002 (U)	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych.-
	Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią
30. PN-EN 1452-2:2000	Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych. Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody. Rury
31. PN-EN 12201-1:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 1: Wymagania ogólne
32. PN-EN 12201-2:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 2: Rury
33. PN-EN 12201-3:2004	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 3: Kształtki

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 34. PN-EN 12201-4:2004 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 4: Armatura |
| 35. PN-EN 12201-5:2004 | Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE). Część 5: Przydatność do stosowania w systemie |
| 36. PN-86/C-89280 | Polietylen. Oznaczenie |
| 37. PN-86/H-74374 | Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne |
| 38. PN-EN 1171:2003 (U) | Armatura przemysłowa. Zasuwy żeliwne |
| 39. PN-EN 1984:2002 | Armatura przemysłowa – Zasuwy stalowe i staliwne |
| 40. PN-M-74081:1998 | Armatura przemysłowa. Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych |
| 41. PN-EN 14384:2005 (U) | Hydranty nadziemne |
| 42. PN-EN 14339:2005 (U) | Hydranty podziemne |
| 43. PN-EN 1074 | Armatura wodociągowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające |
| 44. PN-70/N-01270 | Wytyczne znakowania rurociągów |
| 45. PN-86/B-09700 | Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych |
| 46. PN-91/B-10728 | Studzienki wodociągowe |
| 47. PN-EN ISO 9906:1999 | Pompy wirowe. Badania odbiorcze parametrów hydraulicznych. Klasy dokładności 1 i 2 |
| 48. PN-85/H-74242
Zmiana 2 | Rury stalowe bez szwu ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej |
| 49. PN-EN 858-1:2005/
A1:2005 (U) | Instalacje oddzielaczy lekkich płynów (np. olej i benzyna). Część 1: Zasady projektowania wyrobu, właściwości użytkowe i badania, znakowanie i sterowanie jakością (Zmiana A1) |
| 50. PN-EN 16932-1:2018-05 | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Systemy pompowe - Część 1 - Wymagania podstawowe |
| 51. PN-EN 16932-3:2018-05 | Zewnętrzne systemy kanalizacyjne - Systemy pompowe - Część 3 - Systemy podciśnieniowe |

Normy dotyczące robót ziemnych i budowlanych:

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. PN-B-10736:1999 | Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania |
| 2. PN-EN 12063:2001 | Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne. |
| 3. PN-86/B-02480 | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów |
| 4. PN-81/B-03020 | Grunty budowlane. Posadowienia bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie |
| 5. PN-EN 206-
1:2003/Ap1:2004 | Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność |
| 6. PN-EN 12390 | Badania betonu |
| 7. BN-62/6738-03,04,07 | Beton hydrotechniczny |
| 8. BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie |
| 9. PN-EN 12620:2004 | Kruszywa do betonu |
| 10. PN-EN 13055- | |

1:2003/AC:2004	Kruszywa lekkie -- Część 1: Kruszywa lekkie do betonu, zaprawy i rzadkiej zaprawy
11. PN-B-10104:2005	Wymagania dotyczące zapraw murarskich ogólnego przeznaczenia. Zaprawy o określonym składzie materiałowym, wytwarzane na miejscu budowy
12. PN-85/B-04500	Zaprawy budowlane. Badania cech fizycznych i wytrzymałościowych
13. PN-ISO 6935	Stal do zbrojenia betonu
14. PN-82/H-93215	Walcówka i prety stalowe do zbrojenia betonu.
15. PN-86/B-01802	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia
16. PN-B-24620:1998 /Az1:2004	Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno
17. PN-ISO 7737:1994	Tolerancje w budownictwie. Przedstawianie danych dotyczących dokładności wymiarów
18. PN-ISO 3443-5:1994	Konstrukcje budowlane. Tolerancje w budownictwie Szeregi wartości stosowane do wyznaczania tolerancji
19. PN-ISO 3443-7:1994	Tolerancje w budownictwie. Ogólne zasady ustalania kryteriów odbioru, kontrola zgodności wymiarów z wymaganymi tolerancjami i kontrola statystyczna
20. PN-ISO 3443-8:1994	Tolerancje w budownictwie. Kontrola wymiarowa robót budowlanych.
21. PN-ISO 7976-1:1994	Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Metody i przyrządy
22. PN-ISO 7976-2:1994	Tolerancje w budownictwie. Metody pomiaru budynków i elementów budowlanych. Usytuowanie punktów pomiarowych
23. PN-82/B-02004	Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Obciążenia pojazdami
24. PN-S-96013:1997	Drogi samochodowe. Podbudowa z chudego betonu. Wymagania i badania

Normy dotyczące instalacji energetycznych:

1. PN-EN 61293:2000	Znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa
2. PN-E-05115:2002	Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV
3. PN-E-08350-14:2002	Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji
4. PN-E-08390-3:1998	Systemy alarmowe. Włamaniowe systemy alarmowe. Wymagania i badania central
5. PN-E-08390-5:2000	Systemy alarmowe. Włamaniowe systemy alarmowe. Wymagania i badania sygnalizatorów
6. PN-IEC 364-4-481:1994	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
7. PN-IEC 60364-1: 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe

- | | |
|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8. PN-IEC 60364-4-41:
2000 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
Ochrona przeciwporażeniowa |
| 9. PN-IEC 60364-4-42:
1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego |
| 10. PN-IEC 60364-4-43:
1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
Ochrona przed prądem przetężeniowym |
| 11. PN-IEC 60364-4-45:
1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
Ochrona przed obniżeniem napięcia |
| 12. PN-IEC 60364-4-46:
1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
Odłączanie izolacyjne i łączenie |
| 13. PN-IEC 60364-4-
47:2001 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa.
Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym |
| 14. PN-IEC 60364-4-442:
1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia |
| 15. PN-IEC 60364-4-443:
1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi |
| 16. PN-IEC 60364-4-
444:2001 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych |
| 17. PN-IEC 60364-4-
473:1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa.
Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo.
Środki ochrony przed prądem przetężeniowym |
| 18. PN-IEC 60364-4-
482:1999 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. |

	Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa
19. PN-IEC 60364-5-51:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne
20. PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
21. PN-IEC 60364-5-53:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza
22. PN-IEC 60364-5-534:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami
23. PN-IEC 60364-5-537:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia
24. PN-IEC 60364-5-54:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne
25. PN-IEC 60364-5-548:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Układy uziemiające i połączenia wyrównawcze instalacji informatycznych
26. PN-IEC 60364-5-559:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe
27. PN-IEC 60364-5-56:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa
28. PN-IEC 60364-6-61:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze
29. PN-IEC 60364-7-704:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
30. PN-IEC 60364-7-707:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych
31. PN-IEC 60364-7-714:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

	Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji.
32. PN-E-05115:2002	Instalacje oświetlenia zewnętrznego
	Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego
	o napięciu wyższym od 1 kV
33. PN-E-08350-14:2002	Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór,
	eksploatacja i konserwacja instalacji
34. PN-E-08390-3:1998	Systemy alarmowe. Włamaniowe systemy alarmowe.
	Wymagania i badania central
35. PN-E-08390-5:2000	Systemy alarmowe. Włamaniowe systemy alarmowe.
	Wymagania i badania sygnalizatorów

2.3.4. Inne dokumenty dotyczące warunków technicznych wykonania Przedmiotu Zamówienia

1. Katalog budownictwa:

KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)

KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)

KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980)

2. Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 9. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – 2003 r.

3. Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 3. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych – 2001 r.

4. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych

5. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I rozdz. IV - 1989 r. – Roboty ziemne.

2.4. Inne informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

2.4.1. Kopie mapy zasadniczej

Zamawiający dysponuje aktualnymi mapami do celów projektowych dla obszaru m. Rudzienko I, na którym będzie realizowana inwestycja.

Wykonanie pomiarów geodezyjnych i sporządzenie map do celów projektowych, w pozostałym zakresie niezbędnym dla realizacji inwestycji, jest objęte zakresem Zamówienia i będzie ujęte w Zatwierdzonej Kwocie Kontraktowej.

2.4.2. Badania gruntowo-wodne na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów

Zamawiający dysponuje badaniami gruntowo-wodnymi dla terenu objętego inwestycją w obrębie miejscowości Rudzienko I i Rudzienko Kolonia, które załączono do niniejszego Projektu Funkcjonalno-Użytkowego. W przypadku potrzeby uszczegółowienia badań, Wykonawca ich koszt ujmie w Zatwierdzonej Kwocie Kontraktowej.

2.4.3. Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków

Wykonawca uzgodni opracowany projekt budowlany z konserwatorem zabytków (jeśli będzie to wymagane). Roboty w rejonach wskazanych przez konserwatora zabytków należy prowadzić pod nadzorem konserwatora.

2.4.4. Inwentaryzacja zieleni

Zamawiający nie dysponuje profesjonalnie wykonaną inwentaryzacją zieleni dla terenów, na których będzie realizowana inwestycja.

Z przeprowadzonej analizy dla wstępnie zaproponowanych tras przebiegu kanalizacji można wywnioskować, że ich realizacja może (choć nie musi) spowodować konieczność usunięcia (lub naruszenia systemu korzeniowego) pewnej ilości drzew.

Końcowe, korelujące z rozwiązaniami projektowymi Wykonawcy, sporządzenie inwentaryzacji zieleni i wykazu drzew do usunięcia, uzyskanie zgody na usunięcie drzew i uiszczenie naliczonych opłat za ich usunięcie, a także usunięcie drzew, w zakresie niezbędnym dla realizacji inwestycji, jest objęte zakresem Zamówienia i będzie ujęte w Zatwierdzonej Kwocie Kontraktowej.

Roboty należy prowadzić przy zachowaniu w maksymalnie możliwym stopniu istniejącego zadrzewienia. Obowiązkowo należy zachować okazy ustanowione pomnikami przyrody.

2.4.5. Dane dotyczące zanieczyszczenia atmosfery

Z uwagi na specyfikę Zamówienia nie określa się danych dotyczących zanieczyszczenia atmosfery. Planowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na atmosferę, co należy wykazać na etapie sporządzania karty informacyjnej dla decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia.

2.4.6. Raporty, opinie z zakresu ochrony środowiska

Wykonawca dla przedmiotowej inwestycji opracuje kartę informacyjną przedsięwzięcia oraz wystąpi i uzyska w imieniu Zamawiającego prawomocną Decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia.

Wykonawca przystępując do projektowania i wykonania przedmiotowej inwestycji zobowiązany będzie do przestrzegania wszelkich wymagań wyszczególnionych w niniejszej decyzji oraz do przestrzegania wszystkich obowiązujących przepisów w zakresie ochrony środowiska.

2.4.7. Pomiary ruchu drogowego, hałasu i innych uciążliwości

Z uwagi na specyfikę zamówienia pomiary ruchu drogowego nie mają zastosowania. Wszelkie wymagania dotyczące hałasu i innych uciążliwości wymienione zostały w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji przedsięwzięcia. Wykonawca zobowiązany jest do spełnienia wszelkich wymagań realizacji inwestycji stawianych w przedmiotowej decyzji.

2.4.8. Inwentaryzacja lub dokumentacja obiektów budowlanych

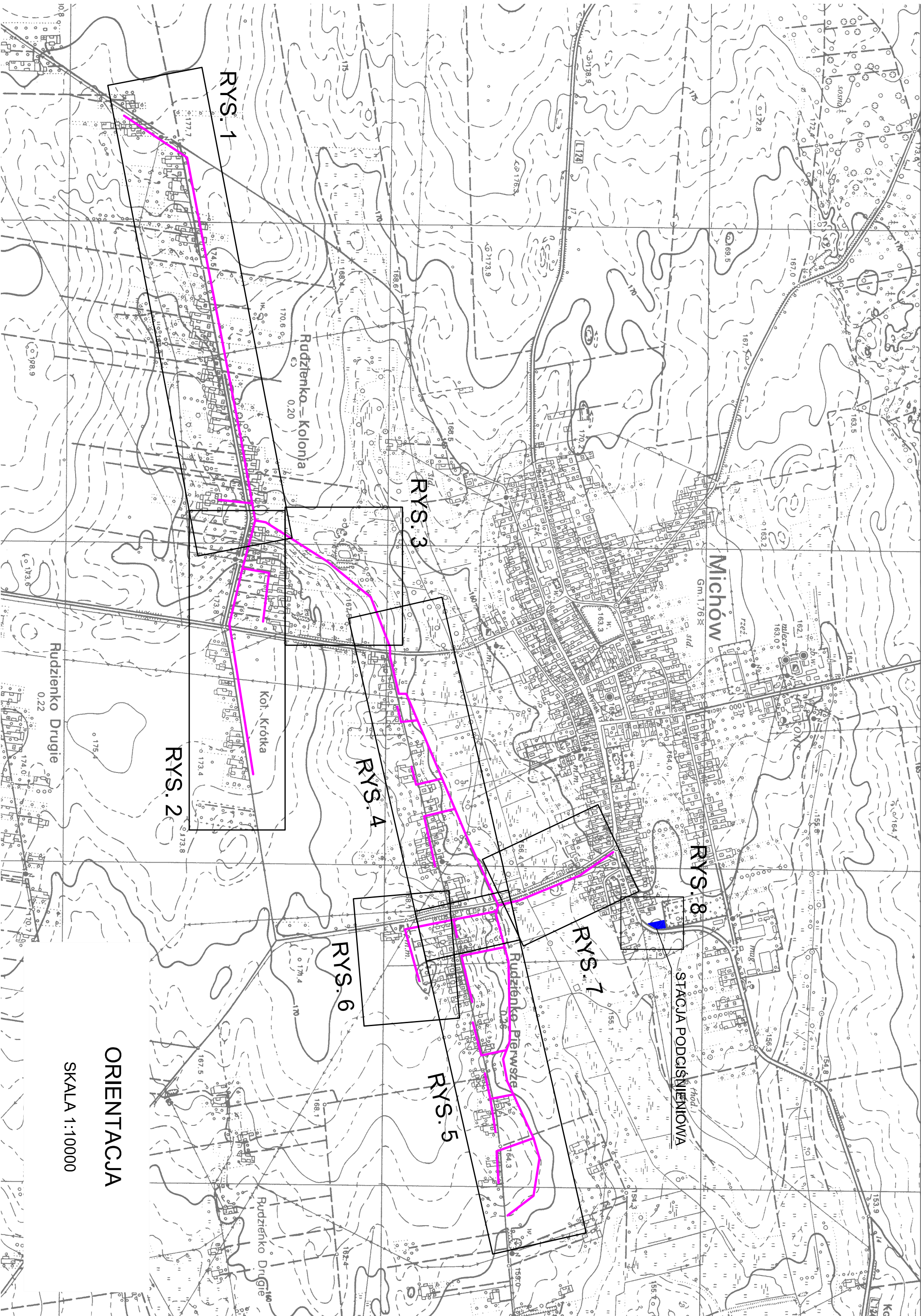
Inwentaryzacja istniejących obiektów budowlanych (w tym w szczególności istniejącej sieci kanalizacyjnej i stacji podciśnieniowej) zawarta jest na dostępnych w ośrodku geodezyjnym mapach zasadniczych dla terenu objętego opracowaniem.

2.4.9. Porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne i realizacyjne związane z przyłączeniem obiektu do istniejących sieci

Wykonawca w zakresie Zamówienia i w ramach Zatwierdzonej Kwoty Kontraktowej uzyska wszelkie konieczne porozumienia, zgody lub pozwolenia oraz warunki techniczne związane z przyłączeniem do istniejących sieci - zarówno dla obiektów, które będą rezultatem Zamówienia jak i dla celów budowy. Koszt powyższych prac Wykonawca ujmie w cenie oferty.

