

AM-PROJEKT Aleksandra Lipiec
ul. Pułaskiego 5/85
35-011 Rzeszów



Nazwa zadania: Projekt wykonawczy przyłącza wody i kanalizacji sanitarnej dla budynku pawilonu sportowego w Woliczce.

Rzeszów, 12.2020




PRZYŁĄCZ WODOCIĄGOWY I KANALIZACJI SANITARNEJ

NAZWA PROJEKTU: Rozbudowa wraz z przebudową budynku pawilonu sportowego w Woliczce polegająca na dobudowie wiaty rekreacyjnej, wyposażenie budynku w instalację C.O. oraz fotowoltaiczną wraz z przyłączami wod-kan oraz instalacją elektryczną wewnętrzną do wiaty rekreacyjnej na działce nr ewid. 211 obr. Woliczka w msc. Woliczka

INWESTOR: Gmina Świlcza
36-072 Świlcza 168
woj. podkarpackie

ADRES INWESTYCJI: Działka nr ewid. 211
Obr. Woliczka w msc. Woliczka

ZESPÓŁ AUTORSKI I KARTA UZGODNIEN

L.p	Branża	Projektant	Nr uprawnień	Podpis
1.	Sanitarna	Projektant: mgr inż. Aleksandra Lipiec	PDK/0294/POOS/19	
2.	Sanitarna	Opracowanie: mgr inż. Damian Zajchowski	-----	
3.	Sanitarna	Opracowanie: mgr inż. Sławomir Uchman	-----	

Rzeszów, 12.2020 r.

Zawartość opracowania:

I. Część opisowa

- Opis techniczny

1. Podstawa opracowania
2. Przedmiot inwestycji
3. Opis przyłącza wodociagowego
4. Opis przyłącza kanalizacji sanitarnej
5. Ogólne warunki wykonania robót ziemnych
6. Uwagi końcowe

II. Część rysunkowa

■ Projekt zagospodarowania terenu	1:1000	rys. PZT1
■ Profil przyłącza wodociagowego	1:100/500	rys. W1
■ Schemat studni wodomierzowej	1:-	rys. W2
■ Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej	1:100/500	rys. KS1
■ Studzienka kanalizacji sanitarnej Ø425	1:-	rys. KS2

Opis

do projektu wykonawczego przyłączy wodociągowych i kanalizacji sanitarnej dla inwestycji rozbudowa wraz z przebudową budynku pawilonu sportowego w Woliczce polegająca na dobudowie wiaty rekreacyjnej, wyposażenie budynku w instalację C.O. oraz fotowoltaiczną, wraz z przyłączami wod-kan oraz instalacją elektryczną wewnętrzną do wiaty rekreacyjnej na działce nr ewid. 211 obr. Woliczka w msc. Woliczka

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- zlecenie Inwestora,
- Warunki techniczne do projektowania przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej nr ZWIK-135/09/20 wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Świlczy, dnia 22.09.2020,
- uzgodnienia z branżowe,
- normy i normatywy projektowania,

2. ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy przyłączy wodociągowych i kanalizacji sanitarnej dla inwestycji: inwestycji rozbudowa wraz z przebudową budynku pawilonu sportowego w Woliczce polegająca na dobudowie wiaty rekreacyjnej, wyposażenie budynku w instalację C.O. oraz fotowoltaiczną, wraz z przyłączami wod-kan oraz instalacją elektryczną wewnętrzną do wiaty rekreacyjnej na działce nr ewid. 211 obr. Woliczka w msc. Woliczka. Doprowadzenie wody zaprojektowano z istniejącej sieci wodociągowej DN90 przebiegającej w pobliżu inwestycji, odprowadzenie ścieków zaprojektowano do sieci kanalizacji sanitarnej projektowanej, przebiegającej w pobliżu inwestycji.

3. OPIS PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO

Inwestor posiada Warunki techniczne do projektowania przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej nr ZWIK-135/09/20 wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Świlczy, dnia 22.09.2020. Podłączenie projektowanego przyłącza wodociągowego (węzeł Wi) wykonać z istniejącej sieci wodociągowej DN90. Przyłącz wody wykonać z rur o średnicy DN63 oraz DN40. Projektuje się przyłącz wodociągowy z rur PE-100RC SDR17 lite na ciśnieniu 1,0MPa o średnicy DN63x3,8 na odcinku Wi – W1, długość odcinka wynosi 31,60 m. Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej należy wykonać za pomocą zestawu przyłączeniowego do rur z tworzyw sztucznych Dz90 DN50 GW2". Zestaw przyłączeniowy do rur z tworzyw sztucznych wyposażony jest w zasuwę odcinającą oraz opaskę z nawiertką. Za zasuwą zastosować złączkę PE-stal DN63/GZ2".

