



PROJEKTOWANIE BUDOWLANE

94-036 Łódź, ul. Wioślarska 8, lokal nr 16, e-mail: info@itech.net.pl
telefon kontaktowy: +48 602-57-58-85

STAROSTWO POWIATOWE
w Bełchatowie
Wydział Architektury i Budownictwa

12w

TYTUŁ OPRACOWANIA:

**PROJEKT BUDOWLANY KANALIZACJI W
MIEJSCOWOŚCI ŁAWY GMINA BEŁCHATÓW**

NAZWA, ADRES OBIEKTU
BUDOWLANEGO:

MIEJSCOWOŚĆ ŁAWY GMINA BEŁCHATÓW

DZIAŁKI

180/16; 200; 201/1; 201/3; 202/2; 284/6; 284/7; 284/9; 188; 189; 312 (Obręb
Ławy gm. Bełchatów); 25/15 (miasto Bełchatów)

NAZWA INWESTORA
ORAZ JEGO ADRES:

**GMINA BEŁCHATÓW
UL. KOŚCIUSZKI 13
97- 400 BEŁCHATÓW**

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI
PROJEKTOWANIA:

**„ITECH” PROJEKTOWANIE BUDOWLANE
94-036 ŁÓDŹ, UL. WIOŚLARSKA 8 LOK.16**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

XXVI

IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA
OPRACOWUJĄCEGO PROJEKT
BUDOWLANY, NUMERU POSIADANYCH
UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH:

**MGR INŻ. BEATA KUSIAK
UPR. BUD. NR LOD/2028/POOS/12
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ**

IMIĘ I NAZWISKO SPRAWDZAJĄCEGO
OPRACOWUJĄCEGO PROJEKT
BUDOWLANY, NUMERU POSIADANYCH
UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH:

**DR INŻ. TOMASZ JEROMINKO
UPRAWNIENIA BUD. NR LOD/0053/POOS/03
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ**

DATA OPRACOWANIA

2020r.

SPIS TREŚCI

1. Podstawa opracowania	2
2. Zakres opracowania, przedmiot inwestycji	2
3. Miejsce włączenia	4
4. Roboty ziemne	4
5. Opis rozwiązania projektowego sieci kanalizacji sanitarnej	5
6. Roboty montażowe kanałów z rur PCV	11
7. Montaż studzienek rewizyjnych	12
8. Podsypka i obsypka rurociągu	14
9. Zagęszczanie gruntu	15
10. Zasyпка	15
11. Odwodnienie wykopu	12
12. Zabezpieczenie wykopów	16
13. Próba szczelności przewodów kanalizacyjnych	16
14. Próba na eksfiltrację	16
15. Wytyczne realizacji budowy	18
16. Odbiory robót	18
Uwagi	18
BIOZ	20
Oświadczenie	24
Uprawnienia i wpis do izby	25
Rysunki	

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU BUDOWY KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI ŁAWY GMINA BEŁCHATÓW

1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Podstawą opracowania dokumentacji projektowej kanalizacji sanitarnej w miejscowości Ławy w gminie Bełchatów jest zlecenie Inwestora, Gminy Bełchatów, uzgodnienia przebiegu sieci kanalizacyjnej i odejść kanalizacji z Właścicielami działek oraz obowiązujące przepisy i normy.

2. ZAKRES OPRACOWANIA, PRZEDMIOT INWESTYCJI

Celem niniejszego opracowania jest projekt kanalizacji sanitarnego wraz z odejściami poza pas drogowy w celu umożliwienia podłączania się odbiorców do kanalizacji sanitarnej. Wyprowadzenia zakończone są przed działkami prywatnymi bosą końcówką, którą należy zaślepić korkiem. Studnie rewizyjne wykonane będą w chwili wykonywania dalszej części przyłącza na terenie posesji (wg odrębnego opracowania).

Przedmiotem inwestycji jest kanalizacja sanitarna w miejscowości Ławy Gmina Bełchatów. Kanalizację projektuje się na działkach o nr ewidencyjnych: 190/4; 200; 201/1; 201/3; 202/2; 284/6; 284/7; 284/9; 188; 189; 312 – Miejscowość Ławy oraz 25/15 – Miasto Bełchatów. W razie etapowania niniejszej inwestycji w pierwszej kolejności wykonać włączenie Sieci kanalizacyjnej do odbiornika ścieków.

Istniejące zagospodarowanie terenu

Teren na którym projektuje się kanalizację sanitarną jest terenem wiejskim zlokalizowany w miejscowości Ławy w Gminie Bełchatów. Zabudowa luźna. Projektowana sieć kanalizacyjna krzyżować się będzie z istniejącą siecią: wodociagową, energetyczną. Obecne odbiornikami ścieków na terenie inwestycji są zbiorniki bezodpływowe bądź przydomowe oczyszczalnie ścieków. Nie przewiduje się na potrzeby wykonania sieci kanalizacyjnej rozbioru jakichkolwiek obiektów.

Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektowana kanalizacja sanitarna stanowi rozbudowę istniejącej kanalizacji sanitarnej ternu Miasta Bełchatów. Zadanie realizowane będzie poprzez budowę sieci kanalizacyjnej

w systemie grawitacyjno tłocznym oraz odejścia do poszczególnych działek. Inwestycja nie wpłynie na sposób zagospodarowania terenu. Technologia robót uwzględnia doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego po zakończeniu prac tj. odtworzenie dróg i poboczy oraz terenów zielonych. Realizacja inwestycji nie może spowodować naruszenia i praw osób trzecich w szczególności poprzez uciążliwości spowodowane przez hałas, wibracje, zanieczyszczenie powietrza i gleby oraz pozbawienie dostępu do drogi publicznej oraz możliwości korzystania z urządzeń infrastruktury technicznej.

Na trasie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej nie występuje kolizja z drenowaniem.

Przy realizacji inwestycji należy zatem:

- Roboty w obrębie urządzeń drenarskich uzgodnić z właścicielami nieruchomości gruntowych, a jeżeli urządzenia te są objęte działalnością spółki wodnej – z właściwą dla terenu działanią spółką
- W przypadku uszkodzenia sieci drenarskiej w terenie należy ją niezwłocznie naprawić, po uzgodnieniu z zarządcą sieci, przywracając jej ciągłość i drożność.

Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania terenu

Projektowana sieć kanalizacji jest zaprojektowana zgodnie z wydanymi na ten teren decyzjami lokalizacji inwestycji celu publicznego. Projektuje się sieć kanalizacyjną o długości ok 3600 mb. Szerokość wykopu projektuje się na szerokość do 2 m. Kanalizację projektuje się w systemie grawitacyjno – tłocznym. Na trasie kanalizacji projektuje się dwie przepompownie ścieków. Ponieważ jest to obiekt podziemny nie ulegnie zmianie powierzchnia dróg, parkingów, placów i chodników, powierzchnia zieleni lub powierzchni biologicznie czynnych oraz innych części terenu.

Projektowany obiekt nie będzie przebiegała przez działki i tereny wpisane do rejestru zabytków oraz podlegające ochronie. Projektowana kanalizacja nie będzie miała wpływu eksploatacji górniczej.

Wpływ inwestycji na środowisko:

- Zapotrzebowania i jakość wody, oraz ilości, jakości i sposobu odprowadzania ścieków – projektowana szczelna kanalizacja sanitarna zapewni bezpośredni przepływ ścieków do istniejącego systemu kanalizacyjnego z pominięciem szamb i osadników bez pogorszenia jakości wody w ujęciach własnych
- Emisja zanieczyszczeń gazowych w tym zapachowych i płynnych z podaniem ich rodzajów, ilości i zasięgu rozprzestrzeniania się – emisja zanieczyszczeń związanych z

ścian wykopu za pomocą wyprasek stalowych. Dno wykopu należy dokopać ręcznie bez przegłębiania koparkami.

Przez cały czas trwania robót wykopy powinny być zabezpieczone oraz oznakowane zgodnie z wymogami BHP (Dz. U. Nr 47, poz. 401 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych). Przy skrzyżowaniu sieci z istniejącym uzbrojeniem podziemnym prace prowadzić ręcznie i pod nadzorem poszczególnych zakładów. Uzbrojenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez cały czas trwania robót, zabezpieczyć rurami osłonowymi i podwiesić do czasu wypełnienia wykopu (w miejscach kolizji z istniejącą infrastrukturą projektuje się rury ochronne). Wypełniając wykop kable i rury dobrze podbić od dołu piaskiem i odtworzyć ewentualnie uszkodzone oznakowanie. Na kable energetyczne, telekomunikacyjne i kanalizację kablową nałożyć rury AROTA.

Rurociąg można zasypać po jego geodezyjnym zinwentaryzowaniu i po pozytywnej próbie na drożność. Odejścia kanalizacji sanitarnej do granicy pasa drogowego przed zasypaniem należy zinwentaryzować geodezyjnie oraz przedstawić do odbioru technicznego.

Ewentualne odwodnienie wykop projektuje się za pomocą igłofiltrów. Czas pompowania Wykonawca ustali wg kalkulacji własnej w zależności od harmonogramu prac i czasu prowadzenia robót. Miejsce zrzutu i warunki odprowadzania pompowanej wody Wykonawca uzgodni z zarządcą kanalizacji deszczowej lub rowu melioracyjnego. Koszty ewentualnych opłat za zrzut odprowadzanej wody, wybudowanie niezbędnych urządzeń np. osadnika spoczywają na Wykonawcy.

Koszty związane z tyczeniem oraz wykonaniem inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej jak również koszty związane z zajęciem pasa drogowego na czas prowadzenia robót. Prace prowadzone w drogach wykonać zgodnie z projektem organizacji ruchu.

Roboty prowadzone przy istniejących drzewach należy prowadzić bez naruszania ich systemu korzeniowego. W tych miejscach zaleca się prowadzenie robót metodą przecisku.

5. OPIS ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO .

Projektuje się sieć kanalizacji sanitarnej w systemie grawitacyjno tłocznym. Sieć kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur kanalizacyjnych kielichowych kl. „S” PCV 200 i

250 dla sieci i PCV 160 dla odejść kanalizacji sanitarnej z rdzeniem litym i wydłużonym kielichem i fabrycznie montowaną uszczelką.

Projektuje się trzy przepompownie ścieków. Ich lokalizacja została określona na planie zagospodarowania terenu.

Projektuje się przepływomierz do pomiaru ilości ścieków umożliwiający zdalny odczyt przepływu ścieków oraz współpracujący z systemem SENSUS SCOUT zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez Zakład wodociągów i Kanalizacji w Bełchatowie.

Sieć grawitacyjna będzie wykonana z rur tworzywowych o średnicy 200 - 250 mm. Sieć kanalizacji ciśnieniowej będzie wykonana z rur tworzywowych o średnicy 90 – 160 mm. Odbiornikiem ścieków będzie istniejąca kanalizacja sanitarna. Łączna długość sieci kanalizacji sanitarnej określona została na profilach podłużnych kanalizacji sanitarnej.

Na uzbrojenie kanałów grawitacyjnych będą się składać przede wszystkim:

- studzienki kanalizacyjne (rewizyjne) Ø1,2m.

Na uzbrojenie kanałów tłocznych będą składać się następujące elementy:

- komory zasuw,
- przepompownia sieciowa,
- komory czyszczakowe,
- komory napowietrzająco - odpowietrzające,
- studzienka rozprężna.

RURY I KSZTAŁTKI KANALIZACJI GRAWITACYJNEJ

Projektowane rury i kształtki do uzbrojenia terenu, przeznaczone są do grawitacyjnego odprowadzania ścieków sanitarnych. Rury i kształtki projektuje się z PVC-U, czyli nieplastyfikowanego poli-chlorku winylu.

Projektuje się kanalizację sanitarną z rur:

- które zapewnią wytrzymałość połączeń kielichowo – uszczelkowych do 0,5 bara
- możliwość ich układania w ciągach jezdnych oraz możliwość ich układania na projektowanym zagłębieniu
- o wysokiej odporności chemicznej w zakresie pH 2-12 (odporność na agresywne środowisko ścieków)
- możliwość transportu ścieków sanitarnych o maksymalnej temperaturze do 60 °C w przepływie ciągłym i 75 °C w przepływie chwilowym (do 5 min)
- odporne na ścieranie

- posiadające gładkie hydrauliczne powierzchnie wewnętrzne rur oraz posiadające niski współczynnik chropowatości, czyli będzie je charakteryzować wysoka przepustowość oraz możliwe jest stosowanie minimalnych spadków
- o dobrej elastyczności, dzięki czemu będą mogły one przenosić obciążenia statyczne i dynamiczne
- odporne na ruchy podłoża bez utraty ich szczelności.

RURY I KSZTAŁTKI KANALIZACJI TŁOCZNEJ

Projektuje się rury ciśnieniowe z polietylenu PE 100 RC, które mogą być instalowane bez podsypki i osypki piaskowej. Łączenie rur odbywać się będzie za pomocą zgrzewania doczołowego lub elektrooporowego.

Zastosowane typy rur ciśnieniowych charakteryzują się:

- wysoką odpornością na ścieranie i gładkością hydrauliczną
- dużą odpornością chemiczną na transportowane ścieki
- dużą elastycznością materiału, dzięki czemu ułatwia montaż w trudnych warunkach
- możliwość stosowania w budownictwie drogowym

STUDNIE KANALIZACYJNE

Studnia rewizyjna DN 1200 mm

Studnie powinny być wykonane z kręgów betonowych odpowiadających wymaganiom BN-86/8971-08 o wodoszczelności W-8, mrozoodporności F-100.

Przykrycie studzienek kanalizacyjnych projektuje się z płyt żelbetowych nastudziennych z włazem żeliwnym typu ciężkiego D-600 (40 ton) z wkładką gumową z wypełnieniem betonowym. Złącza kręgów będą uszczelnione za pomocą uszczelki wargowych przy zastosowaniu środka poślizgowego. Zostaną zastosowane studnie z gotowych elementów z gotowymi dnami z wyrobionymi kinetami z otworami na rury odpowiedniej średnicy. Wszystkie wykonane otwory będą wykonane, jako przejścia szczelne, jako komplet od producenta. Studnie zostaną zaizolowane od zewnętrznej strony. W studniach zostaną wykonane stopnie włazowe żeliwne, co 30 cm.

Studnie kanalizacyjne będą wyposażone w następujące elementy:

- kineta betonowa zaizolowana od zewnątrz
- kręgi betonowe zaizolowane od zewnątrz ze stopniami włazowymi (wysokość kręgów uzależniona będzie od głębokości posadowienia studni)
- pokrywa żelbetowa nadstudzienna zaizolowana w całości z otworem na właz
- właz żeliwny typu ciężkiego.

Studnie rozprężne DN 1200 mm

Projektuje się studnie rozprężne betonowe SR1 o średnicy DN 1200 mm z wirowym wytracaniem energii. Budowa studni kanalizacyjnej rozprężnej analogiczne do studni kanalizacyjnej rewizyjnej.

PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW

Zbiorniki planowanych przepompowni SA obiektami przeznaczonymi do transportu hydraulicznego ścieków sanitarnych do punktu ich odbioru (do studni rozprężnej). Składają się one ze zbiornika czerpalnego, instalacji hydraulicznej z pompami oraz układem sterowania.

Zbiornik przepompowni wykonany będzie z tworzywa sztucznego (polietylen dużej gęstości) PEHD.

Projektowane przepompownie wyposażone będą w: rurociągi tłoczne z kompletną armaturą odcinającą i zwrotną, kolana automatycznego sprzęgu pomp, prowadnice rurowe, wentylację grawitacyjną nawiewno wywiewną, luk montażowy z pokrywą zabezpieczony kratą, drabinę żłazową, pomost obsługowy, szczelne przejście przez ściany rurociągu grawitacyjnego oraz kanału tłoczego, układ sterowania realizujący automatyczny cykl przemiennej pracy pomp w powiązaniu z sygnalizatorami poziomu ścieków.

Zabudowane na pionach tłocznych zawory zwrotne kulowe zapobiegają przepływowi zwrotnemu ścieków zaś zasuwę z klinem gumowanym umożliwiają zamknięcie przepływu do celów remontowych tylko na gałęzi, która tego wymaga.

Przepompownia ścieków wyposażona będzie w zestaw dwóch pomp działających przemiennie.

Zabudowane na dnie zbiornika kolana sprzęgające są z jednej strony połączone z pionami tłocznymi a na wylocie posiadają przyłgi umożliwiające samoczynne i szczelne podłączenie pompy do układu tłoczego. Wszystkie pompy w przepompowni posiadają zaczep prowadzący oraz łańcuch nierdzewny do opuszczania i podnoszenia pomp.

Pompy są opuszczane do położenia roboczego po prowadnicach rurowych zapewniających właściwą orientację przestrzenną pomp i ułatwiających jej samoczynne sprzęgnięcie z układem tłocznym całego systemu.

Zaprojektowane pompy zatapialne wyposażone są w wirnik jednokanałowy posiadający swobodny przełot $\varnothing 80$. w związku z tym wszelkie zanieczyszczenia o wymiarach nie przekraczających wartości swobodnego przełotu są bez przeszkód przetłaczane do rurociągu tłoczego. Dla pomp o wyższych wysokościach podnoszenia montuje się

rozdrabniacze, dzięki czemu mogą one przetłaczać zanieczyszczenia stałe miękkie po ich uprzednim rozdrobnieniu.

Wszystkie projektowane pompy wyposażone są w zabezpieczenie przed uszkodzeniem przez wyłącznik wilgotnościowy oraz wyłącznik temperaturowy w trzech uzwojeniach stojane w obwodzie sterowniczym.

W projektowanych przepompowniach ścieków sygnalizowane i wykorzystywane w układzie sterowania SA następujące poziomy ścieków:

- Poziom alarmowy – przy osiągnięciu przez ścieki poziomu alarmowego następuje włączenie drugiej pompy lub wszystkich pomp z przesunięciem czasowym. Jednocześnie sygnalizowany jest stan alarmowy sygnałem dźwiękowym i świetlnym.
- Poziom max – załączenie pompy
- Poziom min – wyłączenie pompy
- Poziom suchobieg – dodatkowe zabezpieczenie przed zapowietrzeniem pomp, blokada pracy pompy.

Różnica pomiędzy poziomem alarmowym i max stanowi objętość buforową przeciwdziałającą przypadkowemu zalaniu kolektora grawitacyjnego (np. przy awarii zasilania).

Różnica pomiędzy poziomem min a dnem zbiornika stanowi tzw. Objętość bierną przewidzianą do zapewnienia odpowiednich warunków schładzania silnika pompy oraz zapobiegająca zapowietrzeniu pompy.

Do sygnalizowania określonych powyżej poziomów projektuje się pływakowe sygnalizatory poziomu montowane w podzespół montażowy na nierdzewnym łańcuchu z obciążnikiem. Zespół pływaków jest podwieszony na haku w płycie stropowej.

Sterowanie przepompowni odbywa się za pomocą rozdzielnicy usytuowanej na przepompowni. Może ona być również usytuowana poza przepompownią, zawieszona na słupie lub posadowiona na specjalnej podstawie. Zależnie od odległości pomiędzy przepompownią, a rozdzielnicą, podłączenie następuje poprzez złącze pośrednie lub bezpośrednie długimi kablami.

Rozdzielnice wyposażone są w wyłącznik różnicowo – prądowy 30 mA stanowiący zabezpieczenie przeciwpożarowe, elektroniczny wykrywacz zaniku i asymetrii faz, licznik czasu pracy pomp, blokadę ochronną załączania pomp, blokadę obwodu wytłaczania sygnału minimum, wskaźniki stanów alarmowych.

Przepompownie wyposażone są w wentylacje grawitacyjną. Z dwóch kominków wentylacyjnych, jedna posiada końcówkę, na której osadzona jest rura PVC schodząca do

poziomu około 300 mm powyżej poziomu alarmowego. W ten sposób zapewniony jest grawitacyjny obieg powietrza i wietrzenie przepompowni.

Przepompownia ścieków jest obiektem pracującym automatycznie. Napływające ścieki są gromadzone w zbiorniku przepompowni aż do osiągnięcia poziomu max, kiedy to impuls z czujnika poziomu powoduje załączenie pompy i spompowanie ścieków do poziomu min, przy którym pompa zostaje wyłączona i cykl rozpoczyna się od nowa.

Przepompownie wyposażone będą w dwie pompy działające naprzemiennie – jedna pompa pracuje a druga w tym czasie jest schładzana, zaś w następnym cyklu następuje zmiana kolejności pracy pompy. W przypadku awarii jednej z pomp, druga pompa automatycznie przejmuje jej zadanie i praca przepompowni do czasu naprawy pompy uszkodzonej przebiega bez widocznych skutków zewnętrznych tej awarii.

Planowane przedsięwzięcie jest wymienione w §3 ust., 1 pkt 79 Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010r. Nr 213, poz. 1397), jako przedsięwzięcie mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko ze względu na przewidywaną długość kolektorów przekraczającą 1 km.

Przepompownie dobór

Przepompownia „P-3” o oznaczeniu PMS-2x08-80V42L-12x51 PMB

- zbiornik ϕ 1200 x 5050 z armaturą 2 x Dn 80 i wyposażeniem jak w opisie,
- pompy MSV-80-42L o mocy 4,0 kW - szt. 2 (gwarancja 30 miesięcy),
- konstrukcje stalowe jak w opisie,
- układ sterowania jak w opisie,
- montaż wewnętrzny, uruchomienie i autoryzacja.

Przepompownia „P-1” o oznaczeniu PMS-2x08-80V42L-12x34 PMB

- zbiornik ϕ 1200 x 3400 z armaturą 2 x Dn 80 i wyposażeniem jak w opisie,
- pompy MSV-80-42L o mocy 4,0 kW - szt. 2 (gwarancja 30 miesięcy),
- konstrukcje stalowe jak w opisie,
- układ sterowania jak w opisie,
- montaż wewnętrzny, uruchomienie i autoryzacja

MONTAŻ RUROCIAGÓW

Rury należy na placu budowy składować i przemieszczać w taki sposób, aby nie były narażone na uszkodzenia. Przed zamontowaniem każdą rurę należy dokładnie sprawdzić zwłaszcza w obrębie łączonych powierzchni, aby wyeliminować ewentualne uszkodzenia.

Należy również sprawdzić drożność rury. Rury należy układać na dnie wykopu tak, aby leżały równo podparte na podsypce na całej swojej długości. Rury należy łączyć zgodnie z zaleceniami producenta.

Zmiany kierunku rurociągów będzie realizowana w kanalizacji grawitacyjnej za pomocą studzienek rewizyjnych, natomiast w przypadku kanalizacji tłocznej za pomocą kształtek lub poprzez gięcie rur na zimno.

6. ROBOTY MONTAŻOWE KANAŁÓW Z RUR PCV.

Warunkiem zapobiegania nadmiernej deformacji przekroju poprzecznego rur jest sztywność w określonej strefie rurociągu. Uzyskanie sztywności obsypki ochronnej rury kanałowej polega na wykonaniu bezpośredniej obsypki kanału piaskiem i zagęszczeniu. Prace montażowe winny być prowadzone przez osoby uprawnione z zachowaniem warunków technicznych wykonania.

Budowę danego odcinka sieci kanalizacyjnej należy rozpocząć od rozmieszczenia, a następnie zastabilizowania w planie wszystkich punktów węzłowych (np. studzienek kanalizacyjnych, trójników) przewidzianych w dokumentacji technicznej.

Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu. Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej, odcinkami co 6m. Bose końce rur należy wciskać w kielich do miejsca oznaczonego na rurze. Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bosy koniec następnej rury, powinna być uprzednio stabilizowana przez wykonanie obsypki ochronnej, na wysokość 10 cm ponad wierzch rury (w końcowej fazie robót obsypkę uzupełnia się do 30 cm ponad wierzch rury).

Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności złącz danego odcinka. Po każdorazowym zakończeniu pracy przewód powinien być czasowo zaślepiony, aby zapobiec napływowi wody gruntowej, dostępowi wszelkiego rodzaju zanieczyszczeń. Do budowy przewodów kanalizacyjnych stosować wykopy ciągłe wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych z szalowaniem za pomocą wyprasek stalowych.

Przy posadowieniu rurociągów należy zwrócić uwagę na właściwe wyprofilowanie dna wykopu-winno być ono ręcznie wyrównane bez zadoleń oraz kamieni i luźnych głazów.

Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne – rura wymaga podbicia na całej długości.

W miejscu złączy kielichowych należy wykonać dołki montażowe o głębokości 10 cm. Kształt i wielkość dołka montażowego musi zapewniać warunki czystości – nie przedostawania się piasku do wnętrza kielicha. Kielich układanej rury powinien być zabezpieczony korkiem.