2.5. Załączniki

- | | |
|---------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1. Orientacja, skala 1:10000 | - rys. 0 |
| 2. Mapy w skali 1:1000 z orientacyjnym zakresem inwestycji | - rys. 1 - 8 |
| 3. Dokumentacja geotechniczna | - kpl. 1 |
| 4. Planowane zestawienie ilościowe robót projektowych i budowlanych | - kpl. 1 |

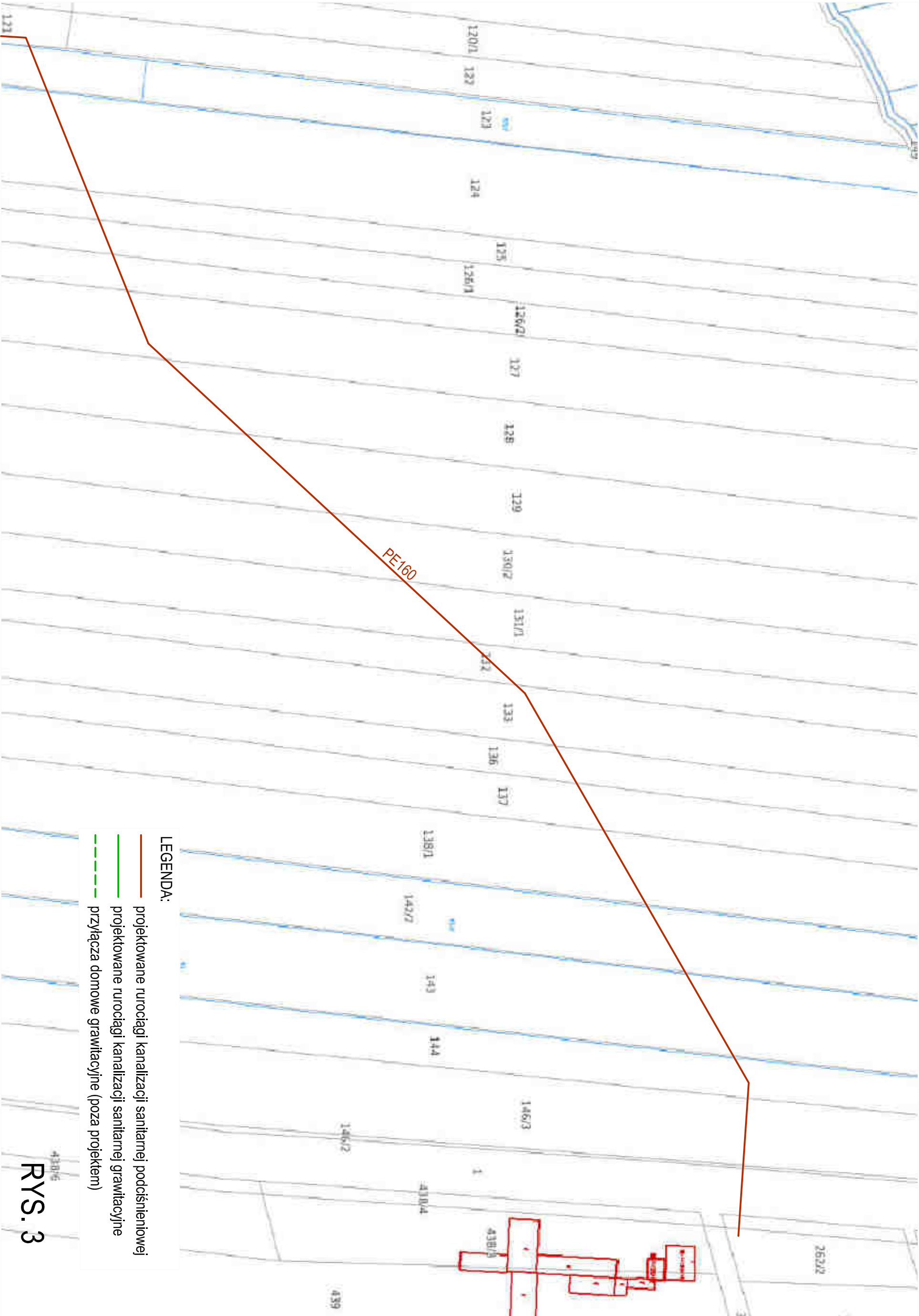


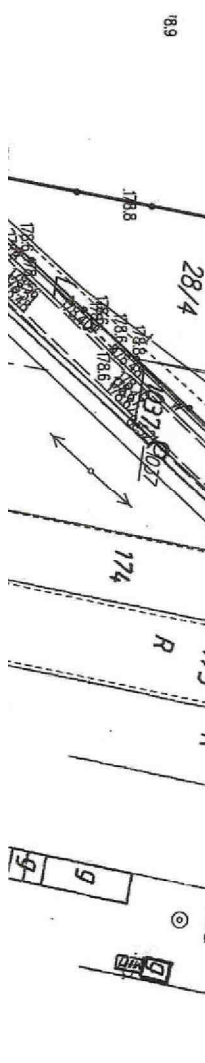
ORIENTACJA

SKALA 1:10000

Prowadzący: 21.12.19 prof. dr hab. Tadeusz Jeleński przedmiot: Historia państwa i prawa RP planowany rodzaj pracy: próba i kartograficzny	Słownika Lubartowski Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Gminnej Dokumentacji Kulturowej	mc	P.008. 1930.25	1957
Główny prowadzący: prof. dr hab. Tadeusz Jeleński parawanowa osoba: prof. dr hab. Tadeusz Jeleński kartograficzny: prof. dr hab. Tadeusz Jeleński	Najm. materiału zasobu	identyfikator B&W	identyfikator	1957
inne uwagi: niezakończona praca	niezakończona praca	niezakończona praca	niezakończona praca	niezakończona praca
inne uwagi: niezakończona praca	niezakończona praca	niezakończona praca	niezakończona praca	niezakończona praca



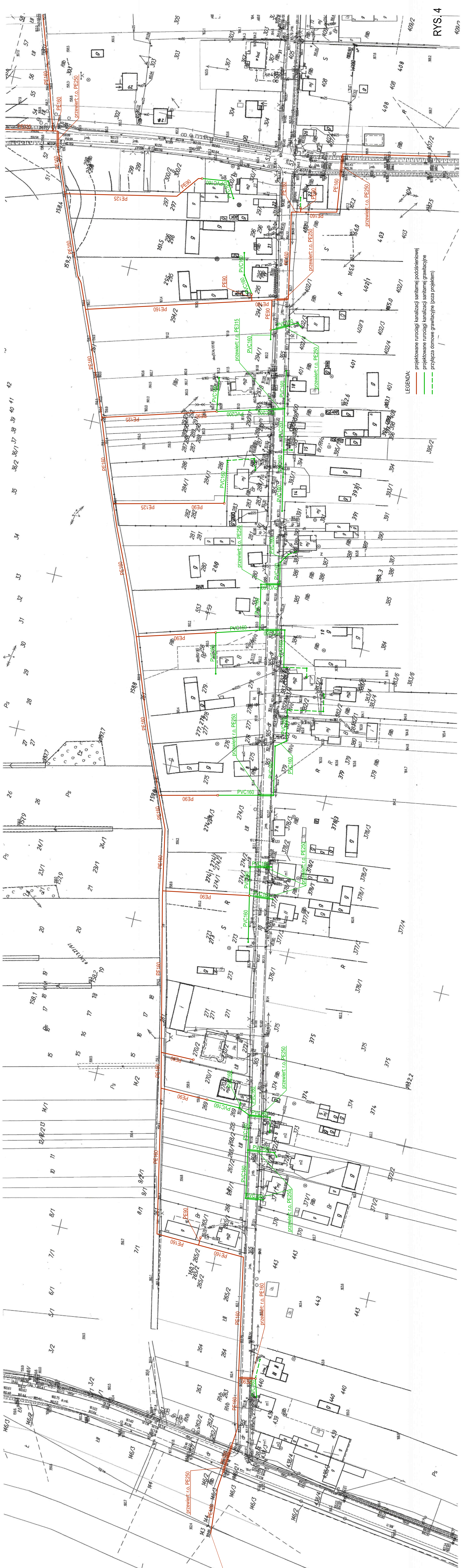


[illegible]

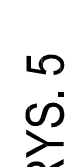
MAPA ZASADNICZA
SKALA 1:1000
SEKCJA 8.158.06.23.1
DZIAŁKA NR widoczne
GMINA: Michów
OBREB: 22 – Rudzienko
05.08.2022

Przedkłada się zgodność niniejszej kopii z treścią materiałów: państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	Starosta Lubartowski Powiatowy Urząd Geodezji i Kartograficznej w Lubartowie
Nazwa materiału zasobu	wz
Identyfikator ewidencyjny miejscowości	P009. 19991. 12
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	

z up. STAROSTY
inż. *Adama Kuna*
Inspektor w Wydziale Geodezji,
Kartografii, Kanalizacji i Inżynierii



LEGENDA:
projektowane rurociągi kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej
projektowane rurociągi kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
przylączka domowe grawitacyjne (poza projektem)



QY5.5

MAPA ZASADNICZA
SKALA 1:1000
SEKCJA 8.158.06.18.3
DZIAŁKA NR widoczne
GMINA: Michów
OBREB: 12 – Michów Osada, 22 – Rudzienko
05.08.2022

Poświadczam się zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	Urząd Gminy Lubartów Państwowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Lubartowie
Nazwa materiału zasobu	WZ
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	P.608.2605-9
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	z up. STAROSTY

inż. Łukasz Kuna
Inspektor w Wydziale Geodezji,
Kartografii, Katastru i Nieruchomości

wymiana istn. sieci ks PE

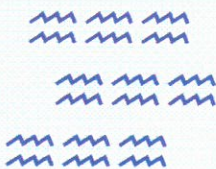
podwieszenie rurociągu ks PE200
w izolacji z pianki poliuretanowej
z płaszczem z blachy SPIRO 315
na wieszakach przytwierdzonych do
ściany bocznej mostu

LEGENDA:

- projektowane rurociągi kanalizacji sanitarnej podciśnieniowej
- projektowane rurociągi kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
- przyłącza domowe grawitacyjne (poza projektem)

RYS. 7

Wydruk ma charakter poglądowy i nie jest dokumentem



rok założenia: 1993

*** HYDROMER *****PRACOWNIA DOKUMENTACYJNO - POMIAROWA****Sławomir Więckowski****20-071 Lublin ul. Wieniawska 6/61**

tel. 508 284 019

e-mail: hydromerpracownia@gmail.com

egz. **1** / 3

OPINIA GEOTECHNICZNA ROZPOZNANIA WARUNKÓW GEOTECHNICZNYCH POD PROJEKTOWANĄ BUDOWĘ KANALIZACJI SANITARNEJ

Miejscowość:**Rudzienko I, Rudzienko Kolonia****Gmina:****Michów****Powiat:****lubartowski****Województwo:****lubelskie****Zamawiający:**
**Biuro Rozliczeń Finansowych i Usług
Technicznych. Anna Chyżyńska.
20-468 Lublin ul. Młodzieżowa 5 / 50**
Opracował:

mgr Sławomir Więckowski
 upr./geof.-inż. III-0426
 V-1290, VII 1194
 biegły w postępow. wodnopraw.
 Wojew. Lubel. (Nr upr. 0025)

WŁAŚCICIEL*mgr Sławomir Więckowski*

L U B L I N - l i s t o p a d - 2 0 2 2 r.

SPIS TREŚCI:

	str
1. Wstęp, cel i zakres opracowania	3
2. Zakres wykonanych prac	4
3. Charakterystyka geotechniczna	5
4. Charakterystyka gruntów wg. klasyfikacji robót ziemnych	7
5. Wnioski i zalecenia	8

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1. Mapa ogólna w skali 1:10000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000 (14 arkuszy)
3. Objaśnienia do kart otworów i przekrojów
4. Karty otworów wiertniczych Nr: 1 – 18
5. Przekrój geotechniczny I – III' w skali 1:100/2500
6. Zestawienie uogólnionych parametrów geotechnicznych warstw

1. Wstęp, cel i zakres opracowania.

Rozpoznanie warunków geotechnicznych wykonano na zlecenie jednostki projektowej: Biuro Rozliczeń Finansowych i Usług Technicznych w Lublinie – przez „HYDROMER” Pracownia Dokumentacyjno – Pomiarowa w Lublinie (geolog uprawniony mgr Sławomir Więckowski – upr. geol.-inż. Nr VII-1194).

Rozpoznanie geotechnicznym objęto teren projektowanej inwestycji – budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowościach Rudzienko I i Rudzienko Kolonia, gmina Michów, powiat lubartowski, województwo lubelskie (teren rozpoznania geotechnicznego przedstawiono na zał. mapach i planach – zał.graf. Nr 1,2).

Wg. zaleceń projektanta, rozpoznaniem geotechnicznym należało objąć warstwę gruntu do 2,50 m. ppt. i 1,0 m poniżej gruntów organicznych i nasypowych.

Opracowana dokumentacja wykorzystana zostanie na etapie projektu budowlanego.

Dokumentację sporządzono zgodnie z postanowieniami rozporządzenia Min. Transportu Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012. (Dz.U. Nr 0/2012, poz. 463) oraz obowiązującymi normami, a w szczególności:

- PN-EN 1997-1: Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne – cz.1: Zasady ogólne.
- PN-EN 1997-2: Eurokod 7: Projekt.geotechniczne – cz.2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego.
- PN-EN 1997-1:2008. Geotechnika. Dokumentowanie geotechniczne.
- PN-EN 1997-2:2009. Geotechnika. Badania polowe.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.

- PN-B-02481:1998. Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział, opis gruntów.
- KNR Nr 2-01. Wyd.V. 2002. Budowle i roboty ziemne.

Dokumentacja wykonana została w 3 egzemplarzach z czego 2 egz. przekazano Zamawiającemu, 1 egz. pozostaje u Wykonawcy.

2. Zakres wykonanych prac.

W celu rozpoznania warunków geotechnicznych obszaru projektowanej inwestycji – budowę kanalizacji sanitarnej w miejscowości Rudzienko, wykonano 18 otworów rozpoznawczych głębokości 2,30 – 2,50 m. ppt. Łącznie przewiercono i przesondowano 42,80 mb gruntów.

Prace terenowe przeprowadzono w dniach 18 - 19 / 10 / 2022 roku.

W trakcie wykonywania prac wiertniczych dokonano szczegółowego określenia makroskopowego rodzaju przewiercanych gruntów (stan, wilgotność, rodzaj i struktura przewiercanych gruntów, ewentualnie domieszki), wyniki zawarto w kartach otworów rozpoznawczych (zał.graf. Nr 4); lokalizacja otworów i przekrojów na zał.graf. Nr 1,2.

Na podstawie zebranego materiału sporządzono:

- mapę ogólną terenów proj. inwestycji w skali 1:10000
- mapę dokumentacyjną – szczegółową w skali 1:1000 (14 ark.)
- karty otworów rozpoznawczych Nr: 1 – 18
- przekroje geotechniczne I – III' w skali 1:100/2500
- tabelę uogólnionych parametrów geotechnicznych warstw.

3. Charakterystyka geotechniczna.

Badania terenowe wykonano zgodnie z normą PN-EN 1997-2:2009. Geotechnika. Badania polowe.

