

V. PROJEKT INSTALACJI SANITARNYCH

Opis techniczny do o projektu budowlanego przyłącza wodociągowego i kanalizacyjnego

Inwestor: **Gmina Żagań o Statusie Miejskim,
Plac Słowiański 17, 68-100 Żagań**

Lokalizacja: **ul. Szprotawska 68-100 Żagań, dz. nr 779 Obręb 0002**

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- ✓ zlecenie Inwestora
- ✓ wizja lokalna,
- ✓ dokumentacja fotograficzna,
- ✓ ekspertyza techniczna stanu istniejącego
- ✓ zalecenia konserwatorskie
- ✓ mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych w skali 1:500
- ✓ opracowania branżowe
- ✓ uzgodnienia branżowe

2.0. ZAKRES OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany przyłącza wodociągowego i kanalizacyjnego dla zespołu fontann w parku przypałacowym w Żaganiu dz. nr 799.

I. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIA.

1.0. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE.

Przyłącze wody należy wykonać z rur polietylenowych w zwojach to jest z PE 80 SDR 11 PN 12,5 Ø 63, 50, 40, 32 (zgodnie z planem sytuacyjnym i profilem). Przyłącze prowadzone jest na głębokości nie mniejszej niż 1,5m. Wpięcie do istniejącej sieci wodociągowej Ø 90 za pomocą nawiertki. Za nawiertką zamontować zasuwę odcinającą Ø 63 z drążkiem obudowanym oraz skrzynką uliczną. Oznakowanie zasuwę za pomocą tabliczki. Woda doprowadzona będzie do studni technologicznych przy każdej fontannie i dalej w obiegu zamkniętym podawana będzie za pomocą pompy obiegowej na dysze fontanny. W komorze technologicznej przewiduje się uzdatnianie wody obiegowej.

Przewód przyłącza wodnego należy układać luźno, nie naciągając go. Łączenie rur wykonać poprzez zgrzewanie doczołowe, za pomocą kształtek do zgrzewania elektrooporowego lub za pomocą kształtek zaciskowych dla rur PE. Przy przejściu pod fundamentem przyłącze wodociągowe należy ułożyć w rurze ochronnej i koniec rury ochronnej zaślepić pianką poliuretanową.

Zgrzewanie nie może odbywać się w temperaturze niższej niż 5° C, a w czasie gęstej mgły lub deszczu niezależnie od temperatury. Przy zmianie kierunku trasy rur PE należy wykonać przede wszystkim łuki gięte wykorzystując elastyczność rur PE. Promień gięcia uzależniony jest od średnicy rury. W przypadku, gdy warunki terenowe nie pozwalają na zastosowanie łuków giętych, należy zastosować odpowiednie kształtki. Około 20 cm nad przyłączem należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z PE, koloru niebieskiego.

W celu opomiarowania zużycia wody projektuje się zestaw wodomierzowy zlokalizowany w

studni wodomierzowej Dn 1200. Zestaw składa się z: zaworu kulowego odcinającego Dn 40mm, wodomierza skrzydełkowego jednostrumieniowego JS-10 Dn 40mm, zaworu kulowego odcinającego Dn 40mm oraz zaworu antyskażeniowego Dn 40mm np. typu EA291NF. Zachować wymagane odległości odcinków prostych.

Rury stosowane do budowy wodociągu muszą posiadać aktualną aprobatę techniczną, deklarację zgodności z aprobatą, decyzję o stosowaniu ich w budownictwie oraz opinię PZH o dopuszczeniu ich do przesyłu wody dla celów pitnych. Przed zasypaniem wykonanego przyłącza należy wykonać pomiar geodezyjny powykonawczy i zgłosić do odbioru w zakładzie zarządzającym sieciami wodociągowymi.

1.2. Próby i odbiory

Po wykonaniu przyłącza wodociągowego, ale przed zasypaniem rurociągu, należy wykonać próbę ciśnieniową na ciśnienie 1,0 MPa, przy udziale kierownika budowy i przedstawiciela dostawcy wody. Próbę należy przeprowadzić w temperaturze zewnętrznej nie niższej niż 1°C. Odcinek można uznać za szczelny, jeżeli przy zamkniętym dopływie wody pod ciśnieniem w czasie 30 minut nie będzie spadku ciśnienia.

Przed oddaniem wodociągu do eksploatacji należy go przepłukać i poddać dezynfekcji. Płukanie należy wykonać wodą wodociągową, zapewniając możliwie największą prędkość przepływu.