W węźle W1 zastosować na średnicy DN36PE zestaw przyłączeniowy do rur z tworzyw sztucznych Dz63 DN32 GW5/4". Zestaw przyłączeniowy do rur z tworzyw sztucznych wyposażony jest w zasuwę odcinającą oraz opaskę z nawiertką. Za zasuwą zastosować złączkę PE-stal DN40/GZ5/4". Na końcu rurociągu DN63PE zastosować zaślepkę do rur PE. Bezpośredni przyłącz do budynku wykonać z rur 40x2,4PE, długość odcinka DN40PE wynosi 7,45m

Skrzynki do zasuw obrukować, a zasuwy trwale oznakować za pomocą tabliczki umieszczonej na punkcie stałym (np. budynek). Połączenia w węzłach wykonać według załączonych schematów montażowych.

Roboty ziemne należy wykonywać ręcznie, po uprzednim wytyczeniu trasy w terenie. Do wykonania przyłączy należy użyć rur PE łączonych przez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe. Rury te winny posiadać certyfikat dopuszczający do stosowania przy budowie wodociągu. Wodociąg ułożyć

na podsypce z piasku gr. 15 cm na gł. ok. 1.5 m i wykonać po trasie pokazanej na mapie. Wodociąg zasypać ręcznie piaskiem do wysokości ok. 30 cm ponad poziom rury stopniowo je zagęszczając do 92% Proctora. Na przyłączy wodociagowym, na gł. 40 cm od powierzchni terenu ułożyć przed jego zasypaniem niebieską taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą z wtopioną wkładką miedzianą.

Przed oddaniem sieci do eksploatacji należy wykonać próbę szczelności. Rurociągi z tworzyw sztucznych charakteryzują się właściwościami lepko-sprężystymi, są termoplastyczne, podlegają zjawisku pełzania materiału, stąd potrzeba zastosowania odpowiedniej procedury przeprowadzenia próby szczelności. Próbę szczelności wykonać zgodnie z normą PN-EN 805 oraz załącznikiem A.27 do normy PN-EN 805. Jako czynnika próbnego do wykonania próby szczelności wykorzystać wodę wodociagową. Ciśnienie próbne dla rur PE winno być nie mniejsze niż 1.0MPa. Próbę szczelności można zakończyć wynikiem pozytywnym jeśli ciśnienie próbne w czasie 0,5h nie spadnie, a wszystkie złącza i kształtki nie wykazują przecieków. W czasie przeprowadzania próby szczelności wszystkie połączenia na badanym odcinku powinny być odkryte. W czasie prowadzenia próby szczelności należy sprawdzać wszystkie zmiany temperatury oraz ciśnienia czynnika.

Po przeprowadzeniu próby szczelności należy wykonać płukanie przewodu w celu usunięcia zanieczyszczeń mechanicznych a potem dokonać dezynfekcji i ponownego płukania.

Dla opomiarowania zużywanej wody, należy zamontować w studni wodomierzowej, zabezpieczonej przed temperaturami ujemnymi wodomierz DN15 z możliwością radioodczytu. Przed wodomierzem zamontować zawór odcinający DN25, a za wodomierzem zawór odcinający ze spustem DN25, zwrotny antyskażeniowy DN25.

Obliczenie i dobór wodomierza

Przepływ obliczeniowy w instalacji wynosi: $q_s = 0,14 \text{ l/s} = 0,51 \text{ m}^3/\text{h}$

Przepływ obliczeniowy wodomierza wynosi: $q_w = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$

Dobór wodomierza jest prawidłowy przy spełnieniu warunku:

$$0,5q_w < q_s < 0,7q_w \text{ i } DN_{\text{wod.}} \leq DN_{\text{inst.}}$$

$$1,25 > 0,51 < 1,75 \text{ i } DN_{15\text{mm}} \leq DN_{40\text{mm}}$$

Ze względu na bardzo niski przepływ obliczeniowy należy dobrać wodomierz o bardzo niskim progu rozruchu i najwyższej dostępnej klasie dokładności pomiaru. Dobrano wodomierz ultradźwiękowy DN15mm klasy pomiaru R800 z możliwością radioodczytu, próg rozruchu $q_r = 0,75 \text{ l/h} = 0,00075 \text{ l/s}$.

