

Inwestor:	Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Pabianicach Sp z o.o. ul. Warzywna 3 95-200 Pabianice
Wykonawca:	„AA-PROJEKT” ANNA ADAMIAK Młodawin Dolny 9 98-161 Zapolice

Nazwa inwestycji	Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Sportowej w Pabianicach
Rodzaj opracowania:	STWIORB
Kategoria obiektu budowlanego:	XXVI – sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe
Adres/ usytuowanie obiektu	Pabianice, gm. Pabianice, pow. Pabianicki działki drogowe: 41; 42/2 ul. Sportowa obr. P-05

mgr inż. Anna Adamiak
Adamiak
 Uprawnienia Budowlane
 LOD/3244/PWBS.17

Do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

Październik 2021

ST - Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych Kanalizacja sanitarna ul. Sportowa w Pabianicach

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

KANALIZACJA SANITARNA W UL. SPORTOWA W MIEJSCOWOŚCI PABIANICE

10. 2021

mgr inż. Anna Adamiak
Adamia
Uprawnienia Budowlane
LOD/3244/PWBS/17

*Do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez og. ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.*

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych przy budowie kanalizacji sanitarnej dla odprowadzenia ścieków z miejscowości Pabianicach w gminie Pabianice.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą kanalizacji sanitarnej wraz z obiektami sieciowymi (studniami kanalizacyjnymi) z uwzględnieniem poniższych uwag ogólnych:

- W miejscach występowania w podłożu gruntów zbudowanych z piasków drobnych, średnich i grubych przewody układać bezpośrednio na zagęszczonym gruncie rodzimym. Przewody z tworzyw wymagają ponadto zastosowania zasypek ochronnych z dobrze uziarnionego piasku średniego
- W miejscach występowania wody gruntowej należy wykopy odwodniać igłofiltrami usytuowanymi w jednym lub dwóch rzędach w zależności od posadowienia przewodów zgodnie z ST-01.02
 - Wykopy dla sieci będących przedmiotem niniejszej specyfikacji ujęte są w ST.
 - Krzyżujące się z wykopami rury i kable należy traktować jako czynne i przy wykonywaniu robót zabezpieczyć poprzez obudowanie i podwieszenie.
 - Kolidy z istniejącym uzbrojeniem wykonać zgodnie z zaleceniami właściciela przewodów, które kolidują z nowobudowanymi.

W zakres robót ujętych niniejszą specyfikacją wchodzi:

1.3.1. Kanalizacja grawitacyjna ściekowa

- Montaż kanałów sanitarnych z rur PVC SN8 o śr. 200 mm -kanał główny;
- Montaż kanałów sanitarnych z rur PVC SN8 o śr. 160 mm -odejścia boczne;
- Montaż studni kanalizacyjnej o śr. 425 mm -1 szt;
- Montaż studni kanalizacyjnej o śr. 1200 mm -2 szt;
- Wykonanie prób szczelności kanałów sanitarnych.

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Kanalizacja sanitarna — sieć kanalizacyjna przeznaczona do odprowadzania ścieków sanitarnych z ul. Sportowej w Pabianicach do oczyszczalni ścieków.

1.4.2. Właz kanałowy — element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

- 1.4.3. Komora robocza — zasadnicza część studzienki przeznaczona do czynności eksploatacyjnych. Wysokość komory roboczej jest to odległość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki a rzędną spocznika.
- 1.4.4. Komin włazowy — szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.
- 1.4.5. Płyta przykrycia studzienki — płyta przykrywająca komorę roboczą.
- 1.4.6. Kinetą — wyprofilowany rowek w dnie studzienki przeznaczony do przepływu w nim ścieków.
- 1.4.7. Spocznik — element dna studzienki pomiędzy kinetą a ścianą komory roboczej.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. W odniesieniu do wszystkich użytych nazw własnych dodaje się sformułowanie „lub równoważny(e)(a)”.

2. MATERIAŁ

2.1. Materiały do kanalizacji ściekowej

- 2.1.1 Kanał ściekowy grawitacyjny - rury PVC SN 8 lite łączone na wcisk o śr. 200 mm zgodnie z PN-EN1401;
- 2.1.2 Odejścia boczne. rury PVC SN 8 lite łączone na wcisk o śr. 160 mm
- 2.1.3 kształtki kanalizacyjne z PVC
- 2.1.4 studzienki rewizyjne PP o śr. 425 mm
- 2.1.5 studnie rewizyjne betonowe śr.1200

2.2. Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów

2.2.2. Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu PVC

Przyjęto rury kanalizacyjne, kielichowe z PVC klasy N wg PN-EN 1401: 1999

Wymagania

Materiał rur PVC używanych w trakcie robót powinien być zgodny z odpowiednimi Polskimi Normami i spełniać następujące kryteria:

- materiał chemicznie odporny na działanie związków chemicznych organicznych i nieorganicznych. Powinien posiadać aprobatę techniczną do stosowania w budownictwie

Transport i składowanie

Rury PVC należy przewozić i składować poziomo na równym, płaskim podłożu tak, aby unikać ich wyginania.

