

BRANŻA SANITARNA

BUDOWA ŚWIETLICY WIEJSKIEJ Z INFRASTRUKTURĄ TECHNICZNĄ

Lokalizacja inwestycji: gm. Szczytno, m. Korpele, dz. nr 45/98, 45/118.

Instalacja wod-kan

- **PROJEKTANT :**

tech. Andrzej Pietrzak - 139/83/OL, 47/92/OL

- **SPRAWDZAJACY :**

Mgr inż. Grzegorz Bednarek - MAZ/0055/POOS/12

Spis zawartości projektu

I. Opis techniczny i obliczenia

1. Opis instalacji wodociągowej

Zapotrzebowanie w wodę.

Instalacja wewnętrzna wody.

Obliczenie zapotrzebowania wody.

Przyłącze wodociągowe.

2. Opis instalacji kanalizacji sanitarnej.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych.

Instalacja kanalizacji wewnętrznej.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej.

II. Część rysunkowa

Instalacja wodociągowa

1. Rzut parteru – skala 1:50 (W-1)

2. Profil przyłącza wodociągowego – skala 1:100/200 (W-2)

Instalacja kanalizacyjna

1. Rzut parteru – skala 1:50 (K-1)

2. Profil kanalizacji sanitarnej – skala 1:100 (K-2)

3. Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej – skala 1:100/250 (K-3)

1. Opis instalacji wodociągowej

Zapotrzebowanie w wodę.

Projekt przewiduje zasilanie projektowanego budynku świetlicy wiejskiej z projektowanego przyłącza wodociągowego PE Ø40. Zakłada się, że doprowadzona woda odpowiada warunkom określonym w Zarządzeniu Ministerstwa Zdrowia i Opieki Społecznej z dnia 04.05.1990r. Dz. U. Nr 35.

Instalacja wewnętrzna.

Przewody wody zimnej wykonane z rur z polipropylenu PP-R typ 3 PN 10, łączonych poprzez zgrzewanie. Przewody wody ciepłej wykonane będą z rur z polipropylenu PP typ 3 z wkładką aluminiową – rury zespolone np. Fusiontherm-StabiG PN20 (nie wymagają kompensacji). Rury i kształtki łączyć poprzez zgrzewanie, połączenia gwintowane stosować przy armaturze czerpalnej i odcinającej. Przewody rozprowadzające od pionów do poszczególnych przyborów sanitarnych należy prowadzić w bruzdach.

Wykonać należy izolację przeciwwilgociową na przewodach rozprowadzających.

Rurociągi należy prowadzić w kierunku kurków odwadniających lub armatury czerpalnej ze spadkiem $i_{\min.}=3\text{‰}$. Instalację wodociągową poddać próbie szczelności, płukaniu, dezynfekcji i wykonać badania bakteriologiczne.

Instalacja wodociągowa zabezpieczona będzie zestawem bezpieczeństwa montowanym przy elektrycznym pojemnościowym podgrzewaczu wody – na rurze zimnej wody:

- zawór bezpieczeństwa SYR 2115 Dn20 6 bar,
- zawór odpowietrzający,
- manometr do 6bar.

Instalacja wody ciepłej.

Dla przygotowania wody ciepłej zaprojektowano pojemnościowy elektryczny podgrzewacz wody o pojemności 50dm³ zlokalizowany w pom. zaplecza kuchennego.

Obliczenie zapotrzebowania wody dla celów socjalnych.

Zgodnie z PN-92/B-01706 zapotrzebowanie wody wynosi:
 $q_s = 0,731 \text{ dm}^3/\text{s}$ – sekundowy rozbiór wody

Projektowany zestaw wodomierzowy

W projekcie przewidziano montaż głównego zestawu wodomierzowego, który prowadzić będzie pomiar wody użytkowej. Zestaw zlokalizowany będzie w pomieszczeniu zaplecza kuchennego – szafka natynkowa zamykana na klucz patentowy.

zestaw wodomierzowy

- główny zawór odcinający, kulowy Dn32,
- wodomierz skrzydełkowy Dn15 1,5m³/h,
- Zawór zwrotny Dn32,
- zawór odcinający kulowy Dn32,

Przyłącze wodociągowe.

Wykop otwarty dla przewodów wodociągowych, należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736. Grunt użyty do zasyпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym wg PN-B-03020. Grunt ten może być gruntem rodzimym lub dostarczonym z zewnątrz. Grunt stosowany do zasyпки nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód (gruntów zbrylonych, gruzu i śmieci). Szerokość obsypki powinna być równa szerokości wykopu. Minimalna grubość zasyпки wstępnej powinna wynosić 15 cm powyżej wierzchu rury.