Należy przeprowadzić w specjalistycznym laboratorium badania bakteriologiczne wody wypływającej z przyłącza. W przypadku uzyskania złych wyników należy przeprowadzić dezynfekcję rurociągu. Dezynfekcję przeprowadzić należy wodą chlorowaną, zawierającą co najmniej 50 mgCl₂/dm³ przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka odkażającego przy powolnym napełnianiu przewodu.

Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewód należy ponownie przepłukać wodą wodociągową. Próba wody pobrana z przepłukanego przewodu powinna odpowiadać pod względem bakteriologicznym i fizykochemicznym wymaganiom stawianym wodzie do picia. Wytyczne prowadzenia płukania i dezynfekcji oraz warunki przyłączenia określa PN - 72/B - 10732.

2.0. PRZYŁĄCZE KANALIZACJI SANITARNEJ.

Przyłącze sanitarne zaprojektowano jako grawitacyjne z rur PVC-U klasy „S” o średnicy Ø 200 łączonych kielichowo na uszczelkę gumową oraz przyłącze podciśnieniowe z rur PE 63. W ramach opracowania przewidziano przepompownię ścieków odprowadzającą ścieki z fontanny C- fontanna z wazą oraz z fontanny D- „Żabia studnia” nad Bobrem”. Zaprojektowano typową przepompownię firmy Wavin z pompą jednofazową Pirania 1,2kW (S 600/2.45-P-12/40-T/1-1.7/P)

Na trasie przyłącza zaprojektowano studnie rewizyjne betonowe typu BS 1200. Studnie te wykonane są z wysokiej jakości, szczelnego mrozoodpornego betonu klasy nie niższej niż B-45. Dno studzienki jest gotowym prefabrykowanym elementem, stanowiącym monolityczne połączeniem kręgu i płyty dennej ze szczelnymi przejściami dla rur kanalizacyjnych. Kręgi studni wyposażone są fabrycznie w stopnie włączowe. Poszczególne kręgi z elementem dna łączy się za pomocą odpowiednich uszczelki gumowych typu BS.

Do przykrycia studzienek stosuje się płyty żelbetowe z otworem włączowym. Projektuje się włązy żeliwne typu lekkiego z elementem ozdobnym –herb miasta. Studnie posadowić na płycie fundamentowej lub podsypce piaskowej w zależności od warunków gruntowo – wodnych. Płytę żelbetową posadowić za pośrednictwem chudego betonu gr. 10 cm, na nienaruszonym gruncie rodzimym. Kinety studni betonowych wykonać ze spadkami zgodnymi ze spadkiem kanału.

Odprowadzenie ścieków do sieci miejskiej do nowoprojektowanej studni rewizyjnej na

istniejącym kolektorze K200. Następnie ścieki spływać będą do istniejącej studzienki podciśnieniowej. Przed wprowadzeniem do istniejącej kanalizacji ścieki podczyszczane będą w osadniku piasku o wysokości czynnej 1,0m.

2.2. Próby szczelności przewodów

Próba na eksfiltrację wody z przewodu.

Próbie ciśnienia wykonać wg PN-EN 1610 metoda „W”. Próbie wykonać na odcinkach pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Przed wykonaniem próby należy zastabilizować przewody tj. wykonać obsypkę i częściowo przykryć (min 20 cm ponad wierzch rury). Złącza na rurach, jak i na połączeniach ze studzienkami lub przyłączami pozostawić nie zasypane. Ponadto należy zabezpieczyć wszystkie otwory podparciem i zakorkować. Pozostawić tylko najwyższy punkt kanału (odpowietrzenie).

Celem przeprowadzenia próby należy:

zamknąć kanały przy pomocy specjalnie wyposażonych w króćce z zaworami korków mechanicznych lub worków pneumatycznych,

przewód napełniać wodą grawitacyjnie, ze studzienki od dołu kanału do poziomu terenu, ale tak by wartość ciśnienia mierzona w koronie rury zawierała się w zakresie min. 10 kPa i max 50 kPa,

przeznaczony do badania odcinek kanalizacji pozostawić napełniony przez 1h na czas stabilizacji,

czas próby powinien wynosić 30 min z tolerancją +/- 1 min

poprzez uzupełnianie poziomu wody, ciśnienie powinno być utrzymywane w tolerancji 1 kPa w stosunku do wartości próbnej,

Dla zadanego w podanym wyżej zakresie ciśnienia próbnego należy mierzyć i zapisywać dodaną ilość wody oraz jej poziom podczas procesu kontroli.