Magazynowanie i składowanie rur w stosach o wysokości nie przekraczającej 1,2 m. Wyroby z PVC należy zabezpieczyć przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

Szczególną ostrożność należy zachować przy transporcie i przeładunku rur w temperaturze bliskiej 0°C i niższej z uwagi na kruchość materiału w tych temperaturach.

Montaż

Montaż instalacji kanalizacyjnej z rur PVC wg wytycznych producenta a także wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

Montaż prowadzić w kierunku odwrotnym do przepływu ścieków. Stosować połączenia kielichowe z uszczelką gumową.

Cięcie rur nożycami zapadkowymi, obcinakami krążkowymi lub piłami ręcznymi.

Cięcie rur należy wykonywać prostopadle do osi przecinanej rury uwzględniając planowane głębokości wsunięcia w złączki.

Po obcięciu Wykonawca winien oczyścić wewnętrzną krawędź przeciętej rury z pozostałości materiału ucięte końcówki należy fazować pod kątem 15° na długości min 6 mm. Łączone końce bosc i kielichy oczyścić z kurzu i brudu na głębokość wsunięcia końcówki do kielicha. Dla ułatwienia montażu stosować smar rozprowadzany na bosym końcu łączonych elementów.

2.2.3. Elementy studni

Wymagania -studnie śr.425

Studzienki na kanałach grawitacyjnych zaprojektowano jako prefabrykowane z tworzywa, DN 425 mm, ze stożkiem betonowym i pokrywą żeliwną. Studzienki zaprojektowane zostały jako nieprzełazowe. Połączenie rur ze studzienką jest analogiczne do połączenia rur kielichowych. Połączenie poszczególnych elementów zgodnie z zaleceniami producenta studzienek. Pod dno studzienek należy wykonać podłoże z piasku o grubości 20 cm, a w gruncie nawodnionym ze żwiru wraz z drenażem. Po ustawieniu studzienki i połączeniu elementów oraz podłączeniu rur, należy wykopać zasypać warstwami grubości 20 cm piaskiem z zagęszczeniem. Przy zasypywaniu należy zwrócić uwagę, aby wypełnienie wokół górnej części studzienki było równomierne. Materiał wypełniający powinien być bardzo dobrze zagęszczony, aby umożliwić przenoszenie zakładanych obciążeń ruchu drogowego. Właz studzienki należy zamontować na stożku betonowym.

Transport i składowanie

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kinet. Transport elementów studni powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich.

2.2.4. włazy

Studnie występujące w pasie drogowym będą posiadały włazy żeliwne przejazdowe, a poza pasem drogowym włazy lekkie wg PN-87/H-74051.00.

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

Włazy kanałowe być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

2.2.5. Materiały izolacyjne

Przewody z tworzyw sztucznych wymagających stosowania zabezpieczeń antykorozyjnych winny posiadać powłoki fabryczne.

Użyte materiały muszą posiadać Aprobatę Techniczną wydaną przez ITB.

Dostarczone materiały muszą być zaopatrzone przez Producenta w krajową deklarację właściwości użytkowych potwierdzającą cechy materiałów.

3. SPRZĘT

ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Zamawiającego, sprzęt:

- a) żuraw boczny do 15t,
- b) żuraw samochodowy,
- c) koparka,
- d) podstawowe narzędzia ręczne do obcinania i obróbki rur,
- e) komplet elektronarzędzi,
- f) komplet narzędzi ślusarskich,
- g) urządzenia do odwodnienia wykopów (pompy, igłofiltry),
- h) ręczne narzędzia do prac ziemnych.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Zamawiającego.

Wykonawca dostarczy Zamawiającemu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym

TRANSPORT

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

Wymagania -studnie śr.1200 konstrukcyjne

Zgodnie z normą PN-EN 476 nominalna średnica studzienki włączowej nie może być mniejsza od 1200 mm.

Elementy betonowe i żelbetowe studni wykonane są z betonu wibroprasowanego (wg normy PN-EN 206). Łączenie prefabrykatów wykonuje się za pomocą uszczeltek gumowych, zaprawy wodoszczelnej lub żywicy epoksydowej.