Przyłącze wodociągowe projektuje się z rur PE100 SDR17 Dn40 x2,4mm PN 10. Układanie rurociągu na podsypce 15 cm. Rurociąg ułożyć na głębokości minimum 1,60 mm. Nad przyłączem wodociągowym ułożyć taśmę oznacznikową z wkładką metalową. Podłączenie do istniejącej sieci wodociągowej Dn110 za pomocą nawiertki NZW 110/32. Na przyłączu wodociągowym należy zamontować zasuwę odcinającą Dn32, wyposażoną w trzpień i skrzynkę uliczną.

Rurociąg ułożyć na głębokości minimum 1,60 mm. Nad przyłączem wodociągowym i wodociągiem ułożyć taśmę oznacznikową z wkładką metalową.

Przed połączeniem przyłącza i sieci należy wykonać próbę techniczną na szczelność i zachlorować.

Po zakończeniu robót wodociąg wraz z przyłączem zgłosić do odbioru w otwartym wykopie i wykonać dokumentację geodezyjną powykonawczą.

a) prace przygotowawcze

- wykopy

Wykopy pod przyłącza wodociągowe należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie lub mechanicznie wg PN-B-10736.

Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu tj. podłączenia do sieci wodociągowej w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych. Wydobywaną ziemię na odkład składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu.

Przejście ma być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Grunt rodzimy nie nadający się do zagęszczenia wywieźć.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżującego się lub biegnące równolegle w wykopem, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu wykonać z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej co 20m.

Rozluźnienie gruntu wykonywać ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przrzucanie nad krawędzią wykopu.

Dno wykopu ma być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Wydobyty grunt z wykopów w gruncie rodzimym, nie nadający się do zagęszczenia wywieźć.

Wykopy wymagają zabezpieczenia przed opadami atmosferycznymi; zaleca się wykonywać krótkie odcinki przewodów.

- podsypka

Dla przyłącza wodociągowego w gruncie suchym, o podłożu nie piaszczystym, należy wykonać podsypkę z piasku zwykłego o grubości 15cm. Podsypkę należy zagęścić sprzętem mechanicznym.

- układanie przewodów

Przewody wodociągowe należy układać zgodnie z wymaganiami normy PN-81/B-19725. Na przygotowanym i zabezpieczonym przed zalaniem wodą dnie wykopu, układa się i montuje przewód z rur PE 40x2,4mm PN 10 SDR 17. Przy układaniu przyłącza należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej. Rura powinna być ułożona wg projektowanej niwelety i ściśle przylegać do podłoża na swej długości. Opuszczoną do wykopu rurę układa się na przygotowanym podłożu, centrycznie z wcześniej ułożonym odcinkiem rury. Po przygotowaniu wykopu, jego odwodnieniu i ułożeniu podsypki należy przystąpić do układania rur.

- montaż armatury

Podłączenie przyłącza wodociągowego projektuje się od istniejącej sieci wodociągowej Dn110. Włączenie nastąpi poprzez montaż nawiertki NZW 110/32. Za nawiertką projektuje się zasuwę odcinającą DN32 PN10 żeliwną z klinem żeliwnym nawulkanizowanym powłoką z gumy EPDM produkcji AVK – ARMATUREN lub inne zasuwy o podobnych parametrach, które zostały dopuszczone do stosowania w budownictwie.

- zasyp wykopu

Zasypanie przyłącza należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków z dokładnym ubiciem piasku, warstwami grubości 10-20cm, z podbiciem pachwin. Zасыpywanie należy prowadzić ostrożnie. Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne oraz chodzenie po kanale na odcinku strefy niebezpiecznej.

Na wykonanej warstwie piasku należy ułożyć taśmę znacznikową z wkładką aluminiową.

Zасыpywanie kanału do poziomu terenu

Pozostały wykop należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20-30cm z zagęszczeniem mechanicznym.

Zасыpywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne, bez uprzedniego rozmrożenia ziemi.

Powstały nadmiar ziemi z wykopów należy odwieźć na miejsce wskazane przez Inżyniera.