Na podstawie wykonanych badań terenowych oraz litologii i genezy występujących w dokumentowanym podłożu gruntowym utworów, wydzielono **5** warstw geotechnicznych – zgodnie z normą PN-81/B-03020 (Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli). Warstwa I powstała w wyniku akumulacji rzecznej wieku holocenńskiego, warstwy II – V w wyniku akumulacji lodowcowej (gliny zwięzłe) bądź polodowcowej (grunty spoiste deluwialne oraz sypkie fluwioglacjalne) okresu plejstocenńskiego.

Z podziału geotechnicznego wyłączono wierzchnią warstwę gleby oraz nasypy antropogeniczne, łącznej miąższości ~ 1,0 metra.

Charakterystykę geotechniczną gruntów przeprowadzono dla terenu projektowanej inwestycji, w zakresie maksymalnym do rzędnej 155,0 m. n.p.m., (do 3,0 m. ppt.).

Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę wydzielonych warstw geotechnicznych:

Warstwa I – zaliczono do niej holocenские gliny organiczne pochodzenia aluwialnego, występujące na obrzeżach doliny rzeki Rudy (otwory Nr 7 – Nr 12 oraz Nr 14), wilgotne, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,25$ (*uwaga* przy wysokich stanach na rzece Rudzie parametry geotechniczne dla tej warstwy będą wyraźnie słabsze, poprzez oddziaływanie wód powierzchniowych na wody gruntowe i bezpośrednio na grunty).

Warstwa II – zaliczono gliny i piaski gliniaste, pochodzenia deluwialnego, jasno-brązowe, suche do wilgotnych, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,20$.

Warstwa IIa – zaliczono pyły (mułki) lessopodobne, deluwialne, suche do małowilgotnych, w stanie twardoplastycznym, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,15$.

Warstwa III – zaliczono pospółki zaglinione, fluwioglacjalne, średniozagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,65$.

Warstwa IV – zaliczono piaski średnie i drobne, fluwioglacjalne, lokalnie słabogliniaste lub zaglinione, od małowilgotnych do wilgotnych, mokrych i zawodnionych, średniozagęszczone, o uogólnionym stopniu zagęszczenia $I_D = 0,50$;
przybliżony współczynnik filtracji $k = 0,000203$ m/s.

Warstwa V - zaliczono gliny piaszczyste zwięzłe ze żwirem i otoczkami (pozostałości glin lodowcowych), od suchych do małowilgotnych i wilgotnych, stopień konsolidacji „B”, w stanie twardoplastycznym do półzwartego, o uogólnionym stopniu plastyczności $I_L = 0,10$. Gliny zwałowe występują w podłożu obszaru rozpoznania na większości tego terenu (otwory Nr 1 – 4, 7 – 10, 14 – 18).

Uogólnione parametry wydzielonych warstw geotechnicznych zamieszczono w zestawieniu tabelarycznym (zał. Nr 6).

Na terenie rozpoznania geotechnicznego (do granicy rozpoznania) stwierdzono obecność wód gruntowych: w obniżeniu terenowym w otworach Nr 5 – 6 na poziomie 161,20 – 163,30 m npm. oraz w otworach usytuowanych w dolinie rzeki Rudy: otwory Nr 8 – 12 oraz Nr 14 na poziomie: 165,50 – 167,50 m npm.

Wahania wód gruntowych, wobec bliskości koryta rzeki Rudy, mogą być znaczne i mogą przekraczać $\pm 1,0$ metr wobec stanu obecnego.

Woda gruntowa nie była badana pod kątem agresywności do betonu i stali, z tych względów, w przypadku projektowania konstrukcji podatnych na działanie czynników korozyjnych, należy zastosować odpowiednie powłoki antykorozyjne albo komponenty do betonów.

4. Charakterystyka gruntów wg. klasyfikacji robót ziemnych.

Na podstawie KNR Nr 2-01 „Budowle i roboty ziemne” W-wa 2002 r. grunty warstw geotechnicznych Nr I - V należy klasyfikować:

Warstwa geotechniczna Nr I	-	kategoria gruntu II
Warstwa geotechniczna Nr II, IIa	-	kategoria gruntu II
Warstwa geotechniczna Nr III	-	kategoria gruntu III
Warstwa geotechniczna Nr IV	-	kategoria gruntu I
Warstwa geotechniczna Nr V	-	kategoria gruntu III
oraz		
gleba, humus, nasypy ziemne	-	kategoria gruntu I / II / III

Z powyższego zestawienia wynika, że grunty rodzime i nasypowe są co najwyżej średnio trudne do odspajania.

5. Wnioski i zalecenia.

- 5.1. Dokumentowany obszar charakteryzuje się małodziennymi warunkami geotechnicznymi w pionie i w poziomie, poziomym ułożeniem warstw, warunki inżynierskie należy określić jako mało skomplikowane i proste.
- 5.2. W świetle rozporządzenia MTBiGM z dnia 25.04.2012. (Dz.U. 2012, poz. 463), w spr. ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, projektowaną inwestycję: budowa sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Rudzienko, proponuje się zaliczyć do pierwszej kategorii geotechnicznej.
- 5.3. Grunty warstw geotechnicznych **Nr I - V** nadają się do posadowienia bezpośredniego (uwaga warstwa I – gliny pochodzenia aluwialnego, przy wysokich stanach na rzece Rudzie, parametry geotechniczne tej warstwy będą wyraźnie słabsze, poprzez oddziaływanie wód powierzchniowych na wody gruntowe oraz oddziaływanie na stropowe partie gruntu profilu geotechnicznego).
- 5.4. Stopień plastyczności utworów spoistych określony został w oparciu o przeprowadzone badania terenowe wykonane w październiku 2022 roku. Ulega on jednak znacznym wahaniom w zakresie zmiany wilgotności naturalnej i może być inny w trakcie wykonawstwa inwestycji.
- 5.5. W trakcie wykonywania robót ziemnych, z uwagi na fakt występowania utworów spoistych, należy przestrzegać:
- utrzymywać wykopy w stanie suchym,
 - chronić wykopy przed wodami opadowymi,
 - prace ziemne wykonywać w okresach możliwie suchych,
 - przy zasypywaniu wykopów używać gruntu mało wilgotnego.

5.6. Do granicy rozpoznania stwierdzono obecność wód gruntowych w dwóch lokalizacjach:

- obniżenie terenowe, otwory Nr 5 – 6 na poziomie:
161,20 – 163,30 m npm.
- w dolinie rzeki Rudy: otwory Nr 8 – Nr 12 oraz Nr 14 na poziomie:
165,50 – 167,50 m npm.

5.7. Do obliczeń hydraulicznych proponuje się przyjmować wsp. filtracji w wysokości:

warstwa IV: Pd,Ps - $k = 0,000203 \text{ m/s}$

5.8. Głębokość przemarzania gruntów w rejonie inwestycji wynosi 1,0 m ppt.

5.9. Dokumentację należy rozpatrywać łącznie z zaleceniami normy PN-81/B-03020.

5.10. Opracowaną dokumentację, łącznie z jej wnioskami należy wykorzystać na etapie sporządzania projektu budowlanego.

5.11. Z uwagi na możliwość posadowienia w obrębie różnych warstw geotechnicznych, występowanie gruntów org., nasypów ziemnych, wód gruntowych - na etapie prowadzenia robót ziemnych, należy zapewnić nadzór geotechniczny do właściwej oceny warunków posadowienia w wykonanych wykopach.

mgr Sławomir Trzcinski
upr. geol. inż. III - 0426
V - 1290, VII - 1194

MAPA OGÓLNA

SKALA 1 : 10000

zał.graf. Nr 1

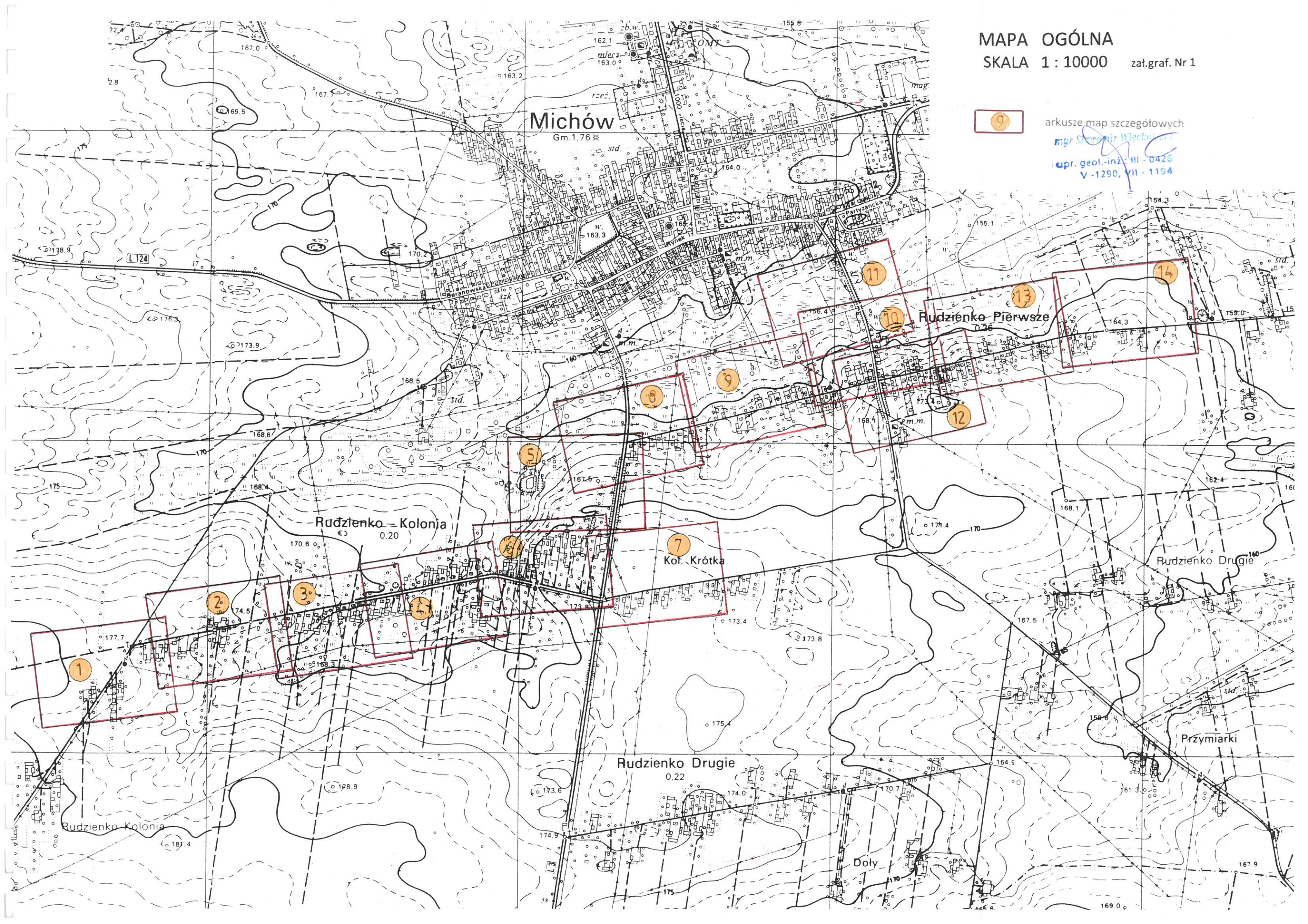


arkusze map szczegółowych

mgr Sławomir Więcki

upr. geol.-inż. III - 0426

V - 1290, VII - 1194



MAPA ZASADNICZA
SKALA 1:1000
SEKCJA 8.158.06.22.3
DZIAŁKA NR widoczne
GMINA: Michów
OBREB: 23 - Rudzienko Kolonia
25.07.2022

Poświadcza się zgodność niniejszej kopii z oryginałem materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	Starosta Lubartowski Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Lubartowie
Nazwa materiału zasobu	M2
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	PL608.1990.25
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	R R R R z up. STAROSTY

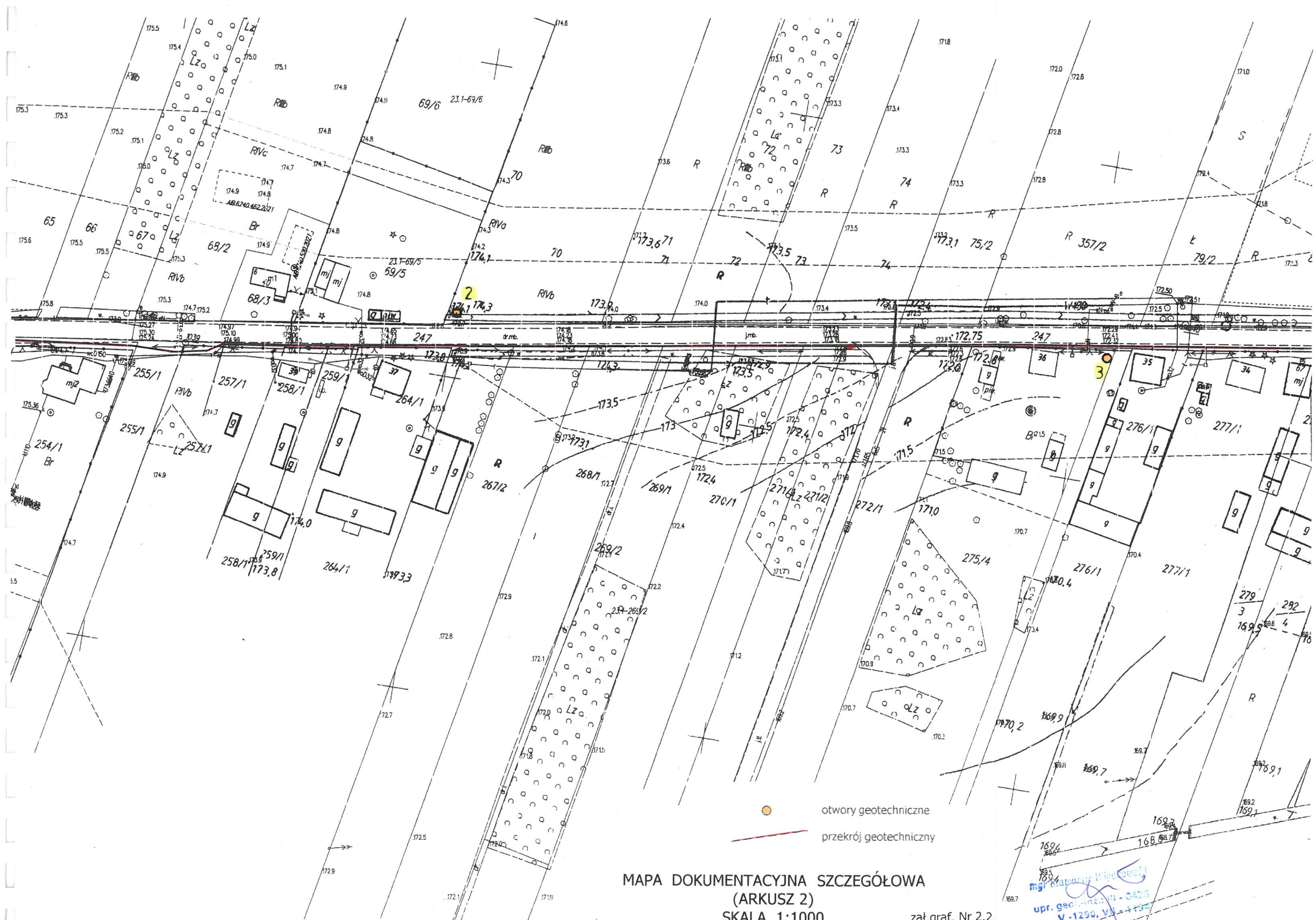
inż. Łukasz Kuna
Pełniący w Wydziale Geodezji,
Kartografii, Katastru i Nieruchomości