Zamontować zestaw wodomierzowy w studni, umożliwiającej odczyt wskazań wodomierza bez wchodzenia do studni. Zastosowano studnię DN400 PVC o głębokości 1500mm. Wymaga się, aby studnia wodomierza była mrozoodporna. Studnia jest zabezpieczona przed zamarzaniem, posiada izolację cieplną wykonaną z poliuretanu oraz korek izolujący ze styropianu. Lokalizację studni wodomierzowej przewidziano w terenie zielonym, należy zastosować pokrywę DN400 wykonaną z tworzywa sztucznego.

Przy wejściu przyłącza wodociagowego pod fundamentem budynku założyć rurę ochronną DN90x5,4PE 100RC SDR17 o łącznej długości 3,5 m uszczelniając przestrzeń pomiędzy rurą przewodową, a ochronną łańcuchem oraz przestrzeń pomiędzy rurą ochronną, a ścianą fundamentową.

Materiały zastosowane do budowy uzbrojenia wodociagowego muszą spełniać warunki określone w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. u. Nr 92 poz. 881 z późniejszymi zmianami).

Przyłącz wodociagowy po wykonaniu, a przed zasypaniem podlega odbiorowi przez pracownika ZWiK w Świlczy. Wpięcie przyłącza do istniejącej sieci wodociagowej wykonać pod nadzorem pracownika ZWiK w Świlczy.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociagowych” zaleconymi przez Min. Infrastruktury Warszawa 2001 r.

4. OPIS PRZYŁĄCZA KANALIZACJI SANITARNEJ

Inwestor posiada Warunki techniczne do projektowania przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej nr ZWIK-135/09/20 wydane przez Zakład Wodociągów i Kanalizacji w Świlczy, dnia 22.09.2020. Włączenie do sieci kanalizacji sanitarnej dokonać do istniejącej przepompowni ścieków Pi o rzędnej dna 251,27 m zlokalizowanej na terenie inwestycji. Kanalizację wykonać rurami PCV litymi jednorodnymi w klasie SN8 SDR34. Rury muszą spełniać wymagania wytrzymałościowe minimum SN 8kN/m² wg ISO 9969. Ze względu na projektowane przepływy przyjęto kanały o następujących średnicach Dn×e i parametrach wytrzymałościowych wg ISO: Dn×e: 160×4,7mm. Kanalizację wykonać z rur 160PVC o długości 37,70 m. Rury o połączeniach kielichowych z uszczelką wargową zintegrowaną w kielichu z pierścieniem z polipropylenu. Rury muszą być zgodne z Polską normą PN-EN 1852 lub PN-EN 13476-2 i spełniać warunek konieczny tj. gładkie ścianki zewnętrzne oraz posiadać Świadectwo Odbioru 3.1 zgodne z normą PN-EN 10204-3.1 dla każdej partii towaru. Jednocześnie rury powinny posiadać wysoką odporność chemiczną potwierdzoną badaniami wg ISO TR 10358.

Uzbrojenie przyłączy kanalizacji sanitarnej stanowią projektowane studnie rewizyjne niewłazowe S1, S2. Studnie wykonać z tworzywa sztucznego o średnicy 425 mm z kinetą przepływową z pokrywą żeliwną typu B125 i regulowaną rurą wznosną. Włazy oprzeć na betonowym pierścieniu odciażającym. Studnie przyjęto z materiału jednorodnego np. PP, jako monolityczne obustronnie gładką, kineta połączona z kominem wznoszącym nierozłącznie. Płaszcz wewnętrzny i zewnętrzny stanowią powłoki nie przylegające bezpośrednio do siebie, tworzące w miejscu łączeń profilu prostokątnego wytrzymałościowy profil „T”. Sztywność obwodowa kominów wznoszących studni minimum SN4 zgodnie z ISO 9969 lub zgodnie z Aprobata Techniczną dostawcy studni. Materiał stosowany do wyrobu studni powinien posiadać Świadectwo Odbioru 3.1 zgodne z normą PN-EN 10204-3.1. Właz żeliwny na studzienkach położonych w terenach zielonych, gdzie nie będzie odbywał się ruch pojazdów samochodowych wykonać z żeliwa sferoidalnego klasy B125.

Przy przejściu przewodów kanalizacyjnych pod/przez przegrodę budowlaną założyć rurę ochronną DN250 PE 100RC SDR17 L=1,50 m, uszczelniając przestrzeń pomiędzy rurą przewodową, a ochronną łańcuchem.