Każda ze studni, składa się z dennicy, kręgów nadbudowy oraz elementu pokrywowego. Powinna zawierać pierścienie wyrównawcze, włącz (wg PN-EN 124) i stopnie włączowe (wg PN-EN 13101). Studnie mogą być wyposażone w gotową kinetę o wymiarach dopasowanych do kierunków i średnic podłączanych rur. Kinetę z wkładką tworzywową, wyłożeniem klinkierem lub z innym zabezpieczeniem betonu. Do podłączenia kanałów wlot-wylot stosuje się przejścia szczelne.

Włazy żeliwne o nośności 40t, z deklek wypełnionym betonem.

Studnie mogą być posadowione zgodnie z profilem. W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych należy zastosować odsadzkę przeciwwyporową. W podłożu z gruntów nośnych studnie należy posadowić na podbudowie z betonu C8/10 o grubości 15 cm lub warstwie dobrze zagęszczonego gruntu niespoistego (np. piasek lub pospółka)

4. WYKONANIE ROBÓT

4.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inspektorowi Nadzoru.

4.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne w miejscu skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi należy wykonać ręcznie, poza miejscami kolizji z urządzeniami podziemnymi — mechanicznie, zgodnie z dokumentacją projektową.

5. Wymagania ogólne

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z dokumentacją projektową. Dla zapewnienia właściwego ułożenia przewodów, zgodnie z projektowaną osią, przez punkty osiowo trwale oznakowane na ławach celowniczych należy przeciągnąć drut lub sznurek, na którym zawieszony jest ciężarek pionu pomiędzy dwoma ławami celowniczymi. Spadek przewodu należy kontrolować za pomocą niwelatora w odniesieniu do reperów pomocniczych. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto rury należy starannie oczyścić, zwracając szczególną

uwagę na bosc końce rur. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu. Każda rura powinna być ułożona zgodnie z projektowaną osią i spadkiem przewodu oraz ściśle przylegać do podłoża na całej długości.

W przypadku wystąpienia w podłożu gruntów spoistych lub kamieni należy pod przewody grawitacyjne wykonać podsypkę z piasku grubości 20 cm.

Tam, gdzie wymagane jest posadowienie rur bezpośrednio na dnie wykopu, końcowa powierzchnia powinna być wyrównana oraz wypoziomowana, aby zapewnić równomierne osadzenie rury i powinna być wolna od wszelkiego obcego materiału, który mógłby uszkodzić rurę, jej powłokę lub osłonę.

Żadna pokrywa ochronna, tarcza lub inne urządzenie na końcu rury lub armatury nie powinno być usunięte na stałe przed połączeniem chronionego elementu. Rury i armatura łącznie z powłoką lub poszyciem powinny być sprawdzone na uszkodzenie, a powierzchnie połączeń i składniki powinny być oczyszczone bezpośrednio przed ułożeniem.

Należy zabezpieczyć rury przed przedostawaniem się ziemi lub innego materiału oraz zamocować rurę i zapobiec flotacji i innym ruchom. Przed ukończeniem robót powinny być wykonane odpowiednie pomiary.

Taśma sygnalizacyjna powinna być ułożona od 500 do 600 mm powyżej rury grawitacyjnej. Jeżeli wyszczególniono system wskaźnikowy powinien on być ciągły i odpowiednio przymocowany do zasuw i armatury.

Szerokość wykopu dla pojedynczych rurociągów nie powinno przekraczać maksymalnych wartości dla różnych klas podłoża. W drogach nie powinno to przekraczać nominalnej szerokości rowu z wyjątkiem, kiedy wymagana jest dodatkowa szerokość na wykonanie połączeń.

Wszystkie rury powinny być ułożone wzdłuż odpowiednich linii poziomów i spadków jak przedstawiono na rysunkach lub wskazano przez Inwestora. Wszelkie rury ułożone z odwrotnymi spadkami i w złych kierunkach będą musiały być wydobyte i ponownie ułożone prawidłowo. Przy ponownym układaniu rur powinny być zastosowane nowe materiały na połączenia. Koszty ponownego ułożenia obciążą wykonawcę. Przejścia rurociągów kanalizacyjnych pod drogami przewidziano wykonać metodą przewiertu sterowanego lub metodą przekopu połówkowego.

5.1. Oznakowanie uzbrojenia

Wszystkie elementy uzbrojenia należy oznakować trwale oznakować przy pomocy tablic informacyjnych wykonanych wg normy PN-70/N-01270.08, umieszczonych na ścianach lub słupkach betonowych.

5.2. Oznaczenie rurociągów

Tam, gdzie wymagane i zgodnie z instrukcjami Inspektora Nadzoru, taśmy markujące powinny być położone na wierzchu osypki żwirowej lub wybranego materiału wypełniającego, od 500 do 600 mm ponad górną powierzchnią rury z tekstem do góry.