MAPA DOKUMENTACYJNA SZCZEGÓŁOWA
(ARKUSZ 1)
SKALA 1:1000

zał.graf. Nr 2.1.

o otwory geotechniczne
przekrój geotechniczny

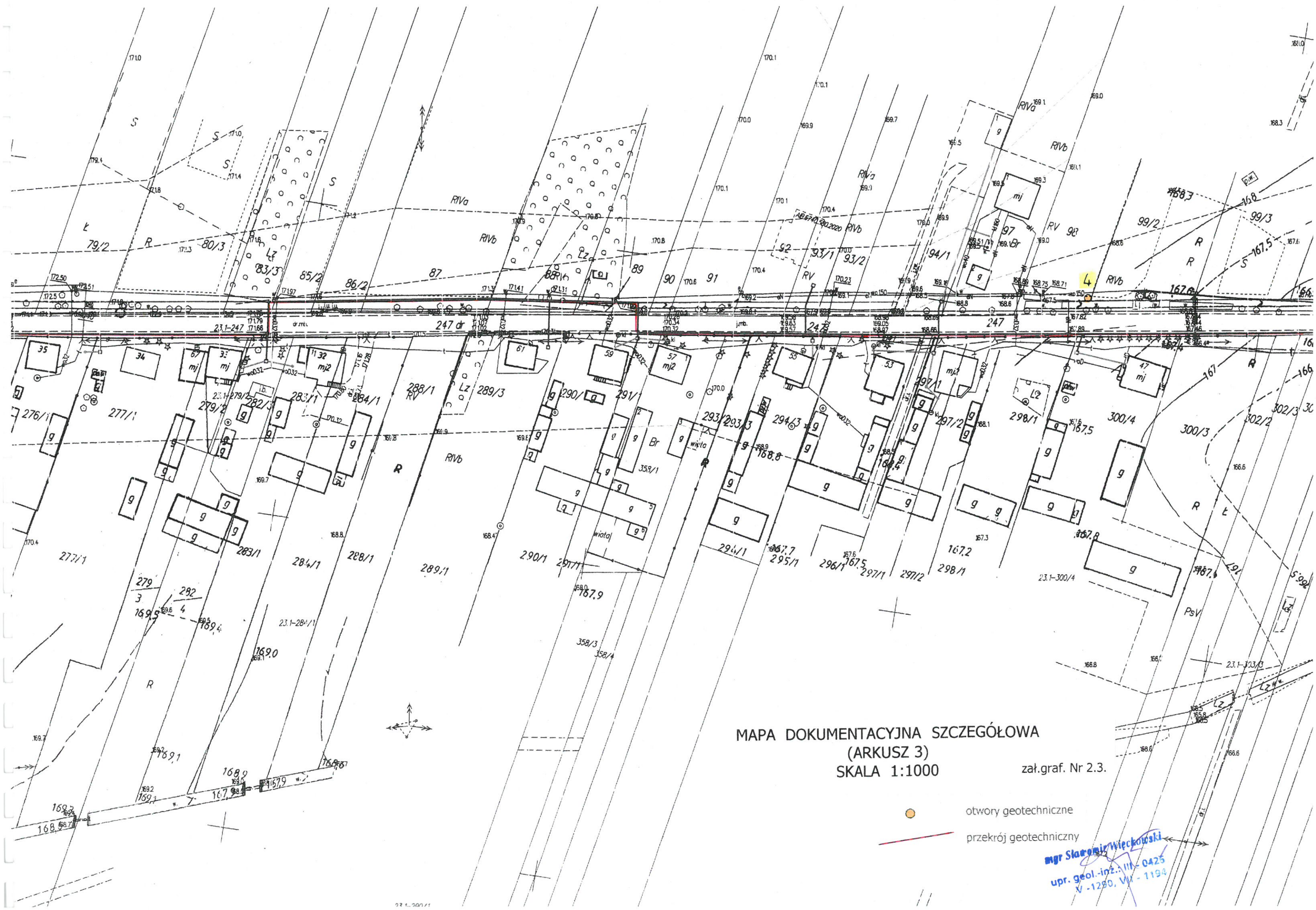
mgr Sławomir...
opr. geol.-inż. III - 0426
V-1290, VII - 1194



MAPA DOKUMENTACYJNA SZCZEGÓŁOWA
(ARKUSZ 2)
SKALA 1:1000

zał.graf. Nr 2.2.

mgr inż. Andrzej Wójcikowski
upr. geol. inż. III - 0426
V-1290, VU-1134



MAPA DOKUMENTACYJNA SZCZEGÓŁOWA
(ARKUSZ 3)
SKALA 1:1000

zał.graf. Nr 2.3.

otwory geotechniczne

przekrój geotechniczny

mgr Sławomir Wieckowski
upr. geol.-inz.: III - 0422
W - 1280, WU - 119

SKALA 1:1000

zał.graf. Nr 2.4.

otwory geotechniczne
przekrój geotechniczny

121 mgr Sławomir Wieceński
upr. geol.-inż.: XI - 0425
V - 1290, VII - 1194



MAPA DOKUMENTACYJNA SZCZEGÓŁOWA
(ARKUSZ 5)
SKALA 1:1000

zał.graf. Nr 2.5.



otwory geotech.

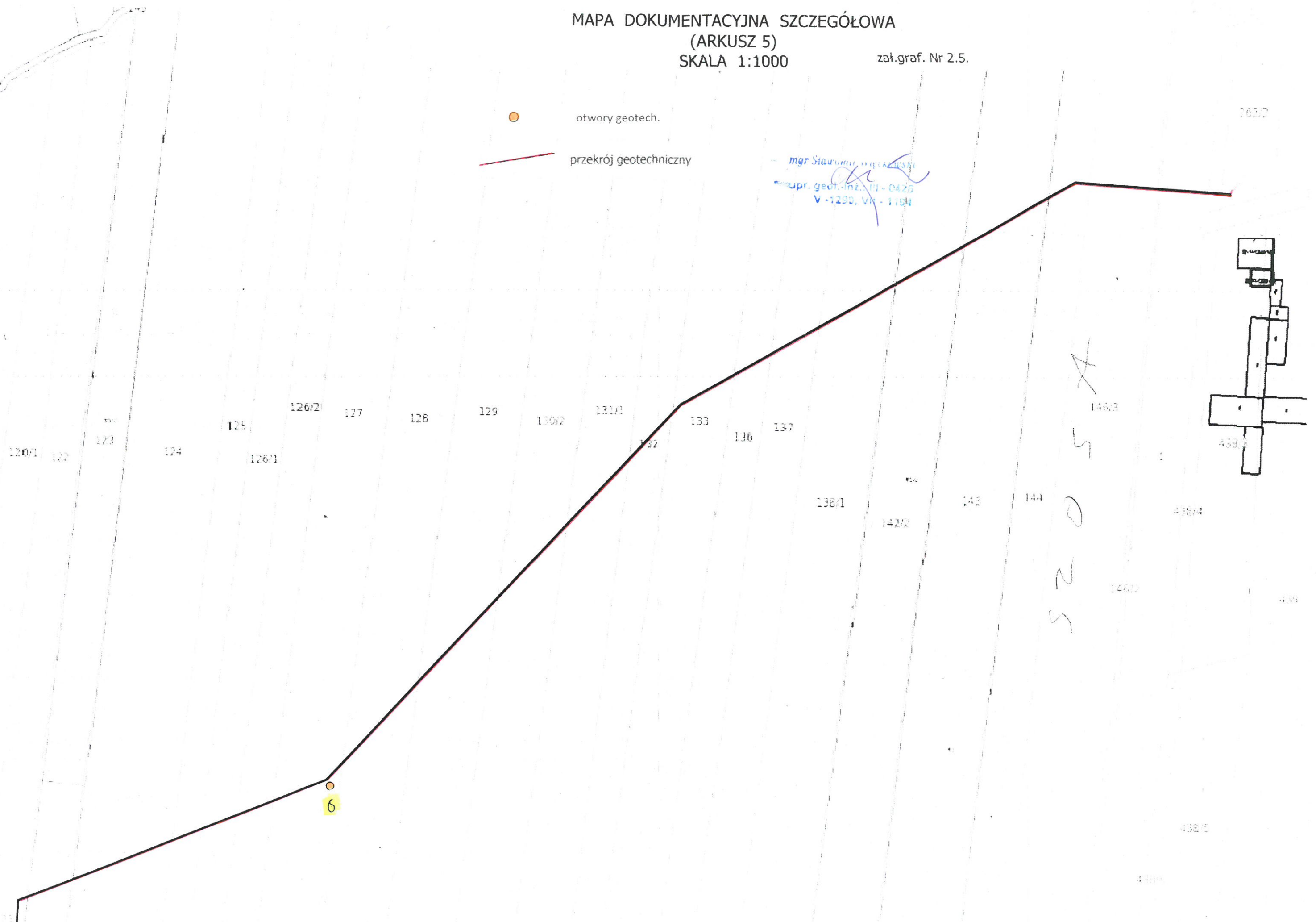


przekrój geotechniczny

mgr Stanisław Wójcik

upr. geol.-inż. III - 0426

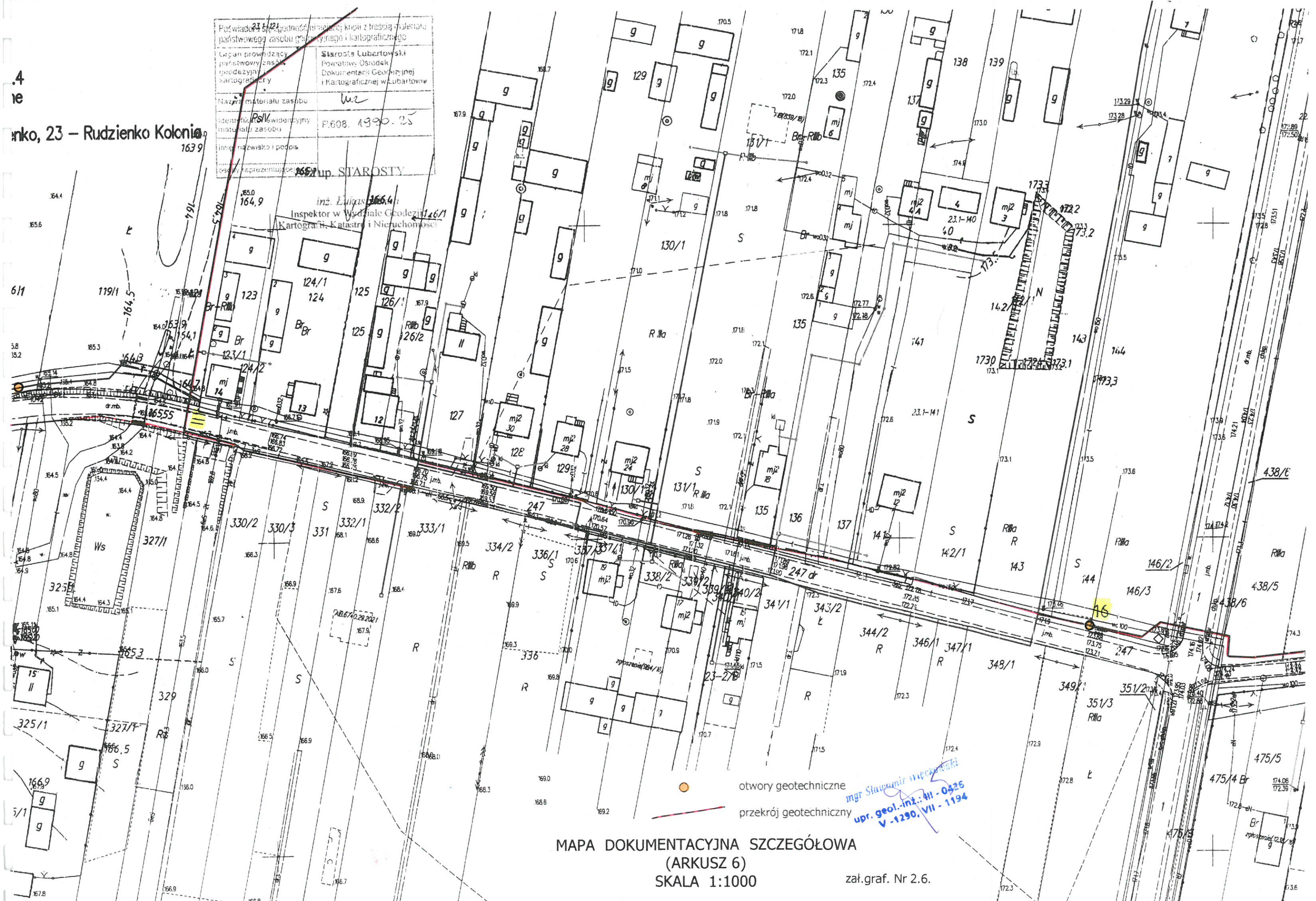
V - 1290, VI - 1154



4
ie

ko, 23 - Rudzienko Kolonia

Poświadczenie zgodności niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	Starosta Lubartowski Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Lubartowie
Nazwa materiału zasobu	Wz
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	Pl.608. 1990.25
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej	up. STAROSTY



MAPA DOKUMENTACYJNA SZCZEGÓŁOWA

(ARKUSZ 7)

SKALA 1:1000

zał.graf. Nr 2.7.