- czyszczenie rurociągów

Instalacje należy przepłukać i oczyścić wodą surową z prędkością minimalną 1,7 m/s, aż woda będzie czysta. Jako minimalne ilości wody potrzebnej do płukania przyjmuje się 3 ÷ 5 krotną objętość płukanego odcinka sieci. Dezynfekcję wody przeprowadzić w przypadku, gdy wyniki badań wskazują na taką potrzebę.

Całość instalacji wodnych poddać należy dezynfekcji przy pomocy jednego z zalecanych roztworów:

- wapna chlorowanego $\text{Ca}(\text{OCl})_2$ rozpuszczonego w wodzie w ilości 80÷100 mg/m³ wody,
- 0,6 litra podchlorynu sodu 16 % - wegu $\text{NaClO} \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ na 1 dm³ wody,
- 20 ÷ 30 chloraminy na 1 m³ wody.
- Roztwór wprowadzić do instalacji na czas 48 h, po czym wodę chlorowaną wypuścić z rurociągu. Po tym wymaganym czasie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić około 10 mg Cl_2/dm^3 wody.
- Jakość wody pobieranej z dowolnego punktu poboru wody powinna spełniać wymagania obowiązujące dla wody do picia i na potrzeby gospodarcze.
- Wykonać badanie bakteriologiczne wody.

- próba szczelności

Próby szczelności wykonać zgodnie z PN-81/B-10700.00.

2. Opis instalacji kanalizacji sanitarnej**Odprowadzenie ścieków sanitarnych.**

Odprowadzenie ścieków sanitarnych nastąpi poprzez grawitacyjny odpływ ścieków przewodem PCV 160 i 200 poprzez projektowane przyłącze kanalizacji sanitarnej, łączące projektowany budynek z gminną siecią kanalizacji sanitarnej. Włączenie do sieci poprzez istniejącą studnię przyłączeniową Sp o rzędnych 153,50/150,63m npm.

Instalacja kanalizacji wewnętrznej.

Ścieki z przyborów sanitarnych projektuje się odprowadzić poprzez instalację pionową i poziomą z rur PCV łączonych kielichowo z uszczelkami gumowymi wg PN-81/C-89205 i kształtek PN PN-81/C-89203. Piony kanalizacyjne prowadzić w szachtach (bruzdach budowlanych).

Pion kanalizacyjny Ks2 wyprowadzić ponad dach kończąc rurą wywiewną RW160/75, natomiast pion Ks1 zaopatrzyć w zawory napowietrzające dn110. Wszystkie piony należy zaopatrzyć w rewizje. Przejścia przewodów kanalizacyjnych przez lub pod fundamentami poprzez rury ochronne.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej.**Informacje ogólne przyłącza kanalizacji sanitarnej**

Spadek wykopu powinien być zgodny z projektem technicznym. W dnie wykopu powinny być wykonane zagłębienia pod kielichy. Podczas montażu przewodu, wykop powinien być zabezpieczony przed zalewaniem przez wody opadowe. Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót.

Przykanalik projektuje się z rur PCW kanalizacyjnych o średnicy 160mm i 200mm na podsypce wynoszącej 100 mm. Szerokość obsypki przewodu powinna być równa szerokości wykopu i sięgać do wierzchu rury. Grunt stosowany do zasypki nie powinien zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód (gruntów zbrylonych, gruzu i śmieci).

Przykanalik powinien spełniać następujące wymaganie:

- a) trasa przykanalika bieć prostopadle do kanału
- b) minimalna średnica przykanalika DN 160,
- c) minimalny spadek dla DN 160 – 1,5%, DN200 – 0,5%,
- d) maksymalny spadek dla przykanalika z tworzywa sztucznego – 25%

Studzienki kanalizacyjne mogą być wykonane jako włączowe. Minimalna średnica studzińek włączowych powinna wynosić 1000 mm.

Po zakończeniu robót przyłącze zgłosić do odbioru w otwartym wykopie i wykonać dokumentację geodezyjną powykonawczą.

b) prace przygotowawcze**- wykopy**

Wykopy pod przyłącza kanalizacyjne należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie lub mechanicznie wg PN-B-10736.

Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu przyłącza kanalizacyjnego. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz

odwodnienia wykopów nawodnionych. Wydobywaną ziemię na odkład składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. 152

Przejście ma być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi. Grunt rodzimy nie nadający się do zagęszczenia wywieźć.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20cm. Wykopy należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżującego się lub biegnące równolegle w wykopem, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu wykonać z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej co 20m.

Rozluźnienie gruntu wykonywać ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu.

