

SPIS TREŚCI

1 PODSTAWA I ZAKRES OPRACOWANIA

2 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

3 KANALIZACJA DESZCZOWA

4 DRENAŻ

5 PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

6 UWAGI KOŃCOWE

SPIS RYSUNKÓW

PW/IS/01	Plan sytuacyjny	skala 1 : 500
PW/IS/02	Profil - kanalizacja deszczowa czysta D74-O45	skala 1 : 100/250
PW/IS/03	Profil - kanalizacja deszczowa czysta D77-O47, D84-O56	skala 1 : 100/250
PW/IS/04	Profil - kanalizacja deszczowa czysta D70-D63, D73-R	skala 1 : 100/250
PW/IS/05	Profil - kanalizacja deszczowa czysta D85-RS1, D91- RS7	skala 1 : 100/250
PW/IS/06	Profil - kanalizacja deszczowa brudna D50-D48, D54-W9	skala 1 : 100/250
PW/IS/07	Profil - wodociąg	skala 1 : 100/250

1 Podstawa i zakres opracowania

W zakres niniejszego opracowania wchodzi wykonanie projektu wykonawczego instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej, drenażu oraz instalacji zewnętrznej wodociągowej dostosowujących projekty z roku 2009 do potrzeb „Orlika lekkoatletycznego” dla Budowy Kompleksu Rekreacyjno – Turystyczno – Kulturalnego w Końskich przy ul. Południowej. Inwestycja zlokalizowana będzie na działce o nr ewid. 6247/2

Podstawą opracowania jest:

- zlecenie Inwestora,
- obowiązujące normy i przepisy,
- projekt budowlany i wykonawczy przyłącza kanalizacji deszczowej z roku 2009,
- projekt budowlany i wykonawczy przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej z roku 2009
- mapa sytuacyjno - wysokościowa z istniejącym uzbrojeniem,
- projekt zagospodarowania terenu i dróg,
- wizja lokalna w terenie.

2 Opis stanu istniejącego

Na projektowanym terenie znajdują się istniejące instalacje sanitarne zewnętrzne:

- kanalizacji sanitarnej,
- kanalizacji deszczowej czystej,
- kanalizacji deszczowej brudnej,
- wodociągu,
- gazu ziemnego.

W związku z rozszerzeniem programu sportowego Kompleksu Rekreacyjno – Turystyczno – Kulturalnego w Końskich częściowej przebudowie podlega instalacja zewnętrzna: kanalizacji deszczowej czystej, kanalizacji deszczowej brudnej oraz instalacja zewnętrzna wodociągowa. W związku z rozszerzeniem projektowany jest drenaż boiska piłkarskiego. Zakres zmian pokazany został części rysunkowej opracowania.

3 Kanalizacja deszczowa

Istniejąca instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej odprowadza wody deszczowe z boisk, dachów budynków, parkingów, dróg dojazdowych terenu obiektu Kompleksu rekreacyjno – turystyczno – kulturalnego.

Wody deszczowe z dachów, ścieki z drenażu, odwodnień boisk zbierane są za pomocą systemem kanałów i odprowadzane do projektowanej sieci kanalizacji deszczowej a następnie do istniejącego kolektora kanalizacji deszczowej DN400 biegnącego w pobliżu inwestycji. Wody opadowe z dachów budynków, odwodnień boisk oraz z drenażu stanowią tzw. kanalizację deszczową „czystą”, i nie jest konieczne ich podczyszczanie na separatorze substancji ropopochodnych.

Ścieki z wpustów zlokalizowanych na terenie parkingu oraz drogi dojazdowej zbierane będą systemem kanałów i odprowadzane do istniejącego kolektora kanalizacji deszczowej, ten układ kanałów deszczowych stanowi tzw. kanalizację deszczową „brudną”. Z uwagi na zawartość w tych ściekach substancji ropopochodnych konieczne jest ich podczyszczenie w separatorze. Separator substancji ropopochodnych jest wbudowany na istniejącym kanale DN400, przed separatorem wbudowano osadnik.

Przebudowywane odcinki kanalizacji deszczowej odprowadzające wody opadowe z dachu trybuny, z boiska piłkarskiego oraz bieżni są włączone do istniejącej kanalizacji deszczowej czystej.