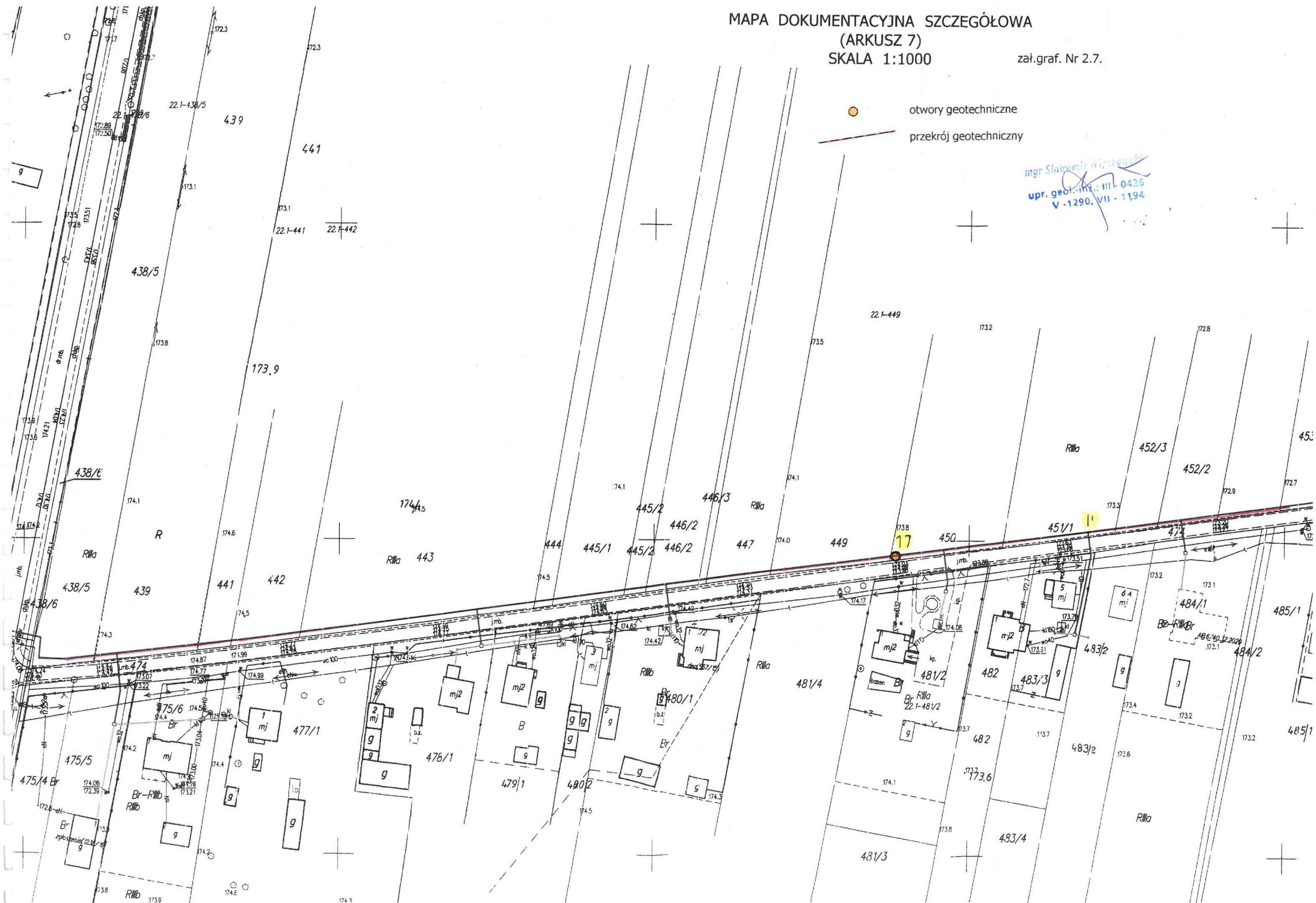


otwory geotechniczne



przekrój geotechniczny

mgr Sławomir Wójcikowski
upr. geol.-inż.: III - 0426
V - 1290, VII - 1194

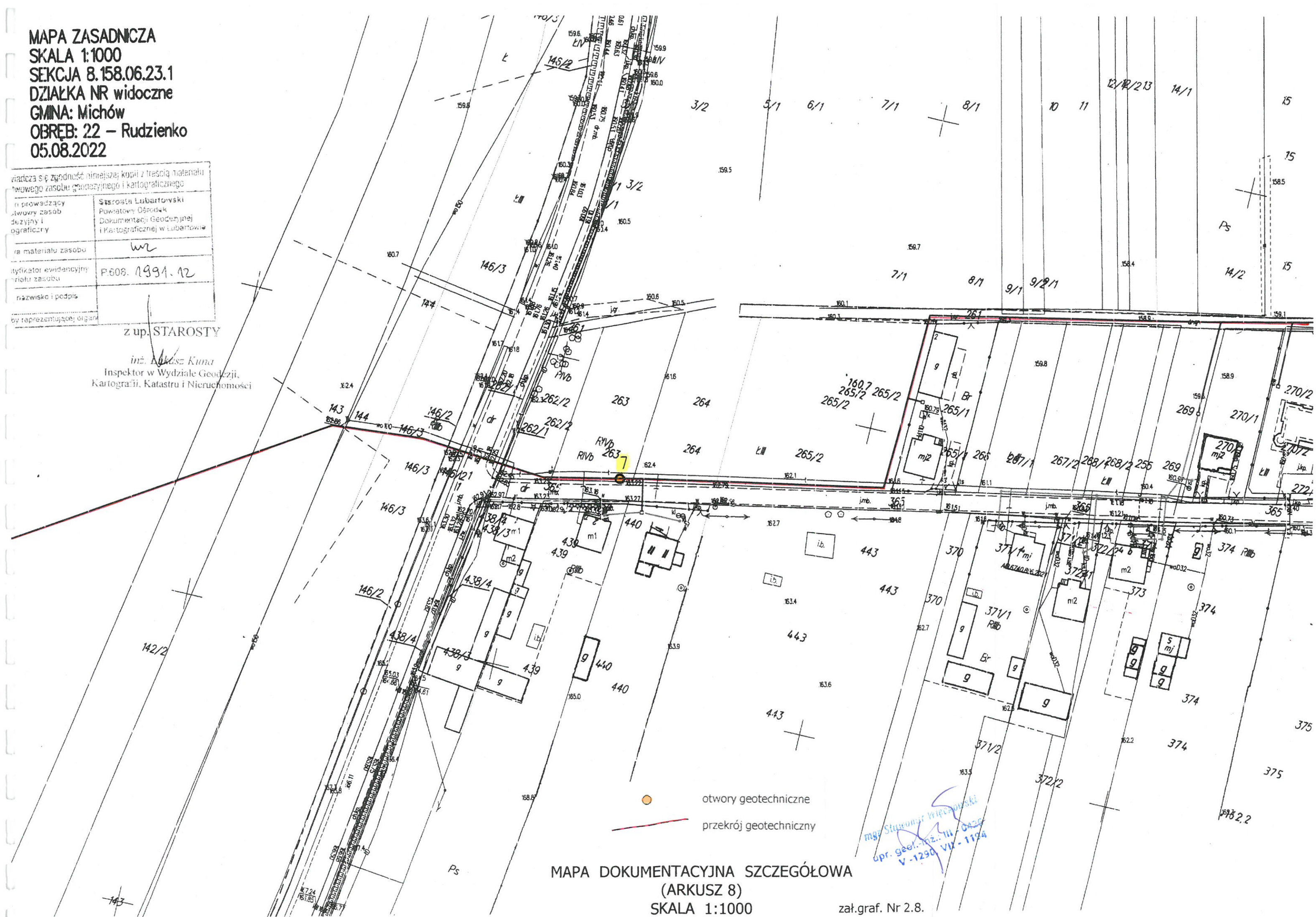


MAPA ZASADNICZA
SKALA 1:1000
SEKCJA 8.158.06.23.1
DZIAŁKA NR widoczne
GMINA: Michów
OBRĘB: 22 – Rudzienko
05.08.2022

niadacza się zgodność niniejszej kopii z treścią materiału tworzącego zasób geodezyjny i kartograficzny	Staszka Lubartowski Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Lubartowie
ni prowadzący stworzy zasób dezyjny i ograficzny	Wz
tyfikator ewidencyjny riktu zasobu	P.608.1991.12
nazwisko i podpis	
ty reprezentującej organ	

z up. STAROSTY

inż. Łukasz Kuna
Inspektor w Wydziale Geodezji,
Kartografii, Katastru i Nieruchomości



MAPA DOKUMENTACYJNA SZCZEGÓŁOWA
(ARKUSZ 8)
SKALA 1:1000

zał.graf. Nr 2.8.

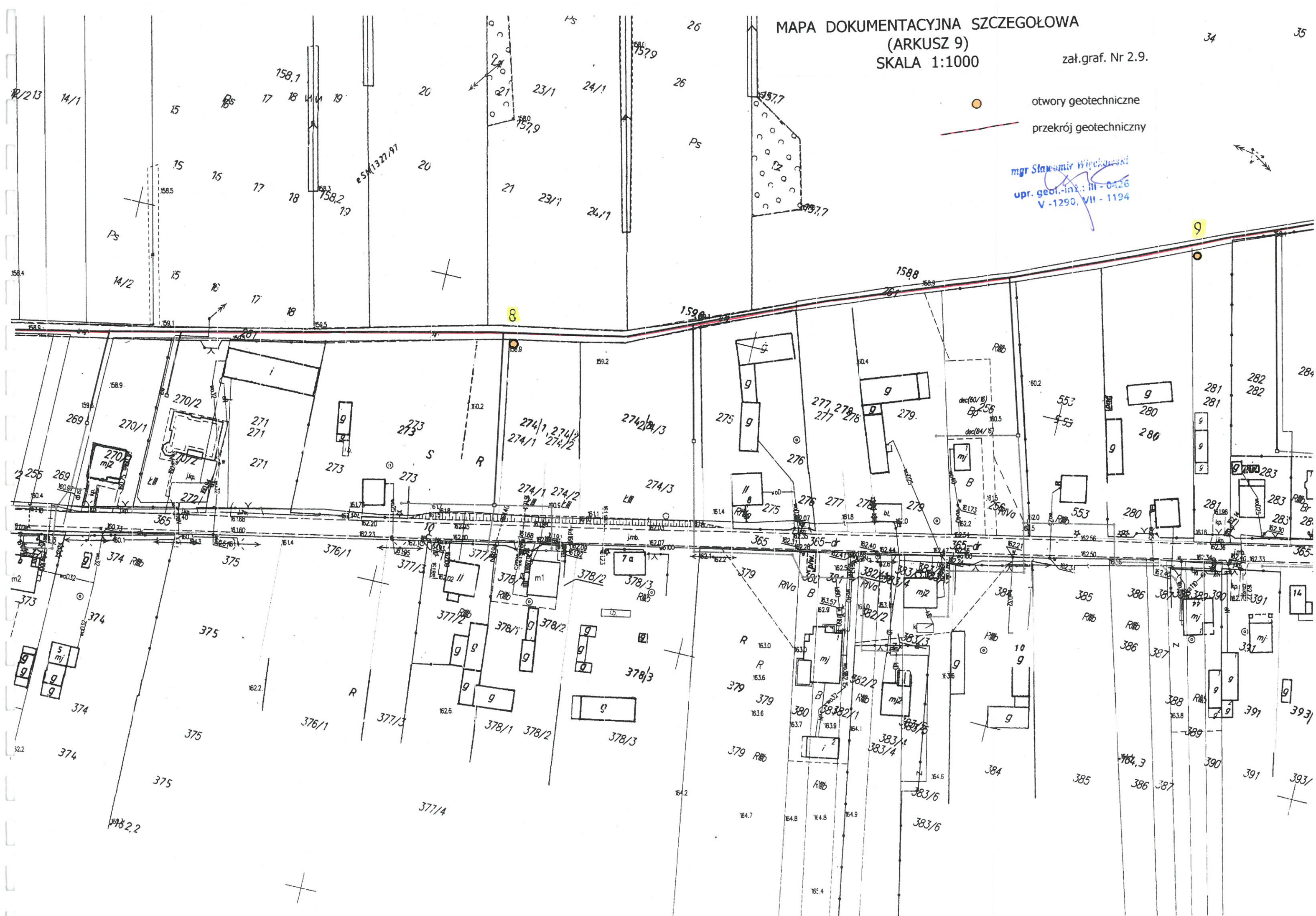
mgr Staszka Lubartowski
upr. geol.-inż. III stopnia
V-1290 VII-1124

MAPA DOKUMENTACYJNA SZCZEGÓŁOWA
(ARKUSZ 9)
SKALA 1:1000

zał.graf. Nr 2.9.

otwory geotechniczne
przekrój geotechniczny

mgr Sławomir Wierzbowski
upr. geol.-inż. III - 0426
V - 1290, VII - 1194



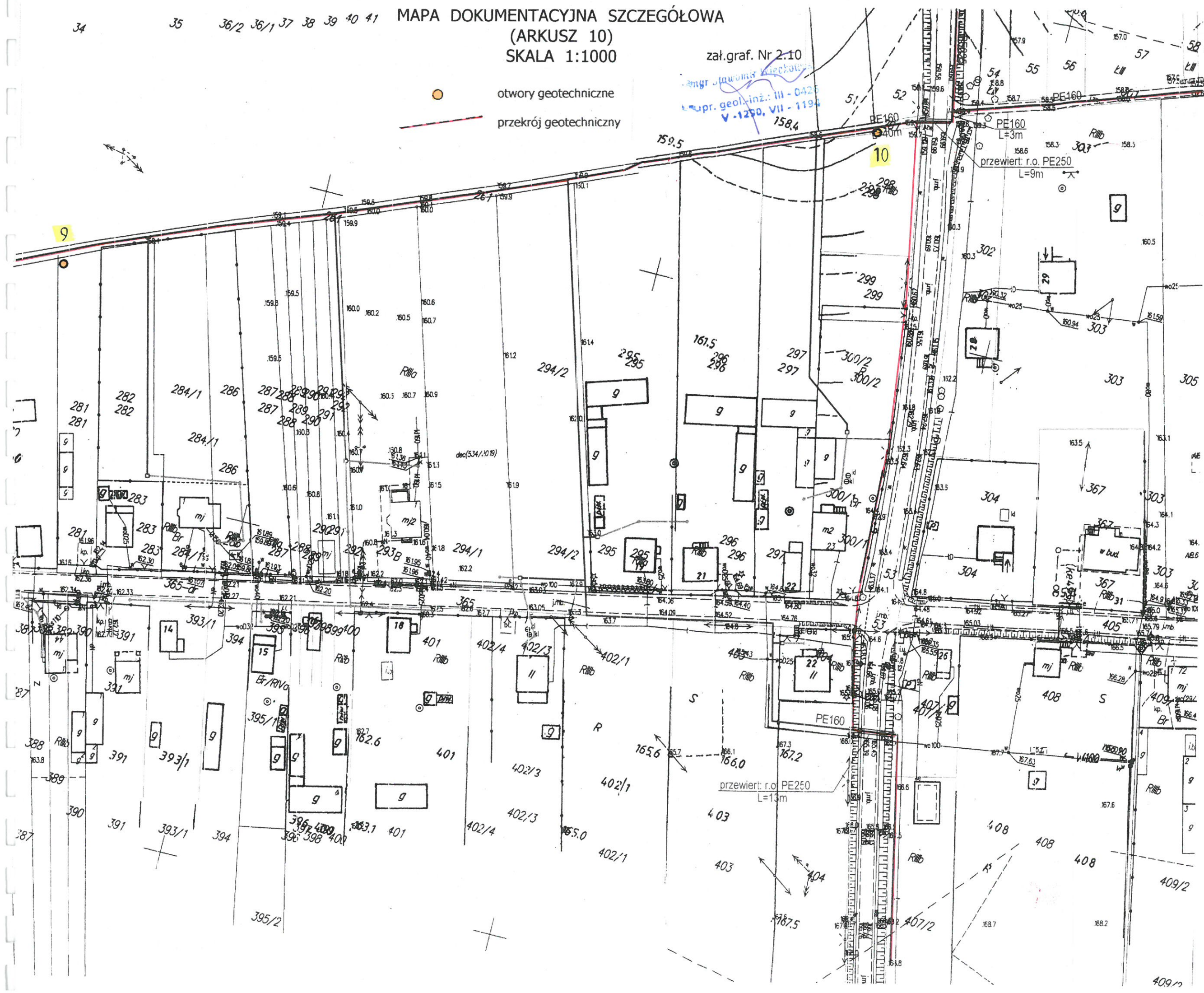


otwory geotechniczne



przekrój geotechniczny

zał.graf. Nr 2.10

opr. geol.inż. III - 0425
V - 1250, VII - 1194

MAPA ZASADNICZA
SKALA 1:1000
SEKCJA 8.158.06.18.3
DZIAŁKA NR widoczne
GMINA: Michów
OBREB: 12 - Michów Osada, 22 - Rudzienko
05.08.2022