Zasyp kanału wykonuje się w trzech etapach: wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach; po próbie szczelności złącz rur kanałowych uzupełnić warstwę ochronną w miejscu połączeń;

Przy wykonywaniu prac ziemnych (np. wykopy, zasypanie rurociągu) należy ściśle przestrzegać zasad bezpieczeństwa zgodnie z zasadami BHP. Wykopy należy zabezpieczyć oraz oznakować.

7. MONTAŻ STUDZIENEK REWIZYJNYCH .

Szerokość wykopu musi być wystarczająca dla swobodnego wykonania połączenia rur ze studzienką. Połączenie to wykonuje się analogicznie do połączenia rur kielichowych (kineta posiada system uszczelki wargowych). Grubość podsypki pod studzienką powinna być taka, jak grubość podsypki pod rurociągiem. Najczęściej jest to warstwa o grubości 15 cm.

Podsypka, na której ma być posadowiona studzienka może być formowana na dwa sposoby:

1. Wykop należy pogłębić, a studzienkę należy posadowić na podsypce z materiału odkładanego z wykopu po odpowiedniej jego selekcji i zagęszczeniu.

2. Przywieziony z zewnątrz materiał sypki należy umieścić w wykopie i lekko zagęścić.

Właściwy materiał na podsypkę i wypełnienie wokół rury trzonowej studzienki może być uzyskany przez odpowiednią selekcję gruntu wydobytego z wykopu lub dowieziony. Materiał użyty na obsypkę studzienki (w tym rury trzonowej) musi być taki sam, jak materiał użyty do wykonania obsypki rurociągu. Materiał użyty do zasypania wykopu nie powinien zawierać głazów, ostrych kamieni, brył gliny, kredy lub zmrożonej ziemi.

Szczegóły wykonania, granulacje itp. są takie same jak opisano to przy układaniu rurociągów.

Kolejne etapy montażu studzienki:

1. Kinetę posadawia się sztywno na właściwie przygotowanej podsypce, poprzez wciśnięcie tak, aby wypełnić puste przestrzenie w jej dnie. Kinetę łączy się z rurociągiem analogicznie do łączenia rur. Tak posadowioną kinetę zasypuje się do wysokości ok. 15 cm powyżej wlotów kinety
2. Następnie należy przygotować kinetę do montażu rury trzonowej, którą trzeba najpierw przyciąć piłą ręczną lub mechaniczną na potrzebną długość. Uszczelkę kinety należy oczyścić i posmarować środkiem poślizgowym.
3. Końcową część rury trzonowej należy przeszlifować szlifierką w celu usunięcia zadziorów.
4. Przed umieszczeniem rury trzonowej w kinecie, należy zmierzyć głębokość, na jakiej rura będzie umieszczona w kinecie (odległość pomiędzy wewnętrznym zwężeniem kinety a jej górną krawędzią). Tak zmierzony odcinek należy zaznaczyć na rurze pionowej.
5. Przygotowaną rurę trzonową należy ręcznie umieścić w kinecie, a następnie docisnąć do wcześniej zaznaczonej głębokości.
6. Wokół kinety i rury trzonowej należy bardzo starannie wykonać obsypkę i zasypanie wykopu z wymaganym stopniem zagęszczenia. Prace te należy wykonać analogicznie jak dla kolektorów.
7. Pierścień uszczelniający rury teleskopowej należy oczyścić i posmarować środkiem poślizgowym od środka, w miejscu, gdzie przesuwają się teleskopy.
8. Umieścić teleskop w rurze trzonowej i włożyć do włazu pokrywę.
9. Po zamontowaniu rury teleskopowej należy ustalić poziom włazu żeliwnego za pomocą łaty niwelacyjnej.

Przy zasypywaniu należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby wypełnienie wokół górnej części studzienki było rozłożone równomiernie. Materiał wypełniający powinien być bardzo dobrze zagęszczony, aby umożliwić przenoszenie zakładanych obciążeń.

Przy instalowaniu włazów studzienek w drogach, muszą być zawsze spełnione następujące warunki:

1. Ramy włazów żeliwnych muszą być zatopione w asfalcie minimum 100 mm
2. W początkowej fazie robót wąż powinien być wyciągnięty (uniesiony) ponad powierzchnię asfaltu o około 50 mm, aby zapewnić wystarczającą przestrzeń do wykonania następnych robót.
3. Podstawową sprawą jest całkowite usunięcie piasku lub żwiru z górnej części studzienki. Asfalt musi całkowicie przylegać do żeliwnej ramy włazu.

4. Właz powinien być osadzony (wciśnięty) w gorący asfalt, który musi być bardzo dobrze upakowany pod ramą włazu.
5. Żwir, ewentualnie piasek, musi być bardzo dobrze zagęszczony w obszarze wokół rury.
6. Górna powierzchnia włazu musi być zlicowana równo z powierzchnią dywanika asfaltowego, nie poniżej i nie powyżej powierzchni jezdni.
7. Powierzchnię drogi można walcować łącznie z zainstalowanym włazem studzienki.
8. Należy zastosować takie środki ostrożności, aby żwir, piasek lub asfalt nie dostawały się do wnętrza studzienki w czasie instalacji.

Studzienki muszą być zawsze przygotowane w ten sposób, aby była możliwość osadzenia włazu w asfalcie na minimum 100 mm. Trzeba zachować ostrożność w czasie przemieszczania, instalowania a szczególnie podczas zasypywania wykopów, aby nie uszkodzić studzienek.

Całość wykonać zgodnie z katalogiem technicznym producenta.

8. PODSYPKA I OBSYPKA RUROCIĄGU.

Pod projektowane sieci wykonać podsypkę z piasku o grubości 15 cm – dla rurociągów wykonanych z PCV.

Obsypkę należy wykonać z gruntu mineralnego, syckiego (piasek lub żwir), którego wielkość ziaren, w bezpośredniej bliskości rury, nie powinien przekraczać 10% nominalnej średnicy rury lecz nigdy nie może być większa niż 60 mm.

Materiał obsypki nie może być zamrożony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

W celu zapewnienia całkowitej stabilności rurociągu, konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń nad rurą. Do ubijania warstw obsypki nad rurą należy użyć ubijaków drewnianych.

Obsypkę wykonać warstwami, równolegle po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając. Grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30 cm.

Jednocześnie z wykonywaniem poszczególnych warstw obsypki należy usuwać ewentualne odeskowanie wykopu.

Obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu warstwy ochronnej rurociągu tj. warstwy o grubości 30 cm ponad wierzch rury,

Niedopuszczalne jest wykonywanie obsypki przez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek.

9. ZAGĘSZCZENIE GRUNTU

Podczas wykonywania zagęszczania należy przestrzegać następujących zasad:

- przy ręcznym zagęszczaniu (przez ubijanie lub udeptywanie) maksymalna grubość obsypki nie powinna przekraczać 10 – 15 cm.
- zaleca się stosowanie sprzętu, który może pracować jednocześnie po obu stronach przewodu
- należy pamiętać o dokładnym zagęszczeniu-podbiciu gruntu w tzw. pachach rurociągu.

Pierwsze warstwy, aż do osi rury powinny być zagęszczone bardzo ostrożnie by uniknąć uniesienia rury. Po wykonaniu obsypki do ½ wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw powinno być wykonane w kierunku do ścian wykopu rurociągu.

Mechaniczne zagęszczanie można rozpocząć po wykonaniu 50 cm warstwy ochronnej ponad wierzch rury.

Należy użyć ubijaka wibracyjnego (ciężar 50 –100 kg).

Przy jednym cyklu zagęszczania (przejazdu) uzyskamy 85 % zmodyfikowanej wartości Proctora.

10. ZASYPKA

Zasypkę wykonać gruntem piaskowym o wskaźniku piaskowym $W_p > 55$, który należy zagęścić do 100% według zmodyfikowanej próby Proctora .

Wskaźnik zagęszczenia należy potwierdzić badaniem laboratoryjnym.

Do wysokości 50 cm ponad grzbiet kanału zasypkę należy prowadzić ręcznie, a dalej mechanicznie przestrzegając zasad związanych z zagęszczeniem gruntu aż do uzyskania wskaźnika zagęszczenia gruntu równego co najmniej 1 warstwie zgodnie z PN-83/8836-02. Rozbiórka odeskowania wykopu powinna następować równolegle z zasypką, przy zachowaniu szczególnej ostrożności, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

11. ODWODNIENIE WYKOPU.

Wykop roboczy na całym odcinku należy odwadniać jak rów otwarty, odcinkami o długości nie większej jak 25 m. Zaleca się pompowanie wody z dna wykopu roboczego pompami poziomymi, samozasysającymi z zachowaniem rezerwy na opad atmosferyczny.

12. ZABEZPIECZENIE WYKOPÓW.

Wykop należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych.

Przez cały czas trwania robót wykopy powinny być zabezpieczone oraz oznakowane zgodnie z wymogami BHP (Dz. U. Nr 47, poz. 401 – Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych).

Wykonawca ze względu na charakter terenu w jakim prowadzone będą roboty ziemne, powinien w sposób bardzo staranny wykonać zabezpieczenie wykopów. Proponuje się o zorganizowanie prac w taki sposób, aby nie pozostawiać na noc głębokich wykopów na noc lub też zapewnić nad nimi ciągły nadzór .

13. PRÓBA SZCZELNOŚCI PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH.

Próbę szczelności należy wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w PN-92/B-10735.

Po wykonaniu próby wykonawca wykona monitoring kanału za pomocą kamer. Powstały wizyjny materiał z wykonanego monitoringu Wykonawca w 2 egz. przekaze Zamawiającemu. Koszty związane z monitoringiem kanalizacji sanitarnej obciążają Wykonawcę.

14. PRÓBA NA EKSFILTRACJE.

Podstawową próbą na szczelność rurociągu jest próba na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu. Próbę na eksfiltrację przeprowadza się w pierwszej kolejności. Próbę przeprowadza się odcinkami pomiędzy studniami rewizyjnymi. Studnie rewizyjne umożliwiają zamknięcie ich za pomocą tymczasowych zamknięć mechanicznych – korki, lub pneumatycznych – worki, dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności.

Przygotowania do próby szczelności rurociągu rozpoczynają się już przy jego układaniu, polegające na zastabilizowaniu przewodu przez wykonanie obsypki i przynajmniej

częściowego przykrycia min. 30 cm ponad wierzch przewodu. Złącza kielichowe rurociągu zarówno na rurach jak i na połączeniach ze studzienkami lub przyłączami, pozostawia się wolne – nie zasypane. Wszystkie otwory badanego odcinka przewodu – łącznie z przykanalikami i inne kształtki z otworami, muszą być na okres próby zakorkowane i na okres próby zabezpieczone od parcia przez ciśnienie wody. Przy zastosowaniu kolan na trasie rurociągu jak też dłuższych odcinków przyłączy, połączenia kielichowe muszą być czasowo zabezpieczone przed rozłączaniem się w czasie próby. Urządzenia do zamykania (na okres próby) badanych kanałów, muszą być wyposażone w króćce z zaworami do:

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

Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić ze zbiornika otwartego na powierzchni terenu – grawitacyjnie. W żadnym wypadku nie wolno dokonywać bezpośredniego połączenia wlotu kanału z przewodem ciśnieniowym dostawy wody. Napełnianie kanału przeprowadza się powoli ze studzienki od dołu kanału. Odpowietrzenie kanału dokonuje się przez najwyższy punkt. Czas napełniania odcinka przewodu nie powinien być krótszy od jednej godziny dla spokojnego napełniania i odpowietrzania przewodu. Do pomiaru ciśnienia używa się rurki pionowej przezroczystej albo innego urządzenia do pomiaru ciśnienia. Rurociąg z rur kanalizacyjnych PVC – poddaje się próbie ciśnienia o wartości 3,0 m słupa wody. Ciśnienie próbne może być mniejsze, o ile wynika to z zagłębienia przewodu oraz studzienek pośrednich na trasie przewodu. Badany przewód powinien przed próbą pozostawać przez jedną godzinę całkowicie napełniony. Czas trwania próby powinien wynosić 15 minut. Na złączach kielichowych nie powinny ukazywać się krople wody. Rurociąg uważa się za szczelny, kiedy dopełniana ilość wody w rurociągu w czasie trwania próby (15 min.) nie wynosi więcej niż 0,02 dm³/m² powierzchni rury. W wypadku nieszczelnego złącza kielichowego rury, złącze należy wymienić, a próbę szczelności powtórzyć. Po sprawdzeniu złączy na szczelność, złącza zabezpiecza się obsypką z piasku w strefie przewodu – z odpowiednim jej zagęszczeniem.

23. Próba na infiltrację.

Próbie na infiltrację przeprowadzić należy dla całkowicie wykonanej sieci. Dopuszczalna ilość wody na infiltrację wg PN-92/B-10735. Uszczelnienie złącza kielichowego uszczelką

gumową nosi charakter uszczelnienia dwukierunkowego o jednakowej wartości działania. Przeprowadzona próba szczelności przewodu na ciśnienie 3 m s.w. zabezpiecza przewód na infiltrację wód gruntowych do w/w wartości stąd o konieczności jej wykonania winien zdecydować użytkownik.

15. WYTYCZNE REALIZACJI BUDOWY

Wykonawca przed przystąpieniem do budowy powinien:

- zapoznać się z projektem i warunkami budowy w terenie
- opracować i uzgodnić projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót na czas budowy
- uzyskać zezwolenie na zajęcie pasa drogowego
- wytyczyć geodezyjnie trasę projektowanej sieci
- powiadomić zakłady zarządzające poszczególnymi sieciami o planowanym terminie rozpoczęcia budowy

16. ODBIORY ROBÓT

Odbiory wykonać zgodnie z :

PN – 92/B – 10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

W zakres odbiorów powinny wchodzić:

- zgodność wykonania podsypki, obsypki i zasypki,
- rodzaju zastosowanych materiałów,
- stopnia zagęszczenia.
- materiały – w zakresie zgodności parametrów technicznych z zastosowanymi w projekcie.
- szczelność kanałów w drodze wykonania próby szczelności

Odbiorem częściowym powinny być objęte poszczególne fazy robót ulegające zakryciu przed zakończeniem budowy.

UWAGI:

1. Wykonawca winien udokumentować badaniem wskaźnik zagęszczenia warstwy ochronnej rurociągu. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony badaniem laboratoryjnym wykonanym przez uprawnione jednostki geotechniczne

wg Standartowej metody Proctora. Wymagany wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 100%. Należy całkowicie wymienić grunt na piasek.

2. Całość robót budowlano-montażowych należy wykonać zgodnie z :

„Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”.

„Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych”.2.

„Katalogiem Technicznym”.

3. Sieć i odejścia w pasie drogowym kanalizacji sanitarnej przed zasypaniem zainwentaryzować geodezyjnie oraz przedstawić do odbioru technicznego uprawnionemu przedstawicielowi drogi

4. po ułożeniu kanalizacji sanitarnej w drodze drogę należy przywrócić do stanu pierwotnego

5. Zabrania się odprowadzania wód deszczowych i opadowych do kanalizacji sanitarnej.

6. Dopuszcza się stosowanie materiałów innych firm niż zaproponowanych w projekcie, pod warunkiem, że spełniają te same parametry techniczne.

- Obsługa komunikacyjna dz. nr. ew. 1892 ma. dostęp do drogi wojewódzkiej nr 484 i drogi powiatowej nr 1905E, a dz. nr. ew. 312 ma dostęp do drogi wojewódzkiej nr 485

- Obsługa komunikacyjna jest przewidziana do realizacji w in. w pasie drogowym drogi gminnej nr 10253E i powiatowej 1905E na komunikale określonych przez zarządców tych dróg.

mgr inż. Beata Kusiak
upr. bud. nr 100D/2023/POOS/12
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych
projektant: mgr inż. Beata Kusiak

dr inż. Tomasz Jerominko
UPR.BUD.NR: 100D/0053/POOS/C3
do projektowania bez ograniczeń w specjalności:
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociagowych i kanalizacyjnych

mgr inż. Beata Kusiak
upr. bud. nr 100D/2023/POOS/12
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

INFORMACJA BIOZ

TYTUŁ OPRACOWANIA:

**PROJEKT BUDOWLANY KANALIZACJI W
MIEJSCOWOŚCI ŁAWY GMINA BEŁCHATÓW**

NAZWA, ADRES OBIEKTU
BUDOWLANEGO:

MIEJSCOWOŚĆ ŁAWY GMINA BEŁCHATÓW

DZIAŁKI

190/4; 200; 201/1; 201/3; 202/2; 284/6; 284/7; 284/9; 188; 189; 312 (Obręb
Ławy gm. Bełchatów); 25/15 (miasto Bełchatów)

NAZWA INWESTORA
ORAZ JEGO ADRES:

**GMINA BEŁCHATÓW
UL. KOŚCIUSZKI 13
97- 400 BEŁCHATÓW**

NAZWA I ADRES JEDNOSTKI
PROJEKTOWANIA:

**„ITECH” PROJEKTOWANIE BUDOWLANE
94-036 ŁÓDŹ, UL. WIOŚLARSKA 8 LOK.16**

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

XXVI

IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA
OPRACOWUJĄCEGO PROJEKT
BUDOWLANY, NUMERU POSIADANYCH
UPRAWNIENI BUDOWLANYCH:

**MGR INŻ. BEATA KUSIAK
UPR. BUD. NR LOD/2028/POOS/12
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ**

IMIĘ I NAZWISKO SPRAWDZAJĄCEGO
OPRACOWUJĄCEGO PROJEKT
BUDOWLANY, NUMERU POSIADANYCH
UPRAWNIENI BUDOWLANYCH:

**DR INŻ. TOMASZ JEROMINKO
UPRAWNIENIA BUD. NR LOD/0053/POOS/03
W SPECJALNOŚCI INSTALACYJNEJ**

DATA OPRACOWANIA

2019r.

Informacja bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego

Przedmiotem opracowania informacji w zakresie Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia jest: budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Ławy gmina Bełchatów.

2. Kolejność realizacji poszczególnych obiektów

Realizację budowy realizować w następujących etapach:

- wykonanie zabezpieczeń w miejscach kolizji poprzecznych z projektowanym uzbrojeniem(sieci i przyłącza wod-kan, gazu, tel., energii)
- montaż rurociągów
- montaż uzbrojenia(studnie rewizyjne, trójniki itp.)
- dokonanie niezbędnych połączeń
- odbiory częściowe, przywrócenie terenu w miejscu prowadzenia robót do stanu pierwotnego

3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

- Na terenie wykonywania robót znajdują się istniejące sieci i przyłącza wod-kan, gazu, tel., energii.

4. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót.

Skala zagrożenia	Rodzaj zagrożenia	Miejsce wystąpienia	Czas wystąpienia
Prace szczególnie niebezpieczne	<ul style="list-style-type: none">• Prace kierowców przewożących materiały niebezpieczne• Prace związane z używaniem otwartego ognia w pomieszczeniach zamkniętych i miejscach zagrożonych wybuchem• Prace w wykopach o głębokościach większych niż 1 m• Prace przy nieosłoniętych	<ul style="list-style-type: none">• Dowóz gazów do spawania• Roboty spawalnicze, technologiczne• roboty ziemne i technologiczne• zgrzewanie i spawanie rurociągów, roboty	Okres realizacji robót budowy

	urządzeniach elektroenergetycznych pod napięciem	technologiczne	
--	--	----------------	--

Skala zagrożenia	Rodzaj zagrożenia	Miejsce wystąpienia	Czas wystąpienia
Prace wymagające szczególnej sprawności psychofizycznej	<ul style="list-style-type: none"> • Prace kierowców przewożących materiały niebezpieczne • Prace z użyciem materiałów łatwopalnych: benzyna, rozpuszczalniki , 	<ul style="list-style-type: none"> • dowóz materiałów na plac budowy • roboty izolacyjne 	Okres realizacji robót budowy
Prace, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby	<ul style="list-style-type: none"> • Prace związane z używaniem otwartego ognia w pomieszczeniach zamkniętych i miejscach zagrożonych wybuchem • Prace przy nieosłoniętych urządzeniach elektroenergetycznych pod napięciem 	<ul style="list-style-type: none"> • roboty spawalnicze, technologiczne • zgrzewanie i spawanie rurociągów, roboty technologiczne 	Okres realizacji robót budowy
Prace, przy których wymagane są dodatkowe kwalifikacje	<ul style="list-style-type: none"> • Prace związane z obsługą sprężarek powietrznych • Prace związane z obsługą i eksploatacją urządzeń elektroenergetycznych i energetycznych • Prace związane z przewozem materiałów niebezpiecznych, <ul style="list-style-type: none"> • Prace spawalnicze 	<ul style="list-style-type: none"> • roboty technologiczne , • roboty technologiczne, demontażowe i montażowe, • dowóz materiałów na plac budowy 	Okres realizacji robót budowy

		<ul style="list-style-type: none">• roboty technologiczne	
--	--	---	--

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Instruktaż na stanowisku pracy według wymagań zawartych w:

- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz. U. Nr 40, poz. 470 z dnia 19 maja 2000 r.).
- **Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 28.05.1996 r. w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. nr 62 poz. 285, 288 z 1 czerwca 1996 r.).**
- Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. Nr 80, poz. 912 z dnia 8 października 1999 r.).

Celem instruktażu jest zapoznanie pracowników z zagrożeniami występującymi przy określonych pracach, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania robót.

Powinien być przeprowadzony przed dopuszczeniem do wykonywania robót oraz każdorazowo przed rozpoczęciem każdego dnia roboczego. Czas trwania instruktażu powinien być uzależniony od przygotowania zawodowego pracowników, dotychczasowego stażu pracy oraz rodzaju robót i występujących zagrożeń. Przeprowadza go osoba kierująca pracownikami, wyznaczona przez pracodawcę, posiadająca odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie zawodowe. Zakończony powinien być sprawdzeniem wiadomości, stanowiącymi podstawę dopuszczenia pracowników do wykonywania określonych prac, a także potwierdzony przez pracownika na piśmie wraz z odnotowaniem tego w aktach osobowych.

mgr inż. Beata Kusiak
upr. bud. nr LOD/2028/POOS/12
do projektowania bez ograniczeń
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

mgr inż. Tomasz Jędruski
UPR. BUD. NR /LOD/0053/POOS/11
do projektowania bez ograniczeń w szczególności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociagowych i kanalizacyjnych

OŚWIADCZENIE

Działając zgodnie z treścią art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami), oświadczam, że dokumentacja projektowa:

Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Ławy Gmina Bełchatów

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

mgr inż. Beata Kusiak
upr. bud. nr LOD/2028/POOS/12
do projektowania bez ograniczeń
w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

.....
Projektant:

dr inż. Tomasz Jeromin
UPR. BUD. NR: LOD/0053/POOS/03
do projektowania bez ograniczeń w szczególności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociagowych i kanalizacyjnych

.....
Sprawdzający:

Łódzka Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
91-425 Łódź, ul. Północna 39
tel. (0-42) 632-97-39, fax (0-42) 630-56-39
NIP 725-18-49-050, REGON 473043690
Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

Łódź, dnia 14 grudnia 2012 r.

OKK/6036/2098/12
sygn. akt. KK/D/7131/2028/12

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2010 r., Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.*), oraz § 11 ust. 1 pkt 1 Rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578*), oraz art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn. Dz. U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*),

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa n a d a j e

Pani Beacie Małgorzacie Kusiak

magistrowi inżynierowi
kierunek inżynieria środowiska

urodzonej dnia 17 sierpnia 1983 r. w Łodzi

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/2028/POOS/12

do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

szczególne zakresy uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie dokumentów złożonych w dniu 16 sierpnia 2012 r. stwierdziła, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdziła, że Pani Beata Kusiak posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskała pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Mając powyższe na uwadze, Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi orzekła jak w sentencji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałazka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska



Pani Beata Kusiak jest upoważniona do:

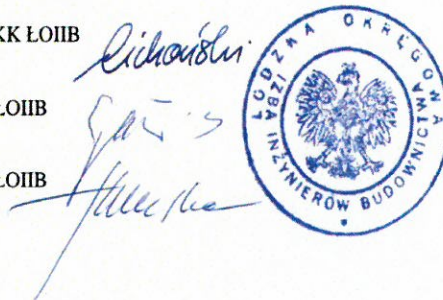
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłne, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym, zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 23 ust. 1 Rozporządzenia MTiB;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 15 Rozporządzenia MTiB;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Jan Gałazka

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska

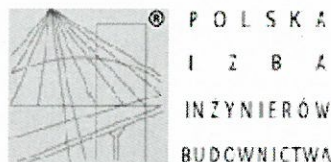


Otrzymują:

1. Beata Kusiak
ul. Wileńska 18/11
94-029 Łódź;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Beata Kusiak
upr. bud. nr LOD/2028/POOS/12
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-UTI-D5T-FWX *

Pani Beata KUSIAK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/9780/13
adres zamieszkania ul. Jurczyńskiego 16 m. 40, 92-306 Łódź
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-02-01 do 2020-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-02-14 roku przez:

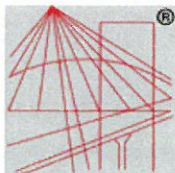
Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Beata Kusiak
upr. bud. nr ŁOD/2028/POOS/12
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

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



P O L S K A
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-NA4-TLX-BGQ *

Pani Beata KUSIAK o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/9780/13
adres zamieszkania ul. Jurczyńskiego 16 m. 40, 92-306 Łódź
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-02-01 do 2021-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-02-07 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Beata Kusiak
upr. bud. nr ŁOD/2028/POOS/12
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

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

Łódź, dnia 23 października 2003 r.