Przebudowywane odcinki kanalizacji deszczowej odprowadzające wody z dróg włączane są do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej brudnej.

Kanały deszczowe projektuje się z rur kanalizacyjnych z PVC kielichowych łączonych poprzez uszczelkę gumową i wcisk, przeznaczonych do kanalizacji zewnętrznej. Studzienki kanalizacyjne projektuje się z kręgów żelbetowych $\phi 1200$ mm oraz $\phi 1400$ przykrytych płytą żelbetową z pierścieniem odciążającym i wjazdem żeliwnym klasy D z otworami wentylacyjnymi. Płyta denna razem z kinetą wylewana jest na mokro z betonu klasy B-15. Wszystkie styki kręgów studzienek należy zatrzeć na gładko z obu stron zaprawą cementową. W czasie wykonywania studzienki należy osadzić stopnie wjazdowe w rzędzie w odległościach pionowych co 30,0 cm. Stopnie wykonane będą z prętów stalowych 30 mm. Elementy stalowe należy pomalować farbą chlorokauczukową podkładową oraz farbą nawierzchniową.

Zewnętrzne powierzchnie studzienki i płytę stropową należy zabezpieczyć powłoką z Renowatora w ilości min. 3 kg/m².

Wszystkie zaprojektowane wpusty wyposażone są w osadniki głębokości min. 45cm. Rury spustowe należy wyposażyć w rewizje.

Zaprojektowano odwodnienia liniowe prod. ACO z rusztem żeliwnym typu C.

Rury kanalizacyjne należy ułożyć na podsypce piaskowej grubości ca 20,0cm. Zasypkę do wysokości 15,0 cm ponad wierzch rury wykonać piaskiem dokładnie ubijając. Pozostałą część zasyпки wykonać gruntem rodzimym warstwami grubości około 30 cm ubijając starannie każdą warstwę.

Zwraca się uwagę na szczególnie staranne wykonanie przejść rur przez ściany studzienek, przy zastosowaniu króćców i elementów do studziennych, tak aby była zapewniona szczelność i przegubowość rurociągów.

Przy wykonywaniu wykopów należy zapewnić stateczność ścian wykopu, albo przez nadanie odpowiedniego kształtu ścianom wykopu – przy wykopach niedeskowanych, albo przez odpowiednią obudowę – przy wykopach o ścianach pionowych. Obudowa ta powinna być połączona z rozparciem ścian i dostosowana do warunków gruntowych i głębokości wykopu. W przypadku napływu wód gruntowych do wykopów zapewnić ich odprowadzanie.

Przed zasypaniem przewodów przeprowadzić próbę szczelności.

Przed przystąpieniem do robót wykonywanych tras należy je wytyczyć zgodnie z Planem Sytuacyjnym. Przewiduje się wykonanie wykopów mechanicznie w ilości 80%, a pozostałe 20% wykonać ręcznie. Ręcznie należy wykonać wykopy w miejscu krzyżowań z istniejącym uzbrojeniem.

4 Drenaż

Pod płytą boiska piłkarskiego przewidziano drenaż umożliwiający odbiór nadmiaru wód deszczowych. Odprowadzenie wód odebranych przez drenaż przewidziano poprzez kanały zbiorcze do projektowanego przyłącza kanalizacji deszczowej. Zaprojektowano drenaż grawitacyjny ze spadkiem w kierunku studni zbiorczych poprzez które nastąpi odprowadzenie wód opadowych do kanalizacji deszczowej. Drenaż należy wykonać z rur drenarskich. Przewidziano rury drenarskie PVC-U z otworami 2,5x5,0 z filtrem z włókna syntetycznego. Średnice przewodów 75mm PVC-U (drenaż pod płytą). Rury są dostarczane w zwojach o standardowej długości 50m. Łączenie rur drenarskich należy wykonać na złączki systemowe do rur drenarskich $\phi 160/\phi 75\text{mm}$. Przewody zbierające wody z drenażu wykonane będą rur $\phi 160$ PVC