Podwieszenie rurociągu ks PE200 w izolacji z pianki poliuretanowej z płaszczem z blachy SPIRO 300 na wieszakach przytwierdzonych do ściany bocznej mostu

mgr Sławomir Włocławski
upr. geod. inż. 8426
V-1290, VI-1194

MAPA DOKUMENTACYJNA SZCZEGÓŁOWA
(ARKUSZ 11)
SKALA 1:1000

zał.graf. Nr 2.11

zał.graf. Nr 2.11

mgr Stanisław Wierkowski
upr. geol.-inż. 0-126
V - 1290, VI - 1194

MAPA ZASADNICZA
SKALA 1:1000
SEKCJA 8.158.06.23.1

DZIAŁKA NR 15 widoczne

GMINA: Michów

OBREB: 22 - Rudzienko

05.08.2012

Poczwiera się zgodność niniejszej kopii z treścią materiału państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego	
Organ prowadzący państwowy zasob geodezyjny i kartograficzny	Starosta Lubartowski Powiatowy Ośrodek Szkoleniowy Geodezyjny i Kartograficzny w Lubartowie
Nazwa materiału zasobu	mapa zasadnicza
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	P.608. 1991.42
Imię, nazwisko i podpis	
Osoby reprezentujące organ	

zup. STAROSTY

mgr. Leszek Kozłowski
Inspektor w Wydziale Geodezji,
Kartografii, Katastru i Nieruchomości

MAPA DOKUMENTACYJNA SZCZEGÓŁOWA

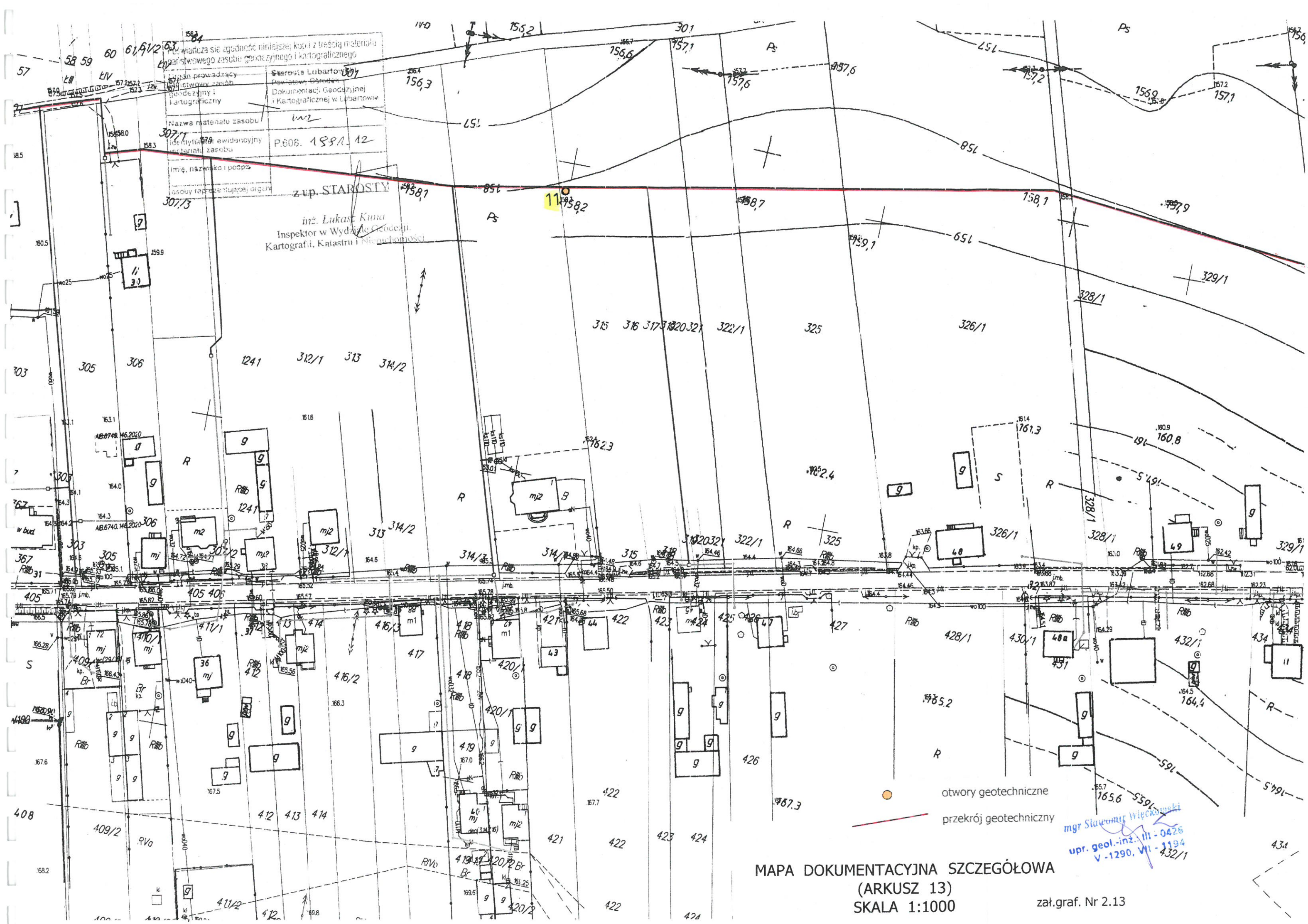
(ARKUSZ 12)

SKALA 1:1000

zał.graf. Nr 2.12

otwory geotechniczne
przekrój geotechniczny

mgr Sławomir Wleczkowski
upr. geol. inż.: HI - 0426
V - 1290, VII - 1134



Wzrost prowadzący Kartograficzny	Starosta Lubartów Powiatu Lubartowski Dokumentacji Geodazyjnej i Kartograficznej w Lubartowie
Nazwa materiału zasobu	Wzrost
Identyfikacja ewidencyjna materiału zasobu	P.608. 1891. 12
Imię, nazwisko i podpis	
Prosty reprezentujący organ	

z up. STAROSTY
inż. Łukasz Kuna
Inspektor w Wydziale Geodazyj.
Kartografii, Katastru i Nieruchomości

MAPA DOKUMENTACYJNA SZCZEGÓŁOWA
(ARKUSZ 13)
SKALA 1:1000

zał.graf. Nr 2.13

otwory geotechniczne
przekrój geotechniczny

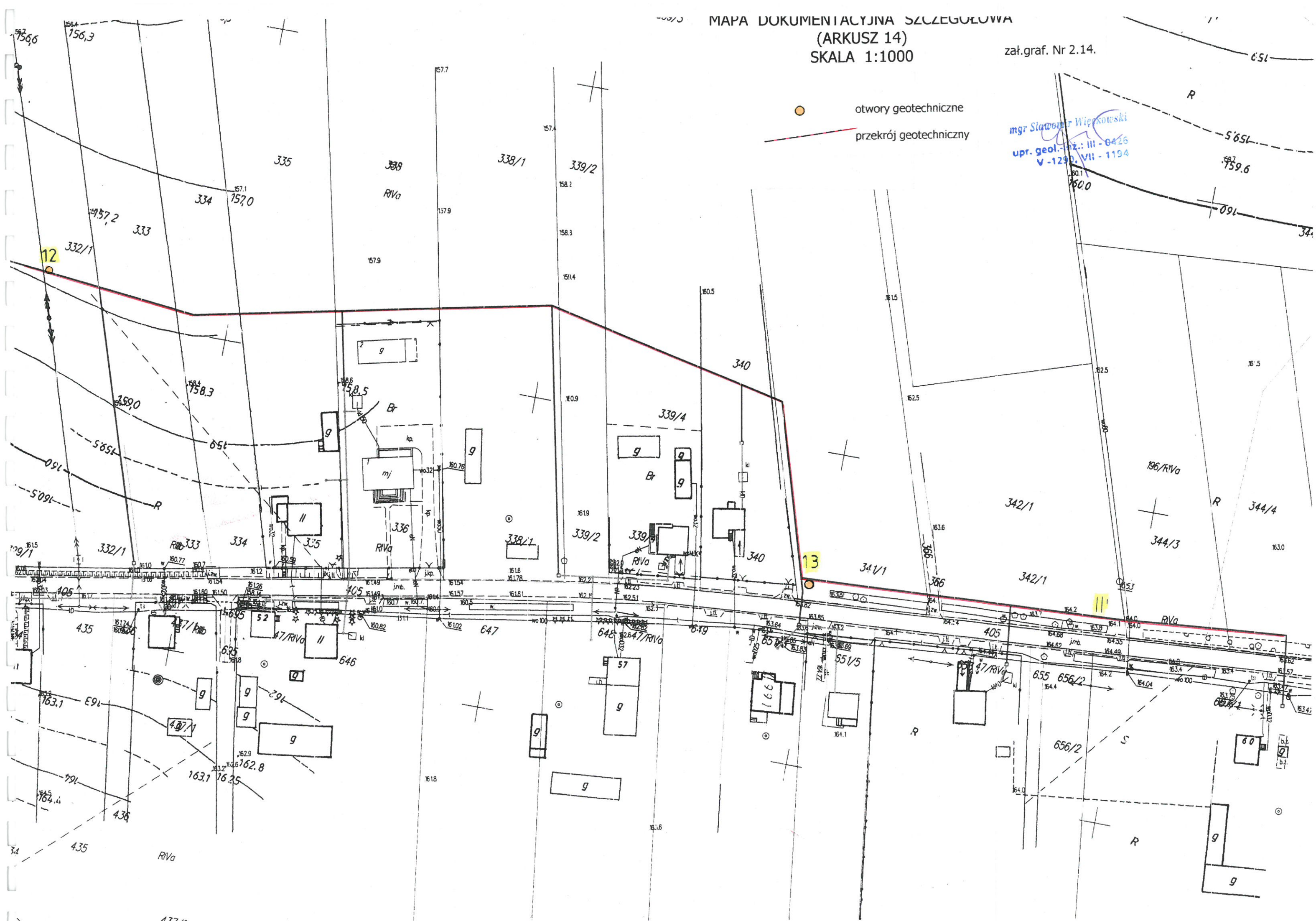
mgr Sławomir Wieczkowski
upr. geol.-inż. III - 0426
V - 1290, VII - 432/1

MAPA DOKUMENTACYJNA SZCZEGÓŁOWA
(ARKUSZ 14)
SKALA 1:1000

zał.graf. Nr 2.14.

otwory geotechniczne
przekrój geotechniczny

mgr Sławomir Wierkowski
upr. geol. nr.: III - 0426
V - 1290, VII - 1194



OBJAŚNIENIA SYMBOLI DO KART OTWORÓW I PRZEKROJÓW GEOTECHNICZNYCH

STAN GRUNTU

wilgot- ność	suchy	sch
	małowilotny	mw
	wilgotny	w
	mokry	m
	nawodniony	nwd
konsys- tencja	z w a r t y	zw
	półzwarty	pzw
	twardoplast.	tpl
	plastyczny	pl
	miękkoplast.	mpl
zagęsz- czenie	l u ż n y	ln
	średniozagęszcz.	szg
	zagęszczony	zg

Dodatkowo:

pH - odczyn pH (met. polowa)

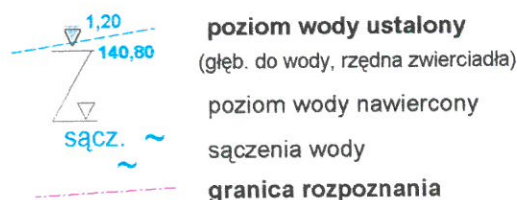
// - drobne przewarstwienia

I_D - stopień zagęszczenia

I_L - stopień plastyczności

R_C - wytrzymałość na ściskanie

k_{10} - współczynnik filtracji [m/s]



pH 7.0 pomiar (pH) w terenie

1,0 - 2,0 pobór próbki gruntu do analizy (w przelocie)

V Nr wydzielonych warstw geotechnicznych

Nr 8
142,0

otwór geotech.
(Nr otworu /
rzędna terenu)

sonda SL-10
(Nr sondy)

Reakcja z 10% HCl

> 10% CaCO_3 b.silna
5-10% CaCO_3 silna
3-5% CaCO_3 wyraźna
1-3% CaCO_3 słaba
< 1% CaCO_3 brak reakcji

Klasyfikacja
gruntów wg.
PN-74/B-02480

	NN	nasyp ziemny (piaszcz.)
	H	humus, gleba, warstwa rekultyw.
	PH	piaski humusowe, piaski organicz.
	π (less)	pyły (mułki), lessowate
	$G\pi$ (less)	gлина pylasta, lessowata
	G,H	gлина z humusem (gлина organiczna)
	Pr(g),H	piaski różnoziarniste, zagiłone z humusem
	π (g) (mułki)	mułki lessowate, lessopodobne (pyły lessowate, lessopodobne)
	π, π_p (lessy)	lessy, lessy piaszczyste (pyły, pyły piaszczyste)
	I, Ip	ity, ity piaszczyste
	G	gлина (deluwialna)
	Pg	piasek gliniasty
	Gpz+Ż,KO	gлина piaszczysta zwięzła ze żwirem i otoczkami
	P	piasek
	Pd,Ps	piaski średnie i drobne
	Ps,Pd,P π	piaski średnie, drobne i pylaste
	PO,PO(g)	pospółki, pospółki gliniaste
	KWg/G π	gлина zwietrzelinowa z przewarstw. gliny deluwialnej jasno-brąz.
	KWg,p	gliniasto-piaszczysta zwietrzelina gezy
	KRg,KR	rumosz marglisty, rumosz piaszcz.-zwirowo-kamienisty gezy
	geza	geza szara
	me	margle
	wa	wapienie

Sss skała średniospękana
Sbs skała mocno spękana
ST grunt skalisty twardy
SM grunt skalisty miękki

KARTA OTWORU Nr 1 i 2

obiekt: proj. budowa kanalizacji sanitarnej, miejsc.: Rudzienko I, Rudzienko Kol.

Geolog dokum.: mgr Sławomir Więckowski

Data wyk. sondowania: 18.10.2022 r.

skala 1:40 m.ppt.	woda grunt.	wilg.	kon- sys- ten- cja	pobór prób wyniki analiz	profil litolo- giczny	przelot warstw m.ppt.	literowe oznaczenie warstw	o p i s przewiercanej warstwy	wiek facjalny warstw
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0						0,0		otw. Nr 1 ; głęb. 2,30 m ; rzędna terenu 177,20 m npm	
							H	humus, gleba (glin.)	
							G	gлина jasno-brązowa	
1						1,0			
							Gpz + Ż,KO	gлина piaszczysta zwięzła, od 1,50 ze żwirem i otoczkami skał N	
2						2,30			
0						0,0		otw. Nr 2 ; głęb. 2,30 m ; rzędna terenu 174,10 m npm	
							H	humus, gleba (piaszcz.)	
							Pd,Ps	piaski drobne i średnie białe / żółte	
1						1,30			
							Gpz + Ż,KO	gлина piaszczysta zwięzła brąz., ze żwirem i otoczkami skał N	
2						2,30			

mgr Sławomir Więckowski
upr. geol.-inż.: III - 0426
V - 1290, VII - 1194

mgr Sławomir Więckowski
upr. geol.-inż.: III - 0426
V - 1290, VII - 1194

KARTA OTWORU Nr 3 i 4

obiekt: proj. budowa kanalizacji sanitarnej, miejsc.: Rudzienko I, Rudzienko Kol.