Warunki próby są spełnione wtedy, gdy dodana ilość wody nie przekracza podanych niżej ilości:

- 0,15 l/m² w czasie 30 min. dla rurociągów,
- 0,20 l/m² w czasie 30 min. dla rurociągów włącznie ze studniami kanalizacyjnymi,
- 0,40 l/m² w czasie 30 min. dla studni kanalizacyjnych i komór kontrolnych.

Po wykonaniu prób złącza zabezpieczyć odpowiednią obsypką piaskową.

Dopuszcza się wykonanie próby ciśnienia metoda „L” wg PN-EN 1610.

2.3. Próba szczelności na infiltrację

Przeprowadzona wcześniej próba na eksfiltrację wody z przewodu jest gwarancją szczelności i świadczy o zabezpieczeniu przed infiltracją. Próbę należy wykonać tylko w przypadku stwierdzenia obecności wody gruntowej powyżej posadowienia dna kanału. Próbę wykonać na całkowicie wykonanej sieci, przyjmując dopuszczalną ilość wody z infiltracji zgodnie z PN-B-10735

3.0. OPIS WYKONANIA KANAŁÓW.

3.1 Wykonanie wykopów.

Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud oraz wykonane ze spadkiem podanym w projekcie.

Spód wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o około 5 cm, a w gruntach nawodnionych około 20 cm. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie około 20 cm wyższym od

rzędnej projektowanej, niezależnie od rodzaju gruntu, a następnie pogłębia się, najlepiej ręcznie do właściwej głębokości.

Wykonując wykopy przy pomocy sprzętu zmechanizowanego nie wolno dopuścić do przekroczenia projektowanej głębokości.

W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do rozluźnienia podłoża rodzimego w dnie wykopu. Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +3 cm dla gruntów zwięzłych, +5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia.

W warunkach ruchu ulicznego należy przewidzieć konieczność przykrywania wykopów pomostami dla umożliwienia przejścia pieszych lub przejazdu pojazdów.

Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1 metra, a w nocy oznakowany światłami ostrzegawczymi.

3.2. Przygotowanie podłoża.

W miejscu występowania podłoża o małej nośności lub w przypadku wykonania zbyt głębokiego wykopu należy wykonać wzmocnienie przez wykonanie ławy żwirowej o wysokości 20 cm.

Na powierzchni podłoża naturalnego lub wzmocnionego należy wykonać warstwę wyrównawczą z materiału sypkiego, bez zagęszczania, wyprofilowaną i wyrównaną zgodnie z projektowanym spadkiem. Materiał podsypki powinien spełniać następujące warunki:

- nie powinien zawierać cząstek większych niż 20 mm,
- nie może być zamrożony,
- nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Rur z PVC nie wolno układać bezpośrednio na ławach betonowych ani zalewać betonem. Niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu w celu uzyskania odpowiedniego spadku.

3.3. Ułożenie kanałów

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie. Dno wykopu oczyścić z gruzu, betonu i kamieni. Rury należy łączyć na nasuwki z uszczelkami gumowymi i układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm. W przypadku wystąpienia w podłożu gruntów piaszczystych niezawierających kamieni podsypka nie jest wymagana. W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia namulów należy dokonać wymiany grunty na pełnej głębokości ich występowania na podsypkę piaskowa. Podłoże pod rurociąg wyprofilować pod kątem opasania = 90°. W dnie wykopu wykonać zagłębienia pod kielichy. Po zamontowaniu i ułożeniu rur, nalepy je podbić piaskiem grubym w pachwinach dolnych ubijakami drewnianymi. Do wysokości 30 cm ponad wierzch rury obsypie wykonać z piasku sypkiego drobno-średnio- lub gruboziarnistego bez grud i kamieni zagęszczanego ręcznie warstwami o grubości 10 cm równocześnie z obu stron, tak, aby uzyskać zagęszczenie nie mniejsze niż 95% zmodyfikowanej wartości moduł Proktora, pod drogami -do 98%. Miejsca połączeń pozostawić nieobsypane do wykonania próby szczelności. Górna część zasypki wykopu wykonać warstwami gruntem rodzimym z zagęszczaniem ręcznym lub mechanicznym i równocześnie rozbiórka rozparć i odeskowań wykopów. Zasypkę odcinków rurociągu położonych w pasie jezdni i pobocza wykonać jako piaskowa do podbudowy. Podczas zagęszczania gruntu utrzymywać jego wilgotność zgodnie z PN-86/B-02480. Wilgotność zagęszczania gruntu powinna być równa optymalnej lub wynosić min. 80 % jej wartości. Grunt użyty do zasypki nie powinien zawierać brył, gruzu i śmieci.

Włączenie rur kanalizacyjnych do studzienek istniejących wykonać poprzez przejścia elastyczne szczelne.