Rury drenarskie układać ze spadkiem 0,5% w kierunku kanału zbiorczego z minimalnym przekryciem 50 cm w rozstawie do 4 m. Szczegóły w części rysunkowej opracowania. Włączenie poszczególnych drenów do rur kanalizacji zbiorczej poprzez systemowe trójniki siodłowe. Przed odprowadzeniem do przyłącza kanalizacji deszczowej na każdym z ciągów przewidziano studnie z osadnikiem. Pozwoli to zapobiegać zamulaniu kanalizacji deszczowej. Na początkowych odcinkach kanalizacji zbiorczej przewidziano studzienki drenarskie bezosadnikowe rewizyjne niewłazowe. Zapewni to możliwość czyszczenia głównych przewodów zbiorczych. Studnie drenarskie wykonane będą z rury karbowanej ϕ 315 mm z pokrywą żeliwną A15. Studzienki z częścią osadnikową wykonane w sposób analogiczny. Rury drenarskie na całej długości należy obsypać warstwą filtracyjną o średnicy zastępczej 8-16mm (max. ϕ 32 mm). Warstwa żwiru powinna wynosić: min. 15cm pod i z boku rury drenażowej i 5 cm nad rurą.

Przed zasypaniem drenażu należy sprawdzić poprawność ich działania. W tym celu w najwyższym punkcie drenażu należy umieścić wąż ogrodowy i wlać wodę, a następnie obserwować jej spływ w poszczególnych ciągach rur. Gdy drenaż ułożony został prawidłowo, w krótkim czasie woda powinna się pojawić w jego najniższym punkcie – studnie zbiorcze.

Eksploatacja drenażu

W trakcie eksploatacji drenażu należy przynajmniej raz w roku sprawdzić studzienki kontrolne i wybrać z ich dna nagromadzony piasek i muł. Raz na dwa, trzy lata zaleca się też przepłukanie drenażu wodą pod ciśnieniem.

Studnie zbiorcze

Studzienki zbiorcze projektuje się w systemie tworzywowym ϕ 315 mm z włazem klasy D.

5 Instalacja zewnętrzna wodociągowa

Istniejąca instalacja zewnętrzna wodociągowa ϕ 125 PE poprowadzona jest pierścieniowo wokół po terenie działki wg dokumentacji rysunkowej. Rozprowadza ona wodę do budynków, na cele podlewania zieleni oraz do hydrantów zewnętrznych rozmieszczonych na terenie działki. Opomiarowanie ilości zużywanej wody w istniejącej studni wodociągowej na terenie działki inwestora.

Przebudowie podlega zewnętrznej instalacja wodociągowa na odcinku od punktu 26 do punktu 32, doprowadzenia wody do zaworów do podlewania zieleni wg dokumentacji rysunkowej opracowania. Projektowane odcinki instalacji zewnętrznej należy wykonać z rur PE typ 80 SDR11 ciśnieniowych przeznaczonych dla instalacji wodociągowych.

Na trasie przebudowywanej instalacji zewnętrznej wodociągowej przewidziano hydranty ppoż. nadziemne ϕ 80 mm. Na podejściu do każdego hydrantu przewidziano zasuwę kołnierзовą ϕ 80 mm. Korpus zasuwy z żeliwa sferoidalnego zewnątrz i wewnątrz

epoksydowany, wrzeciono ze stali nierdzewnej, klin z żeliwa sferoidalnego z zawulkanizowaną zewnątrz i wewnątrz powłoką elastomerową, skrzynką uliczną dużą i obudową teleskopową z PE. Obudowa trzpienia zasuwy z PE. Lokalizacja hydrantów zgodnie z częścią rysunkową niniejszego opracowania.

Dla potrzeb podlewania zieleni na planowanym obiekcie przewidziano zamontowanie na projektowanym przyłączy wody zaworów do podlewania ϕ 40 mm. Zawory do podlewania będą umieszczone w specjalnych obudowach.

Usytuowanie i układ wysokościowy

Projektowana przebudowa instalacji zewnętrznej wody przebiega w terenie zielonym i pod ciągami pieszo – jezdniowymi (szczegóły w części rysunkowej opracowania).

Wszystkie przewody wodociągowe wody zimnej muszą być ułożone w wykopie o głębokości min. 1,4 m. Średnie zagłębienie projektowanego przyłącza 2,02 m. Szczegółowe rozwiązanie przedstawiono na mapie sytuacyjno –wysokościowej i profilu podłużnym.