Na odcinku S2-B ze względu na posadowienie kanału powyżej poziomu przemarzania gruntu należy zabezpieczyć łupkami styropianowymi o grubości 10cm.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wytyczyć trasę w terenie oraz zweryfikować rzędne, a w przypadku różnicy z założonymi do projektowania rzędnymi należy dokonać korekty przed rozpoczęcie robót. Wykop należy wykonać o szerokości min. 0,8 m i na jego dnie należy wykonać podsypkę piaskową ze spadkiem zgodnym z kierunkiem przepływu ścieków. Ogólnie wykopy pod ciągi kanalizacyjne z uwagi na zmienne warunki gruntowo-wodne należy wykonać odcinkami po ułożeniu kolektora natychmiast likwidować przez staranne zasypanie warstwami z każdorazowym ubiciem. Prace ziemne należy wykonywać możliwie w okresach suchych, bezopadowych przy najniższym stanie wód gruntowych wyłącznie lekkim sprzętem budowlanym. W strefach gdzie wykonanie prac ziemnych przy użyciu sprzętu budowlanego będzie utrudnione prace te należy wykonywać ręcznie. Nie wolno pozostawiać otwartych wykopów na dłuższy czas gdyż stwarza to możliwość dodatkowego uplastycznienia się gruntów pod wpływem warunków atmosferycznych. Wykopy należy bezwzględnie zabezpieczyć przed przenikaniem do nich wody oraz przed obrywaniem i osuwaniem się ich ścian. Po zakończeniu montażu i dokonaniu odbioru rurociągu wykop należy zasypywać gruntem z wykopu warstwami gr. 30cm stopniowo je zagęszczając do 90% Proctora.

Próbę szczelności przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610 – pkt 13. Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych" zaleconymi przez Ministra Infrastruktury i wytycznymi producentów.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej po wykonaniu, a przed zasypaniem podlega odbiorowi przez pracownika ZWiK w Świlczy. Wpięcie przyłącza do istniejącej sieci kanalizacyjnej wykonać pod nadzorem pracownika ZWiK w Świlczy.

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” zaleconymi przez Min. Infrastruktury Warszawa 2001 r.

5. OGÓLNE WARUNKI WYKONANIA ROBÓT ZIEMNYCH

Roboty ziemne należy wykonywać mechanicznie i ręcznie, po uprzednim wytyczeniu trasy w terenie. Wodociąg ułożyć na podsypce piaskowej grubości 20 cm, na gł. ok. 1,5 m i wykonać po trasie pokazanej na mapie. Wodociąg zasypać ręcznie piaskiem do wys. ok. 30 cm ponad poziom rury stopniowo je zagęszczając do 95% Proctora, a dalej gruntem rodzimym w zagęszczeniu do 85% Proctora. Szerokość wykopu min. 0,8 m. Stosować zabezpieczenia-deskowania systemowe dostosowane do głębokości wykopu i typu gruntu przy głębokościach wykopu poniżej 1,0 m.

Rurociągi wodociągowe oraz kanalizacyjne zasypywane są trzema warstwami gruntu które w zależności od położenia noszą nazwę: podsypki, obsypki i zasypki.

Podsypka - to warstwa gruntu o grubości 20 cm leżąca bezpośrednio pod rurą i pełniąca rolę podłoża o odpowiednim spadku, wyrównującego jednocześnie dno wykopu. W gruntach nawodnionych podsypka powinna być wykonana ze żwiru, podsypkę żwirową wykonujemy też w gruntach o zbyt małej nośności i wykopach przegłębionych. Grubość tak wykonanej podsypki powinna wynosić po zagęszczeniu minimum 20 cm.

Obsypka - to grunt leżący obok rury licząc od jej dna do sklepienia.

Zasypka - to grunt leżący nad rurą, dzieli się na zasypkę wstępną o grubości minimum 30 cm i zasypkę główną liczoną do poziomu gruntu.

Obsypkę rurociągów kanalizacyjnych z PCV oraz rurociągów wodociągowych PE należy wykonać warstwami o grubości 1/3 średnicy rury z jednoczesnym ich zagęszczeniem.

Obsypka winna sięgać poziomu sklepienia rurociągu. Powyżej obsypki zastosować układaną także warstwami (z materiału o właściwościach takich jak podsypka) zasypkę wstępną o całkowitej grubości wynoszącej co najmniej 0,3 m. Należy zachować ostrożność przy zagęszczeniu podsypki górnej aby uniknąć unoszenia się rurociągów sieci. Jest to szczególnie istotne w przypadku rurociągów sieci kanalizacyjnej systemu grawitacyjnego. Podczas wykonywania tych prac należy jednocześnie prowadzić roboty związane z usuwaniem zastosowanej ewentualnie obudowy ścian wykopów.