Połączenia taśmy powinny być w sposób trwały złączone z zakładką 1 metra.

Jeżeli istnieje drut wskaźnikowy, jego ciągłość musi być zachowana. Druty powinny być przymocowane do metalowej armatury na rurociągu.

5.3. Próba szczelności

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności. Próby szczelności należy wykonać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu na żądanie inwestora lub użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu.

Zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami

- odcinki poddawane próbie szczelności mogą mieć długość ok. 200 m w przypadku wykopów o ścianach umocnionych lub ok. 300 m przy wykopach nie umocnionych ze skarpami - wszystkie złącza powinny być odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,
- odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami - wykonana dokładnie obsypka, wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie w najwyższych punktach badanego odcinka, • należy sprawdzać wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie prowadzenia próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- przewód nie może być nasłoneczniony, a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1 °C
- napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,
- po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości wykonania sieci kanalizacji sanitarnej oraz przyłączy do posesji powinny być przeprowadzone w czasie wszystkich faz robót. Wyniki odbioru robót i ich kontroli jakości powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez Wykonawcę oraz Inspektora Nadzoru. Wyniki badań należy uznać za dodatnie dla danej fazy robót, jeżeli wszystkie wymagania zostały spełnione. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

- a. zgodności z dokumentacją projektową,

- b. wykonania wykopów pod względem jakości materiałów użytych do obudowy, zabezpieczeniem wykopów przed zalaniem wodą opadową, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, zabezpieczenie przewodów i kabli w obrębie wykopu, sprawdzenie metod wykonania wykopu,
- c. stwierdzenia czy grunt w wykopie stanowi nienaruszony grunt rodzimy, posiada naturalną wilgotność, jest zgodny z wymaganiami normy PN-86/B-02480/1/. W przypadku niezgodności z warunkami w dokumentacji, należy przeprowadzić dodatkowe badania zgodnie z normą PN81/B-03020/2/ i wprowadzić korektę dokumentacji projektowej i przedstawić do akceptacji Inspektorowi Nadzoru,
- d. badanie zasypu przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej przewodu oraz stopnia zagęszczenia gruntu,
- e. badanie warstwy ochronnej należy wykonać przez zbadanie sypkości materiału użytego do zasypu, skontrolowanie ubicia ziemi z dokładnością do 10 cm, w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50 m,
- f. badanie materiałów użytych do budowy następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w dokumentacji projektowej i ST, w tym na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne,
- g. sprawdzenie trasy i głębokości ułożenia przewodów i zgodności z dokumentacją projektową,
- h. badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- i. badanie zmiany kierunków przewodów i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- j. badanie zabezpieczenia przed korozją i prądami błądzącymi,
- k. badanie obiektów budowlanych na przewodach (w tym badanie podłoża, sprawdzenie zbrojenia konstrukcji, izolacji wodoszczelnej, zabezpieczenia przed korozją),
- l. sprawdzenie montażu przewodów i armatury,
- m. badanie szczelności, studzienek (badania przy odbiorach prowadzić zgodnie z normą PN-EN 1053 : 1998),
- n. wykonanie izolacji.

Wykonawca powinien przedłożyć Inspektorowi Nadzoru wszystkie protokoły prób, atesty, gwarancje producenta dla zastosowanych materiałów.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu oraz studzienki i kształtki kanalizacyjne w sztukach

- wyposażenie i armatura sztukach;
- wyposażenie studni pomiarowych i miejsc odczytu w kompletach
- zasypki i obsypki – m³ (metr sześcienny),
- zbrojenie - kg (kilogram),
- beton – m³ (metr sześcienny),
- izolacja – m² (metr kwadratowy izolowanej powierzchni).

8. ODBIÓR ROBÓT


8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne. Wymagane dokumenty:

- a. dokumentacja projektowa i rysunki robocze z naniesionymi na nich zmianami w czasie budowy,
- b. specyfikacje dostawy rur lub atesty,
- c. dziennik robót izolacyjnych i dziennik kontroli,
- d. protokoły sprawdzenia powłok izolacyjnych,
- e. protokoły z wykonania prac ziemnych oraz ułożenia przewodów,
- f. protokoły zasypiania przewodów,
- g. protokoły z badania zagęszczenia gruntu
- h. protokoły z prób szczelności,
- i. dokumenty wyrażające zgodę na odstępstwa od dokumentacji wraz z uzasadnieniem zmian,
- j. inwentaryzacja geodezyjna przewodów na planach sytuacyjnych, wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano — montażowych, tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”

mgr inż. Anna Adamiak

Uprawnienia Budowlane
LOD/3244/PWBS 17
*Do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.*