Głębokość ułożenia przyłącza wody

Przyłącze wody projektuje się na głębokości 1,40 – 2,64 m do osi rurociągu względem docelowych rzędnych terenu.

Materiały

Projektowana przebudowa instalacji zewnętrznej wodociągowej została zaprojektowana z rur PE typ 80 SDR11 ciśnieniowych przeznaczonych dla instalacji wodociągowych o średnicach:

- ϕ 63 x 5,8 mm
- ϕ 125 x 11,8 mm

Rury z PE łączone poprzez złączki i kształtki elektrooporowe.

Uzbrojenie instalacji zewnętrznej wodociągowej

Uzbrojenie stanowić będzie:

- Hydrant ppoż. nadziemny ϕ 80 wraz z zasuwanymi żeliwnymi ϕ 80 (z żeliwa sferoidalnego z miękkim uszczelnieniem klina, obudową trzpienia zasuwy z PE, skrzynką uliczną dużą, korpus zasuwy z żeliwa sferoidalnego zewnątrz i wewnątrz epoksydowany, wrzeciono ze stali nierdzewnej, klin z żeliwa sferoidalnego z zawulkanizowaną zewnątrz i wewnątrz powłoką elastomerową)
- Przyłącze wody z rur PE typ 80 SDR11
 - ϕ 63 x 5,8 mm
 - ϕ 125 x 11,8 mm

Bloki oporowe

Przy trójkątach, kolanach powyżej 45°, hydrancie ppoż., zasuwach projektuje się bloki oporowe, które należy wykonać zgodnie z normą BN-81/9192-05. Bloki wykonać z betonu klasy B-15 lub zastosować prefabrykowane. Ściany oporowe bloków powinny przylegać do nienaruszonego gruntu i zapewnić stateczność bloku. Powierzchnie bloków należy zaizolować przed korozją Bitizolem 2R+P.

Wytyczne realizacji

Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi zawartymi w normie BN-83/8836-02. Przewiduje się wykopy wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych umocnionych wypraskami stalowymi lub balami drewnianymi. Wykopy wykonywać mechanicznie i ręcznie. Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Wykopy zabezpieczyć taśmą i znakami ostrzegawczymi. Dla sprawnego układania rurociągów zaleca się składowanie wykopanego gruntu po jednej stronie wykopu.

Odwodnienie wykopów na czas budowy

Na obszarze objętym opracowaniem wody gruntowe występują poniżej poziomu posadowienia przewodów projektowanego przyłącza wody. Jednak z uwagi na występowanie w podłożu gruntów gliniastych w okresach deszczowych może następować akumulacja wody w górnych warstwach podłoża gruntowego. Należy wówczas przewidzieć konieczność odwodnienia wykopów na czas budowy. Przyjęto odwodnienie powierzchniowe poprzez wykonanie na dnie wykopu warstwy filtracyjnej piaskowo-żwirowej – grubość warstwy 0,2m (15cm żwiru i 5 cm piasku). W najniższych punktach wykopu wykonać studzienki zbiorcze z kręgów betonowych ϕ 800 zapuszczonych na głębokość 1,0 m poniżej dna wykopu. Ze studni zbiorczych wodę odpompowywać pompami przeponowymi o napędzie spalinowym. Wodę przepompować do studni osadnikowych zlokalizowanych na powierzchni terenu. Rozstaw studzienek zbiorczych w dnie wykopu i osadnikowych przyjęto co ca 50 m. Po zakończeniu pompowania wody z wykopów warstwę filtracyjną przerwać co 20-30cm ekranem z iłu lub dobrze ubitej gliny plastycznej, celem zabezpieczenia gruntu przed stałym odwodnieniem.

Roboty montażowe

Rury PE – montaż rur w suchym wykopie na podsypce z piasku – grubość warstwy – 0,20 m lub na warstwie filtracyjnej w przypadku występowania wód gruntowych.

Montaż rur PE wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez COBRTI INSTAL oraz zgodnie z instrukcją wydaną przez producenta rur. Rury PE ciśnieniowe stosowane do przyłącza wody należy łączyć poprzez zgrzewanie elektrooporowe.