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

sygn. akt .KK/D/7131/53/03

D E C Y Z J A

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

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
n a d a j e**

Panu Tomaszowi Jerominko

**magistrowi inżynierowi
kierunek inżynieria środowiska
urodzonemu dnia 3 lipca 1973 r. w Sochaczewie**

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/0053/POOS/03

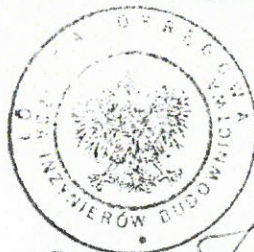
**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi po ustaleniu na podstawie złożonych dokumentów w dniu 30 lipca 2003 r., że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 18/03 z dnia 22 października 2003 r. stwierdziła, że Pan Tomasz Jerominko posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w ww. specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



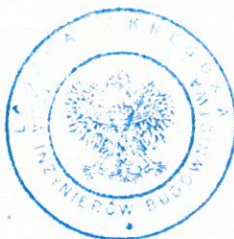
**Sekretarz
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
mgr inż. Henryk Małasiński**

**Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
mgr inż. Wacław Sawicki**

**Z-ca Przewodniczącego
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
mgr inż. Zbigniew Cichoński**

Pan Tomasz Jerominko jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego zgodnie z art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego;
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego;
- 3) sporządzenia projektów zagospodarowania działki i terenu zgodnie z art. 34 ust. 3b Prawa budowlanego w związku z § 4 ust. 4 rozporządzenia MGPIB.



Sekretarz
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
mgr inż. Henryk Małasiński

Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
mgr inż. Wacław Sawicki

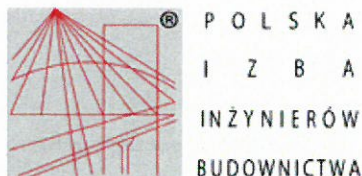
Z-ca Przewodniczącego
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
mgr inż. Zbigniew Cichoński

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Jerominko
ul. Wioślarska 8 m. 16
94-036 Łódź;
2. Okręgowa Rada Izby ŁOIIB;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.

ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

mgr inż. Beata Kusiak
upr. bud. nr LOD/2028/POOS/12
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-CXR-CRV-CTX *

Pan Tomasz JEROMINKO o numerze ewidencyjnym ŁOD/IS/5761/03
adres zamieszkania ul. Wioślarska 8 m. 16, 94-036 Łódź
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-11-01 do 2020-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-10-29 roku przez:

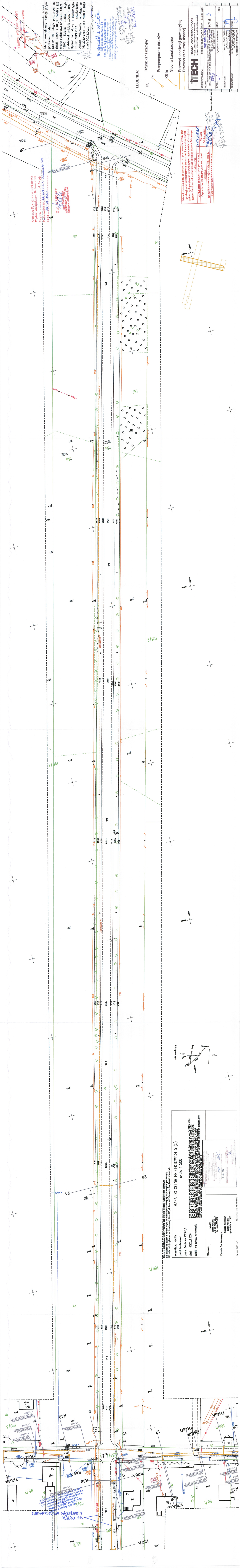
Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr inż. Beata Kusiak
upr. bud. nr ŁOD/2028/POOS/12
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

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



Stowarzyszenie Powiatowe w Bełchatowie
Wydział Architektury i Budownictwa
Załącznik nr 5 do Decyzji
Pozwolenia na budowę nr 100.002.2.0002
z dnia 20.02.2020 r.

Mapy uzupełniono następującymi
podziałami działek:
Działka 188 uległa podziałowi na
dla 188/1 i 188/2. Działka 189
uległa podziałowi na dla 189/1 i
189/2. Działka 190/4 uległa
podziałowi na dla 190/5 i 190/6.
Operat podziałowy nr ewidencyjny
P.1001.2019.2182 zatwierdzony
Decyzją Wojewody łódzkiego nr
461.2020 znak GPE-II.7820.11.2019
z dnia 20.02.2020 r.

Z upr. starosty
mgr Marek Kuciński
Nadzwyczajny
Marszałek Sejmiku
Powiatu Bełchatowskiego

Mapa 5/5 projektu została wykonana bez uwzględnienia istniejących
warunków terenowych i nie należy jej traktować jako dokumentu
mającego służyć jako podstawę do inwestycji lub w innych celach.

Wzrostki i oznaczenia:
TK - Trójnik kanalizacyjny
KS1a - Studnia kanalizacyjna
P1 - Przepompownia ścieków

LEGENDA:
TK Trójnik kanalizacyjny
P1 Przepompownia ścieków
KS1a Studnia kanalizacyjna
Przewód kanalizacji grawitacyjnej
Przewód kanalizacji tłocznej

Oświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac
geodezyjnych i kartograficznych, które zostały wykonane zgodnie z
wymaganiami i przepisami, a także że niniejszy dokument jest zgodny z
stanem faktycznym i nie zawiera błędów.

Identyfikator geodezyjny: 14.04.2020
Identyfikator geodezyjny: 14.04.2020
Identyfikator geodezyjny: 14.04.2020
Identyfikator geodezyjny: 14.04.2020

Identyfikator geodezyjny: 14.04.2020
Identyfikator geodezyjny: 14.04.2020
Identyfikator geodezyjny: 14.04.2020
Identyfikator geodezyjny: 14.04.2020

Identyfikator geodezyjny: 14.04.2020
Identyfikator geodezyjny: 14.04.2020
Identyfikator geodezyjny: 14.04.2020
Identyfikator geodezyjny: 14.04.2020

PROJEKTOWANIE BUDOWLANE	
94-026 Łódź ul. Wolności 8, lokal nr 8	
tel. 71 635 51 00, 71 635 51 01, 71 635 51 02, 71 635 51 03, 71 635 51 04, 71 635 51 05, 71 635 51 06, 71 635 51 07, 71 635 51 08, 71 635 51 09, 71 635 51 10, 71 635 51 11, 71 635 51 12, 71 635 51 13, 71 635 51 14, 71 635 51 15, 71 635 51 16, 71 635 51 17, 71 635 51 18, 71 635 51 19, 71 635 51 20, 71 635 51 21, 71 635 51 22, 71 635 51 23, 71 635 51 24, 71 635 51 25, 71 635 51 26, 71 635 51 27, 71 635 51 28, 71 635 51 29, 71 635 51 30, 71 635 51 31, 71 635 51 32, 71 635 51 33, 71 635 51 34, 71 635 51 35, 71 635 51 36, 71 635 51 37, 71 635 51 38, 71 635 51 39, 71 635 51 40, 71 635 51 41, 71 635 51 42, 71 635 51 43, 71 635 51 44, 71 635 51 45, 71 635 51 46, 71 635 51 47, 71 635 51 48, 71 635 51 49, 71 635 51 50, 71 635 51 51, 71 635 51 52, 71 635 51 53, 71 635 51 54, 71 635 51 55, 71 635 51 56, 71 635 51 57, 71 635 51 58, 71 635 51 59, 71 635 51 60, 71 635 51 61, 71 635 51 62, 71 635 51 63, 71 635 51 64, 71 635 51 65, 71 635 51 66, 71 635 51 67, 71 635 51 68, 71 635 51 69, 71 635 51 70, 71 635 51 71, 71 635 51 72, 71 635 51 73, 71 635 51 74, 71 635 51 75, 71 635 51 76, 71 635 51 77, 71 635 51 78, 71 635 51 79, 71 635 51 80, 71 635 51 81, 71 635 51 82, 71 635 51 83, 71 635 51 84, 71 635 51 85, 71 635 51 86, 71 635 51 87, 71 635 51 88, 71 635 51 89, 71 635 51 90, 71 635 51 91, 71 635 51 92, 71 635 51 93, 71 635 51 94, 71 635 51 95, 71 635 51 96, 71 635 51 97, 71 635 51 98, 71 635 51 99, 71 635 51 100, 71 635 51 101, 71 635 51 102, 71 635 51 103, 71 635 51 104, 71 635 51 105, 71 635 51 106, 71 635 51 107, 71 635 51 108, 71 635 51 109, 71 635 51 110, 71 635 51 111, 71 635 51 112, 71 635 51 113, 71 635 51 114, 71 635 51 115, 71 635 51 116, 71 635 51 117, 71 635 51 118, 71 635 51 119, 71 635 51 120, 71 635 51 121, 71 635 51 122, 71 635 51 123, 71 635 51 124, 71 635 51 125, 71 635 51 126, 71 635 51 127, 71 635 51 128, 71 635 51 129, 71 635 51 130, 71 635 51 131, 71 635 51 132, 71 635 51 133, 71 635 51 134, 71 635 51 135, 71 635 51 136, 71 635 51 137, 71 635 51 138, 71 635 51 139, 71 635 51 140, 71 635 51 141, 71 635 51 142, 71 635 51 143, 71 635 51 144, 71 635 51 145, 71 635 51 146, 71 635 51 147, 71 635 51 148, 71 635 51 149, 71 635 51 150, 71 635 51 151, 71 635 51 152, 71 635 51 153, 71 635 51 154, 71 635 51 155, 71 635 51 156, 71 635 51 157, 71 635 51 158, 71 635 51 159, 71 635 51 160, 71 635 51 161, 71 635 51 162, 71 635 51 163, 71 635 51 164, 71 635 51 165, 71 635 51 166, 71 635 51 167, 71 635 51 168, 71 635 51 169, 71 635 51 170, 71 635 51 171, 71 635 51 172, 71 635 51 173, 71 635 51 174, 71 635 51 175, 71 635 51 176, 71 635 51 177, 71 635 51 178, 71 635 51 179, 71 635 51 180, 71 635 51 181, 71 635 51 182, 71 635 51 183, 71 635 51 184, 71 635 51 185, 71 635 51 186, 71 635 51 187, 71 635 51 188, 71 635 51 189, 71 635 51 190, 71 635 51 191, 71 635 51 192, 71 635 51 193, 71 635 51 194, 71 635 51 195, 71 635 51 196, 71 635 51 197, 71 635 51 198, 71 635 51 199, 71 635 51 200, 71 635 51 201, 71 635 51 202, 71 635 51 203, 71 635 51 204, 71 635 51 205, 71 635 51 206, 71 635 51 207, 71 635 51 208, 71 635 51 209, 71 635 51 210, 71 635 51 211, 71 635 51 212, 71 635 51 213, 71 635 51 214, 71 635 51 215, 71 635 51 216, 71 635 51 217, 71 635 51 218, 71 635 51 219, 71 635 51 220, 71 635 51 221, 71 635 51 222, 71 635 51 223, 71 635 51 224, 71 635 51 225, 71 635 51 226, 71 635 51 227, 71 635 51 228, 71 635 51 229, 71 635 51 230, 71 635 51 231, 71 635 51 232, 71 635 51 233, 71 635 51 234, 71 635 51 235, 71 635 51 236, 71 635 51 237, 71 635 51 238, 71 635 51 239, 71 635 51 240, 71 635 51 241, 71 635 51 242, 71 635 51 243, 71 635 51 244, 71 635 51 245, 71 635 51 246, 71 635 51 247, 71 635 51 248, 71 635 51 249, 71 635 51 250, 71 635 51 251, 71 635 51 252, 71 635 51 253, 71 635 51 254, 71 635 51 255, 71 635 51 256, 71 635 51 257, 71 635 51 258, 71 635 51 259, 71 635 51 260, 71 635 51 261, 71 635 51 262, 71 635 51 263, 71 635 51 264, 71 635 51 265, 71 635 51 266, 71 635 51 267, 71 635 51 268, 71 635 51 269, 71 635 51 270, 71 635 51 271, 71 635 51 272, 71 635 51 273, 71 635 51 274, 71 635 51 275, 71 635 51 276, 71 635 51 277, 71 635 51 278, 71 635 51 279, 71 635 51 280, 71 635 51 281, 71 635 51 282, 71 635 51 283, 71 635 51 284, 71 635 51 285, 71 635 51 286, 71 635 51 287, 71 635 51 288, 71 635 51 289, 71 635 51 290, 71 635 51 291, 71 635 51 292, 71 635 51 293, 71 635 51 294, 71 635 51 295, 71 635 51 296, 71 635 51 297, 71 635 51 298, 71 635 51 299, 71 635 51 300, 71 635 51 301, 71 635 51 302, 71 635 51 303, 71 635 51 304, 71 635 51 305, 71 635 51 306, 71 635 51 307, 71 635 51 308, 71 635 51 309, 71 635 51 310, 71 635 51 311, 71 635 51 312, 71 635 51 313, 71 635 51 314, 71 635 51 315, 71 635 51 316, 71 635 51 317, 71 635 51 318, 71 635 51 319, 71 635 51 320, 71 635 51 321, 71 635 51 322, 71 635 51 323, 71 635 51 324, 71 635 51 325, 71 635 51 326, 71 635 51 327, 71 635 51 328, 71 635 51 329, 71 635 51 330, 71 635 51 331, 71 635 51 332, 71 635 51 333, 71 635 51 334, 71 635 51 335, 71 635 51 336, 71 635 51 337, 71 635 51 338, 71 635 51 339, 71 635 51 340, 71 635 51 341, 71 635 51 342, 71 635 51 343, 71 635 51 344, 71 635 51 345, 71 635 51 346, 71 635 51 347, 71 635 51 348, 71 635 51 349, 71 635 51 350, 71 635 51 351, 71 635 51 352, 71 635 51 353, 71 635 51 354, 71 635 51 355, 71 635 51 356, 71 635 51 357, 71 635 51 358, 71 635 51 359, 71 635 51 360, 71 635 51 361, 71 635 51 362, 71 635 51 363, 71 635 51 364, 71 635 51 365, 71 635 51 366, 71 635 51 367, 71 635 51 368, 71 635 51 369, 71 635 51 370, 71 635 51 371, 71 635 51 372, 71 635 51 373, 71 635 51 374, 71 635 51 375, 71 635 51 376, 71 635 51 377, 71 635 51 378, 71 635 51 379, 71 635 51 380, 71 635 51 381, 71 635 51 382, 71 635 51 383, 71 635 51 384, 71 635 51 385, 71 635 51 386, 71 635 51 387, 71 635 51 388, 71 635 51 389, 71 635 51 390, 71 635 51 391, 71 635 51 392, 71 635 51 393, 71 635 51 394, 71 635 51 395, 71 635 51 396, 71 635 51 397, 71 635 51 398, 71 635 51 399, 71 635 51 400, 71 635 51 401, 71 635 51 402, 71 635 51 403, 71 635 51 404, 71 635 51 405, 71 635 51 406, 71 635 51 407, 71 635 51 408, 71 635 51 409, 71 635 51 410, 71 635 51 411, 71 635 51 412, 71 635 51 413, 71 635 51 414, 71 635 51 415, 71 635 51 416, 71 635 51 417, 71 635 51 418, 71 635 51 419, 71 635 51 420, 71 635 51 421, 71 635 51 422, 71 635 51 423, 71 635 51 424, 71 635 51 425, 71 635 51 426, 71 635 51 427, 71 635 51 428, 71 635 51 429, 71 635 51 430, 71 635 51 431, 71 635 51 432, 71 635 51 433, 71 635 51 434, 71 635 51 435, 71 635 51 436, 71 635 51 437, 71 635 51 438, 71 635 51 439, 71 635 51 440, 71 635 51 441, 71 635 51 442, 71 635 51 443, 71 635 51 444, 71 635 51 445, 71 635 51 446, 71 635 51 447, 71 635 51 448, 71 635 51 449, 71 635 51 450, 71 635 51 451, 71 635 51 452, 71 635 51 453, 71 635 51 454, 71 635 51 455, 71 635 51 456, 71 635 51 457, 71 635 51 458, 71 635 51 459, 71 635 51 460, 71 635 51 461, 71 635 51 462, 71 635 51 463, 71 635 51 464, 71 635 51 465, 71 635 51 466, 71 635 51 467, 71 635 51 468, 71 635 51 469, 71 635 51 470, 71 635 51 471, 71 635 51 472, 71 635 51 473, 71 635 51 474, 71 635 51 475, 71 635 51 476, 71 635 51 477, 71 635 51 478, 71 635 51 479, 71 635 51 480, 71 635 51 481, 71 635 51 482, 71 635 51 483, 71 635 51 484, 71 635 51 485, 71 635 51 486, 71 635 51 487, 71 635 51 488, 71 635 51 489, 71 635 51 490, 71 635 51 491, 71 635 51 492, 71 635 51 493, 71 635 51 494, 71 635 51 495, 71 635 51 496, 71 635 51 497, 71 635 51 498, 71 635 51 499, 71 635 51 500, 71 635 51 501, 71 635 51 502, 71 635 51 503, 71 635 51 504, 71 635 51 505, 71 635 51 506, 71 635 51 507, 71 635 51 508, 71 635 51 509, 71 635 51 510, 71 635 51 511, 71 635 51 512, 71 635 51 513, 71 635 51 514, 71 635 51 515, 71 635 51 516, 71 635 51 517, 71 635 51 518, 71 635 51 519, 71 635 51 520, 71 635 51 521, 71 635 51 522, 71 635 51 523, 71 635 51 524, 71 635 51 525, 71 635 51 526, 71 635 51 527, 71 635 51 528, 71 635 51 529, 71 635 51 530, 71 635 51 531, 71 635 51 532, 71 635 51 533, 71 635 51 534, 71 635 51 535, 71 635 51 536, 71 635 51 537, 71 635 51 538, 71 635 51 539, 71 635 51 540, 71 635 51 541, 71 635 51 542, 71 635 51 543, 71 635 51 544, 71 635 51 545, 71 635 51 546, 71 635 51 547, 71 635 51 548, 71 635 51 549, 71 635 51 550, 71 635 51 551, 71 635 51 552, 71 635 51 553, 71 635 51 554, 71 635 51 555, 71 635 51 556, 71 635 51 557, 71 635 51 558, 71 635 51 559, 71 635 51 560, 71 635 51 561, 71 635 51 562, 71 635 51 563, 71 635 51 564, 71 635 51 565, 71 635 51 566, 71 635 51 567, 71 635 51 568, 71 635 51 569, 71 635 51 570, 71 635 51 571, 71 635 51 572, 71 635 51 573, 71 635 51 574, 71 635 51 575, 71 635 51 576, 71 635 51 577, 71 635 51 578, 71 635 51 579, 71 635 51 580, 71 635 51 581, 71 635 51 582, 71 635 51 583, 71 635 51 584, 71 635 51 585, 71 635 51 586, 71 635 51 587, 71 635 51 588, 71 635 51 589, 71 635 51 590, 71 635 51 591, 71 635 51 592, 71 635 51 593, 71 635 51 594, 71 635 51 595, 71 635 51 596, 71 635 51 597, 71 635 51 598, 71 635 51 599, 71 635 51 600, 71 635 51 601, 71 635 51 602, 71 635 51 603, 71 635 51 604, 71 635 51 605, 71 635 51 606, 71 635 51 607, 71 635 51 608, 71 635 51 609, 71 635 51 610, 71 635 51 611, 71 635 51 612, 71 635 51 613, 71 635 51 614, 71 635 51 615, 71 635 51 616, 71 635 51 617, 71 635 51 618, 71 635 51 619, 71 635 51 620, 71 635 51 621, 71 635 51 622, 71 635 51 623, 71 635 51 624, 71 635 51 625, 71 635 51 626, 71 635 51 627, 71 635 51 628, 71 635 51 629, 71 635 51 630, 71 635 51 631, 71 635 51 632, 71 635 51 633, 71 635 51 634, 71 635 51 635, 71 635 51 636, 71 635 51 637, 71 635 51 638, 71 635 51 639, 71 635 51 640, 71 635 51 641, 71 635 51 642, 71 635 51 643, 71 635 51 644, 71 635 51 645, 71 635 51 646, 71 635 51 647, 71 635 51 648, 71 635 51 649, 71 635 51 650, 71 635 51 651, 71 635 51 652, 71 635 51 653, 71 635 51 654, 71 635 51 655, 71 635 51 656, 71 635 51 657, 71 635 51 658, 71 635 51 659, 71 635 51 660, 71 635 51 661, 71 635 51 662, 71 635 51 663, 71 635 51 664, 71 635 51 665, 71 635 51 666, 71 635 51 667, 71 635 51 668, 71 635 51 669, 71 635 51 670, 71 635 51 671, 71 635 51 672, 71 635 51 673, 71 635 51 674, 71 635 51 675, 71 635 51 676, 71 635 51 677, 71 635 51 678, 71 635 51 679, 71 635 51 680, 71 635 51 681, 71 635 51 682, 71 635 51 683, 71 635 51 684, 71 635 51 685, 71 635 51 686, 71 635 51 687, 71 635 51 688, 71 635 51 689, 71 635 51 690, 71 635 51 691, 71 635 51 692, 71 635 51 693, 71 635 51 694, 71 635 51 695, 71 635 51 696, 71 635 51 697, 71 635 51 698, 71 635 51 699, 71 635 51 700, 71 635 51 701, 71 635 51 702, 71 635 51 703, 71 635 51 704, 71 635 51 705, 71 635 51 706, 71 635 51 707, 71 635 51 708, 71 635 51 709, 71 635 51 710, 71 635 51 711, 71 635 51 712, 71 635 51 713, 71 635 51 714, 71 635 51 715, 71 635 51 716, 71 635 51 717, 71 635 51 718, 71 635 51 719, 71 635 51 720, 71 635 51 721, 71 635 51 722, 71 635 51 723, 71 635 51 724, 71 635 51 725, 71 635 51 726, 71 635 51 727, 71 635 51 728, 71 635 51 729, 71 635 51 730, 71 635 51 731, 71 635 51 732, 71 635 51 733, 71 635 51 734, 71 635 51 735, 71 635 51 736, 71 635 51 737, 71 635 51 738, 71 635 51 739, 71 635 51 740, 71 635 51 741, 71 635 51 742, 71 635 51 743, 71 635 51 744, 71 635 51 745, 71 635 51 746, 71 635 51 747, 71 635 51 748, 71 635 51 749, 71 635 51 750, 71 635 51 751, 71 635 51 752, 71 635 51 753, 71 635 51 754, 71 635 51 755, 71 635 51 756, 71 635 51 757, 71 635 51 758, 71 635 51 759, 71 635 51 760, 71 635 51 761, 71 635 51 762, 71 635 51 763, 71 635 51 764, 71 635 51 765, 71 635 51 766, 71 635 51 767, 71 635 51 768, 71 635 51 769, 71 635 51 770, 71 635 51 771, 71 635 51 772, 71 635 51 773, 71 635 51 774, 71 635 51 775, 71 635 51 776, 71 635 51 777, 71 635 51 778, 71 635 51 779, 71 635 51 780, 71 635 51 781, 71 635 51 782, 71 635 51 783, 71 635 51 784, 71 635 51 785, 71 635 51 786, 71 635 51 787, 71 635 51 788, 71 635 51 789, 71 635 51 790, 71 635 51 791, 71 635 51 792, 71 635 51 793, 71 635 51 794, 71 635 51 795, 71 635 51 796, 71 635 51 797, 71 635 51 798, 71 635 51 799, 71 635 51 800, 71 635 51 801, 71 635 51 802, 71 635 51 803, 71 635 51 804, 71 635 51 805, 71 635 51 806, 71 635 51 807, 71 635 51 808, 71 635 51 809, 71 635 51 810, 71 635 51 811, 71 635 51 812, 71 635 51 813, 71 635 51 814, 71 635 51 815, 71 635 51 816, 71 635 51 817, 71 635 51 818, 71 635 51 819, 71 635 51 820, 71 635 51 821, 71 635 51 822, 71 635 51 823, 71 635 51 824, 71 635 51 825, 71 635 51 826, 71 635 51 827,	

STADIUM PROJEKTU:	PROJEKT BUDOWLANY	DATA: sierpień 2020
NAZWA:	RYS. 6	
TYTUŁ:	Zagospodarowanie terenu	
PROJEKTANT:	mgr inż. Beata Kusiak	SKALA: 1:500
SPRAWDZAJĄCY:	mgr inż. Tomasz Jerominko	PODPIS:
	mgr inż. Beata Kusiak	PODPIS:

XYZ POMIAR
GEODEZJA SKANING 3D
ul. Białej Pirog
upr. świad. nr 19345

Układ współrzędnych: "2000"
Poziom odniesienia: "Kronstadt 60"
Mapa zasadnicza sekcja nr ew: 6.155.32.24.1.2, 6.155.32.24.1.4 - układ 2000
Uwaga: Nie wklucza się istnienia w terenie urządzeń nie zgłoszonych do Inwentaryzacji i nie wykrytych podczas wywiadu terenowego.
Uwaga: Nie ustalano służebności gruntowej
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej nr GK.6641/1998.2020
Mapę uzgodniono w ZUDP
Gruncie wniesiono na podstawie Mapy służy do celów projektowych
Mapa aktualna na dzień: 20.07.2020r.
Zakres opracowania -

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Skala 1:500

Oświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat technicznych pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia	Starosta Belchatowski
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GK.6641.1998.2020
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Belchatowski
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	9.1001.2020.2020
Data wpisu operatu do materiału zasobu	03.08.2020

Z up. STAROSTY
mgr Marek Bisk
NACZELNIK WYDZIAŁU
Architektury i Budownictwa

Za zgodności z oryginałem
mgr inż. Beata Kusiak
upr. bud. nr 01/2028/POOS-12
mgr inż. Tomasz Jerominko
upr. bud. nr 01/2028/POOS-03
mgr inż. Beata Kusiak
upr. bud. nr 01/2028/POOS-12

W wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany, informuję, że niniejszy dokument został opracowany na podstawie mapy ewidencyjnej i kartograficznej. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.

Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu: 9.1001.2020.2020
Data wpisu operatu do materiału zasobu: 03.08.2020

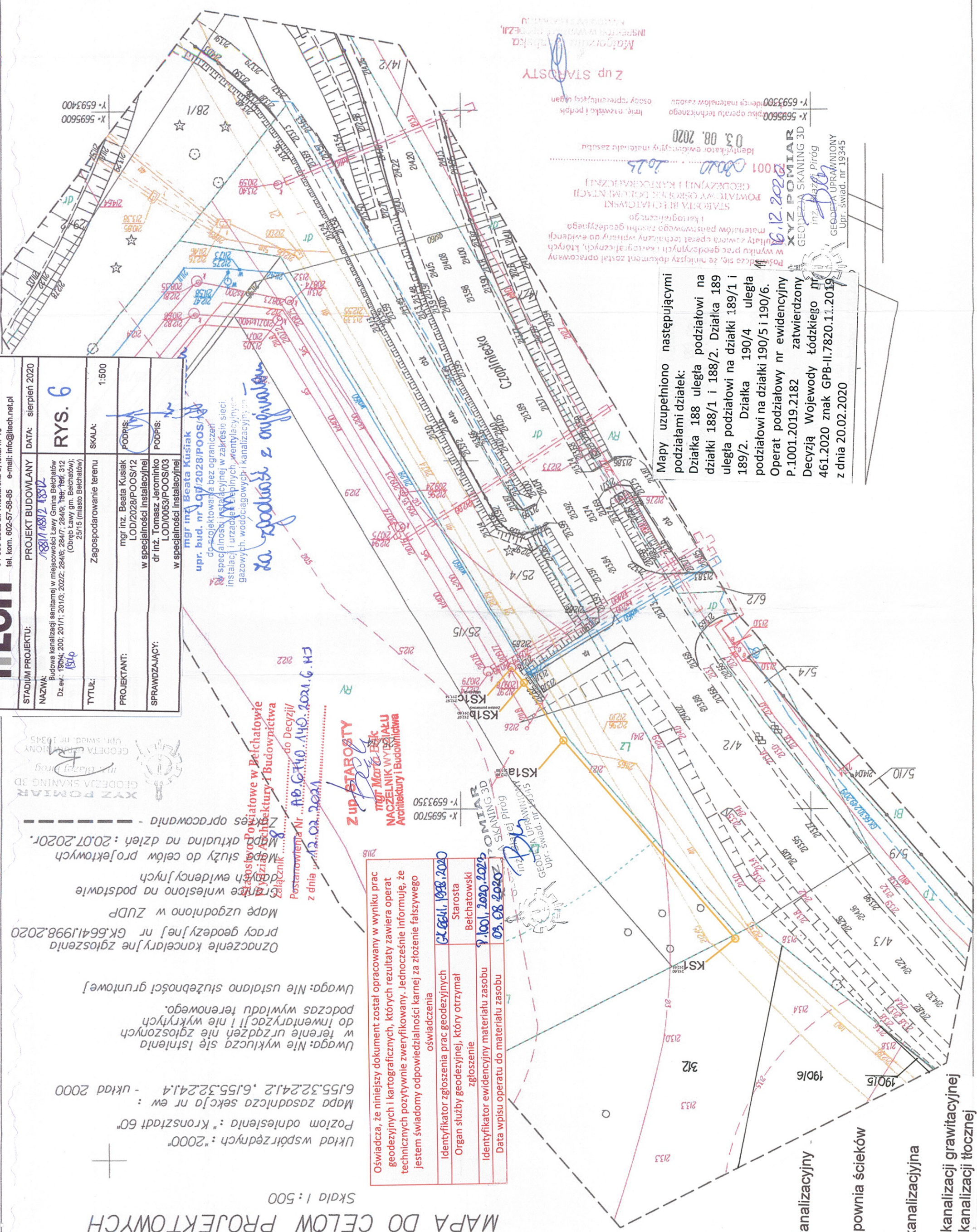
XYZ POMIAR
GEODEZJA SKANING 3D
ul. Białej Pirog
upr. świad. nr 19345

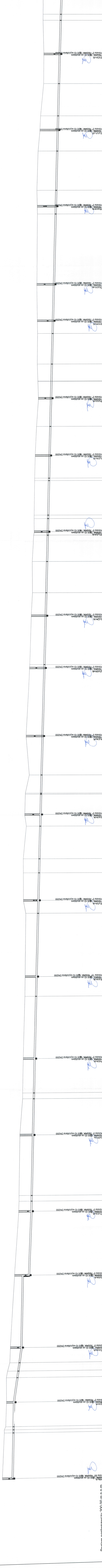
Mapy uzupełniono następującymi podziałami działek:
Działka 188 uległa podziałowi na działki 188/1 i 188/2. Działka 189 uległa podziałowi na działki 189/1 i 189/2. Działka 190/4 uległa podziałowi na działki 190/5 i 190/6.
Operat podziałowy nr ewidencyjny P.1001.2019.2182 zatwierdzony Decyzją Wojewody łódzkiego nr 461.2020 znak GPB-II.7820.11.2019 z dnia 20.02.2020

LEGENDA:

- TK Trójnik kanalizacyjny
- P1 Przepompownia ścieków
- KS1a Studnia kanalizacyjna
- Przewód kanalizacji grawitacyjnej
- Przewód kanalizacji tłocznej

XYZ POMIAR
GEODEZJA SKANING 3D
Spółka cywilna Błażej Pirog, Paweł Pirog
97-400 Belchatów, ul. Energetyków 12
NIP: PL7692154325, REGON: 100540390





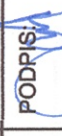

UWAGA:
• INTEGRALNA CZĘŚĆ OPRACOWANIA STANOWIA OPISY ZAMIESZCZONE W CZĘŚCI OPISOWEJ PROJEKTU,
• CAŁOŚĆ WYKONAĆ ZGODNIE Z AKTUALNIE OBOWIAZUJĄCYMI PRZEPISAMI,
• DOPUSZCZA SIĘ ZASTOSOWANIE URZĄDZEŃ, ARMATURY INNYCH FIRM, ALE O RÓWNOWARTYCH PARAMETRACH I JAKOŚCI.

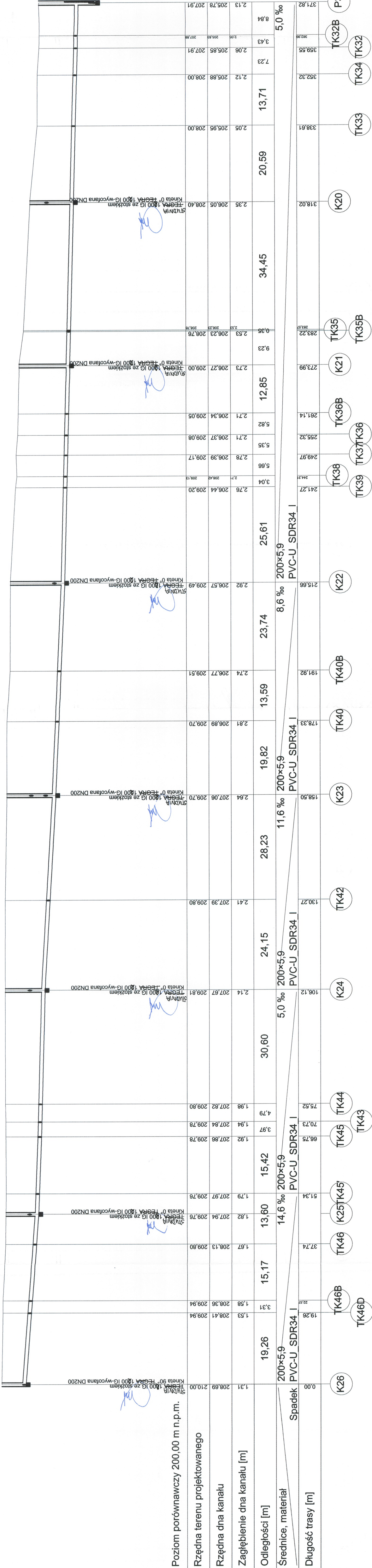


PROJEKTOWANIE BUDOWLANE

94-038 Łódź ul. Wioślarska 8, lokal nr 16
tel. kom. 602-57-58-85 e-mail: info@itech.net.pl

STADIUM PROJEKTU:	PROJEKT BUDOWLANY	DATA:	sierpień 2020
NAZWA: Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Ławy Głina Bełchatów Dz.ew.: 190/4; 200; 201/1; 201/3; 202/2; 284/6; 284/7; 284/8; 189-312 (Obręb Ławy gm. Bełchatów); 190/6 25/15 (miasto Bełchatów)			
RYS.			8

TYTUŁ:	Profil podłużny	SKALA:	1:100;500
PROJEKTANT:	mgr inż. Beata Kusiak LOD/2028/POOS/12	PODPIS:	
SPRAWDZAJĄCY:	dr inż. Tomasz Jeronimo LOD/0053/POOS/03	PODPIS:	



Poziom porównawczy 200,00 m n.p.m.

Rzędna terenu projektowanego	213.60	212.65	212.97
Rzędna dna kanału	212.61	211.66	211.60
Zagłębienie dna kanału [m]	0.99	0.99	1.37
Odległości [m]		37,84	10,17
Średnice, materiał		200×5,9 PVC-U SDR34 I	200×5,9 PVC-U SDR34 I
Długość trasy [m]	0,00	37,84	48,01

KS1

KS1a

punkt pomiarowy

KS1c

włączenie

- UWAGA:
- INTEGRALNĄ CZĘŚĆ OPRACOWANIA STANOWIĄ OPISY ZAMIESZCZONE W CZĘŚCI OPISOWEJ PROJEKTU,
 - CAŁOŚĆ WYKONAĆ ZGODNIE Z AKTUALNIE OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI,
 - DOPUSZCZA SIĘ ZASTOSOWANIE URZĄDZEŃ, ARMATURY INNYCH FIRM, ALE O RÓWNOWAZNYCH PARAMETRACH I JAKOŚCI.

ITECH

PROJEKTOWANIE BUDOWLANE

94-036 Łódź ul. Wioślarska 8, lokal nr 16
tel. kom. 602-57-58-85 e-mail: info@itech.net.pl

STADIUM PROJEKTU:	PROJEKT BUDOWLANY	DATA: sierpień 2020
NAZWA:	Budowa kanalizacji sanitarnej w miejscowości Ławy Gmina Bełchatów Dz.ew.: 190/4; 200; 201/1; 201/3; 202/2; 284/6; 284/7; 284/9; 188; 189; 312 (Obręb Ławy gm. Bełchatów); 25/15 (miasto Bełchatów)	RYS. 11
TYTUŁ:	Profil podłużny	SKALA: 1:100:500
PROJEKTANT:	mgr inż. Beata Kusiak LOD/2028/POOS/12 w specjalności instalacyjnej	PODPIS:
SPRAWDZAJĄCY:	dr inż. Tomasz Jerominko LOD/0053/POOS/03 w specjalności instalacyjnej	PODPIS:



METALCHEM-WARSZAWA

SPÓŁKA AKCYJNA

ul. Studzienna 7a

01-259 Warszawa

<http://www.metalchemsa.pl>

e-mail: metalchem@metalchemsa.pl

tel: (0-22) 837 12 70

Wydział Gospodarki i Rolnictwa

fax: (0-22) 836 82 50

ZADANIE: Przepompownia ścieków METALCHEM typ PMS-2x08-80V42L-12x34

PROJEKT: Ławy P-1.tbz

Dane przepompowni

Maksymalny dopływ ścieków	Qs	0,86 [l/s]
Rzędna terenu	Rt	204,22 [m]
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn1	202,20 [m]
Średnica rurociągu dopływowego	D1	250,00 [mm]
Kąt rurociągu dopływowego	α 1	90 [°]
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn2	brak [m]
Średnica rurociągu dopływowego	D2	brak [mm]
Kąt rurociągu dopływowego	α 2	brak [°]
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn3	brak [m]
Średnica rurociągu dopływowego	D3	brak [mm]
Kąt rurociągu dopływowego	α 3	brak [°]
Rzędna osi rurociągu tłocznego	Rrt	202,20 [m]
Rzędna kolektora tłocznego	Rkt	212,62 [m]
Ciśnienie w kolektorze tłocznym	p _{kt}	0,00 [MPa]
Rzędna posadowienia	Kp	201,02 [m]

Zbiornik

Wysokość zbiornika	H _z	3,40 [m]
Średnica zbiornika	D _w	1,20 [m]

Wymagane parametry pompy

Liczba pomp	2,00 [-]
Wydajność	2,00 [l/s]
Podnoszenie	12,88 [m]

Typ pompy: MSV-80-42L

Wydajność nominalna	9,50 [l/s]
Nominalna wysokość podnoszenia	13,60 [m]
Nominalna moc silnika napędowego	4,00 [kW]
Obroty pompy	2885,00 [obr/min]
Dopuszczalna liczba włączeń pompy	13,42 [1/h]
Liczba włączeń pompy w przepompowni	4,83 [1/h]

Rzędna poziomu alarmowego	Ra	202,20 [m]
Rzędna górnego poziomu ścieków	Rmax	201,80 [m]
Rzędna dolnego poziomu ścieków	Rmin	201,57 [m]
Rzędna dna zbiornika	Rd	201,17 [m]
Objętość retencyjna czynna	V _{ret}	0,26 [m ³]
Czas napełniania	T _p	5,04 [min]
Wysokość retencyjna	F	0,23 [m]
Zapas alarmowy	G	0,40 [m]

Rzeczywiste parametry pracy

	1 pompa	2 pompy
Wydajność całkowita przepompowni	4,56	5,07 [l/s]
Wydajność pompy	4,56	2,53 [l/s]
Rzeczywista wysokość podnoszenia	20,56	22,72 [m]
Całkowita moc pobierana z sieci	3,74	7,22 [kW]
Sprawność agregatu	0,25	0,16 [-]
Czas pompowania	1,17	1,03 [min]
Zużycie jednostkowe energii	0,2279	0,3958 [kWh/m ³]
Koszt jednostkowy	0,0684	0,1188 [PLN/m ³]

Elementy układu tłocznego

Wydajność obliczeniowa Q= **4,56** [l/s] Pracuje 1 pompa

Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
Pion	Pion tłocz 80 kompl	1	80,00	0,06	0,91
1	Rura PE 90x5,4	450	79,2	5,59	0,93
2	Rura PE 110x6,6	900	96,8	3,86	0,62

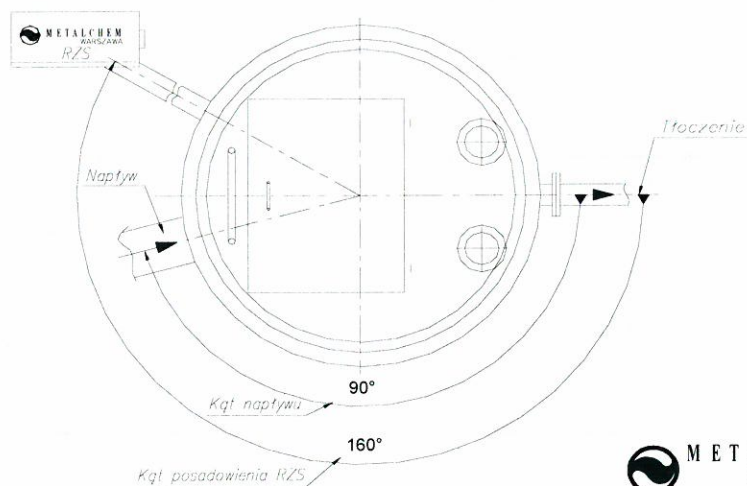
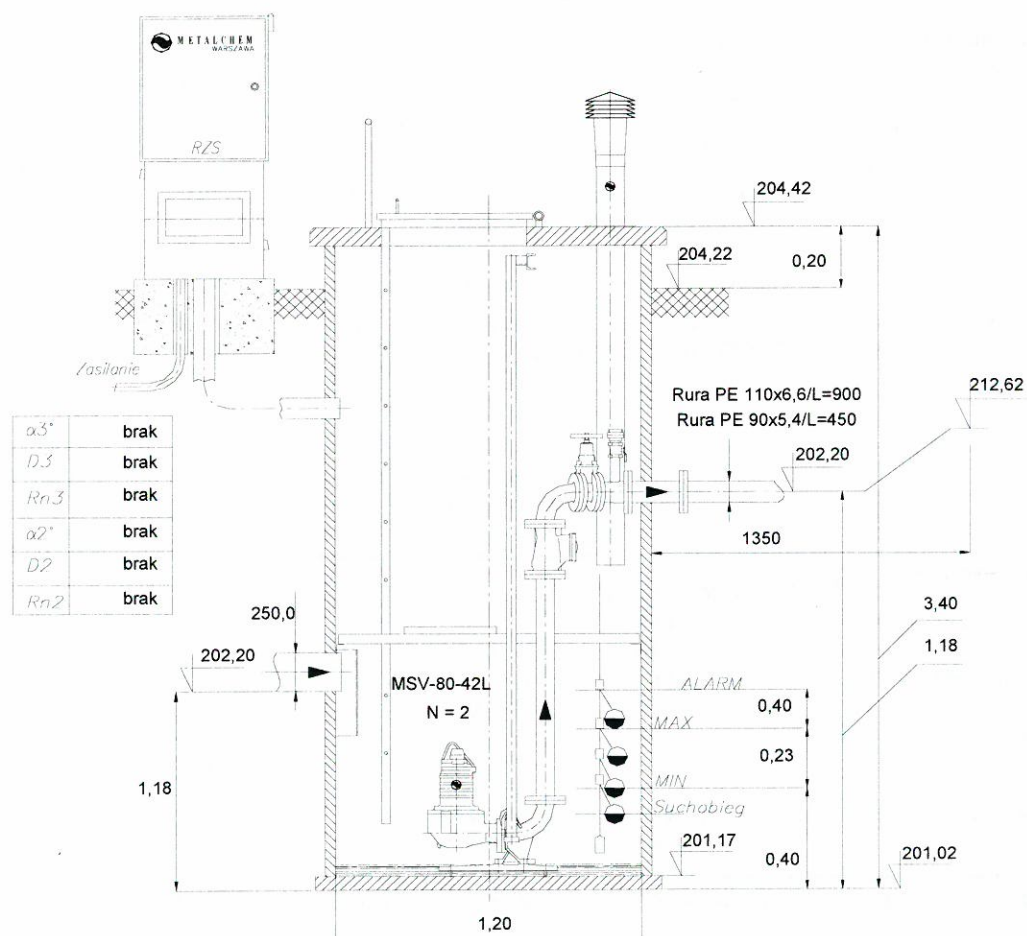
Wydajność obliczeniowa Q= **5,07** [l/s] Pracują 2 pompy

Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
Pion	Pion tłocz 80 kompl	2	80,00	0,02	0,50
1	Rura PE 90x5,4	450	79,2	6,89	1,03
2	Rura PE 110x6,6	900	96,8	4,76	0,69

ZADANIE: Przepompownia ścieków METALCHEM typ PMS-2x08-80V42L-12x34
PROJEKT Ławy P-1.tbz

APROBATA TECHNICZNA COBRTI INSTAL Nr AT/2002-02-1204-01

SCHEMAT PRZEPOMPOWNI METALCHEM – zabudowa wolnostojąca





METALCHEM-WARSZAWA
SPÓŁKA AKCYJNA

ul. Studzienna 7a
01-259 Warszawa

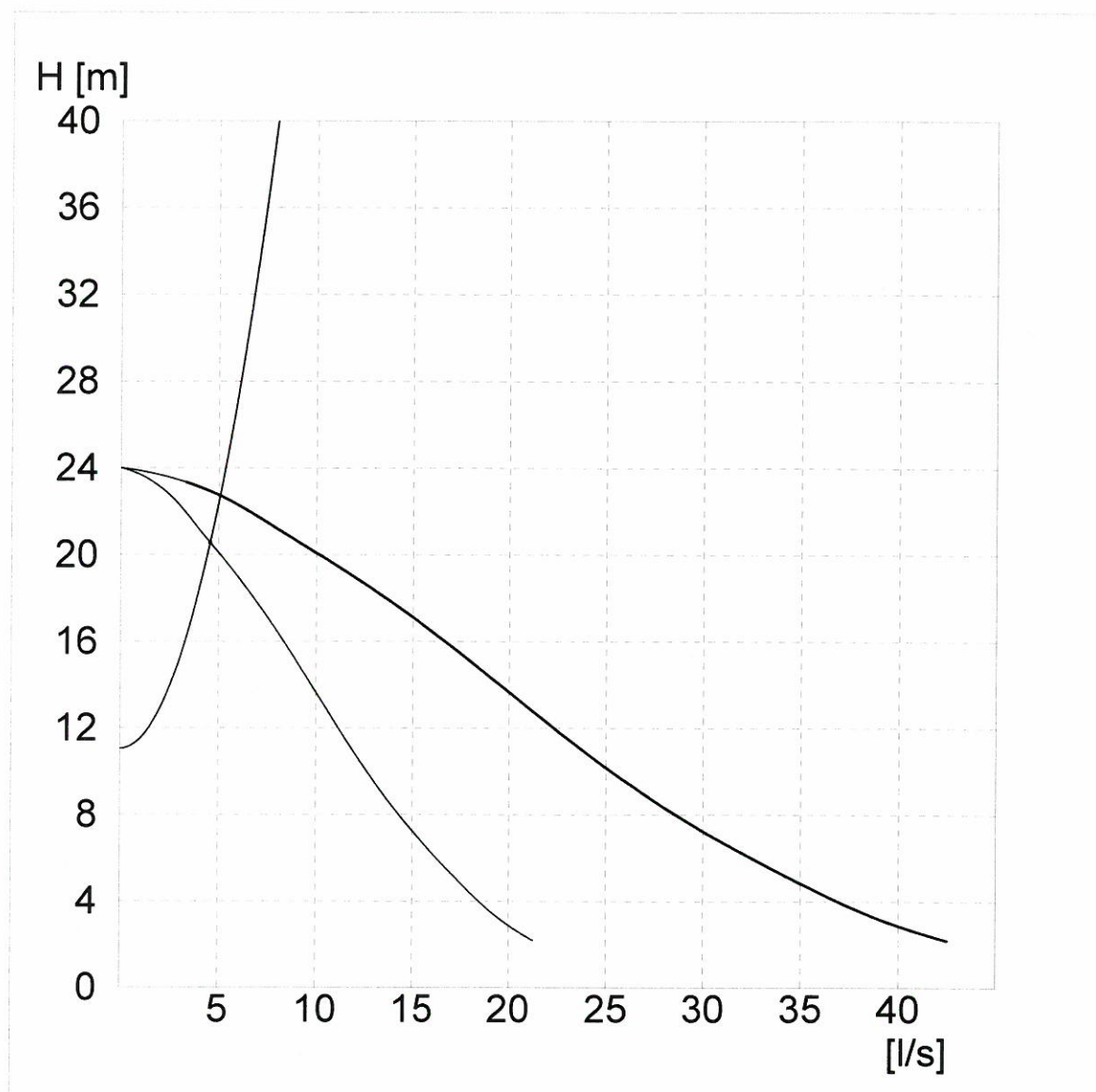
<http://www.metalchemsa.pl>
e-mail: metalchem@metalchemsa.pl