Wykop o deskowaniu poziomym należy rozdeskować w następujący sposób:

- ułożyć pierwszą warstwę wypełnienia o wysokości j.w. i zagęścić, usunąć deskę
- układać i zagęszczać następne warstwy wypełnienia na wysokości ok. 5-10 cm od spodu następnej deski ze zwróceniem szczególnej uwagi na uzupełnienie i zagęszczenie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez deskę. Takie cykle powtarzać aż do osiągnięcia poziomu 0,3 m ponad sklepienie rur czyli górnego poziomu zasypki wstępnej. Ewentualnych ścianek szczelnych z drewna, zastosowanie których było niezbędne z uwagi na warunki gruntowe i wysoki poziom wody gruntowej nie należy usuwać. Pozostawienie ich poniżej poziomu wody gruntowej pozwala na utrzymanie odporności gruntu w strefie obsypki rur z tworzyw sztucznych. Przy układaniu rurociągów sieci i przyłączy pod ciągami pieszo-jezdnymi stopień zagęszczenia podsypki, obsypki i zasypki wstępnej powinien wynosić co najmniej 92% zmodyfikowanej wartości Proctora. Poza tymi terenami ich stopień zagęszczenia powinien osiągnąć wartość min. 85%. Zasypywanie wykopów jest czynnością nie mniej ważną od prac związanych z jego wykonywaniem. Od prawidłowego jej wykonania zależy stan nawierzchni ulic ale również bezpieczeństwo wykonanej budowli. Przy zasypywaniu wykopu należy dążyć do możliwie maksymalnego zagęszczenia gruntu (idealnie byłoby osiągnięcie stanu pierwotnego). Nie należy nigdy zasypywać wykopu za pomocą gruntów zawierających duże grudy, czyli nie należy zasypywać wykopu gruntami zmarzniętymi. Zasypanie pozostałej części wykopów czyli tzw. zasypkę główną wykonać za pomocą gruntu rodzimego o ile maksymalna wielkość jego

częstek nie przekracza najmniejszej z następujących wartości: 300 mm, grubość zasypki wstępnej, 0,5 grubości warstwy zagęszczania. Zagęszczenie zasypki wykonać warstwami o grubości nie większej niż 20 cm. Ostatnie warstwy zasypki głównej o grubości ok. 0,5 m nad układanymi w ciągach ulic rurociągami zaleca się zagęścić do wskaźnika $Is = 1,0$. W przypadkach pozostałych, zagęszczenie zasypki głównej nad rurociągami z rur kanalizacyjnych PCV i rurociągów ciśnieniowych PE nie jest wymagane.

Prace ziemne powinny być tak prowadzone i zabezpieczone by nie uległy uszkodzeniu obiekty znajdujące się w bezpośrednim ich sąsiedztwie. Wykopy należy bezwzględnie zabezpieczyć stosując szczelną obudowę celem niedopuszczenia do obrywania i osuwania się ich ścian. Ogólnie wykopy pod ciągi kanalizacyjne należy wykonać odcinkami, po ułożeniu kolektora natychmiast likwidować przez staranne zasypanie warstwami z każdorazowym ubiciem. Prace ziemne należy wykonywać możliwie w okresach suchych, bezopadowych przy najniższym stanie wód gruntowych wyłącznie lekkim sprzętem budowlanym z powierzchni terenu z uwagi na niekorzystne warunki gruntowo-wodne jak również z uwagi na właściwości gruntów. W strefach gdzie wykonanie prac ziemnych przy użyciu sprzętu budowlanego będzie utrudnione prace te należy wykonywać ręcznie. Nie wolno pozostawiać otwartych wykopów na dłuższy czas gdyż stwarza to możliwość dodatkowego uplastycznienia się gruntów pod wpływem warunków atmosferycznych.

6. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie materiały budowlane, instalacyjne oraz elementy prefabrykowane, powinny posiadać wymagane dopuszczenia, atesty oraz odpowiadać odpowiednim normom.
- Roboty budowlane wykonać zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz obowiązującymi normami, przestrzegając obowiązujących zasad BHP.
- Montaż elementów instalacyjnych i budowlanych przeprowadzić zgodnie z instrukcjami technicznymi oraz wszystkimi wytycznymi producentów tych elementów przez osoby do tego uprawnione.
- Wszystkie roboty budowlane wykonać z należyta starannością i przy użyciu odpowiedniego sprzętu.

Projektant:

mgr inż. Aleksandra Lipiec upr. nr PDK/0294/POOS/19

mgr inż. Aleksandra Lipiec
Uprawnienia budowlane nr ewid. PDK/0294/POOS/19
do projektowania oraz poradczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociągowych i kanalizacyjnych.