W metodzie tej wykorzystuje się kształtki PE z wbudowanym elementem grzejnym. Istnieje wiele systemów kształtek elektrooporowych. Kształtki tego typu mogą być używane do budowy sieci rozdzielczych i przyłączy. Podstawowymi kształtkami elektrooporowymi są: mufy i trójniki siodłowe. Kształtka elektrooporowa posiada wbudowany element grzejny w postaci spiralnie zwiniętego drutu oporowego i zatopionego w wewnętrznej powierzchni kształtki. Podczas przepływu prądu elektrycznego przez drut, wydzielające się ciepło topi polietylen na wewnętrznej powierzchni kształtki elektrooporowej i zewnętrznych powierzchniach łączonych elementów. Pełną wytrzymałość połączenie uzyskuje po ostygnięciu.

Zgrzewanie rozpoczyna się od przygotowania końcówek łączonych elementów. Ich powierzchnie czołowe winny być prostopadłe do osi i wolne od wiórów, zadziórów itp. Z powierzchni łączonych elementów należy usunąć utlenioną warstwę polietylenu i oczyścić. Następnie elementy zestawia się i unieruchamia specjalnymi przyrządami (zaciskami montażowymi), po czym do zacisków kształtki podłącza się kable zgrzewarki elektrooporowej i rozpoczyna właściwy proces zgrzewania.

Po pomyślnym zakończeniu zgrzewania i upływie czasu chłodzenia można zdemonstrować zaciski montażowe.

Szczegółowy opis metody zgrzewania elektrooporowego oraz dane techniczne procesu zgrzewania można znaleźć w INSTRUKCJI MONTAŻOWEJ Układania w gruncie rurociągów z PE produkowanych przez Wavin Metalplast-Buk.. Zasady te winny być ściśle przestrzegane.

Po zamontowaniu rurociągu zasypka przewodu w warstwie ochronnej tj. do wysokości 0,5 m ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków połączeń rur. Tak przygotowany odcinek wodociągu poddać próbie szczelności, zgodnie z normą PN-B/10725 z XII 1997 r.

Próbę szczelności wykonać na ciśnieniu 1,0 MPa.

Odcinek wodociągu można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem próbnym w czasie 30 min. nie będzie spadku ciśnienia.

Wykonując próbę ciśnieniową zgłosić jednocześnie wodociąg do odbioru technicznego.

Zasypka przyłącza wody

Zasypka wykopów do wysokości 0,5 m ziemią bez kamieni.

Po wykonaniu wykopu, podsypka winna być wykonana z materiału bez kamieni.

Wypoziomowana podsypka, o grubości 10 cm musi być luźno ułożona i nieubita. Obsypka do poziomu 10-15 cm powyżej górnej powierzchni rury zagęszczana ręcznie. Obsypkę ubijać warstwami o maks. grubości 25 cm. Powyżej zasypka gruntem rodzimym.

Zasypując wykop grunt dobrze zagęszczać warstwami.

Płukanie i dezynfekcja

Po wykonaniu przyłącze należy przepłukać i zdezynfekować.

Do płukania użyć wody wodociągowej z istniejącego wodociągu np. z hydrantu. Do dezynfekcji użyć 4% podchlorynu sodu w dawce dezynfekcyjnej w ilości 200 mg/l.

Po napełnieniu wodociągu roztworem podchlorynu należy go zatrzymać w sieci na 48 godz.

Po upływie tego czasu wodociąg przepłukać czystą wodą tak długo, aż zacznie wypływać woda pozbawiona chloru. Następnie władze sanitarne winny pobrać próbkę wody do analizy bakteriologicznej. Po otrzymaniu pozytywnych wyników przyłącze wody można przekazać do eksploatacji.

Skrzyżowania z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem

Projektowane przyłącze krzyżuje się z następującym uzbrojeniem:

- Projektowanymi i istniejącymi kablami energetycznymi
- Projektowaną kanalizacją sanitarną
- Projektowaną i istniejącą kanalizacją deszczową
- Projektowanym przyłączem gazu

Wszystkie skrzyżowania są bezkolizyjne.