STAROSTWO POWIATOWE
w Bełchatowie

tel: (0-22) 837 12 70
fax: (0-22) 836 89 50

Wydział Architektury i Budownictwa

ZADANIE: Przepompownia ścieków METALCHEM typ PMS-2x08-80V42L-12x34
PROJEKT Ławy P-1.tbz





METALCHEM-WARSZAWA

SPÓŁKA AKCYJNA

ul. Studzienna 7a
01-259 Warszawa

<http://www.metalchemsa.pl>
e-mail: metalchem@metalchemsa.pl

STAROSTWO POWIATOWE
w Bełchatowie
Wydział Architektury i Budownictwa

tel: (0-22) 837 12 50
fax: (0-22) 836 89 50

ZADANIE: Przepompownia ścieków METALCHEM typ PMS-2x08-80V42L-12x51

PROJEKT: Ławy P-3.tbz

Dane przepompowni

Maksymalny dopływ ścieków	Qs	2,70 [l/s]
Rzędna terenu	Rt	207,91 [m]
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn1	204,22 [m]
Średnica rurociągu dopływowego	D1	250,00 [mm]
Kąt rurociągu dopływowego	α 1	60 [°]
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn2	205,20 [m]
Średnica rurociągu dopływowego	D2	250,00 [mm]
Kąt rurociągu dopływowego	α 2	180 [°]
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn3	brak [m]
Średnica rurociągu dopływowego	D3	brak [mm]
Kąt rurociągu dopływowego	α 3	brak [°]
Rzędna osi rurociągu tłocznego	Rrt	206,32 [m]
Rzędna kolektora tłocznego	Rkt	212,62 [m]
Ciśnienie w kolektorze tłocznym	p _{kt}	0,00 [MPa]
Rzędna posadowienia	Kp	203,06 [m]

Zbiornik

Wysokość zbiornika	Hz	5,05 [m]
Średnica zbiornika	Dw	1,20 [m]

Wymagane parametry pompy

Liczba pomp	2,00 [-]
Wydajność	4,00 [l/s]
Podnoszenie	16,01 [m]

Typ pompy: MSV-80-42L

Wydajność nominalna	9,50 [l/s]
Nominalna wysokość podnoszenia	13,60 [m]
Nominalna moc silnika napędowego	4,00 [kW]
Obroty pompy	2885,00 [obr/min]
Dopuszczalna liczba włączeń pompy	13,42 [1/h]
Liczba włączeń pompy w przepompowni	6,45 [1/h]

Rzędna poziomu alarmowego	Ra	204,22 [m]
Rzędna górnego poziomu ścieków	Rmax	203,92 [m]
Rzędna dolnego poziomu ścieków	Rmin	203,61 [m]
Rzędna dna zbiornika	Rd	203,21 [m]
Objętość retencyjna czynna	Vret	0,35 [m ³]
Czas napełniania	Tp	2,16 [min]
Wysokość retencyjna	F	0,31 [m]
Zapas alarmowy	G	0,30 [m]

Rzeczywiste parametry pracy

	1 pompa	2 pompy
Wydajność całkowita przepompowni	5,03	5,57 [l/s]
Wydajność pompy	5,03	2,78 [l/s]
Rzeczywista wysokość podnoszenie	20,06	22,49 [m]
Całkowita moc pobierana z sieci	3,78	7,25 [kW]
Sprawność agregatu	0,27	0,17 [-]
Czas pompowania	2,51	2,04 [min]
Zużycie jednostkowe energii	0,2089	0,3616 [kWh/m ³]
Koszt jednostkowy	0,0627	0,1085 [PLN/m ³]

Elementy układu tłocznego

Wydajność obliczeniowa Q= 5,03 [l/s] Pracuje 1 pompa

Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
Pion	Pion tłocz 80 kompl	1	80,00	0,08	1,00
1	Rura PE 90x5,4	417	79,2	6,29	1,02
2	Rura PE 110x6,6	900	96,8	4,68	0,68

Wydajność obliczeniowa Q= 5,57 [l/s] Pracują 2 pompy

Lp.	Nazwa elementu	Ilość	Średnica wew.[mm]	Opór [m]	V przepł. [m/s]
Pion	Pion tłocz 80 kompl	2	80,00	0,02	0,55
1	Rura PE 90x5,4	417	79,2	7,71	1,13
2	Rura PE 110x6,6	900	96,8	5,75	0,76



METALCHEM-WARSZAWA
SPÓŁKA AKCYJNA

ul. Studzienna 7a

01-259 Warszawa

<http://www.metalchemsa.pl>

e-mail: metalchem@metalchemsa.pl

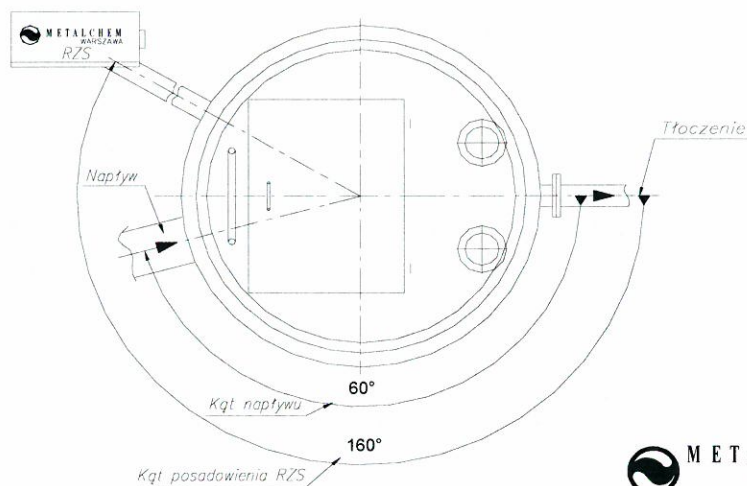
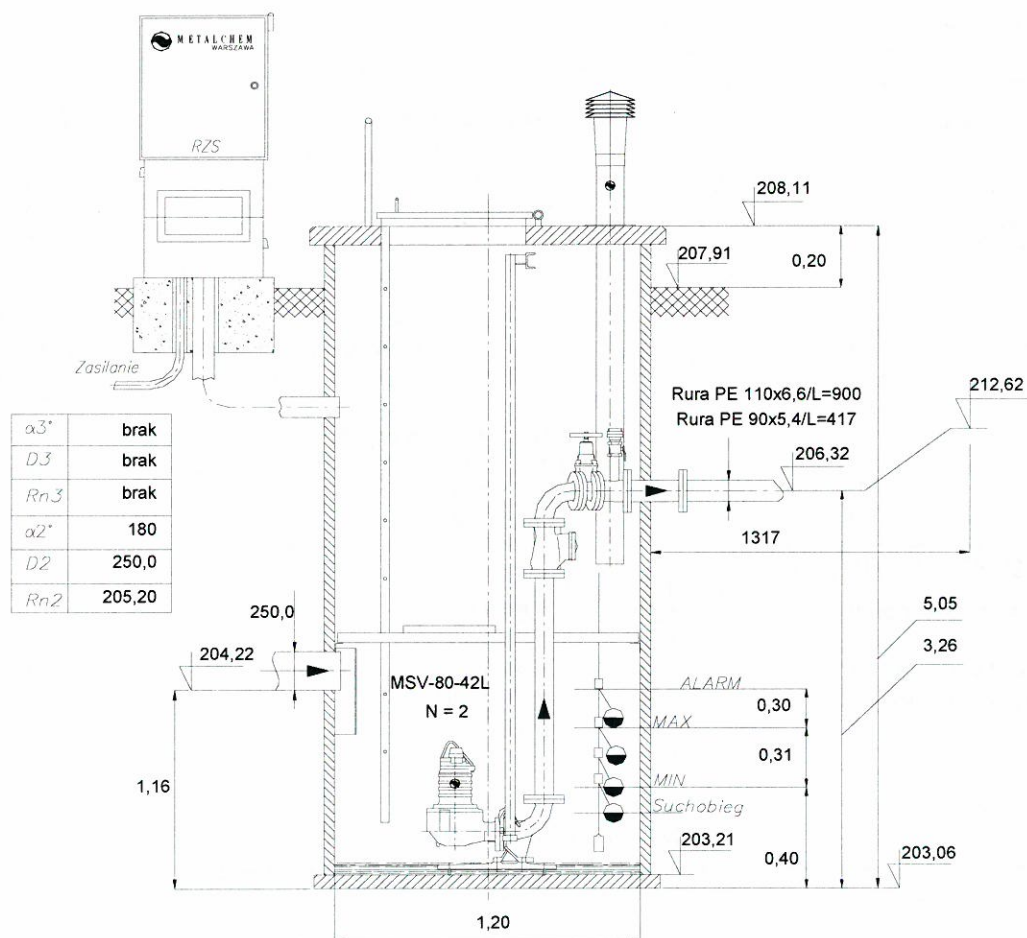
tel: (0-22) 837 12 70

fax: (0-22) 836 89 50

ZADANIE: Przepompownia ścieków METALCHEM typ PMS-2x08-80V42L-12x51
PROJEKT Ławy P-3.tbz

APROBATA TECHNICZNA COBRTI INSTAL Nr AT/2002-02-1204-01

SCHEMAT PRZEPOMPOWNI METALCHEM – zabudowa wolnostojąca



METALCHEM-WARSZAWA
SPÓŁKA AKCYJNA



METALCHEM-WARSZAWA
SPÓŁKA AKCYJNA

ul. Studzienna 7a

01-259 Warszawa

<http://www.metalchemsa.pl>

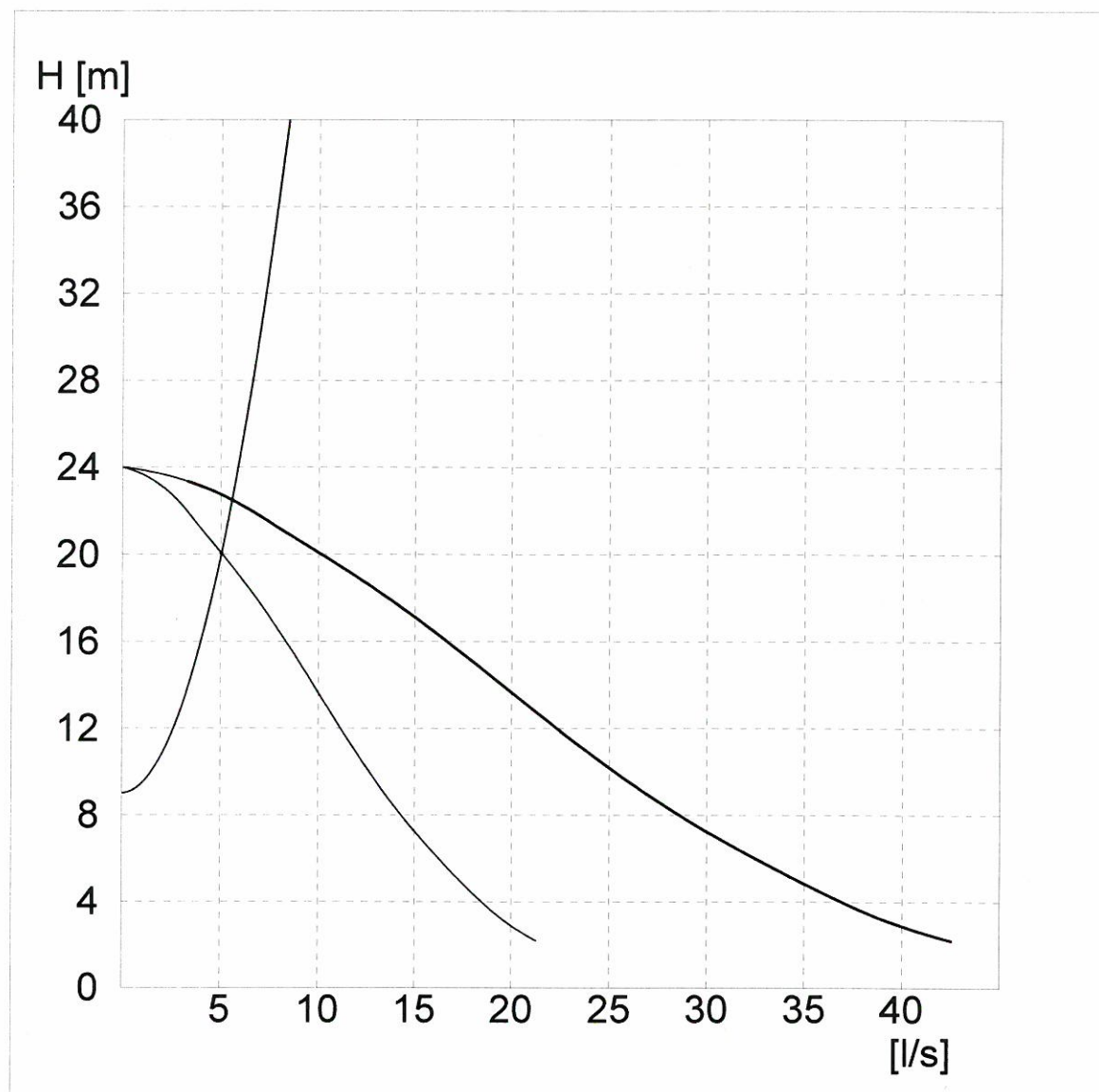
e-mail: metalchem@metalchemsa.pl

tel: (0-22) 837 12 70

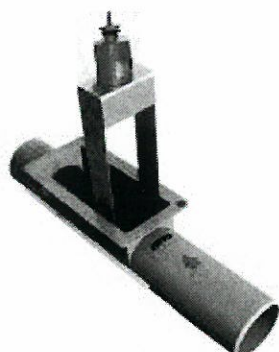
fax. (0-22) 836 89 50

ZADANIE: Przepompownia ścieków METALCHEM typ PMS-2x08-80V42L-12x51

PROJEKT Ławy P-3.tbz



Instalacja zestawu pomiarowego przepływu i koryta typu ZPB



PRZETWORNIK

- Instalować w miejscu zadaszonym lub szafce instalacyjnej



ZASILANIE

- ~230V lub opcjonalnie akumulatorem 12V (z ew. wspomaganie solarem)

CZUJNIK ULTRADŹWIĘKOWY

- Zamontować czujnik w uchwycie
- Połączyć czujnik z przetwornikiem dostarczonym kablem

POSTUMENT

- Wykonać postument pod podstawę stojaka

KOMORA POMIAROWA

(studzienka)

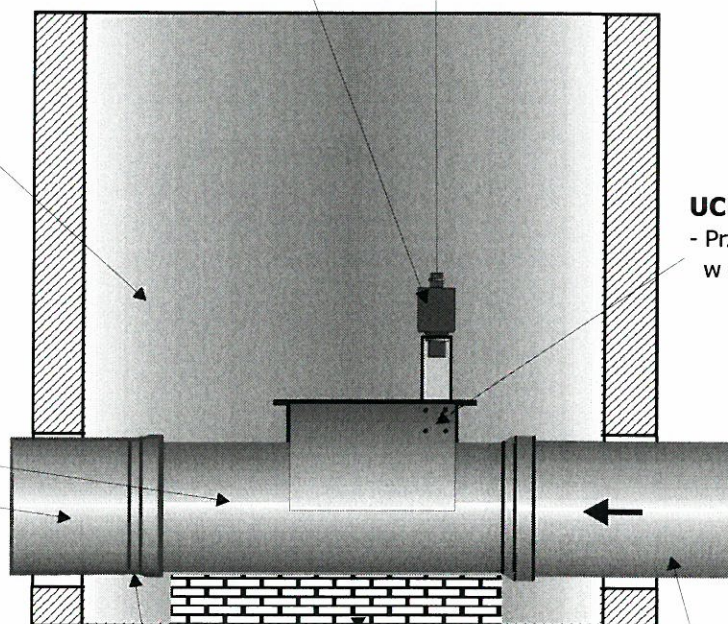
- Wielkość studni dopasować do wymiarów koryta ZPB

KORYTO POMIAROWE ZPB

- Zamontować w poziomie, bez spadków
- Zapewnić naturalny, całkowity i niepodtopiony odpływ z koryta pomiarowego

UCHWYT CZUJNIKA

- Przykręcić w oznaczonym miejscu



KORYTO POMIAROWE ZPB

- Koryto łączyć z rurociągiem za pomocą nasuwek hydraulicznych lub wykorzystując kielichy
- Wykonać podparcie koryta zapewniające jego unieruchomienie

KORYTO POMIAROWE ZPB

- Zapewnić przepływ uspokojony w rurze dolotowej poprzez zastosowanie odpowiednio długich i prostych odcinków

DI-BOX

ZAŁOŻENIA

Opisywany poniżej pomiar natężenia przepływu cieczy, w oparciu o koryto pomiarowe Palmer-Bowlus'a ZPB, dokonywany jest metodą piętrzeniową w kanałach grawitacyjnych o przekroju okrągłym, w oparciu o przepływomierz ultradźwiękowy (np. FLOWBOX).

Podstawowym warunkiem stosowania metody jest zapewnienie swobodnego, niezakłóconego odpływu cieczy z koryta pomiarowego.

ZASTOSOWANIE

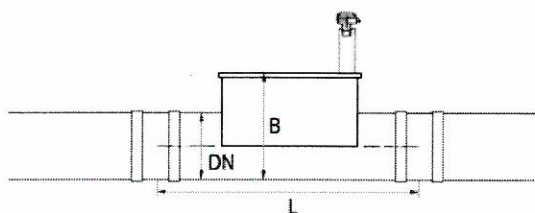
Koryto pomiarowe (zweźka pomiarowa) Palmer-Bowlus'a, zgodnie z normą ISO 4359:1983 "Liquid flow measurement in open channels. Rectangular, trapezoidal and U-shaped flumes", jest jedną z prefabrykowanych zweżek przeznaczonych do pomiaru przepływu w przewodach grawitacyjnych o przekroju okrągłym, jak również dla rurociągów pracujących bezciśnieniowo. Koryto pomiarowe zapewnia ścisłą relację pomiędzy poziomem jego napełnienia oraz natężeniem przepływu cieczy w kanale, bądź rurociągu. Do zmierzenia i przeliczenia aktualnego spiętrzenia cieczy na wielkość natężenia przepływu używa się zazwyczaj przepływomierza ultradźwiękowego (np. przepływomierza FLOWBOX).

ZALETY

- o optymalna dokładność pomiaru natężenia przepływu
- o znormalizowane wymiary koryt, zgodnie z normą ISO 4359
- o łatwość zabudowy w kanale o przekroju kołowym lub na rurociągu
- o łatwość montażu koryta ZPB

Uwaga! W ofercie posiadamy specjalistyczne wykonania koryt ZPB (np. z bocznym kominem pomiarowym do cieczy spienionych; z noniuszem pomiarowym; w antyodorowej wersji hermetycznej; w wersji z dodatkowym jakościowym pomiarem - np. pH przepływającej cieczy).

WYKONANIA I WYMIARY KORYT PALMER-BOWLUS'A



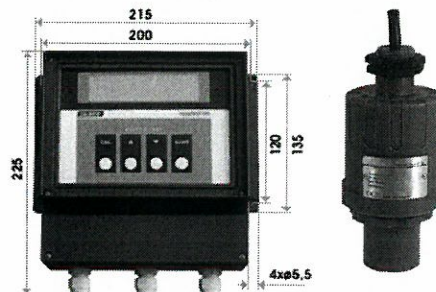
Typ koryta	DN	Q nom m³/h	B	L
ZPB 100	Ø 110	12	155	800
ZPB 160	Ø 160	45	210	800
ZPB 200	Ø 200	70	250	1190
ZPB 250	Ø 250	100	305	1190
ZPB 300	Ø 315	220	368	1400
ZPB 400	Ø 400	450	450	1500
ZPB 500	Ø 500	730	550	1700
ZPB 600	Ø 630	980	685	2000
ZPB 800	Ø 800	1700	860	2600
ZPB 1000	Ø 1000	4380	1050	3500

wymiary w mm



PRZEPŁYWOMIERZ ULTRADŹWIKOWY FLOWBOX

Przepływomierz FLOWBOX stosuje się do pomiaru chwilowego i sumarycznego przepływu cieczy w kanałach grawitacyjnych, przy użyciu koryta pomiarowego lub przelewu mierniczego. Zastosowana do pomiaru metoda ultradźwiękowa ma szereg zalet - m.in. umożliwia brak bezpośredniego kontaktu czujnika pomiarowego z zanieczyszczonym lub agresywnym medium.