3.4. Zasypywanie rurociągów i zagęszczanie gruntu.

Do wykonania zasypu należy przystąpić po odbiorze i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia rurociągu.

Zasyp wykopu składa się z dwóch warstw :

- warstwy ochronnej rury – obsypki,
- warstwy wypełniającej – zasyпки.

Obsypkę wykonywać warstwami o grubości do 1/3 średnicy rury (lub 10-30 cm) zagęszczając każdą warstwę.

Obsypkę prowadzić aż do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości, co najmniej 30 cm ponad wierzch rury (po zagęszczeniu). **Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczeniem się podczas obsypywania, zagęszczania i przejeżdżania ciężkiego sprzętu.**

Uzupełnienie obsypki wzdłuż rury wykonywać podając grunt z najmniejszej możliwej wysokości. **Niedopuszczalne jest spuszczenie mas ziemi z samochodów, przyczep itp. bezpośrednio na rurę.** Dla zapewnienia całkowitej stabilności konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą. Do upychania warstw obsypki pod rurą można użyć drewnianych ubijaków. Zagęszczenie każdej warstwy obsypki należy tak wykonać, aby rura miała odpowiednie podparcie po bokach. Zagęszczanie może być wykonywane mechanicznie dzięki własnemu ciężarowi sprzętu i sile uderzeniowej. **Zaleca się zastosowanie sprzętu, który może pracować jednocześnie po obu stronach przewodu.** Ważne jest zagęszczenie - podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu. Podbijanie należy wykonywać przy użyciu podbijaków drewnianych. **Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości minimum 10 cm od rury.**

Pierwsze warstwy aż do osi rury powinny być zagęszczone ostrożnie, aby uniknąć uniesienia się rury. Po wypełnieniu wykopu do 1/2 wysokości rury, wszelkie ubijanie warstw obsypki powinno przebiegać w kierunku od ścian wykopu do rury. **Mechaniczne zagęszczanie nad rurą można rozpocząć dopiero, gdy nad jej wierzchem została wykonana warstwa obsypki o grubości, co najmniej 30 cm.** Można uzyskać zagęszczenie do około 90% zmodyfikowanej wartości Proctora w zależności od użytego sprzętu.

3.5. Odwodnienie wykopów.

Na głębokości układania przyłączy przewiduje się wystąpienia wody gruntowej w związku, z czym występuje konieczność wykonania instalacji do odwodnienia wykopu. Wody opadowe i z sąsiednich wypompować w miarę potrzeb, bezpośrednio z wykopu pompą spalinową.

4.0. SKRZYŻOWANIA PRZEWODÓW Z PRZESZKODAMI.

Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić wszystkich użytkowników sieci, z którymi budowane przyłącza będą się krzyżowały lub zbliżają się do nich. W oznaczonych wcześniej miejscach kolizji z istniejącymi urządzeniami uzbrojenia podziemnego, wykopy należy prowadzić ręcznie. W miejscu skrzyżowania przyłącza z kablem energetycznym i telefonicznym odległość pionowa od rury ochronnej na kablu powinna wynosić minimum 50cm. Kabel należy zabezpieczyć rurą ochronną z PE dwudzielną o długości 1m firmy „AROTO” – Leszno. Skrzyżowania z kablami oznakować taśmą barwną.

5.0. UWAGI DOTYCZĄCE PROWADZENIA PROJEKTOWANYCH ROBÓT.

Wykopy na całej projektowanej długości przyłącza należy wykonać z zachowaniem szczególnej ostrożności. Na przejściach dla pieszych i przejazdach ułożyć kładki przejazdowe odpowiedniej wytrzymałości i szerokości. Przy prowadzeniu robót, wykopy należy odpowiednio zabezpieczyć i oznakować.

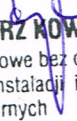
Po wykonaniu instalacji kanalizacji sanitarnej, deszczowej i wodociągowej przeprowadzić próbę szczelności oraz dokonać odbioru technicznego przed zasypaniem.

Zasypanie wykopów, ze względu na konieczność ubijania kolejnych warstw zasyпки, należy wykonać ręcznie. Nadmiar gruntu pozostałego z wykopów należy rozplantować lub wywieźć na wysypisko.

Całość robót należy prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania robót, obowiązującymi przepisami BHP oraz pod nadzorem osoby posiadającej uprawnienia budowlane.

Żary, luty 2015r.

opracował:


mgr inż. GRZEGORZ KOWALCZYK
uprawnienia projektowe bez ograniczeń
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
sanitarnych
nr ew. LBS/0061/POOS/14