W pobliżu uzbrojenia roboty ziemne wykonywać bezwzględnie ręcznie. Prowadząc wykop istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć przed zniszczeniem.

W miejscu skrzyżowania z kanalizacją sanitarną i deszczową wodociąg zabezpieczyć rurą osłonową stalową zabezpieczoną antykorozyjnie. W rurze osłonowej przewód wodociągowy prowadzić na płozach co 1,0m. Końce rur zabezpieczyć manszetami z HDPE. Szczegóły w części rysunkowej opracowania.

Kable energetyczne zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi PS Ø 110 x 100 mm prod. AROT L = 2,0m.

W miejscu skrzyżowania przewodów wodociagowych z przewodami gazowymi przewidziano rury ochronne na przewodach gazowych. Szczegóły w części rysunkowej opracowania.

Nie wyklucza się jednak istnienia uzbrojenia, które nie zostało naniesione na mapie sytuacyjno-wysokościowej.

Inwentaryzacja

Prace inwentaryzacyjne winny być zlecone uprawnionej jednostce geodezyjnej i wykonane przed zasypaniem wykopów. Zinwentaryzować lokalizację zasuw, na szkicach polowych podać domiary do punktów stałych.

Oznakowanie

Armatura (zasuwy) winna być oznakowana tabliczkami wg wymogów określonych w PN-86/B-09700. Najwłaściwszym miejscem do umieszczenia tabliczek jest linia ogrodzeń w dobrym stanie technicznym, ściany domów lub odrębne słupki żelbetowe. Lokalizację zasuw zinwentaryzować, na szkicach polowych podać domiary do punktów stałych. Nad rurociągiem na warstwie zagęszczonej obsypki należy ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną koloru niebieskiego z zatopioną wkładką metalową.

Uwagi końcowe

- Przed wykonywaniem robót ustalić aktualne rzędne terenu oraz wodociągu w miejscu włączenia przyłącza projektowanego.
- Wykopy zabezpieczyć zaporami, taśmami i znakami ostrzegawczymi.
- Przy skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem wykopy wykonywać ręcznie.
- Po montażu przyłącza należy oznakować zgodnie z normą PN-86/B-09100.
- Po wykonaniu przyłącza dokonać inwentaryzacji powykonawczej w zakresie usytuowania poziomego oraz wysokościowego przyłącza oraz zinwentaryzować lokalizację zasuw, na szkicach polowych podać domiary do punktów stałych.
- Całość robót wykonać zgodnie z projektem oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych – wydanymi przez COBRTI Instal.
- Całość robót wykonywać z przestrzeganiem zasad BHP.
- Montaż przyłącza wody należy wykonać z materiałów dopuszczonych i atestowanych przez właściwe instytucje państwowe do tego upoważnione firm posiadających wdrożony system zarządzania jakością zgodnie z EN ISO 9001.
- Włączenie do sieci wodociągowej należy zlecić „Przedsiębiorstwu Wodociągów i Kanalizacji”

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i przez osoby posiadające właściwe uprawnienia wykonawcze.

6 Warunki wykonania

- Całość robót wykonać przez osoby do tego upoważnione
- Po wykonaniu instalację дренаżu poddać inwentaryzacji geodezyjnej przed zasypaniem wykopu.
- Prace wykonać zgodnie z warunkami wykonania i odbioru, robót zwracając uwagę na bezpieczeństwo pracy.
- Montaż i układanie rurociągów wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur.
- Wszelkie napotkane w trakcie robót niezainwentaryzowane podziemne uzbrojenie terenu, natychmiast zgłosić Inspektorowi Nadzoru.
- Przy odbiorze należy sprawdzić: jakość użytych materiałów, staranność wykonanych połączeń, wymiary, rzędne, prostolinijność osi w planie oraz poprawność działania.
- Zaprojektowaną instalację należy wykonać z materiałów dopuszczonych i atestowanych przez właściwe instytucje państwowe do tego uprawnione
- W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych problemów realizacyjnych w trakcie wykonywania robót, decyzje o sposobie ich rozwiązania będą podejmowane w ramach nadzoru autorskiego.
- Przed przystąpieniem do robót bezwzględnie sprawdzić rzędne kanalizacji w miejscu włączenia.