Geolog dokum.: mgr Sławomir Więckowski

Data wyk. sondowania: 18.10.2022 r.

skala 1:40 m.ppt.	woda grunt.	wilg.	kon- sys- ten- cja	pobór prób wyniki analiz	profil litol- giczny	przełot warstw m.ppt.	literowe oznaczenie warstw	o p i s przewiercanej warstwy	wiek facjalny warstw
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
otw. Nr 3 ; głęb. 2,30 m ; rzędna terenu 172,40 m npm									
0						0,0	H	humus, gleba (glin.)	
	Y H C U S S Ó R Ó T W Ó R O T W Ó R	sch	tpl			0,60	Gp + Ż,KO	głina piaszcz. jasno-brązowa, ze żwirem i otoczkami skał N	
1							Pd,Ps	piaski drobne i średnie białe	
		mw	szg			1,50			
2							Gpz+Ż,KO	głina piaszczysta zwięzła, ze żwirem i otoczkami skał N	
		mw	tpl pzw			2,30			
otw. Nr 4 ; głęb. 2,50 m ; rzędna terenu 168,0 m npm									
0						0,0	H	humus, gleba (piaszcz.)	
	Y H C U S S Ó R Ó T W Ó R	mw	szg			1,70	P(g),Pd,Ps	piaski drobne i średnie, żółte, w stropie zaglinione	
1							Gpz+Ż,KO	głina piaszczysta zwięzła brąz. z przewarstwieniami szarej, ze żwirem i otoczkami skał N	
		mw	tpl pzw			2,50			
2									

mgr Sławomir Więckowski
upr. geol.-inż.: III - 0426
V - 1290, VII - 1194

mgr Sławomir Więckowski
upr. geol.-inż.: III - 0426
V - 1290, VII - 1194

KARTA OTWORU Nr 5 i 6

obiekt: proj. budowa kanalizacji sanitarnej, miejsc.: Rudzienko I, Rudzienko Kol.

Geolog dokum.: mgr Sławomir Więckowski

Data wyk. sondowania: 18.10.2022 r.

skala 1:40 m.ppl.	woda grunt.	wilg.	kon- sys- ten- cja	pobór prób wyniki analiz	profil litol- giczny	przełot warstw m.ppt.	literowe oznaczenie warstw	o p i s przewiercanej warstwy	wiek fałdalny warstw
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0						0,0		otw. Nr 5 ; głęb. 2,30 m ; rzędna terenu 165,20 m npm	
		w					H	humus, gleba (piaszcz.)	
1		w	szg				Pd,Ps,P(g)	piaski drobne i średnie białe / żółte, w spagu zaglinione	
2	1,90 163,30	m nwd	szg			2,30			
0						0,0		otw. Nr 6 ; głęb. 2,30 m ; rzędna terenu 162,50 m npm	
		mw					H	humus, gleba (piaszcz.)	
1			szg				Pd,Ps	piaski drobne i średnie, szare	
	1,30 161,20	m nwd	tpl			1,40	Gp + Ż,KO	glina piaszcz. jasno-szara, ze żwirem i otoczkami skał N	
2		m nwd	szg			1,70	Pd,Ps	piaski drobne i średnie, jasno-szare / białe	
						2,30			

mgr Sławomir Więckowski
upr. geol.-inż.: III - 0426
V - 1290, VII - 1194

mgr Sławomir Więckowski
upr. geol.-inż.: III - 0426
V - 1290, VII - 1194

KARTA OTWORU Nr 7 i 8

obiekt: proj. budowa kanalizacji sanitarnej, miejsc.: Rudzienko I, Rudzienko Kol.

Geolog dokum.: mgr Sławomir Więckowski

Data wyk. sondowania: 18.10.2022 r.

skala 1:40 m.ppt.	woda grunt.	wilg.	kon- sys- ten- cja	pobór prób wyniki analiz	profil litolo- giczny	przełot warstw m.ppt.	literowe oznaczenie warstw	o p i s przewiercanej warstwy	wiek facjalny warstw
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0						0,0		otw. Nr 7 ; głęb. 2,50 m ; rzędna terenu 163,0 m npm	
							H	humus, gleba (glin.)	
1	Y	w					G,H	głina organiczna, brązowa	
			tpl	CaCO ₃ 1 - 3%					
						1,50			
2		w					Gpz+Ż,KO	głina piaszczysta zwięzła szaro-żółta, w spagu jasno-szara ze żwirem i otoczkami skał N	
			tpl pzw	CaCO ₃ 1%					
		w				2,50			
0						0,0		otw. Nr 8 ; głęb. 2,50 m ; rzędna terenu 159,0 m npm	
							H	humus, gleba (glin.)	
1		w	tpl			1,0	G,H	głina organiczna, brąz.	
							PO(g)	pospółka gliniasta, brąz.	
		w	zg			1,60			
2	2,0 157,0	m nwd	szg			2,0	Pd,Ps	piaski drobne i średnie, jasno-szare / białe	
							Gpz	głina piaszczysta zwięzła jasno-szara	
						2,50			

mgr Sławomir Więckowski
upr. geol.-inż.: III - 0426
V - 1290, VII - 1194

mgr Sławomir Więckowski
upr. geol.-inż.: III - 0426
V - 1290, VII - 1194

KARTA OTWORU Nr 9 i 10

obiekt: proj. budowa kanalizacji sanitarnej, miejsc.: Rudzienko I, Rudzienko Kol.

Geolog dokum.: mgr Sławomir Więckowski

Data wyk. sondowania: 19.10.2022 r.





skala 1:40 m.ppt.	woda grunt.	wilg.	kon- sys- ten- cja	pobór prób wyniki analiz	profil litol- giczny	przełot warstw m.ppt.	literowe oznaczenie warstw	o p i s przewiercanej warstwy	wiek facjalny warstw
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0						0,0		otw. Nr 9 ; głęb. 2,50 m ; rzędna terenu 158,80 m npm	
							H	humus, gleba (glin.)	
							G,H	glina organiczna, brązowa	
		w				0,70			
1			pzw	CaCO ₃ 1%			Gpz	glina piaszczysta zwięzła, szara	
	1,20 157,60								
		w m	szg			1,50	Pd,Ps	piasek drobny i średni, biały	
2			tpl pzw			1,90			
		w				2,50	Gpz	glina piaszczysta zwięzła, szara	
								mgr Sławomir Więckowski upr. geol.-inż.: III - 0426 V - 1290, VII - 1194	
0						0,0		otw. Nr 10 ; głęb. 2,30 m ; rzędna terenu 159,0 m npm	
							H	humus, gleba (glin.)	
		w					G,H	glina organiczna, brąz.	
1			tpl						
		w				1,40			
2			tpl pzw				Gpz + Ż,KO	glina piaszczysta zwięzła ze żwirem i otoczkami skał N	
		w				2,30			
								mgr Sławomir Więckowski upr. geol.-inż.: III - 0426 V - 1290, VII - 1194	

KARTA OTWORU Nr 11 i 12

obiekt: proj. budowa kanalizacji sanitarnej, miejsc.: Rudzienko I, Rudzienko Kol.

Geolog dokum.: mgr Sławomir Więckowski

Data wyk. sondowania: 19.10.2022 r.

Geolog. dokum.: mgr Sławomir Wipkowski									
skala 1:40 m.ppt.	woda grunt.	wilg.	kon- sys- ten- cja	pobór prób wyniki analiz	profil litol- ogiczny	przełot warstw m.ppt.	literowe oznaczenie warstw	o p i s przewiercanej w a r s t w y	wiek facjalny warstw
									uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0						0,0		<u>otw. Nr 11 ; głęb. 2,30 m ; rzędna terenu 158,20 m npm</u>	
	Y C U S O T W Ó R O T W Ó R O T W Ó R	w	tpl			0,0	H	humus, gleba (glin.)	
						G,H	glina organiczna, j.brązowa		
1		w					Pd,P	piasek drobny i średni, biały	
		w	szg			0,80			
2		w							
		w				2,30		<i>mgr Sławomir Wipkowski</i> upr. geol.-inż.: III - 0426 V - 1290, VII - 1194	
0						0,0		<u>otw. Nr 12 ; głęb. 2,50 m ; rzędna terenu 157,90 m npm</u>	
		w	tpl			0,0	H	humus, gleba (glin.)	
						G,H	glina organiczna, j.brąz.		
1		w					Pd,P	piasek drobny i średni, w spagu grubego, białego / jasnoszarego	
			szg			1,0			
2									
		nwd				2,50		<i>mgr Sławomir Wipkowski</i> upr. geol.-inż.: III - 0426 V - 1290, VII - 1194	
		2,30 155,60	m nwd						

KARTA OTWORU Nr 13 i 14

obiekt: proj. budowa kanalizacji sanitarnej, miejsc.: Rudzienko I, Rudzienko Kol.

Geolog dokum.: mgr Sławomir Więckowski

Data wyk. sondowania: 19.10.2022 r.

skala 1:40 m.ppt.	woda grunt.	wilg.	kon- sys- ten- cja	pobór prób wyniki analiz	profil litolo- giczny	przelot warstw m.ppt.	literowe oznaczenie warstw	o p i s przewiercanej w a r s t w y	wiek facjalny warstw
									u w a g i
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0						0,0		otw. Nr 13 ; głęb. 2,30 m ; rzędna terenu 163,80 m npm	
	Y H C U S S O T W Ó R O T W O R S C H	w					H	humus, gleba (glin.)	
			tpl			0,60	Pg	piasek gliniasty, jasno-brąz.	
1		w mw	tpl pzw				Gpz	glina piaszczysta zwięzła, jasno-szara	
2		mw sch	szg			1,80	Pd,Ps(g)	piasek drobny i średni, zagliniony, żółty / j.szary	
						2,30			
0						0,0		otw. Nr 14 ; głęb. 2,50 m ; rzędna terenu 159,0 m npm	
		w					H,NN	nasyp ziemny (piaszcz.) z wierzchnią warstwą rekultyw.	
1			tpl			1,0	G,H	glina organiczna, j.brąz.	
		w				1,30			
	▽ 1,60 (pe 4 157,40 godz.)		tpl pzw				Gpz	glina piaszczysta zwięzła, jasno-brąz.	
2		w							
						2,50			

KARTA OTWORU Nr 15 i 16

obiekt: proj. budowa kanalizacji sanitarnej, miejsc.: Rudzienko I, Rudzienko Kol.

Geolog dokum.: mgr Sławomir Więckowski

Data wyk. sondowania: 19.10.2022 r.

skala 1:40 m.ppt.	woda grunt.	wilg.	kon- sys- ten- cja	pobór prób wyniki analiz	profil litol- giczny	przelot warstw m.ppt.	literowe oznaczenie warstw	o p i s przewiercanej warstwy	wiek facjalny warstw
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0						0,0		otw. Nr 15 ; głęb. 2,30 m ; rzędna terenu 168,50 m npm	
							H	humus, gleba (glin.)	
							$\pi(g)$	pył (mulek) lessopodobny, beż	
1						1,0			
							Gpz + Ż,KO	głina piaszczysta zwięzła ze żwirem i otoczkami skał N	
2						2,30			
0						0,0		otw. Nr 16 ; głęb. 2,30 m ; rzędna terenu 173,70 m npm	
							H	humus, gleba (glin.)	
							G	głina j.braz.	
1						0,60			
							Gpz + Ż,KO	głina piaszczysta zwięzła, braz. od 2,0 ze żwirem i otoczkami	
2						2,30			

KARTA OTWORU Nr 17 i 18

obiekt: proj. budowa kanalizacji sanitarnej, miejsc.: Rudzienko I, Rudzienko Kol.

Geolog dokum.: mgr Sławomir Więckowski

Data wyk. sondowania: 19.10.2022 r.

skala 1:40 m.ppt.	woda grunt.	wilg.	kon- sys- ten- cja	pobór prób wyniki analiz	profil litol- giczny	przełot warstw m.ppt.	literowe oznaczenie warstw	o p i s przewiercanej w a r s t w y	wiek facjalny warstw
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0						0,0		otw. Nr 17 ; głęb. 2,30 m ; rzędna terenu 174,0 m npm	
							H	humus, gleba (glin.)	
							G	głina j.brąz.	
1						0,70			
							Gpz + Ż,KO	głina piaszczysta zwięzła j.brąz. ze żwirem i otoczkami skał N	
2						2,30			
0						0,0		otw. Nr 18 ; głęb. 2,50 m ; rzędna terenu 178,70 m npm	
							H	humus, gleba (glin.)	
							G	głina j.brąz.	
1						0,50			
							Gpz/Pg + Ż,KO	głina piaszczysta zwięzła, brąz. ze żwirem i otoczkami skał N z przewarstwieniami Pg w przełocie 1,0 , 1,50 , 1,90	
2						2,10			
						2,50			
							Pd,Ps	piaski drobne i średnie, białe / żółte ▽ 171,20 pomierzono w studni gosp.	

mgr Sławomir Więckowski
upr. geol.-inż.: III - 0426
V - 1290, VII - 1194

mgr Sławomir Więckowski
upr. geol.-inż.: III - 0426
V - 1290, VII - 1194

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNEY I-I'
SKALA 1:100/2500

lokalizacja otworów na zał.graf. Nr 1, 2
 objaśnienia - zał.graf. Nr 3
 karty otworów - zał.graf. Nr 4

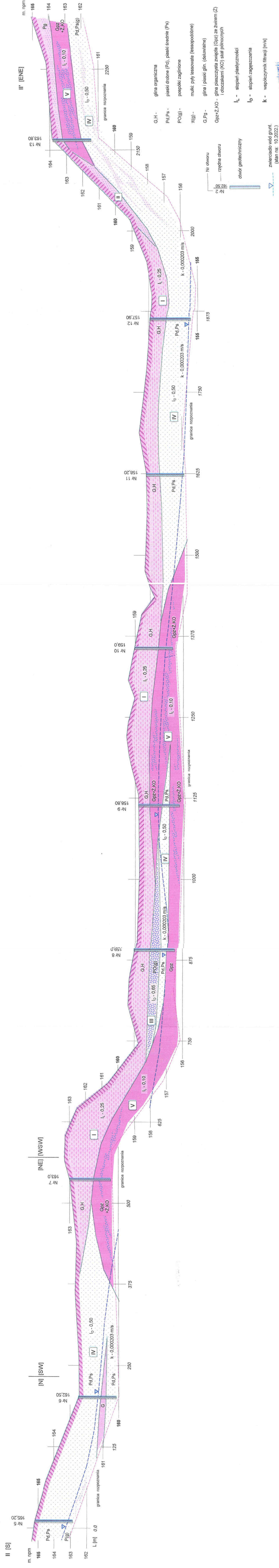


mgr Sławomir Węcowski
opr. geol. int.: VII - 0426
V - 1290, VII - 1194

zał. graf. Nr 5.1.