CECHY PRZEPŁYWOMIERZA FLOWBOX

- o Pomiar: przepływ chwilowy, przepływ sumaryczny
- o Wyjścia prądowe: 0-20mA, 4-20mA
- o Wyjście impulsowe - sumator
- o Wyjście cyfrowe – Modbus RTU (opcja)
- o Dokładność $\pm 0,1\%$ zakresu pomiarowego
- o Zasilanie: $\sim 230V$, 50Hz
- o Pobór mocy $< 10 VA$
- o Temperatura otoczenia: $-10^{\circ}C$ do $+55^{\circ}C$
- o Klasa ochronności obudowy: IP65
- o Materiał obudowy: ABS, czujnik: PP, PVDF
- o Masa: $\sim 1,5kg$
- o Automatyczna kompensacja temperatury
- o Wąski kąt wiązki ultradźwiękowej: $5-7^{\circ}$
- o Wersja Ex (opcja)

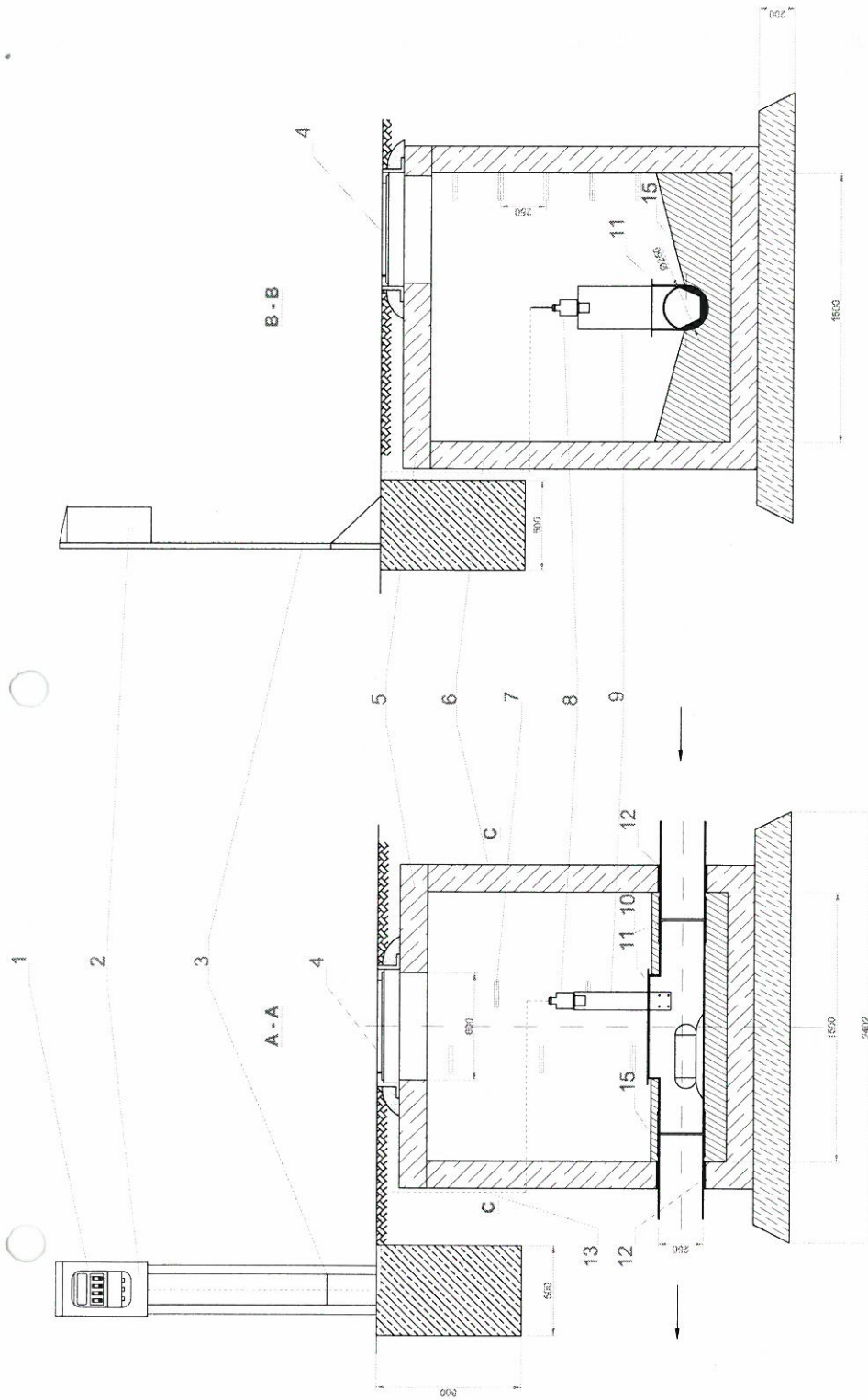
PRZEPŁYWOMIERZ FLOWBOX – opcjonalne warianty

- o Przepływomierz z modulem rejestratora danych
- o Przepływomierz FLOWBOXplus z dodatkowym pomiarem
- o Przepływomierz FLOWBOXbat – wersja bateryjna
- o Przepływomierz z modulem do transmisji danych

DI-BOX

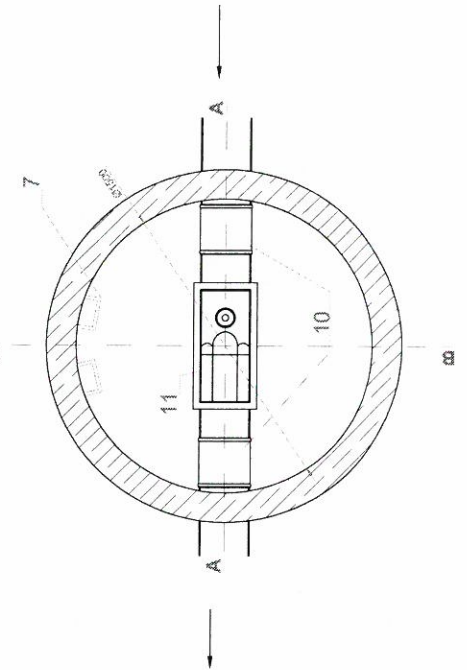
<http://www.di-box.com.pl> <mailto:info@di-box.com.pl>

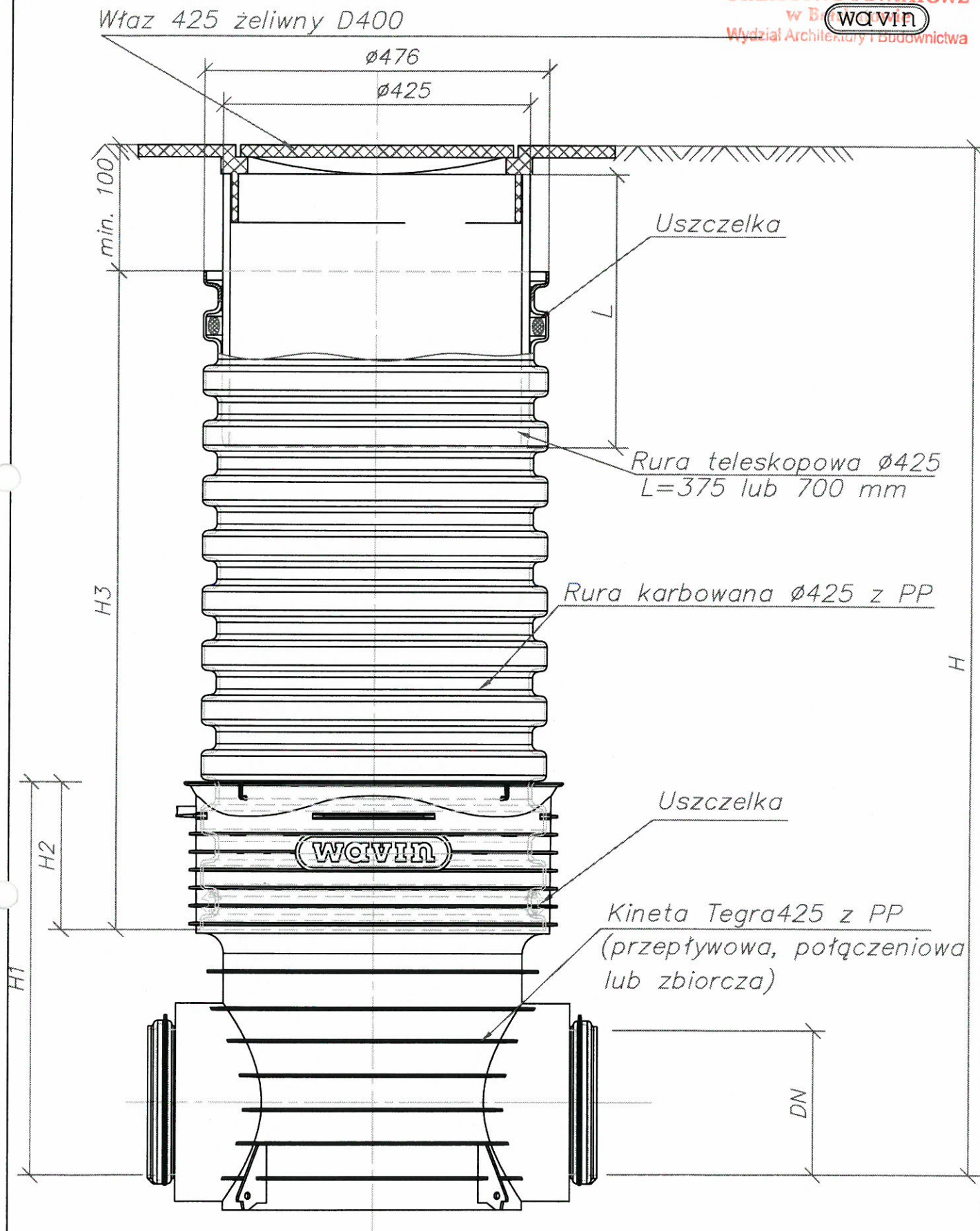
ul. Szczecińska 11a 54-517 Wrocław, tel. 071 353 86 55, 602 48 44 77 fax. 071 353 86 54
Więcej o korytach ZPB na stronie: <http://pomiar-przeplywu.info/przeplywomierz-palmer-bowlus.htm>



ZESTAWIENIE ELEMENTÓW	
L.p.	Nazwa elementu
1	Przetwornik M1600 przepływomierza FLOWBOX
2	Szafka instalacyjna
3	Stojak do zawieszenia szafki instalacyjnej
4	Wiaz żeliwny DN600
5	Pokrywa betonowa z otworem pod wiaz DN600
6	Studnia betonowa DN1500
7	Stopnie żelazowe
8	Czujnik ultradźwiękowy przepływomierza FLOWBOX
9	Uchwyt czujnika ultradźwiękowego
10	Nasuwka PCV DN250
11	Koryto pomiarowe Palmer - Bowlus'a ZPB250
12	Przejście szczelne PP DN250
13	Kabel łączący czujnik z przetwornikiem
14	Beton C12/15
15	Wylewka betonowa C35/45

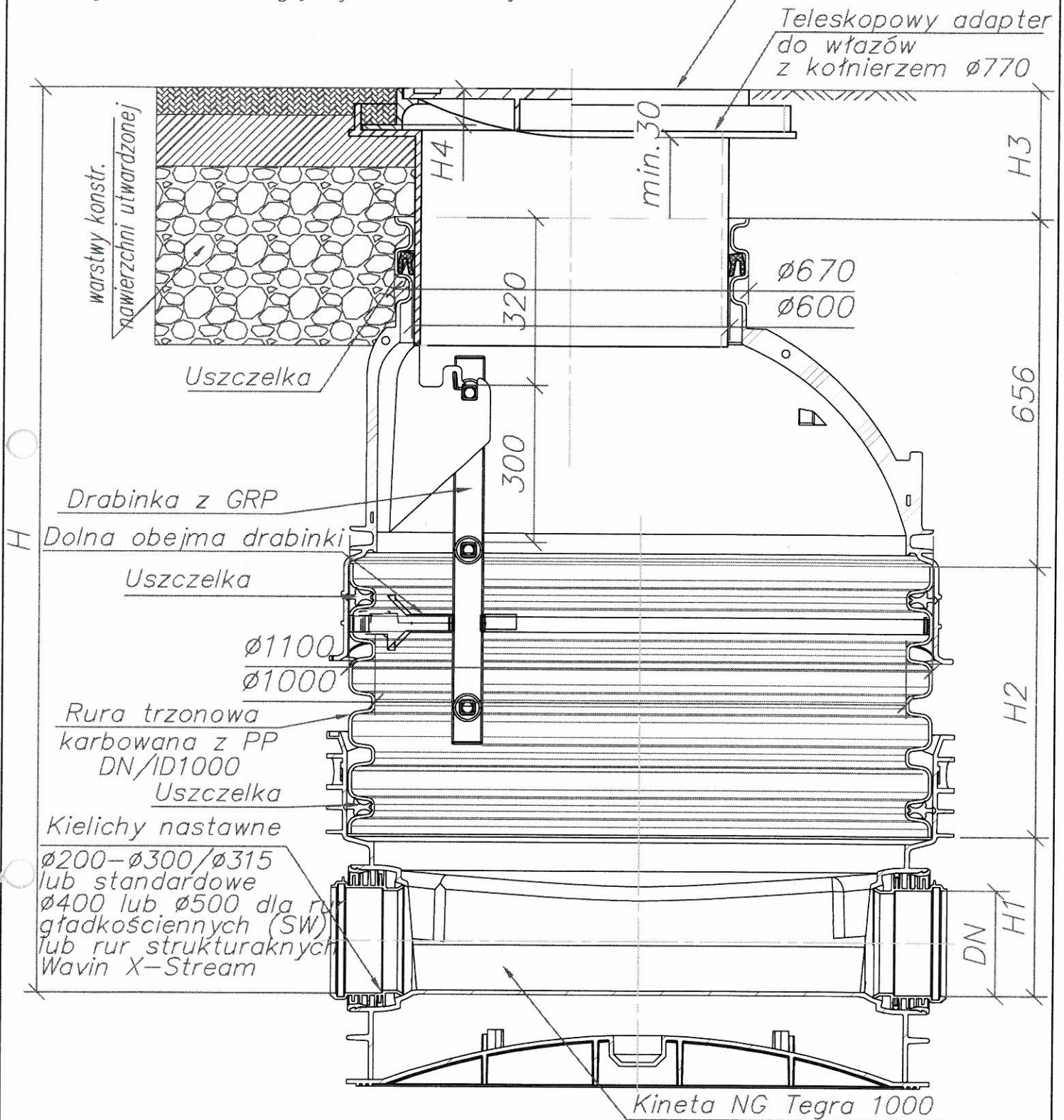
Studnia pomiarowa wraz z korytem
Palmer - Bowlus'a ZPB250





Studzienka inspekcyjna Tegra 425 z rurą teleskopową i włazem żeliwnym D

Właz żeliwny A15-D400 lub z wypełnieniem betonowym
B125 lub D400 z podstawą okrągłą
włazy kl.D400 mogą być z zamknięciem



Studzienka włazowa NG Tegra 1000
z teleskopowym adapterem do włazów
oraz włazem klasy A15-D400

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1. PRZEDMIOT SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej wraz z przepompowniami ścieków.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ

SST będzie miała zastosowanie jako dokument przetargowy przy wyborze Wykonawcy w trybie postępowania zgodnym z Ustawą o zamówieniach publicznych

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST.

Zestawienie materiałów

Materiał	Średnica	Ilość
PVC – U SDR 34 lite	200	145,56
PVC – U SDR 34 lite	250	2052,73
PVC – U SDR 34 lite	160	438,6
PE100_SDR17_sz	90	2151,09
Studnia kanalizacyjna	1000	51
Studnia kanalizacyjna	425	1
Trójnik kanalizacyjny	250/160	85
Rura ochronna AROT	110	72
Rury ochronne	350	220
Korek	160	110
Przecisk sterowany		400
Przepompownie ścieków		3
Przepływomierz do pomiaru ilości ścieków		1

UWAGA: Sieć kanalizacyjna będzie przebiegała w drogach o nawierzchni asfaltowej, bitumicznej, gruntowej itp. (zgodnie z załącznikiem mapowym). Po zakończeniu budowy należy wszystkie drogi przywrócić do stanu pierwotnego.

Szczegółowy zakres poszczególnych elementów robót przedstawiony został w kosztorysach nakładczych.

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

Wykonawca powinien prowadzić roboty zgodnie z Dokumentacją Techniczną, SST, obowiązującymi normami, instrukcjami montażu poszczególnych materiałów opracowanych przez ich producentów oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót.

1.4.1. Przekazanie terenu budowy

Teren budowy zostanie przekazany Wykonawcy przez Zamawiającego w terminie określonym w umowie na wykonanie robót. W czasie przekazania terenu budowy Zamawiający dostarczy Wykonawcy 2 egzemplarze Dokumentacji Projektowej, pozwolenie na budowę, dziennik budowy oraz protokół z wytyczenia trasy kanalizacji.

Wykonawca wystąpi o uzyskanie zgody na prowadzenie robót w pasie

drogowym. Koszty związane z wystąpieniem o zgodę na zamknięcie ulicy, opłaty związane z wyłączeniem części pasa drogowego z ruchu i umieszczeniu w nim urządzeń oraz koszty oznakowania pasa drogowego w czasie robót nie podlegają odrębnej zapłacie i powinny być włączone w cenę kontraktową. Wykonawcę obciążają również koszty związane z ewentualnym nieterminowym przywróceniem pasa drogowego do ruchu.

1.4.2. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i SST.

Dokumentacja Projektowa i SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część umowy, a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Zamawiającego, który dokona odpowiednich, zmian lub poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i SST. Dane określone w tych dokumentach będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlı muszą być jednorodne i wykazywać bliską 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 oraz SST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementów budowlı, to takie materiały będą, niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy

1.4.3. Zabezpieczenie terenu budowy.

Teren budowy powinien być zabezpieczony.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Zamawiającym oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Zamawiającego tablic informacyjnych. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót

Koszt zabezpieczenia terenu budowy oraz informacji w tym zakresie nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową

1.4.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

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

W czasie trwania budowy Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy w stanie bez wody stojącej
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie budowy oraz wokół niego
- unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub mienia, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, składowisk ukopów i dróg dojazdowych środki ostrożności i zabezpieczenie przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami lub gazami możliwością powstania pożaru

1.4.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, pomieszczeń biurowych, socjalnych i magazynowych 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 powstałym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.4.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

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

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobaty techniczne, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko

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

1.4.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich instytucji będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych przez Zamawiającego o ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie tych instalacji i urządzeń w czasie trwania robót

O fakcie przypadkowego uszkodzenia urządzeń podziemnych Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i ich właściciela oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy wykonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych przez Zamawiającego.

Wykonawca we własnym zakresie uzyska zgodę na wyłączenie linii energetycznych przebiegających w pobliżu pasa robót na okres niezbędny do wykonania robót. Koszty z tym związane nie podlegają odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że są włączone w cenę kontraktową.

1.4.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś pojazdu przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Zamawiającego. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie nie będą dopuszczane na świeżo ukończony fragment robót w obrębie terenu budowy.

Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Zamawiającego.

1.4.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

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

1.4.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót oraz za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót przez pełen okres trwania umowy.

Wykonawca będzie utrzymywał roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby przedmiot umowy i jego poszczególne elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego

1.4.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót

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

1.5. MATERIAŁY.

1.5.1. Warunki dopuszczenia materiałów do wbudowania

Wszystkie materiały powinny być wbudowywane zgodnie z projektem i SST. Powinny mieć one aktualny certyfikat dopuszczający je do stosowania w budownictwie oraz pozytywną ocenę higieniczną

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Zatwierdzenie pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem

1.5.2. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowywały swoją jakość oraz właściwości i były dostępne do kontroli przez Zamawiającego

1.6. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie wywrze niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów wskazaniom zawartym w SST. W przypadku braku ustaleń w tych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w SST, Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym Umową.

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

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

Jeżeli SST przewiduje możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, to Wykonawca powiadomi Zamawiającego o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Zamawiającego nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie dopuszczone.

1.7. TRANSPORT.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną, niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w SST, Dokumentacji Projektowej i wskazaniach Zamawiającego w terminie przewidzianym Umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Umowy na polecenie Zamawiającego będą usunięte z terenu budowy.

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

1.8. WYKONANIE ROBÓT.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, SST oraz poleceniami Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wyznaczeniu robót zostaną, jeżeli wymagać tego będzie Zamawiający, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

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

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający 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 Zamawiającego 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.

1.9.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

1.9.1. Zasady kontroli jakości robót

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

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

Wykonawca będzie przeprowadzał pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Zamawiający ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Umową.

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

Zamawiający będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

Zamawiający będzie przekazywał 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, Zamawiający 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.

1.9.2. 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. Zamawiający będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Zamawiającego Wykonawca będzie przeprowadzał 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 wypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do badania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Zamawiającego. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Zamawiającego będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Zamawiającego.

1.9.3. Badania i pomiary.

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

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

1.9.4. Raporty z badań

Wykonawca będzie przekazywał Zamawiającemu kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie uzgodnionym z Zamawiającym

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Zamawiającemu na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych

1.9.5. Badania prowadzone przez Zamawiającego.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzania Zamawiający 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.

Zamawiający, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniał zgodność materiałów i robót z wymaganiami dokumentacji projektowej i SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Zamawiający może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Zamawiający 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 SST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę

1.9.6. Aprobaty techniczne materiałów

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Zamawiający może dopuścić do użycia materiały posiadające aprobaty techniczne właściwych instytucji i certyfikat lub świadectwo zgodności producenta

Produkty przemysłowe będą posiadały certyfikaty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Zamawiającemu

Materiały posiadające certyfikaty, a urządzenia - ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z SST to takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

1.10. DOKUMENTY.

1.10.1. Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony robót. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i

Zamawiającego

- Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności
- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy
 - datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej i SST.
 - uzgodnienie przez Zamawiającego harmonogramu robót.
 - terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót.
 - przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach
 - uwagi i polecenia Zamawiającego
 - datę zarządzenia wstrzymania robót z podaniem powodu.
 - zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów robót.
 - wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy.
 - stan pogody i temperatury powietrza oraz inne dane (np wilgotność powietrza) w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi.
 - dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót.
 - dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał
 - inne istotne informacje o przebiegu robót
- Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Zamawiającemu do ustosunkowania się
- Decyzje Zamawiającego wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska

1.10.2. Księga obmiaru

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót prowadzone są w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w ślepym kosztorysie.

1.10.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów orzeczenia o jakości materiałów recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Zamawiającym. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny one być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

1.10.4. Pozostałe dokumenty

Do dokumentów związanych z robotami zalicza się także następujące dokumenty

- protokoły przekazania placu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły z odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję związaną z robotami.

1.10.5. Przechowywanie dokumentów.

Dokumenty związane z robotami będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Obowiązek zabezpieczenia spoczywa na Wykonawcy.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie staraniem Wykonawcy w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty będą zawsze dostępne dla Zamawiającego i

przedstawiane do wglądu na jego życzenie.

1.11. OBMIAR ROBÓT.

1.11.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i SST, w jednostkach ustalonych w ślepym kosztorysie

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiającego o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na trzy dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do księgi obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzany z częstością wymaganą dla celów płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Zamawiającego.

1.11.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Długość i odległość między wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo, wzdłuż linii osiowej.

Jeżeli SST właściwa dla danych robót nie wymaga tego inaczej to powierzchnia wyliczana będzie w m^2 jako rzut danego elementu na płaszczyznę poziomą, a objętość w m^3 jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być odmierzane wagowo, będą wyrażane w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami SST.

1.11.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Zamawiającego.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca zobowiązany będzie posiadać ich ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe powinny być utrzymywane w dobrym stanie w całym okresie trwania robót.

1.11.4. Przeprowadzenie obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach lub zmiany Wykonawcy. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania, a robót podlegających zakryciu przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia należy wykonać w sposób jednoznaczny i zrozumiały.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełniane o odpowiednie szkice umieszczone na karcie księgi obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika, którego wzór zostanie uzgodniony z Zamawiającym.

1.12. Odbiór robót.

1.12.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń roboty podlegają następującym etapom, dokonywanym przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi końcowemu (ostatecznemu)

1.12.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór tych robót polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór ten dokonywany będzie w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu pracy.

Odbioru dokonuje Zamawiający, a gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca odpowiednim wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu trzech dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Zamawiającego.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i geodezyjną dokumentację powykonawczą oraz ocenę wizualną w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

1.12.3. Odbiór częściowy.

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

1.12.4. Odbiór końcowy robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy i bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie, licząc od dnia potwierdzenia przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 1.12.5.

Odbioru końcowego robót dokona Zamawiający w obecności Wykonawcy. Zamawiający dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i SST.

W toku odbioru końcowego robót Zamawiający zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, lub niezakończenia pełnego zakresu robót, Zamawiający przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego

1.12.5. Dokumenty do odbioru końcowego robót.

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

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami
- Szczegółowe Specyfikacje Techniczne,
- uwagi i zalecenia Zamawiającego, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu oraz udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- recepty i ustalenia technologiczne,
- dzienniki budowy i księgi obmiaru,

- wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnych z SST,
- aprobaty techniczne, certyfikaty i świadectwa zgodności wbudowanych materiałów,
- opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z SST, - - sprawozdanie techniczne.
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych robót,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- zmiany wprowadzone w trakcie realizacji robót w stosunku do ustaleń Dokumentacji Projektowej i SST,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót

W przypadku, gdy wg Zamawiającego, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, Zamawiający w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót

Wszystkie zarządzone przez Zamawiającego roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Zamawiający.

Po wykonaniu wszystkich robót poprawkowych i uzupełniających przeprowadzony zostanie odbiór ostateczny

2. WYKONANIE ROBÓT ORAZ ICH ZABEZPIECZENIE I ZASYPANIE

2.1.WSTĘP.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją wykopów dla potrzeb ułożenia kanalizacji sanitarnej w miejscowości Ławy.

2.2.SPRZĘT.

Do wykonania wykopu, który można wykonać mechanicznie, używana będzie koparka o pojemności łyżki 0,60 m³, a do jego zasypania spycharka gąsienicowa o mocy 55 kW lub spycharka na podwoziu ciągnika kołowego. Wykop zagęszczany będzie zagęszczarkami wibracyjnymi.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie wywrze niekorzystnego wpływu na właściwości gruntu, zarówno w miejscu jego naturalnego zalegania, jak też w czasie odspajania, transportu, wbudowania i zagęszczania. Wykonawca jest całkowicie odpowiedzialny za wybrane przez siebie metody robót i sprzęt w celu uzyskania odpowiedniego wskaźnika zagęszczenia.

2.3.TRANSPORT

Grunt odwożony będzie samochodem samowyładowczym o ładowności do 10 t. Ilość środków transportu powinna być dostosowana do objętości gruntu, technologii odspajania i załadunku oraz do odległości transportu.

Grunt powinien być przewieziony na miejsce składowania niezwłocznie po jego pozyskaniu.

2.4.WYKONANIE ROBÓT.

2.4.1. Ogólne warunki wykonywania robót.

Na całej długości wykop będzie wykonywany jako wąskoprzestrzenny o ścianach pionowych i szerokości 1,0 m, w miejscach studni kanalizacyjnych zostanie

on poszerzony do 2,5 m. Ściany wykopu zabezpieczone będą palami szalunkowymi stalowymi (wypraskami). Z uwagi na istniejące uzbrojenie roboty należy prowadzić za wiedzą i pod nadzorem właściwych służb. Wykonawca przed rozpoczęciem robót ziemnych trwale wyznaczy przebieg urządzeń podziemnych wskazanych w Dokumentacji Projektowej. W czasie prowadzenia robót w pobliżu przebiegających obok wykopu napowietrznych linii energetycznych NN, linie te należy okresowo wyłączać

Gdyby w czasie prowadzenia robót natrafiono na przypadkowe kable lub przewody (nie pokazane na planie sytuacyjno wysokościowym) należy je zabezpieczyć i powiadomić odpowiedniego użytkownika.