Dno wykopu ma być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Wydobyty grunt z wykopów w gruncie rodzimym, nie nadający się do zagęszczenia wywieźć.

Wykopy wymagają zabezpieczenia przed opadami atmosferycznymi; zaleca się wykonywać krótkie odcinki przewodów.

- podsypka

Technologia budowy kanału musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową. Budowę kanału należy prowadzić od studzienek.

Po przygotowaniu wykopu, jego odwodnieniu i ułożeniu podsypki należy przystąpić do układania rur. Przy układaniu kanału należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej.

- głębokość ułożenia kanału

Przy niestosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem, głębokość ułożenia przyłącza powinna być taka, aby jego przykrycie h od wierzchu przewodu do projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów $h_z = 0,20m$ zgodnie z PN-92/B-10735. W miejscach gdzie zagłębienie przyłączy projektuje się w strefie przemarzania należy wykonać izolację termiczną w postaci obsypania keramzytem na wysokości 30cm ponad rurociąg i zabezpieczeniu przed przemakaniem warstwy izolacyjnej.

Układanie rur

Rury należy układać od najniższego punktu tj odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego kanału.

Rodzaje złączy

Złączem rur kanalizacyjnych, łączników i kształtek z PVC-U są złącza kielichowe na wcisk z zastosowaniem uszczeltek gumowych. Na połączeniach ze studzienkami kanalizacyjnymi o konstrukcji betonowej, stosować przejścia szczelne z PVC-U typu tulejowego z uszczelnieniem gumowym.

Materiały

Rury kanalizacyjne PVC-U klasy S lite z kielichem wraz z łącznikami, kształtkami

Studzienki kanalizacyjne

Wykonać zgodnie z PN-B-10729 oraz DIN 4034 i stosować :

153
Studzienki kanalizacyjne prefabrykowane z kręgów betonowych z betonu B45, łączonych na uszczelkę z włączem typu ciężkiego D400. Połączenia przewodów kanalizacyjnych ze studzienkami wykonać na uszczelkę. Spód studzienki zamawiać jako monolityczny z płytą denną, betonowym wypełnieniem z wyprofilowaną kinetą i spocznikiem, oraz przejściami szczelnymi. Studzienki kanalizacyjne należy wykonać w sposób odpowiadający wymaganiom normy PN-92/B-10729.

Włazy kanałowe mają mieć średnicę nie mniejszą niż 600mm. Włazy należy usytuować nad stopniami zjazdowymi, w odległości 0,10m od krawędzi wewnętrznej ścian studzienek.

Studzienki usytuowane w drogach lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne mają być wyposażone we włącz typu ciężkiego wg PN-H-74051-294.

Poziom górnej powierzchni wjazdu w nawierzchni utwardzonej wykonać na równi z nią.

Studzienki należy wykonać jako prefabrykowane. W przypadku występowania agresywnych wód gruntowych, zewnętrzna powierzchnia dna ma być odpowiednio zabezpieczona, w powiązaniu z izolacją zewnętrzną na pionowych ścianach studzienki.

Złącza prefabrykatów użytych do budowy mają być zaspoinowane i zatarte zaprawą cementową na gładko.

- zasyp wykopu

Zasypanie przyłącza należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków z dokładnym ubiciem piasku, warstwami grubości 10-20cm, z podbiciem pachwin. Zасыpywanie należy prowadzić ostrożnie. Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne oraz chodzenie po kanale na odcinku strefy niebezpiecznej.

Zасыpywanie kanału do poziomu terenu

Pozostały wykop należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20-30cm z zagęszczeniem mechanicznym. Zасыpywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne, bez uprzedniego rozmrożenia ziemi. Powstały nadmiar ziemi z wykopów należy odwieźć na miejsce wskazane przez Inżyniera.

2. Uwagi końcowe

- całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Bud-Montażowych cz II. „Instalacje sanitarne i przemysłowe” – wytyczne stosowania i projektowania wydane przez COBR Techniki instalacyjne „INSTAL” – Warszawa, Ul: Ksawerów 21.

-, przy usytuowaniu urządzeń i sieci na działce budowlanej oraz instalacji w budynku obowiązują wytyczne Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r – Dz. U. Nr 75.

ANDRZEJ PIETRZAK
uprawnienia budowlane 139/83/OL i nr 47/92/OL
inż. bud. WATK /IS/2046/01
projektowanie i kierowanie robotami w specjalności
instalacyjno-inżynierskiej