PRZĘKRÓJ GEOTECHNICZNEY II - II'
SKALA 1:100/2500

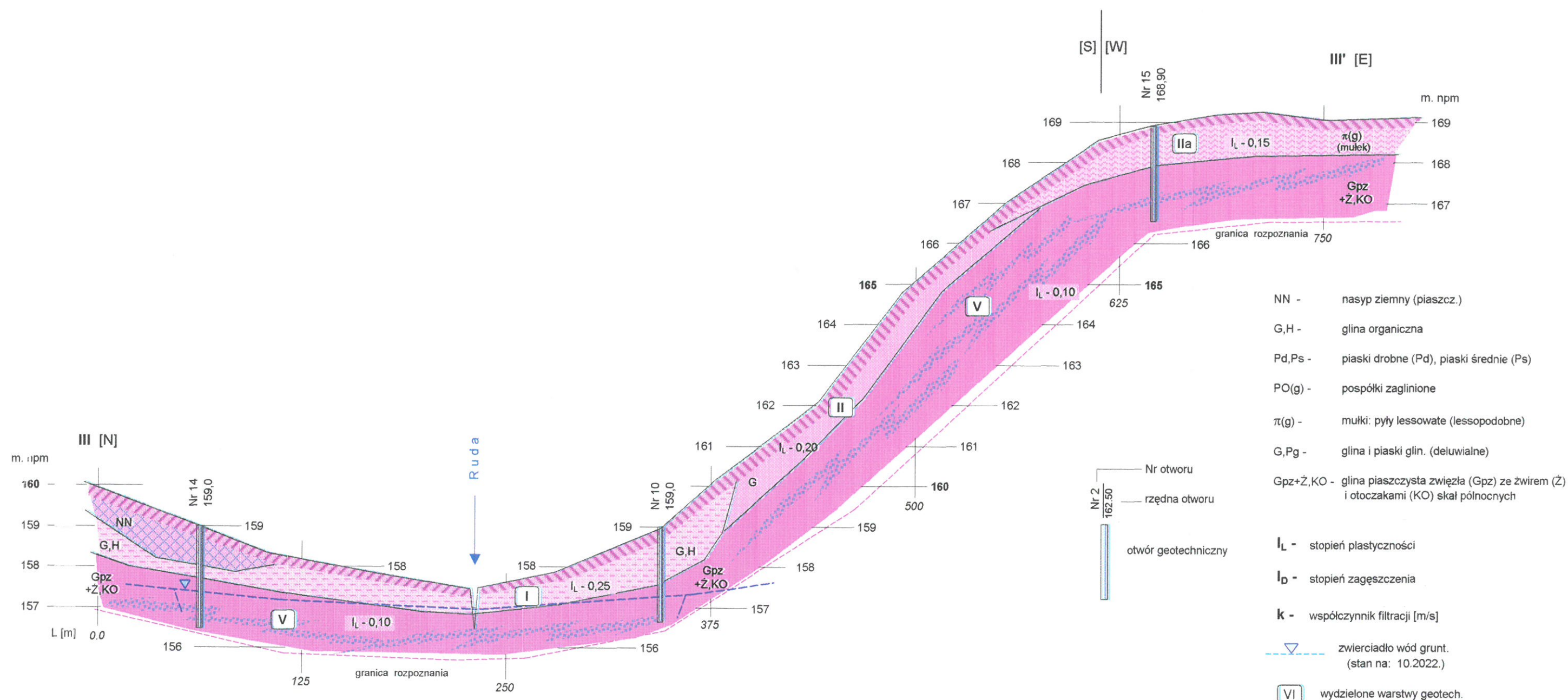
lokalizacja otworów na zal.graf. Nr 1.2
objaśnienia - zal.graf. Nr 3
karty otworów - zal.graf. Nr 4
tab.uogół.parameters geotech.warstw - zal. 6



zal.graf. Nr 5.2

PRZEKRÓJ GEOTECHNICZNEY III - III' SKALA 1:100/2500

lokalizacja otworów na zał.graf. Nr 1,2
objaśnienia - zał.graf. Nr 3
karty otworów - zał.graf. Nr 4
tab.uogól.parametrów geotech.warstw - zał. 6



mgr Sławomir Wąpczyński
upr. geol.-inż.: III - 0426
V - 1290, VII - 1194

zał.graf. Nr 5.3.

**ZESTAWIENIE UOGÓLNIONYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH WARSTW
(WG. PN-81/B-03020)**

Objekt: proj. budowa kanalizacji sanitarnej, miejsc.: Rudzienko I, Rudzienko Kolonia

ZESTAWIENIE UOGÓLNIONYCH PARAMETRÓW GEOTECHNICZNYCH WARSTW												
stratygrafia	opis litologiczno-genetyczny	Nr warstwy geotechnicznej	rodzaj gruntu	symbol geolog. konsolidacji gruntu	stan gruntu		wilgotność naturalna W_N %	gęstość objętościowa γ T/m ³	spójność wewnętrzna C_u kPa	kąt tarcia wewnętrzna ϕ_u stopnie	moduł przewodności gruntu E_o kPa	edometryczny moduł ściśliwości przewodności M_o kPa
					stopień zagęszczenia I_b	stopień plastyczności I_L						
d e z	humus, gleba, warstwa rekultywacyjna, nasyt ziemny (piaszczysty)		H, NN									
	głina organiczna (głina z humusem), aluwialna, brązowa, wilgotna, w stanie twardoplastycznym	I	G, H	C	-	0,25	18	1,80	18	10	14000	22000
	gliny i piaszki gliniaste, deluwialne, jasno-brązowe, od suchych do wilgotnych, w stanie twardoplast.	II	G, Pg	C	-	0,20	15	1,90	23	15	20000	30000
o r	pyły (mulki) lessopodobne, deluwialne, barwa beżowa, suche do mało wilgotnych, w stanie twardoplastycznym	IIa	$\pi(g)$ (mulki)	C	-	0,15	13	1,75	10	16	22000	33000
	pospółka zagliniona, fluwioglacjalna, w stanie średniozagęszczonym	III	PO(g)	-	0,65	-	16	1,85	-	35	75000	105000
	piaski średnie i drobne, lokalnie zaglinione, fluwioglacjalne, mało wilgotne do wilgotnych, mokrych i zawodnionych, średniozagęszczone, przybliżony wsp. filtracji k - 0,000203 m/s	IV	Pd, Ps	-	0,50	-	14	1,65	-	33	50000	70000
c z w a r t o s t o j e p	gliny piaszczyste związane ze żwirem i otoczkami skał N, glacialne, brązowe i szare, od suchych do wilgotnych, w stanie twardoplastycznym	V	Gpz+Ż, KO	B	-	0,10	12	2,20	36	20	36000	48000

mgr Stanisław Wętkowski
upr. geol.-inż.: III - 0426
V - 1290 VII - 1194

PLANOWANE ZESTAWIENIE ILOŚCIOWE ROBÓT PROJEKTOWYCH I BUDOWLANYCH

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień

45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45232440-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków
45232423-3 Roboty budowlane w zakresie przepompowni ścieków
45317100-3 Instalowanie elektrycznego sprzętu pompowego
45111200-0 Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne
45233220-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg

NAZWA INWESTYCJI : Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Rudzienko I i Rudzienko Kolonia, gm. Michów
ADRES INWESTYCJI : Michów, Rudzienko I, Rudzienko Kolonia, 21-140 Michów
INWESTOR : Gmina Michów
ADRES INWESTORA : ul. Rynek I /16, 21-140 Michów

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : mgr inż. Zbigniew Podlaszewski (sanitarna, budowlana, elektryczna)
DATA OPRACOWANIA : 14.12.2022

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
14.12.2022

Data zatwierdzenia

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
1		ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I PROJEKTOWE			
1	PFU	Opracowanie map do celów projektowych dla obszaru miejscowości Rodzienko Kolonia i stacji podciśnieniowej w Michowie.	kpl.		
d.1		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
2	PFU	Wykonanie dokumentacji projektowej wraz z kompletem uzgodnień i pozwoleń administracyjnych	kpl.		
d.1		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
3	PFU	Wykonanie dokumentacji projektowej powykonawczej i odbiorowej wraz z kompletem uzgodnień i pozwoleń administracyjnych	kpl.		
d.1		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
2		BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ			
4	PFU	Budowa rurociągów sieci kanalizacyjnej podciśnieniowej z rur PE100 SDR17 PN10 łączonych przez zgrzewanie o średnicy PE200 wraz ze wszystkimi robotami przygotowawczymi, ziemnymi, instalacyjnymi i odtworzeniowymi nawierzchni	m		
d.2		450	m	450.000	
				RAZEM	450.000
5	PFU	Budowa rurociągów sieci kanalizacyjnej podciśnieniowej z rur PE100 SDR17 PN10 łączonych przez zgrzewanie o średnicy PE160 wraz ze wszystkimi robotami przygotowawczymi, ziemnymi, instalacyjnymi i odtworzeniowymi nawierzchni	m		
d.2		5100	m	5100.000	
				RAZEM	5100.000
6	PFU	Budowa rurociągów sieci kanalizacyjnej podciśnieniowej z rur PE100 SDR17 PN10 łączonych przez zgrzewanie o średnicy PE125 wraz ze wszystkimi robotami przygotowawczymi, ziemnymi, instalacyjnymi i odtworzeniowymi nawierzchni	m		
d.2		1200	m	1200.000	
				RAZEM	1200.000
7	PFU	Budowa rurociągów sieci kanalizacyjnej podciśnieniowej z rur PE100 SDR17 PN10 łączonych przez zgrzewanie o średnicy PE90 wraz ze wszystkimi robotami przygotowawczymi, ziemnymi, instalacyjnymi i odtworzeniowymi nawierzchni	m		
d.2		1300	m	1300.000	
				RAZEM	1300.000
8	PFU	Instalacja studzienek zaworowych betonowych o wymiarach 1,0x1,0x2,05 (2, 55)m z zaworami podciśnieniowymi dz90mm z osprzętem i sensorem monitoringu	kpl.		
d.2		74	kpl.	74.000	
				RAZEM	74.000
9	PFU	Ułożenie kabla monitoringowego XzKSLXuy 3x2,5 0,6/1kV w wykopach wzdłuż rurociągów podciśnieniowych zgodnie z wytycznymi dostawcy technologii, wraz z instalacją muf połączeniowych	m		
d.2		15000	m	15000.000	
				RAZEM	15000.000
10	PFU	Budowa rurociągów sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej z rur PVC lite SN8 łączonych kielichowo o średnicy 200mm wraz ze studniami rewizyjnymi z tw. sztucznego DN400, wszystkimi robotami przygotowawczymi, ziemnymi, instalacyjnymi i odtworzeniowymi nawierzchni	m		
d.2		200	m	200.000	
				RAZEM	200.000
11	PFU	Budowa rurociągów sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej z rur PVC lite SN8 łączonych kielichowo o średnicy 160mm wraz ze studniami rewizyjnymi z tw. sztucznego DN400, wszystkimi robotami przygotowawczymi, ziemnymi, instalacyjnymi i odtworzeniowymi nawierzchni	m		
d.2		2000	m	2000.000	
				RAZEM	2000.000
3		PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA STACJI PODCIŚNIENIOWEJ			
12	PFU	Wymiana dwóch pomp próżniowych na nowe i dostawienie trzeciej pompy wraz z przebudową kolektorów wlotowego i wylotowego i podłączeniami pomp (3 szt.) przez dostawcę technologii	kpl.		
d.3		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
13	PFU	Dostawa i montaż zbiornika podciśnieniowego ZP2 z 2 szt. pomp tłocznych na fundamentie żelbetowym w wykopie z zasypaniem, podłączeniami i rozruchem	kpl.		
d.3		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
14	PFU	Remont zbiornika podciśnieniowego ZP1 z dostawą i montażem nowych 2 szt. pomp tłocznych, podłączeniami i uruchomieniem	kpl.		
d.3		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
15	PFU d.3	Wykonanie żelbetowej zamkniętej komory zasuw KZ2 przy zbiorniku ZP2 wraz z wprowadzeniem rurociągów przyłączeniowych do zbiornika, montażem zasuw nożowych z napędem elektrycznym oraz przepływomierza na rurociągu tłocznym wraz z kompletem robót ziemnych, podłączeniami i rozruchem	kpl. kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
16	PFU d.3	Demontaż istniejącej komory zasuw KZ1 i wykonanie nowej żelbetowej zamkniętej komory zasuw KZ1 przy zbiorniku ZP1 wraz z wprowadzeniem rurociągów przyłączeniowych do zbiornika, montażem zasuw nożowych z napędem elektrycznym oraz przepływomierza na rurociągu tłocznym wraz z kompletem robót ziemnych, podłączeniami i rozruchem	kpl. kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
17	PFU d.3	Dostawa i montaż żurawi do podnoszenia pomp tłocznych przy zbiornikach podciśnieniowych ZP1 i ZP2	szt. szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
18	PFU d.3	Wykonanie na terenie stacji podciśnieniowej przebieg, rozgałęzień z doprowadzeniem rurociągów podciśnieniowych i tłocznych do komory zasuw KZ1 i KZ2 wraz zasuwami odcinającymi do zabudowy ziemnej na każdym rozgałęzieniu	kpl. kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
19	PFU d.3	Demontaż istn. wypełnienia i rusztu filtra powietrza wylotowego wraz z instalacją nowego rusztu z tworzywa sztucznego i dostawą nowej warstwy filtracyjnej z kory drzew iglastych	kpl. kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
20	PFU d.3	Skucie istn. płytek ceramicznych na schodkach wejściowych do budynku aparatury próżniowej, uzupełnienie ubytków i obłożenie schodków nowymi płytkami	kpl. kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
4		INSTALACJE ELEKTRYCZNE ZASILANIA, STEROWANIA I MONITORINGU			
21	PFU d.4	Instalacje elektryczne głównej tablicy rozdzielczej obiektu stacji zlewczej; Zalicznikowe, wewnętrzne instalacje elektrotechniczne budynku stacji podciśnieniowo - tłocznej	kpl. kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
22	PFU d.4	Instalacje elektryczne technologicznych tablic sterowniczo - rozdzielczych, AKPIA, PLC i zasilaczy enn, maszyn i urządzeń technologii stacji podciśnieniowo-tłocznej; Zalicznikowe, wewnętrzne instalacje elektrotechniczne budynku stacji podciśnieniowo-tłocznej obiektu zlewni kanalizacji sanitarnej; Aparaty dystrybucji mocy enn; mierniki; sterowniki; programowanie; wizualizacja procesu; W tym naprawa istn. monitoringu / wymiana radio / gprs)	kpl. kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
23	PFU d.4	Zalicznikowe, wewnętrzne instalacje elektrotechniczne budynku stacji podciśnieniowo-tłocznej obiektu zlewni kanalizacji sanitarnej; Zasilacze elektryczne maszyn i urządzeń technologii budynku stacji zlewczej; Instalacje teletechniczne; Instalacje elektryczne ogólno-bytowe;	kpl. kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
24	PFU d.4	Zalicznikowe, zewnętrzne instalacje elektrotechniczne zasilania budynku, maszyn i urządzeń technologii, na terenie obiektu stacji podciśnieniowo-tłocznej zlewni kanalizacji sanitarnej; Budowa terenowych tras kablowych instalacji elektrycznych; Elektryczna linia kablowa ZLZ budynku; Linie kablowe elektrycznych zasilaczy maszyn i urządzeń zbiornika tłocznego ZB1, ZB2; Linie kablowe elektrycznych zasilaczy maszyn i urządzeń komory zasuw K1ZN_ZB1, K2ZN_ZB2; Montaż elektrycznych tablic rozdzielczych i rozdzielnic skrzynkowych; podłączanie maszyn i urządzeń; Uruchomienie;	kpl. kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
25	PFU d.4	Zalicznikowe, zewnętrzne instalacje elektrotechniczne zasilania budynku, maszyn i urządzeń technologii, na terenie obiektu stacji podciśnieniowo-tłocznej zlewni kanalizacji sanitarnej; Instalacje bezpieczeństwa ludzi, maszyn i urządzeń; Sprawdzanie warunków n-blokad i n-układów automatycznej regulacji w systemach AKPIA, PLC i systemach zdalnego przeniesienia wskazań; Rozruch technologiczny;	kpl. kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
26 d.4	PFU	Badania i pomiary elektrycznych pól ochronnych, pól zasilających i zasilaczy zalicznikowych wewnętrznych i zewnętrznych instalacji elektrotechnicznych obiektu; 1	kpl. kpl.	 1.000	
				RAZEM	1.000