2.4.2. Wyznaczenie robót.

Wykonanie wykopu powinno być poprzedzone jego wyznaczeniem w terenie. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików. Kołki należy wbić na każdym załamaniu trasy, osiach wszystkich studzienek i trójników. Na odcinkach prostych paliki powinny być zabite co 30-50 metrów, jednak nie mniej niż 3 punkty na jeden odcinek. Po obu stronach wykopu wbija się kołki świadki, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót

2.4.3. Wykonanie wykopu.

Dla potrzeb ułożenia rurociągów wykop wykonywany będzie mechanicznie jedynie w pobliżu skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym, w odległości 2,5 metra od skrzyżowania w każdą stronę, wykop powinien być wykonywany ręcznie

Wykop powinien być rozpoczęty od najniższego miejsca, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wód z wykopu po jego dnie. Wykop należy wykonywać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Przy zmechanizowanym wykonywaniu robót ziemnych należy pozostawić warstwę gruntu ponad założone rzędne wykopu o grubości co najmniej 20 cm, przy ręcznym wykonywaniu robót pozostawiona warstwa gruntu powinna mieć grubość 5 cm. Nie wybraną w odniesieniu do projektowanego poziomu, warstwę gruntu należy usunąć bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania podsypki i robót montażowych

Wykonanie wykopów powinno być prowadzone w sposób zabezpieczający grunty przed nadmiernym zawilgoceniem i nawodnieniem. Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt, bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji technicznej. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać 3 cm dla gruntów zwięzłych, 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi 5 cm

Drabiny umożliwiające zejście do wykopu powinny być usytuowane nie rzadziej niż co 20 metrów. Powinny mieć one szczelę co 30 - 40 cm i być przymocowane do deskowań, tak aby nie groziło niebezpieczeństwo ich poślizgu lub przechyłu.

Wokół wykopu należy ustawić poręcz ochronną na wysokości 1,1 m ponad terenem i ustawioną w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu.

2.4.4. Zabezpieczenie ścian wykopu.

Przy wykonywaniu wykopów i deskowań powinny być spełnione następujące warunki:

- rozstaw podparcia lub rozparcia ścian wykopów powinien wynosić
 - w układzie pionowym do 1 m
 - w układzie poziomym do 1,5 m

- górne krawędzie bali przyściennych powinny sięgać na wysokość co najmniej 0,15 m ponad teren
- wykop rozparty powinien być przykryty szczelnie balami, jeżeli przewidziany jest ruch przy nim lub gdy wykop znajduje się w zasięgu pracy żurawia
- stan rozparcia lub podparcia ścian wykopu należy sprawdzić przed każdym zejściem pracownika do wykopu
- rozpory powinny być w taki sposób umocowane, aby nie zachodziło samoczynne wypadanie
- pogłębienie wykopów więcej niż 0,5m w gruntach spoistych, a w pozostałych 0,3m może odbywać się po odeskowaniu ścian
- w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w części wykopu odeskowanego
- w razie konieczności dokonywania bezpośredniego przerzutu urobku w pionie należy zbudować pomost
- schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego po rozporach jest zabronione

2.4.5. Zasypanie wykopu.

Wykop wykonany sprzętem mechanicznym zasypany będzie mechanicznie, a wykop wykonany ręcznie zasypany będzie również ręcznie. Wykop w pasie drogowym zasypany zostanie gruntem łatwo zagęszczalnym piaskiem lub pospółką, grunt rodzimym wywieziony zostanie poza plac budowy. Przy zasypany wykopu należy zostawić miejsce na warstwy konstrukcyjne drogi.

Zasypanie wykopu powinno być wykonane bezpośrednio po zakończeniu i odbiorze wykonanej kanalizacji. Przed rozpoczęciem zasypania dno wykopu powinno być oczyszczone z odpadków materiałów budowlanych. Używany do zasypania grunt powinien być nie zamrożony i bez zanieczyszczeń.

Zasypkę wykopu należy prowadzić warstwami grubości 20 cm, zagęszczając każdą warstwę. Do układania następnej warstwy można przystąpić dopiero po stwierdzeniu prawidłowego wykonania i zagęszczenia warstwy poprzedniej. Każda warstwa gruntu powinna być jak najszybciej zagęszczona po jej ułożeniu. Wilgotność gruntu zagęszczanego powinna być zbliżona do optymalnej. Jeśli wilgotność jest mniejsza niż 0,8 wartości wilgotności optymalnej, zagęszczaną warstwę gruntu należy polewać wodą. Jeżeli wilgotność gruntu jest wyższa od wilgotności optymalnej o ponad 20% jej wartości, grunt należy osuszyć. Wskaźnik zagęszczenia nie powinien być mniejszy od 1.03.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Zamawiający nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

2.5. KONTROLA JAKOŚCI I PRAWIDŁOWOŚCI WYKONANIA ROBÓT.

Kontrola jakości robót powinna być przeprowadzona zgodnie z zasadami podanymi w punkcie 1.9. niniejszej specyfikacji.

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na:

- sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową, SST i zaleceniami Zamawiającego
- sprawdzeniu zgodności wykonania robót z uwzględnieniem tolerancji określonych w niniejszej specyfikacji

Ze szczególną starannością należy sprawdzić jakość zastosowanych materiałów i dokładność wykonania odeskowania ścian wykopów.

Badania kontrolne Wykonawca powinien wykonywać w zakresie i z

długości, powinny one spoczywać na całej długości na podłożu pojazdu. Jeżeli długość rur jest większa od długości pojazdu, wielkość nawisu nie może przekraczać 1 m. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie maksimum 2 m. Rozładunek rur może odbywać się ręcznie (pojedynczo) lub przy pomocy podnośnika widłowego z płaskimi widłami. Przy rozładunku nie wolno stosować zawiesi z lin stalowych lub łańcuchów. Rur nie wolno zrzucać i wlec.

Transport i składowanie elementów żelbetowych studni powinien być prowadzony ze szczególną ostrożnością aby nie uszkodzić betonowych złączy oraz całych elementów. Zaleca się aby elementy betonowe były przewożone w pozycji ich wbudowania, w czasie transportu muszą być one zabezpieczone przed przesuwaniem się pod wpływem sił bezwładności. Elementy powinny spoczywać oraz być przełożone pomiędzy sobą elastycznymi przekładkami, np. z drewna. Przy wielowarstwowym ustawieniu elementów górna warstwa nie powinna wystawać poza ścianę środka transportu nie więcej niż o 1/3 wysokości kręgu. Dowóz piasku odbywał się będzie samochodami samowyładowczymi, a elementów żelbetowych studni samochodami skrzyniowymi.

4.4 MATERIAŁY.

4.4.1 Piasek na wykonanie podsypki i osypki rur.

Stosować należy piasek gruboziarnisty nie zawierający ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Piasek nie może być zmrożony.

Składowanie kruszywa powinno być zorganizowane w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi kruszywami. Podłoże powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

4.4.2 Rury i kształtki z PVC.

Wbudowane będą rury i kształtki z PVC LITE klasy S o średnicy 200x5,9 mm i 160x4,7 mm dla kanalizacji sanitarnej typu SDR 34 spełniające wymagania norm PN-81/C-89203 oraz PN-89/C-89205. Wbudować można tylko rury, dla których producent wystawi deklarację zgodności z odpowiednią normą.

4.4.3 Studnie rewizyjne z PP.

Na kanalizacji sanitarnej część studni wykonana zostanie z PP. Będą to studnie o średnicy 425mm, 1000mm, produkowane przez firmę WAVIN lub o równoważnych parametrach technicznych. Studnie muszą posiadać wytrzymałość umożliwiającą ich zabudowę do projektowanej głębokości. Żeliwne włazy studni powinny mieć wytrzymałość 40 t.

Studzienki rewizyjne TEGRA 1000

- studzienki zgodne z normą PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000 (włazowe),
- elementy wykonane metodą „intruzji” – połączenia wtrysku z wytłaczaniem
- pozytywne wyniki testów hydraulicznych wg DS. 2379 zapewniające niezakłócony charakter przepływu przy łączeniu strug ścieków oraz przy zmianach kierunku przepływu
- dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych: aprobaty techniczne COBRTI Instal
- dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobaty techniczne IBDiM
- odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych z PE zgodna z ISO/TR 10358,
- odporność chemiczna uszczelki zgodna z ISO/TR 7620, uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1: 2002
- system posiadający opinię GIG – dopuszczenie do stosowania na terenach szkód górniczych do III kategorii włazów

- producent rur powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001,
- producent posiadający doświadczenie z badań studzienek w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań
- możliwość zakupu kompletnego systemu (rury, kształtki i studzienki) od jednego dostawcy.

BUDOWA MODUŁOWA

- studzienka włączowa o budowie modułowej **wykonana z elementów prefabrykowanych z PE**
- **połączenia pomiędzy modułami kielichowe z uszczelką kształtową,**
- **konstrukcja ścianek żebrowana na całej wysokości w celu usztywnienia i zabezpieczenia przed wyporem wód gruntowych oraz niszczącymi siłami będącymi wybożenia na wysokości** (Z uwagi na wody gruntowe / warunki gruntowe niedopuszczalne są studzienki ze ściankami gładkimi, podatnymi na odkształcenia i utratę stabilności na skutek obciążeń statycznych od gruntu oraz obciążeń od gruntów wysadzinowych / spoistych (np.gliniastych))
- możliwość konstruowania standardowych studzienek o głębokości do 5 m, większe głębokości na zasadzie rozwiązań indywidualnych w oparciu o zalecenia producenta
- wewnątrz stożka i pierścieni dystansowych **trwale stopnie włączowe z tworzywa, w kolorze żółtym** gwarantujące bezpieczeństwo osoby wchodzącej,
- stopnie włączowe składają się z 2 elementów i są odporne, tak jak cała studzienka, na korozyjne oddziaływanie środowiska ścieków komunalnych:
 - pionowych prowadnic z HDPE, będących integralną częścią elementów studzienki, tj. pierścieni dystansowych oraz stożka
 - poziomych szczelbi wykonanych z poliamidu wzmocnianego włóknem szklanym
- **średnica wewnętrzna wejścia do stożka 600 mm**, (niedopuszczalne zawężanie światła otworu przez montaż stopnia drabiny),
- **kolor elementów – czarny**
- **możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez obcięcie pierścieni dystansowych o 125 mm**
- możliwość podłączenia rur kanalizacyjnych do pierścieni oraz wykonania połączeń kaskadowych za pomocą wkładek „in situ” o średnicach DN 110, DN 160 i DN 200

KINETY

- **różne typy kinet:**
 - a) kinety przelotowe o kątach 0, 30 60 i 90 stopni,
 - b) połączeniowe (zbiornicze),
 - c) z jednym dopływem prawym lub lewym,
- dopływy pod kątem 45 lub 90 stopni,
- kinety wyposażone w **zintegrowane króćce kielichowe** połączeniowe dla rur po stronie dopływów i odpływu **w wersji standardowej lub nastawnej**
- **króćce kielichowe nastawne** powinny być zintegrowane z kinetą i w zakresie średnic króćców do 315mm włącznie powinny umożliwiać zmianę kierunku ustawienia +/- 7,5° w każdej płaszczyźnie
- **nastawne kielichy +/- 7,5° z zastosowaniem kinet przelotowych 0-90°** umożliwiające zmianę kierunku kanalizacji o dowolny kąt
- **nastawne kielichy niezbędne są do zabudowy studzienek na kanałach o dużych spadkach**
- **nastawne kielichy eliminujące stosowanie przez wykonawców zabudowanych na przewodzie kanalizacyjnym (na zewnątrz kinet) tzw.**

„esek” lub „zawiasów” czyli szeregowo łączonych kolan, które uniemożliwiają dostęp do kanalizacji sprzętu eksploatacyjnego i stanowią potencjalne miejsca powstawania zatorów. Dzięki temu nastawne kielichy ułatwiają przeprowadzenie czynności eksploatacyjnych oraz ograniczają ich częstotliwość

ZWIEŃCZENIA

- zwieńczenia studzienek w miejscach obciążonych ruchem o konstrukcji „pływającej” składające się z włazu opartego na żelbetowym pierścieniu odciążającym – powiązane z konstrukcją drogi, nie przenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia
- włazy żeliwne lub betonowo żeliwne (DO WYBORU WG ZALECEŃ INWESTORA/EKSPLOATATORA) z zastosowaniem żeliwa szarego (bez rygli/2 rygle) (DO WYBORU WG ZALECEŃ INWESTORA/EKSPLOATATORA)
- włazy nie wentylowane – ograniczające wydostawanie na zewnątrz oparów z kanalizacji oraz zabezpieczające przedostawanie się do systemu kanalizacyjnego piasku i zanieczyszczeń z nawierzchni
- włazy z podwójnym zabezpieczeniem przeciwbrotowym
- włazy klasy D 400 z korpusem o wysokości 140 mm
- korpusy żeliwne włazów o podstawie kwadratowej pozwalającej na rozłożenie obciążeń powierzchni na większą powierzchnię
- wewnętrzny wymiar otworu żelbetowego pierścienia min 700 mm gwarantujący dylatację pomiędzy pierścieniem a trzonem stożka z żebrami a nawierzchnią utwardzoną
- zewnętrzne gabaryty pierścienia żelbetowego - średnica 1100mm, wysokość 150 mm
- elementy żelbetowe zwieńczeń posiadające aprobatę IBDiM
- ze względów bezpieczeństwa oraz dla zapewnienia zgodności z normą PN-EN 476 niedopuszczalne jest zastosowanie zwieńczenia teleskopowego, które powoduje podwyższenie studzienki i niebezpiecznie wysoki dostęp do pierwszego stopnia studzienki (>45 cm)
- włazy i wpusty zgodne z PN-EN 124-1:2000, posiadające certyfikat niezależnej jednostki certyfikującej
- dostawcy.

Studzienki rewizyjne z trzonową rurą karbowaną DN425

- zgodnie z normą PN-B-10729:1999, PN-EN 476:2000 (niewłazowe),
- pozytywne wyniki testów hydraulicznych wg DS. 2379 zapewniające niezakłócony charakter przepływu przy łączeniu strug ścieków oraz przy zmianach kierunku przepływu
- posiadają dopuszczenie do stosowania w sieciach kanalizacyjnych: aprobatę techniczną COBRTI „Instal”
- dopuszczenie do stosowania w pasie drogowym: aprobatę techniczną IBDiM
- odporność chemiczna tworzywowych elementów składowych (PE, PP, PVC-u) zgodnie z ISO/TR 10358,
- odporność chemiczna uszczelki zgodnie z ISO/TR 7620, uszczelki spełniające wymagania normy PN-EN 681-1: 2002
- system posiadający opinię GIG – dopuszczenie do stosowania na terenach szkód górniczych do III kategorii włącznie w całym obszarze dopuszczenia i do IV kategorii włącznie (przy głębokości do 3m)
- producent rur powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001,

- producent posiadający doświadczenie z badań studzienek w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań
- możliwość zakupu kompletnego systemu (rury, kształtki i studzienki) od jednego dostawcy.

RURA KARBOWANA – średnica wewnętrzna komina fi 425

- **rura trzonowa karbowana wykonana z PVC-u**
- **szytywność obwodowa rury $SN \geq 4 \text{ kN/m}^2$,**
- konstrukcja rury trzonowej karbowana **jednowarstwowa o profilu karbów dostosowanym do zabudowy w pionie**, co ułatwia wykonanie zagęszczenia wokół studzienki (niedopuszczalne zastosowanie konstrukcji wykonanej z rury kanalizacyjnej 2-ściennej bez warstwy wewnętrznej, przy której z uwagi na głębokość karbów i ich rozstaw trudne do uzyskania jest prawidłowe zagęszczenie na całej wysokości studzienki)
- **przy prawidłowym montażu odporna na wypór wód gruntowych**; dzięki falistej powierzchni zewnętrznej, współpracująca z gruntem w zmiennych warunkach atmosferycznych, zdolna do przenoszenia nierównomiernych obciążeń od gruntu bez utraty szczelności
- **kolor rury karbowanej pomarańczowy**, możliwość regulacji wysokości studzienki poprzez przycięcie rury co 8 cm
- możliwość szczelnego podłączenia rur kanalizacyjnych do rury trzonowej za pomocą wkładek „in situ” o średnicach DN110 i DN160

KINETY – średnica wewnętrzna kinety fi 425

- **kinety prefabrykowane, monolityczne wykonywane:**
 - a) **metodą wtrysku z PP** (w zakresie średnic DN110 - DN200 mm włącznie)
 - b) **lub odlewane rotacyjnie z PE** (w zakresie średnic DN250 do DN400)
- **kolor kinet czarny**
- **różne typy kinet:** kinety przelotowe, połączeniowe (zbiorcze), z jednym dopływem prawym lub lewym, dopływy pod kątem 45stopni, kinety z wbudowanym spadkiem 1,5%
- kinety wyposażone w **króćce kielichowe** połączeniowe dla rur po stronie dopływów i odpływu,

RURY TELESKOPOWE

- **rury teleskopowe z rury PVC-u ze ścianką litą o wysokiej trwałości,**
 - a) o wymiarze w świetle $>400 \text{ mm}$, umożliwiające dostęp sprzętu eksploatacyjnego w dyspozycji przyszłego eksploatatora (niedopuszczalne zwężenia światła studzienki poniżej 400mm)
 - b) odporne na szeroki zakres temperatur występujących podczas wykonywania nawierzchni asfaltowych w drogach w czasie montażu i eksploatacji,
 - c) odporne na obciążenia dynamiczne od ruchu (niedopuszczalne rury teleskopowe z rdzeniem spienionym);
- **połączenie rury teleskopowej z włazem rozłączne - na zaczepy** – konstrukcja wpływająca na trwałość rozwiązania, odporne na obciążenia dynamiczne oraz zmiany sezonowe temperatury oraz wysokie temperatury podczas wylewania powierzchni asfaltowej (niedopuszczalne połączenie termokurczliwe, śrubowe lub wciskowe łatwe do zniszczenia na skutek obciążeń dynamicznych i zmian temperaturowych)
- **rury teleskopowe o długości 375 mm lub 750 mm dostosowane do różnych grubości konstrukcji drogi** umożliwiające dokładne ustalenie wysokości studzienki, wyrównanie poziomu wjazdu/wpustu z nawierzchnią

ZWIEŃCZENIA

- zwieńczenia studzienek **w klasie B125 i D400 teleskopowe o konstrukcji „pływającej”** – powiązane z konstrukcją drogi, nie przenoszące obciążeń na trzon studzienki i jej podłączenia
 - włazy/wpusty wykonane z żeliwa szarego
 - włazy zamykane na śruby
 - włazy nie wentylowane – ograniczające wydostawanie na zewnątrz oparów z kanalizacji oraz zabezpieczające przedostawanie się do systemu kanalizacyjnego piasku i zanieczyszczeń z nawierzchni
 - wpusty wyposażone w wiaderka do łapania zanieczyszczeń
 - wpusty w klasie D400, kwadratowe o powierzchni wlotu szczelin 10 dm²
 - **w klasie A15** (w terenach poza klasowych - nieobciążonych ruchem oraz w obszarach ruchu pieszego i rowerów) możliwość przykrycia studzienki **pokrywą z PP** ułożoną bezpośrednio na rurze karbowanej lub **pokrywą żelbetową klasy A15 na stożku żelbetowym**
 - pokrywa tworzywowa (PP) posiadające dopuszczenie do obrotu tj. aprobatę IBDiM
 - elementy żelbetowe zwieńczeń posiadające aprobatę IBDiM
- włazy i wpusty zgodne

Rury PVC-u ze ścianką LITA

- rury kanalizacji grawitacyjnej z PVC-u ze ścianką litą jednorodną **spełniające wymagania PN-EN 1401:1999**, w tym:
 - a) **odporne na dichlorometan** (odporność potwierdzona przez laboratorium certyfikowane) potwierdzające odpowiedni stopień żelowania (przetworzenia) PVC-u,
 - b) materiał rury ma **potwierdzoną w teście 1000 godzinnym odporność na ciśnienie wewnętrzne** (pozytywny wynik testu badania odporności na ciśnienie wewnętrzne – testu 1000 godzinnego potwierdza trwałość na poziomie 100 lat)
 - c) odporne na **cykliczne działania podwyższonej temperatury** (= równoważne z tym, że rury mają oznaczenie UD)
 - d) temperatura mięknięcia rur i kształtek wg Vicata (VST=79°C) (co jest warunkiem oznaczania rur i kształtek UD)
- kształtki kanalizacji grawitacyjnej z PVC-u i spełniające wymagania PN-EN 1401:1999
 - kształtki SDR 41 SN4 jako uzupełnienie rur SN 4 oraz na przykanalnikach w średnicach do 200 mm włącznie
- kształtki SDR34 SN8 na kanałach o sztywności SN8 (od dn200 do dn500)
- rury w średnicach $dn \geq 200$ z nadrukiem wewnątrz umożliwiającym identyfikację rur podczas inspekcji telewizyjnej. Parametry podlegające identyfikacji to co najmniej technologia wykonania rury (rury lite jednorodne / rury lite trójwarstwowe z rdzeniem z przemiałów / rury z rdzeniem spienionym), średnica oraz sztywność obwodowa
- rury i kształtki **przeznaczone dla obszaru zastosowania UD** (oznaczone symbolem obszaru zastosowania UD)(tj. zgodnie z PN-EN 1401 przeznaczone do zamontowania pod konstrukcjami budowli i 1 m od tych konstrukcji) i wykazujące odporność i szczelność w warunkach znacznych zmian temperatury odprowadzanego medium

- kształtki połączeniowe powinny spełniać wymagania normy PN-EN 1401:1999 i być również oznaczone symbolem obszaru zastosowania UD
- w kolorze pomarańczowym (RAL 8023)
- rury wyposażone w **uszczelki typu BL (wargowe) lub BL-fix (wargowe z pierścieniem rozprężnym)**
- odporność chemiczna uszczelki zgodna z ISO/TR 7620,
- uszczelki zgodne z normą zharmonizowaną PN-EN 681-1 posiadające znakowanie CE, do zastosowania w systemach kanalizacyjnych oznaczone symbolami WC;
- producent posiada certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001
- producent posiadający doświadczenie z badań rur z PVC-u w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań
- system posiadający aprobatę IBDiM
- system posiadający opinię GIG – dopuszczenie do stosowania na terenach szkód górniczych
 - dla rur klasy S do IV kategorii szkód górniczych włącznie
 - dla rur klasy N do III kategorii szkód górniczych włącznie
- producent posiadający doświadczenie z badań trwałości rur z PVCu w kanalizacji w skali rzeczywistej udokumentowane raportami z przeprowadzonych badań
- możliwość zakupu kompletnego systemu od jednego dostawcy.

4.5 WYKONANIE ROBÓT

4.5.1 Wykonanie podłoża pod rury (podsypki).

Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu. Podsypka będzie miała grubość 15 cm i wykonana będzie z piasku średnioziarnistego. Powinna posiadać ona wskaźnik zagęszczenia równy co najmniej 95%, być równa i umożliwiać wyprofilowanie kształtu spodu przewodu.

Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża od ustalonego kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 10 cm. Różnice rzędnych wykonanego podłoża, powodujące odchylenie spadku od przewidzianego w projekcie, nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie 1 cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera. Zmniejszenie grubości podłoża nie powinno być mniejsze od 10%.

4.5.2 Montaż rurociągów.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową. Rury powinny być opuszczane do wykopu ręcznie, niedopuszczalne jest ich wrzucanie do wykopu. Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, co najmniej na 1/4 swojego obwodu. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku nie może przekraczać 2 cm, a różnice rzędnych nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekraczać 1 cm.

Rury PVC łączone będą ze sobą oraz z kształtkami za pomocą uszczelki gumowych osadzanych w kielichach. Montaż rur powinien odbywać się w temperaturze wyższej od 5°C. Rury nie należy dobijać do końca kielicha pozostawiając jeden centymetr na kompensację wydłużeń termicznych. W celu ułatwienia montażu bose końce rur należy smarować środkami ułatwiającymi poślizg. Rura, do kielicha której wciskany będzie bosy koniec następnej rury powinna być

uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki

4.5.3 Studnie rewizyjne d 1000 mm

W miejscu lokalizacji studni, na dnie wykopu przygotować warstwę 10-15 cm podsypki piaskowej a następnie wypoziomować. Kinetę należy ułożyć na przygotowanej podsypce oraz wypoziomować. Kinetę wyposażoną w kielichy i uszczelki należy połączyć z bosymi końcami rur kanałowych. Rowek na uszczelkę Ø1000 należy dokładnie oczyścić a następnie zamontować uszczelkę. Nałożyć na kinetę pierścień dystansowy o odpowiedniej wysokości, pamiętając, aby pierścień nakładać kielichem do dołu oraz przy nakładaniu kolejnych pierścieni, o zgraniu stopni wbudowanej drabinki. Montaż poszczególnych elementów można wykonać przy pomocy specjalnych narzędzi lub łyżki koparki, pamiętając o zastosowaniu drewnianej podkładki. Następnie należy oczyścić rowek na uszczelkę Ø1000, zamontować ją i posmarować środkiem poślizgowym. Skrócenie pierścieni dystansowych do wymaganej wysokości należy dokonać piłą ręczną lub mechaniczną. Pierścienie należy docinać tylko w oznakowanych miejscach co 12,5 cm. Wypełnienie wykopu wokół studni powinno być wykonane materiałem sypkim w taki sposób, aby zagwarantować staranne i równomierne wypełnienie wszystkich wolnych przestrzeni po zewnętrznej stronie studni. Zagęszczenie wokół studni powinno odbywać się stopniowo warstwami ok. 15 cm.

4.5.4 Studnie rewizyjne Ø 425

Na kanalizacji sanitarnej zamontowanych zostaną również studnie niewłazowe PP Ø425. Z uwagi na małą wagę elementów montaż studni może odbywać się ręcznie. W miejscach posadowienia studni należy wykonać podłoże z zagęszczonego piasku gruboziarnistego gr. 15 cm. Żadaną wysokość studni uzyskuje się poprzez regulację rurą teleskopową. Wykop wokół studni powinien być wypełniony piaskiem i zagęścić go do stopnia 1,03. Studnie zwieńczone będą włazami żeliwnymi opartymi na żelbetowych pierścieniach odciążających.

4.5.5 Zasyпка przewodów.

W pasie drogowym zasypkę rurociągów na całej wysokości należy wykonać piaskiem średnioziarnistym. Obsypkę wykonywać warstwami równoległe po obu stronach rury Grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury. Grunt powinien być zagęszczony ubijakiern zgodnie z PN-68/B-06050. Wskaźnik zagęszczenia nie powinien być mniejszy niż 1,03. W czasie zagęszczania wilgotność piasku powinna być zbliżona do optymalnej. Zasypkę należy prowadzić zgodnie z wymaganiami przedstawionymi w punkcie 4. 4.5

4.6 KONTROLA JAKOŚCI I PRAWIDŁOWOŚCI WYKONANIA ROBÓT-Kanał sanitarny

4.6.1 Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podane zostały w punkcie 1.9. niniejszej specyfikacji Przed przystąpieniem do odbioru Wykonawca jest zobowiązany przedstawić do wglądu certyfikaty zgodności wbudowywanych materiałów z obowiązującymi normami i świadectwa dopuszczające je do stosowania w budownictwie, dokumentację powykonawczą, dziennik budowy, protokoły badań częściowych oraz inwentaryzację geodezyjną.

4.6.2 Zakres badań przy odbiorze podłoża.

Zgodność wykonanego podłoża z projektem sprawdza się przez oględziny zewnętrzne i pomiar a w szczególności przez zmierzenie grubości warstwy podsypki za pomocą miarki z dokładnością do 1 cm Pomiar należy wykonać w trzech dowolnie wybranych miejscach odbieranego odcinka oddalonych od siebie co najmniej o 30 m.

Badanie dopuszczalnego odchylenia w planie przeprowadza się przez odrzutowanie pionem na podłoże osi kanalizacji sanitarnej wyznaczonej na ławach celowniczych i wykonanie pomiaru odchyłek krawędzi podłoża od rzutu osi przewodu. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 1 cm w trzech dowolnie wybranych miejscach odległych od siebie, co najmniej o 30 m.

Badanie dopuszczalnych odchyłków spadku przeprowadza się przy użyciu ław celowniczych. W przypadku odchylenia należy zmierzyć różnicę rzędnych. Pomiar należy wykonać łatą niwelacyjną z dokładnością do 1 cm w odległościach, co najmniej 30 m.

4.6.3 Zakres badań przy odbiorze kanałów.

Przy odbiorze kanałów sanitarnych należy przeprowadzać następujące rodzaje badań:

a) Badanie ułożenia przewodu na podłożu.

Badanie ułożenia przewodu na podłożu należy przeprowadzać przez oględziny. Przewód powinien być ułożony na podłożu (zgodnie z projektem) i przylegać do niego na całej długości oraz na co najmniej 1/4 długości obwodu

b) Badanie odchylenia w planie osi ułożonego przewodu.

Sprawdzenie nieprzekroczenia dopuszczalnych odchyłków osi przewodu przeprowadza się przez wyznaczenie osi w linii klucza przewodu po jego zewnętrznej stronie i pomiar wielkości odchyłków tej osi od odrzutowanej pionem na ułożony przewód osi wyznaczonej na ławach celowniczych.

Pomiar należy wykonać przy użyciu taśmy stalowej miarowej, pionu budowlanego, miarki i niwelatora z dokładnością do 5 mm, w trzech wybranych miejscach badanego odcinka przewodu.

c) Badanie różnicy rzędnych w profilu ułożonego przewodu.

Sprawdzenie przeprowadza się przez pomiar rzędnych dna przewodu w dwóch kolejnych studzienkach i porównanie z rzędnymi w dokumentacji, lub przez pomiar rzędnych w punktach przewodu po jego wierzchu w kluczu, poza połączeniami rur i porównanie z obliczonymi rzędnymi wg dokumentacji dla tych punktów.

Pomiar należy wykonać przy użyciu pionu budowlanego, taśmy stalowej miarowej, łaty niwelacyjnej i niwelatora w trzech wybranych punktach badanego odcinka przewodu. Dokładność badanych rzędnych w studzienkach do 1 mm, po wierzchu przewodu do 5 mm.

d) Badanie połączeń rur.

Badanie połączeń rur kanalizacyjnych z PVC przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne.

e) Badanie szczelności przewodu na eksfiltrację.

W czasie przeprowadzania próby dla przewodów wykonanych z rur z tworzyw sztucznych nie powinien wystąpić ubytek wody w czasie trwania próby. Czas trwania próby po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzience położonej wyżej wynosi:

- 30 min dla odcinka przewodu o długości do 50 m.
- 1 godzina dla odcinka przewodu o długości ponad 50 m.

Dla studni z prefabrykatów dopuszcza się ubytek wody nie większy od 0,3 dm³ na m² powierzchni wewnętrznej studni w ciągu jednej godziny próby. Czas próby nie może być krótszy niż 8 godzin.

Na badanym odcinku przewodu pomiędzy studzienkami nie powinno być zamontowanych urządzeń. Wszystkie odgałęzienia oraz otwory wlotowe w górnej studzience i wlot badanego odcinka przewodu do dolnej studzienki powinny być dokładnie zamknięte przy użyciu gumowego korka odpowiednio uszczelnionych oraz

umocowanych w sposób zapewniający przeniesienie sił działających podczas próby bez rozluźniania złączy Poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej powinien mieć rzędną, co najmniej 0,5 m niższą od rzędnej terenu studzienki dolnej.

Na wewnętrznej ścianie studzienki na górnym końcu odcinka przewodu należy wykreślić linię poziomą na wysokości 0,5 m ponad górną krawędzią otworu wylotowego i zmierzyć łata niwelacyjną wzniesienie wykreślonej linii ponad dnem kanału. Dokładność pomiaru 1 cm.

Napełnianie przewodu należy rozpocząć od niżej położonej studzienki oraz przeprowadzać powoli, aby umożliwić usunięcie powietrza z przewodu. Po napełnienia przewodu wodą i osiągnięciu przez zwierciadło wody położenia na wyznaczonej linii przerywa się dopływ wody i pozostawia tak przygotowany odcinek przewodu do próby szczelności na 1 godzinę, w celu należytego nasączenia ścian przewodu wodą i odpowietrzenia go. W tym czasie należy prowadzić przegląd badanego odcinka przewodu i kontrolę złączy.

Po upływie 1 godziny należy uzupełnić zaistniały ubytek wody, podnosząc poziom zwierciadła wody do wyznaczonego poziomu. Następnie należy zrobić odczyt na zegarku z dokładnością do 1 min i odczyt na skali rurki wodowskazowej poziomu wody w naczyniu otwartym z dokładnością do 1 mm. Oba odczyty należy zanotować jako rozpoczęcie próby szczelności badanego odcinka przewodu.

W przypadku ubytku wody podczas próby, należy ją sukcesywnie dolewać z naczynia otwartego o pojemności dostosowanej do dopuszczalnego ubytku wody dla długości odcinka przewodu poddawanego próbie. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie złączy, a w razie niemożności, oznaczyć miejsce lub kierunek wycieku i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności. Po likwidacji usterek należy ponownie przystąpić do pomiaru ubytku wody robiąc nowe odczyty na zegarku i na skali rurki wodowskazowej, notując je jako rozpoczęcie próby szczelności odcinka przewodu.

W chwili upływu czasu próby należy zamknąć dopływ wody, zrobić odczyt na zegarku z dokładnością do 1 min oraz odczyt na skali rurki wodowskazowej obniżonego zwierciadła wody z dokładnością do 1 mm. Są to drugie odczyty.

Różnica obu odczytów na zegarku określa czas próby. Różnica odczytów na skali rurki wodowskazowej określa ilość dolanej wody do badanego odcinka przewodu i studzienek, a więc określa ubytek wody.

f) Badanie szczelności odcinka przewodu na Infiltrację.

Infiltracja wód gruntowych do wnętrza przewodu sieci kanalizacyjnej nie powinna w czasie trwania próby przekroczyć wielkości obowiązujących przy badaniu przewodu na eksfiltrację.

Na badanym odcinku przewodu pomiędzy studzienkami nie powinno być zamontowanych urządzeń. Wszystkie odgałęzienia powinny być dokładnie zamknięte przy użyciu odpowiednio uszczelnionych zamknięć. Należy wykonać zabezpieczenie przewodu przed podniesieniem w następstwie wyporu, uwzględniając poziom zwierciadła wody gruntowej przed rozpoczęciem jego obniżania, przez częściowe lub całkowite zasycanie przewodu do powierzchni terenu.

Pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu podczas próby na infiltrację wykonuje się w kolejności od końcowej studzienki przewodu, zgodnie z jego spadkiem. Na wewnętrznej i zewnętrznej ścianie studzienki na górnym końcu odcinka przewodu należy wykreślić linie poziome na wysokości 0,5 m ponad górną krawędzią otworu wylotowego i zmierzyć łata niwelacyjną z dokładnością do 1 cm, wzniesienie wykreślonych linii ponad dnem kanału oznaczając jako H_{s1-n} w mm oraz H_{z1-n} w mm, gdzie:

H_{s1-n} oznacza wyniesienie wykreślonych linii wewnątrz górnych studzienek badanego odcinka

H_{z1-n} jak wyżej, na zewnątrz

1-n numery studzienek wg projektu lub przyjęte do pomiaru w okresie badań

W przypadku, gdy położenie zwierciadła wody gruntowej ustabilizuje się na wysokości wykreślonych linii z odchyleniem 2 cm, wówczas objętość dopuszczalnego dopływu wody V_w można obliczyć wg wzoru:

$$V_w = 0,3 \cdot F_s \cdot t \text{ dm}^3$$

w którym:

F_s - powierzchnia wewnętrzna dna i ścian wszystkich studzienek występujących na badanym odcinku do wysokości ich napełnienia w m^2

t - czas trwania próby

Na tej samej zewnętrznej ścianie studzienki oraz na wszystkich pozostałych studzienkach badanego odcinka przewodu, należy wykreślić linię dopuszczalnego położenia zwierciadła wody gruntowej, której przekroczenie może spowodować wypór, a więc naruszenie przewodu.

Po czasie, w ciągu, którego podniosło się zwierciadło wody gruntowej do poziomu poniżej dopuszczalnego, lecz umożliwiającego działanie infiltracji wód do przewodu, przeprowadza się przegląd badanego odcinka przewodu, a w szczególności studzienek, czy nie występuje przenikanie wody gruntowej świadczące o uszkodzeniu przewodu lub studzienek. W przypadku takiego stwierdzenia, należy oznaczyć miejsce lub kierunek dopływu i usunąć przyczynę nieszczelności.

Po usunięciu usterek i ustabilizowaniu się zwierciadła wody gruntowej należy rozpocząć pomiary mierząc czas zegarkiem z dokładnością do 1 min i wysokość zwierciadła wody gruntowej ponad dnem przewodu na zewnątrz, H_{z1-n} i w kinecie studzienek H_{s1-n} na dolnym i górnym końcu badanego odcinka przewodu oraz wszystkich studzienkach pośrednich. Odczyty należy zanotować jako rozpoczęcie próby szczelności odcinka lub całkowitego przewodu.

W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i co 30 min robić odczyty położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w kinecie poszczególnych studzienek. Odczyty należy kolejno numerować. Dokładność odczytów położenia zwierciadła wody na zewnętrznych ścianach studzienek wynosi 1 cm, a w kinecie 5 mm.

Odczyt średni ze zmierzonych wysokości H_z dla studzienek na górnym końcu badanego odcinka przewodu (pomiar co najmniej trzykrotny), stanowi składnik F_s do wzoru na dopuszczalne V_w .

Obliczenie objętości przenikającej wody gruntowej do przewodu i studzienek na badanym odcinku dokonuje się na podstawie nomogramów lub tablic dla danej średnicy i kształtu przekroju wewnętrznego przewodu oraz jego spadku pomiędzy studzienkami, odczytując przepływy objętości wody przy całkowitym napełnieniu, a następnie odpowiadające im przepływy objętości dla częściowych napełnień wodami infiltracyjnymi w jednostce czasu dla zmierzonych poziomów wody H_{s1-n} w kinetach nad dnem przewodu w studzienkach.

Infiltracja wód gruntowych VP do wnętrza badanego odcinka lub całkowitego przewodu równa się iloczynowi przepływu objętości V odczytanej przy napełnieniu H_{s1-n} w dolnej studzience odcinka lub całkowitego przewodu dla sprawdzonego spadku przewodu na długości badanego odcinka lub średnim spadku dla całkowitego wykonanego przewodu i faktycznego czasu trwania próby szczelności t obliczana jest w m^3 wg wzoru

$$V_p = V \cdot t$$

w którym

V_p - objętość wody, która przepłynęła w ustalonym czasie próby szczelności

Dokładność obliczeń do 0,0001 m^3 .

Pomiary napełnień H_{s1-n} w poszczególnych studzienkach umożliwiają obliczenie objętości wody gruntowej przenikającej do przewodu i do poszczególnych

studzienek. Umożliwia te stwierdzenie, pomiędzy którymi studzienkami badanego przewodu występują nieszczelności.

W przypadku stwierdzenia lub przewidywania znikomej objętości przepływu wód infiltracyjnych, pomiar wykonuje się:

- dla całkowitego przewodu, wykonując swobodny odpływ wód do wylotu przewodu lub najniżej położonej studzienki do zbiornika ustawionego poniżej wylotu. Odczyt na skali rury wodowskazowej poziomu wody w zbiorniku należy wykonać z dokładnością do 1 mm i zrobić odczyt na zegarku z dokładnością do 1 min. Oba odczyty należy zanotować jako rozpoczęcie próby szczelności. W chwili upływu czasu próby należy zrobić odczyt na zegarku oraz na skali rury wodowskazowej. Dokładność odczytów jak poprzednio. Są to drugie odczyty. Różnica obu odczytów określa ilość wody, która przeniknęła do przewodu i studzienek w określonym czasie próby.
- na odcinku przewodu pomiędzy studzienkami, zamykając otwór wlotowy w górnej studzience i wylot badanego odcinka przewodu z dolnej studzienki, co umożliwi nagromadzenie się wody w dolnej studzience. Czas pomiaru t jest to różnica odczytów na zegarku z chwilą zakończenia prac związanych z zamknięciem wylotu i przerwaniem pracy wyczerpywania wody ze studzienki do zbiornika ustawionego na terenie. Czas nie może być krótszy niż 8 godzin.

g) inspekcja telewizyjna kanału

Inspekcję telewizyjną należy przeprowadzić po zasypaniu rur i zagęszczeniu obsypki. Inspekcja ma na celu sprawdzenie prawidłowości ułożenia i połączeń rur. Wynik inspekcji powinien być nagrany na taśmę wideo oraz wydrukowanych raportów.

4.6.4 Zakres badań przy odbiorze studni rewizyjnych.

W przypadku studni rewizyjnych program obejmuje następujące rodzaje badań:

- sprawdzenie lokalizacji, przeprowadza się przez oględziny i pomiar taśmą mierniczą z dokładnością do 1 cm,
- badanie głębokości posadowienia studni, jak w punkcie 6.6.3.
- sprawdzenie podłoża pod studnią, jak w punkcie 6.6.3.
- badanie izolacji przeciwwilgociowej, wykonuje się poprzez oględziny zewnętrzne, sprawdzenie ilości warstw i ich przyleganie do podłoża,
- sprawdzenie stateczności i wytrzymałości polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z dokumentacją techniczną,
- sprawdzenie szczelności studni, jak w punkcie 6.6.3.
- sprawdzenie zastosowanych materiałów polega na sprawdzeniu ich zgodności z projektem i SST,
- sprawdzenie dna studzienki należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne
- sprawdzenie ścian studzienki należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne
- sprawdzenie przejścia kanału przez ściany studzienki polega na oględzinach zewnętrznych
- sprawdzenie wjazdu kanałowego należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne i pomiar odległości krawędzi otworu od wewnętrznej powierzchni ściany, należy sprawdzić zastosowanie właściwego typu wjazdu.
- sprawdzenie stopni żłazowych polega na skontrolowaniu zamocowania ich w ścianie, pomiarze odstępów pionowych i poziomych oraz poziomego położenia górnej powierzchni stopni.

4.6.5 Zakres badań przy odbiorze zasypki przewodów

Sprawdzenie zasypki polega na kontroli materiału użytego do wykonania i jej grubości oraz stopnia zagęszczenia.

4.6.6 Ocena wyników badań

Wyniki prowadzonych badań podczas odbiorów częściowych i końcowego powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy lub dołączone do niego w sposób trwały i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbiorów częściowych należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania przewidziane dla danej fazy (zakresu) robót zostały spełnione. Jeżeli którekolwiek z wymagań przy odbiorze częściowym nie zostało spełnione, należy uznać daną fazę robót za niezgodną z wymaganiami i po wykonaniu poprawek przedstawić do ponownych badań.

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

4.7 OBMIAR ROBÓT.

Dla poszczególnych elementów robót jednostką obmiaru jest:

1m - dla ułożonych rur kanalizacyjnych i odwodnienia ACO

1 m² - dla podłoża

1 m³ - dla obsypki rurociągów

1 kpl. - dla studni rewizyjnych

4.8 ODBIÓR ROBÓT.

Odbiór robót powinien być przeprowadzony zgodnie z punktami 1.12. oraz 4.6. niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

4.9 PRZEPISY ZWIĄZANE

4.9.1 Normy

PN 92/B-10735	Przewody kanalizacyjne Wymagania i badania przy odbiorze
PN-90/B-02711	Kanalizacja. Pomiar ciągły natężenia przepływu objętościowego cieków w przewodach kanalizacyjnych bezciśnieniowych. Wytyczne projektowania
PN 92/B-10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
PN-87/B-01070	Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
PN-76/B-12037	Cegła pełna wypalana z gliny – kanalizacja
PN-81/C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu
PN-81/C-89203	Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
PN-86/B-01811	Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania.
PN-82/B-01801	Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawowe zasady projektowania.
PN-88/B-06250	Beton zwykły
PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
PN-87/H -74051	Włazy kanałowe
PN-64/H -74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
PN-69/8-10260	Izolacje bitumiczne Wymagania i badania przy odbiorze
PN-74/B-24622	Lepik asfaltowy stosowany na gorąco
BN-62/6738-07	Beton hydrotechniczny Składniki betonów. Wymagania hydrotechniczne.
BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe

4.9.2 Inne materiały

- Instrukcja nr 240 ITB. Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych, instytut Techniki Budowlanej, Warszawa, 1982 r.
- Instrukcja nr 259 ITB Wymagania dla biur projektowych w sprawie zabezpieczenia przed korozją projektowanych budowli ITB, Warszawa, 1984 r.
- Aprobata Techniczna nr AT/98-02-0588 z 31.12.1998 r. wydana przez COBRTI INSTAL" w Warszawie. „Studzienki kanalizacyjne betonowe włączowe"

5 UŁOŻENIE RUR OCHRONNYCH NA KABŁACH ENERGETYCZNYCH I TELEFONICZNYCH.

5.2 WSTĘP.

W rozdziale przedstawiono wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót polegających na montażu rur ochronnych na kablach telefonicznych i energetycznych.

Rury układane będą w miejscach, w których kable przebiegają pod jezdnią, chodnikiem lub wjazdem. Zakładane będą rury dwudzielne typu AROT, na kable telefoniczne Ø 110 mm, na kable energetyczne Ø 110 mm

5.3 SPRZĘT.

Montaż rur odbywał będzie się ręcznie, do zagęszczania gruntu należy stosować ubijaki o ręcznym prowadzeniu.

5.4 TRANSPORT.

Przy układaniu rur można korzystać z dowolnych środków transportu spełniających wymagania przedstawione w części ogólnej specyfikacji

5.5 MATERIAŁY.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu przepustów są:

- rury ochronne dwudzielne PCV typu AROT Ø 110
- piasek do zasypiania wykopów spełniający wymagania normy PN-B-11111

5.6 WYKONANIE ROBÓT

Wykop dla potrzeb ułożenia rur ochronnych należy wykonywać ręcznie. Z uwagi na przebiegające kable powinien on być wykonywany ze szczególną ostrożnością. Kabel energetyczny na czas prowadzenia robót powinien być odłączony od napięcia. Wykop należy zabezpieczyć przed przedostawaniem się do niego wód opadowych, powinien on być wykonywany w takim okresie, aby po jego zakończeniu można przystąpić do układania rur.

Rury powinny być układane na równym i zagęszczonym podłożu. Należy zwrócić uwagę na dokładność połączenia poszczególnych elementów rury. Osłaniany przewód musi być usytuowany w środku rury, nie może dotykać się do jej ścianek.

Zasypkę wykopu należy wykonać piaskiem, powinna ona być wykonywana jednocześnie z obu stron rury, warstwami o jednakowej grubości z jednoczesnym zagęszczeniem. Wilgotność zasypki w czasie zagęszczania powinna odpowiadać wilgotności optymalnej z tolerancją -20% i +30%. Wskaźnik zagęszczenia poszczególnych warstw powinien być zgodny z dokumentacją projektową.

Teren po budowie należy przywrócić do stanu pierwotnego.

5.7 KONTROLA JAKOŚCI I PRAWIDŁOWOŚCI WYKONANIA ROBÓT.

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podane zostały w punkcie

1.9. niniejszej specyfikacji. Zakres czynności przy odbiorze robót ziemnych przedstawiony został w punkcie 4.9. specyfikacji, szczególną uwagę należy zwrócić na stopień zagęszczenia zasypki wykopu. Przy odbiorze ułożenia rur należy sprawdzać szczelność połączeń, lokalizację rur oraz kompletność wykonania.

5.8 OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiaru ułożonych rur jest 1 metr

5.9 ODBIÓR ROBÓT.

Odbiór należy przeprowadzić zgodnie z punktem 1.12. specyfikacji

5.10 PRZEPISY ZWIĄZANE

5.10.1 Normy

PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka.
PN-B-1 1113	Kruszywa mineralne, kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
PN-S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.

5.11 KONTROLA JAKOŚCI I PRAWIDŁOWOŚCI WYKONANIA ROBÓT.

Kontrolę należy przeprowadzać zgodnie z zasadami podanymi w części ogólnej specyfikacji Sprawdzeniu podlega:

- dokładność oczyszczenia studzienek
- jakość betonu wg PN-88/B-06250 (wytrzymałość na ściskanie, nasiąkliwość i mrozoodporność)
- jakość zaprawy wg PN-90/B 14501 i PN 85/B 04500 (wytrzymałość na ściskanie, nasiąkliwość, mrozoodporność i skurcz po 28 dniach)
- kruszywo do betonu wg PN-B-06712
- cement do betonu i zaprawy (wytrzymałość na ściskanie, zawartość grudek nie dających się rozgnieść w palcach i nie dających rozpuścić się w wodzie, czas wiązania, zmiana objętości)
- dokładność osadzenia elementów żeliwnych, tolerancja rzędnych wynosi + 2 cm

5.12 OBMIAR ROBÓT.

Jednostką obmiaru jest 1 sztuka studni rewizyjnej, kratki ściekowej lub za suwy, które podlegały regulacji.

5.13 ODBIÓR ROBÓT.

Odbiór powinien odbywać się zgodnie z częścią ogólną specyfikacji. Przeprowadza się go na podstawie oceny wizualnej, pomiarów geodezyjnych (niwelacji) i badań laboratoryjnych.

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Beata Kusiak
upr. bud. nr LOD/2028/POOS/12
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

SPRAWDZIŁ: