

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej
w ul. STAWOWEJ w PRZEZCHLEBIU
oraz modernizacji wodociągu w ul. MIKULCZYCKIEJ
w PRZEZCHLEBIU - ZIEMIĘCICACH

1. INWESTOR: URZĄD GMINY ZBROSŁAWICE

2. PODSTAWA OPRACOWANIA :

- zaktualizowana mapa zasadnicza terenu w skali 1 : 1000,
- warunki techniczne wykonania sieci wodociągowej wydane przez Zakład Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Zbrosławicach,
- uzgodnienia z INWESTOREM ,
- wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego gminy Zbrosławice ,
- uzgodnienie z Zarządem Dróg Powiatowych w Tarn.Górach,
- uzgodnienia branżowe,
- zgody właścicieli działek , na których realizowana będzie projektowana budowa,
- pomiary w terenie,
- uzgodnienie Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowych w Tarn.Górach,
- obowiązujące normy i przepisy w zakresie projektowania sieci wodociągowej oraz kanalizacyjnej .

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje :

A. budowę sieci wodociągowej :

- ϕ **160 mm PE – HD** o długości 127,0 m na odcinku ozn. „ **A - B** ” tj. od włączenia do istniejącego wodociągu ϕ 160 mm PE w ul. Mikulczyckiej do skrzyżowania ulic Szkolnej i Stawowej w Przezchlebiu, o długości 127,0 m ,
- ϕ **110 mm PE – HD** w ul. Stawowej na odcinku ozn. „ **B - C - D** ” o długości 518,0 m ,
- ϕ **110 mm PE – HD** na odcinku ozn. „ **C – C'** ” o długości 4,0 m w rejonie skrzyżowania ul. Stawowej z ul. Leśną,
- wymianę przyłączy wody do budynków zlokalizowanych wzdłuż tras projektowanych wodociągów ,

B. budowę kanalizacji sanitarnej w ul. Stawowej :

- kanału sanitarnego ϕ 250 mm na odcinku ozn. „ **Si – S7** ” o długości 211,50 m,
- kanału sanitarnego ϕ 200 mm na odcinku ozn. „ **S7 – S10** ” o długości 100,50 m,
- przyłączy kanalizacji sanitarnej do nieruchomości położonych wzdłuż projektowanego kanału,

C. modernizacja istniejącego wodociągu w ul. Mikulczyckiej

polegająca na budowie wodociągu ϕ 200 mm PE na odcinku ozn. „ **A - E - F** ” o długości 975,0 m tj. od skrzyżowania z ul. Szkolną w Przezchlebiu do skrzyżowania z ul. Polną w Ziemięcicach.

Istniejące przyłącza wody występujące wzdłuż trasy tego wodociągu zostaną przełączone do nowo projektowanego wodociągu.

Wykaz działek, na których realizowana będzie projektowana budowa stanowi załącznik do planu zagospodarowania terenu – w części rysunkowej.

4. WARUNKI TERENOWE

W rejonie projektowanej sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej występuje sieć teletechniczna, sieć wodociągowa, sieć gazowa oraz kanalizacja sanitarna i deszczowa. Miejsca skrzyżowań projektowanej sieci wod. kan. z wyżej wymienionym uzbrojeniem pokazano w części rysunkowej niniejszego projektu.

Projektowana sieć wodociągowa oraz kanał sanitarny przebiegać będą w urządzonych pasach drogowych ul. Stawowej, Szkolnej i Mikulczyckiej.

Ul. Stawowa i ul. Szkolna są drogami gminnymi. W rejonie projektowanej budowy ul. Szkolna i ul. Stawowa - do wysokości nieruchomości nr 17 ma nawierzchnię asfaltową.

Ul. Mikulczycka posiada nawierzchnię asfaltową i jest administrowana przez Zarząd Dróg Powiatowych w Tarn. Górach,

5. WARUNKI GEOTECHNICZNE

Właściwości geotechniczne gruntu określono na podstawie dwóch wykopów kontrolnych, na podstawie których stwierdzono występowanie gruntu gliniastego. Podczas wykopów nie stwierdzono występowania wód gruntowych.

Zgodnie z PN B/02479 :1998 z uwagi na proste warunki gruntowe i dla tego typu niewielkich obiektów budowlanych, za wiedzą i zgodą Inwestora przyjęto pierwszą kategorię geotechniczną. Zgodność przyjętych warunków geotechnicznych należy każdorazowo porównać z warunkami rzeczywistymi, występującymi w czasie prowadzenia robót ziemnych.

6. OPIS PROJEKTOWANEJ SIECI WODOCIĄGOWEJ

a. trasa sieci wodociągowej

Trasę projektowanej sieci wodociągowej pokazano na rys. nr 1.

Projektowane wodociągi uliczne ułożone zostaną wzdłuż istniejących wodociągów, w pasach drogowych.

b. materiał i średnice

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez ZGK i M w Zbrosławicach, projektowaną sieć wodociągową należy wykonać z rur **PE – HD, SDR 11, klasy 100** :

- ϕ **160 mm** – na odcinku ozn. „ **A – B** ”,

- ϕ **110 mm** – na odcinku ozn. „ **B - C - D** ” i „ **C – C'** ”.

Przyłącza wody do budynków należy wykonać z rur jw., lecz ϕ **32 mm**.

c. głębokość ułożenia

Projektowany wodociąg ϕ 160 mm PE należy ułożyć na głębokości 1,60 m, jak pokazano na profilu podłużnym – rys. nr 2, zaś wodociąg ϕ 110 mm PE należy ułożyć na głębokości 1,55 m, jak pokazano na profilach podłużnych – rys. nr 3/1 i 3/2.

Przyłącza wody należy ułożyć na głębokości 1,45 m, zgodnie z profilami podłużnymi – rys. nr 7/1 i 7/2.

Całą sieć wodociągową należy ułożyć na podsypce piaskowej grubości 20 cm.

Do wysokości 20 cm powyżej górnej ścianki rurociągów należy wykonać ochronną

Obsypkę piaskową – *szczególony opis wykonania podsypki i obsypki piaskowej w pkt. „Roboty ziemne” niniejszego opisu.*

d. szczegóły montażowe wodociągów ulicznych

Szczegóły montażowe pokazano na profilach podłużnych : rys. nr : 2, 3 i 4.

- WODOCIĄG ϕ 160 mm PE

Węzeł „**A**” - to miejsce włączenia projektowanego wodociągu ϕ 160 mm PE do istniejącego wodociągu ϕ 160 mm PE oraz projektowanego wodociągu ϕ 200 mm PE w ulicy Mikulczyckiej.

Włączenie należy wykonać za pomocą zabudowy trójnika żeliwnego, kołnierzewego T ϕ 200/150/200 wraz z dwoma zasuwanymi żeliwnymi kołnierzewymi ϕ 150 mm i jedną - ϕ 200 mm wraz z nasuwkami kompensacyjnymi, jednostronnymi.

- Węzeł „B”** - to miejsce połączenia projektowanego wodociągu ϕ 160 mm PE i ϕ 110 mm PE z istniejącym wodociągiem ϕ 100 mm żel. w rejonie skrzyżowania ul. Stawowej i ul. Szkolnej.
W węźle tym należy zabudować trójnik żeliwny, kołnierzewy T ϕ 150/150/150, dwie zasuwy żeliwne kołnierzowe ϕ 100 mm i jedna - ϕ 150 mm wraz z nasuwkami kompensacyjnymi, jednostronnymi oraz hydrant ppoż. podziemny ϕ 80 mm.
- Węzeł „C”** - węzeł ten zlokalizowany będzie w rejonie skrzyżowania ul. Stawowej z ul. Leśną.
To węzeł trzech zasuw żeliwnych kołnierzewych ϕ 100 mm zabudowanych do trójnika żeliwnego, kołnierzewego T ϕ 100/100/100 mm.
- Węzeł „C’”** - to miejsce zabudowy hydrantu ppoż. nadziemnego ϕ 80 mm i włączenie projektowanego odcinka wodociągu ϕ 110 mm PE o długości 4,0 m ozn. „C – C’” do istniejącego wodociągu ϕ 50 mm stal. w ul. Leśnej. Projektowany hydrant ppoż. nadziemny ozn. „Hn” należy zabudować w poboczu drogi – poza jezdnią asfaltową.
- Węzeł „D”** - to końcówka projektowanego wodociągu ϕ 110 mm PE, na której zabudowany będzie hydrant ppoż. podziemny ϕ 80 mm.
- W1, W2, W3** - to miejsca włączenia projektowanych przyłączy wody do projektowanego wodociągu ϕ 160 mm,
- W4, W5, ... W14** - to miejsca włączenia projektowanych przyłączy wody do projektowanego wodociągu ϕ 110 mm PE.

Oprócz zabudowy hydrantów ppoż. w projektowanych węzłach, należy dodatkowo w ul. Stawowej - w odległości 150 m od węzła „C” zabudować hydrant ppoż. podziemny ϕ 80 mm ozn. **Hp** dla zabezpieczenia ppoż. przyszłej zabudowy mieszkaniowej na tym terenie.

W miejscu skrzyżowania projektowanego wodociągu z projektowanym kanałem, tj. w odległości 16,40 m od węzła „B” należy wodociągiem przejść nad kanałem. Wodociąg w miejscu przejścia nad kanałem należy zabezpieczyć przed zamrożeniem poprzez założenie otuliny izolacyjnej np. *thermaflex*.

Przy przejściach poprzecznych pod drogami, tj. na skrzyżowaniu ulic:

- Mikulczyckiej i Szkolnej projektowany wodociąg ϕ 160 mm PE należy ułożyć w rurze ochronnej ϕ 250 mm PVC o długości 7,50 m,
- Szkolnej i Stawowej projektowany wodociąg ϕ 110 mm PE należy ułożyć w rurze ochronnej ϕ 160 mm PVC o długości 6,0 m,
- Stawowej i Leśnej projektowany wodociąg ϕ 110 mm PE należy ułożyć w rurze ochronnej ϕ 160 mm PVC o długości 4,0 m.

W ul. Stawowej – w miejscach, w których przyłącza kanalizacyjne przechodzą nad projektowanym wodociągiem, na wodociągu należy założyć rurę ochronną ϕ 160 mm PCV o długości min. 1,0 m – *miejsca skrzyżowań pokazano w części rysunkowej - na profilach podłużnych*.

Przestrzeń między każdą rurą ochronną a wodociągową u jej wylotów, na odcinku ~15 cm należy uszczelnić manszetą z silikonu lub z innego trwale plastycznego materiału.

Projektowane wodociągi należy łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego. Wykaz podstawowych materiałów niezbędnych do montażu projektowanego wodociągu ϕ 160 mm PE znajduje się na str. nr **13**, zaś ϕ 110 mm PE - na str. nr **14**. Trasy ułożonych rurociągów należy oznaczyć przez ułożenie w wykopie 50 cm powyżej górnej ścianki rury taśmy winylowej w kolorze niebieskim z wkładką metalową, dla umożliwienia lokalizacji tego rurociągu metodami elektronicznymi. Miejsca zabudowy zasuw i hydrantów należy oznaczyć informacyjnymi tabliczkami naściennymi.

e. szczególne montażowe przyłączy wody

Przyłącza wody zostaną włączone do projektowanych wodociągów w miejscach oznaczonych :

- w ul. Szkolnej : **W₁, W₂, W₃**, które należy wykonać za pomocą nawierteł zintegrowanych z zasuwą typu NWZ/PE ϕ 160/40 mm .
- w ul. Stawowej : **W₃, W₅, W₆,..... W₁₄**. Włączenia należy wykonać za pomocą nawierteł jw. lecz ϕ 110/40 mm .

Wykaz przyłączy wody przewidzianych do wymiany wraz z długością oraz przyłącza , które zostaną przełączone do projektowanego wodociągu – na stronie nr 11 .

Projektowane przyłącza wody wymienione zostaną na odcinku od włączenia do nowo projektowanego wodociągu ulicznego do zestawu wodomierzowego.

Przyłącza od zasuw do zestawu wodomierzowego należy wykonać z rur ϕ 32 mm PE .

W każdym budynku należy zabudować zestaw wodomierzowy tj. dwa zawory kulowe, przelotowe ϕ 20 mm, wodomierz skrzydełkowy ϕ 20 mm ; $Q = 2,5 \text{ m}^3 / \text{h}$ oraz zawór antyskażeniowy, typu EA.

Zestaw wodomierzowy należy zabudować na wysokości od 0,70 do 1,0 m nad posadzką, w konsoli wodomierzowej.

Przejścia przez ściany budynków należy wykonać w tulejach ochronnych DN 50 mm .

Przy przejściu poprzecznym pod drogą , każde przyłącze należy ułożyć w rurze ochronnej ϕ 63 mm PVC. Po obu końcach rury ochronnej, na odcinku ~15 cm należy wolną przestrzeń między rurą ochronną a wodociągową wypełnić sztywną pianką poliuretanową.

Trasę każdego przyłącza należy oznaczyć przez ułożenie w wykopie 50 cm powyżej górnej ścianki rury taśmy winylowej w kolorze niebieskim z wkładką metalową, dla umożliwienia lokalizacji tego rurociągu metodami elektronicznymi.

Miejsca zabudowy zasuw należy oznaczyć informacyjnymi tabliczkami naściennymi.

Wykaz podstawowych materiałów do montażu przyłączy domowych - na str.: **13 i 17** .

7. OPIS MODERNIZOWANEGO WODOCIĄGU w ul. MIKULCZYCKIEJ

a. trasa

Trasę projektowanego wodociągu pokazano na rys. nr **1** .

Projektowany wodociąg należy ułożyć wzdłuż istniejącego wodociągu, w odległości poziomej od 0,30 do 0,50 m.

b. materiał i średnice

Zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez ZGK i M w Zbrostawicach, projektowany wodociąg należy wykonać z rur ϕ **200 mm PE – HD, SDR 11, klasy 100** .

c. głębokość ułożenia

Projektowany wodociąg należy ułożyć na głębokości 1,60 m, jak pokazano na profilu podłużnym – rys. nr **4** , na uprzednio przygotowanej podsypce piaskowej grubości 20 cm . Do wysokości 20 cm powyżej górnej ścianki rury należy wykonać ochronną obsypkę piaskową .

d. szczegóły montażowe

Szczegóły montażowe pokazano na profilu podłużnym - rys. nr 4.

- „A” - to miejsce włączenia projektowanego wodociągu do istniejącego wodociągu ϕ 160 mm PE w ulicy Mikulczyckiej w Przechlebiu.
Na projektowanym wodociągu należy zabudować zasuwę żeliwną, kołnierzową ϕ 200 mm z nasuwką kompensacyjną, jednostronną NKJ ϕ 200.
- „W” - w miejscu tym należy włączyć istniejący wodociąg ϕ 110 mm PVC do projektowanego wodociągu, za pomocą zabudowy trójnika żeliwnego, kołnierzowego T ϕ 200/200/200 wraz zasuwą żeliwną kołnierzową ϕ 100 mm .
Na projektowanym wodociągu należy zabudować hydrant ppoż. podziemny ϕ 80 mm.
- „M” - to miejsce przejścia wodociągiem nad istniejącym przyczółkiem – sposób przejścia pokazano na rys. nr 5 .
Z uwagi na płytkie posadowienia wodociągu w miejscu przejścia nad przyczółkiem należy zastosować **rury ϕ 200 mm TS firmy Wavin** na długości 7,0 m , gdyż rury te wykazują bardzo dużą wytrzymałość na obciążenia pionowe – *charakterystyka techniczna tych rur w załączeniu*.
Ponadto dla zabezpieczenia wodociągu przed skutkami niskich temperatur, na całej długości rurociąg ten należy owinać samoprzylepną uniwersalną matą izolacyjną THERMASHEET - FR o grubości izolacji 30 mm .
- „E” - to węzeł dwóch zasuw odcinkowych, żeliwnych kołnierzowych ϕ 200 mm wraz z nasuwkami kompensacyjnymi NKJ ϕ 200 oraz z hydrantem ppoż. ϕ 80 mm podziemnym , zabudowanym na trójniku żeliwnym, kołnierzowym T ϕ 200/80/200 .
- „O” - to miejsce zabudowy w najwyższym punkcie projektowanego wodociągu podziemnego zaworu napowietrzająco - odpowietrzającego w studzience, z przyłączem kołnierzowym ϕ 80 mm *firmy Hawle*.
- „F” - to węzeł zasuw zlokalizowany w rejonie skrzyżowania ul. Mikulczyckiej z ul. Polną w Ziemięcicach.
W węźle tym należy włączyć do projektowanego wodociągu istniejące wodociągi ϕ 100 mm żel. i ϕ 80 mm żel. oraz projektowany w ul. Polnej wodociąg ϕ 160 mm PE. Ponadto w węźle tym należy zabudować hydrant ppoż. podziemny ϕ 80 mm .

Dla zabezpieczenia ppoż. istniejącej zabudowy mieszkaniowej, przewidziano dodatkowo zabudowę dwóch hydrantów ppoż. podziemnych ϕ 80 mm ozn. Hp₃ i Hp₄ .

Przy przejściach poprzecznych pod drogami, tj. w rejonie węzła ozn. „A” i „F” projektowane odcinki wodociągu należy ułożyć w rurach ochronnych ϕ 250 mm PVC lub PE .

Projektowany wodociąg należy łączyć za pomocą zgrzewania doczołowego, a jego trasę należy oznaczyć taśmą winylową w kolorze niebieskim z wkładką metalową .

Miejsca zabudowy zasuw i hydrantów należy oznaczyć informacyjnymi tabliczkami naściennymi.

Wykaz podstawowych materiałów niezbędnych do montażu projektowanego wodociągu

– na str. nr 15 i 16 .

e. przyłącza wody

Wszystkie istniejące na trasie projektowanego wodociągu przyłącza wody należy przełączyć do nowo ułożonego wodociągu za pomocą opasek do nawiercania wraz z zabudową zasuw żeliwnych kołnierzowych ϕ 50 mm i złączek adaptacyjnych typu POLYRAC.

Wykaz podstawowych materiałów niezbędnych do wykonania przełączy – na str. nr 16 .

Miejsca zabudowy zasuw należy oznaczyć informacyjnymi tabliczkami naściennymi.

8. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Przed zasypaniem ułożonych rurociągów należy przeprowadzić próbę szczelności na ciśnienie 1,0 MPa . Do próby można przystąpić po usztywnieniu przewodu, właściwym jego zaślepieniu i odsłonięciu wszystkich złączy.

Wynik próby można uznać za pozytywny, jeżeli w czasie 30 minut nie wystąpi obniżka ciśnienia .

W przypadku stwierdzenia nieszczelności należy je usunąć, a próbę powtórzyć.

9. PŁUKANIE I DEZYNFEKCJA

Po pozytywnym wyniku próby szczelności należy całą sieć dokładnie przepłukać wodą oraz przeprowadzić dezynfekcję , zgodnie z normą PN – EN 805 : 2002.

Wodociąg może zostać oddany do eksploatacji po otrzymaniu pozytywnego wyniku analizy bakteriologicznej

10. BLOKI OPOROWE

W celu zabezpieczenia wodociągu przed uderzeniami hydraulicznymi, przy każdym załamaniu trasy wodociągu tj. przy łukach $> 15^{\circ}$ i trójkątach należy zabudować bloki oporowe z lanego betonu lub prefabrykowane, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wymiary bloków – w części obliczeniowej .

Aby zabezpieczyć wodociąg przed tarciami o beton, należy między blokiem oporowym a rurą wodociągową założyć warstwę gumy lub 2 warstwy grubej folii polietylenowej, jak pokazano na rys. nr 9.

11. OPIS PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI SANITARNEJ

a. przyjęte rozwiązania

Przy doborze średnicy oraz głębokości posadowienia kanału sanitarnego w ul. Stawowej przyjęto założenie, że do kanału tego w przyszłości wprowadzone zostaną ścieki ze zlewni ul. Leśnej oraz ścieki z projektowanej zabudowy mieszkaniowej w rejonie południowej części w ul. Stawowej . Dlatego też na odcinku ozn. Si – S7 przyjęto kanał o średnicy 250 mm oraz studzienkę o głębokości 2,76 m w rejonie skrzyżowania z ul. Leśną .

Na podstawie przeprowadzonych obliczeń hydraulicznych , projektowany kanał będzie mógł przejąć ścieki sanitarne od minimum 7.000 mieszkańców – *wyniki przeprowadzonych obliczeń w części obliczeniowej.*

Ponadto , z uwagi na płytkie posadowienie projektowanego kanału na odcinku ozn. Si – S4 przyjęto rury kanalizacyjne dwuścienne X- Stream firmy Wavin, które odporne są na odkształcenia pochodzące od obciążeń statycznych.

b. trasa

Trasę projektowanego kanału wraz z przyłączami pokazano na rys. nr 1 .

c. materiał i średnice

Projektowany kanał uliczny należy wykonać z rur kanalizacyjnych, kielichowych, łączonych na uszczelkę gumową :

- ϕ **250 mm X – Stream, SN 8** – na odcinku Si – S4 ,o długości 108,0 m,
- ϕ **250 x 7,3 mm PVC - U** – na odcinku S4 – S7 ,o długości 103,50 m,
- ϕ **200 x 5,9 mm PVC - U** – na odcinku S7 – S10 ,o długości 100,50 m .

Przyłącza kanalizacyjne należy wykonać z rur ϕ **160 x 4,7 mm PVC -U** .

d. głębokości

Projektowany kanał należy ułożyć ze spadkiem i na głębokości, jak pokazano na rys. nr 6 pt. "Profil podłużny kanału " , zaś projektowane przyłącza należy ułożyć ze

spadkiem i na głębokościach pokazanych na rys. nr 8. pt. "Profile podłużne przyłączy kanalizacyjnych".

Wszystkie rurociągi należy ułożyć na uprzednio przygotowanej podsypce piaskowej o grubości 20 cm.

Do wysokości 30 cm powyżej górnej ścianki rurociągów należy wykonać ochronną obsypkę piaskową.

e. studzienki rewizyjne na kanale sanitarnym

Na projektowanym kanale sanitarnym, dla właściwej eksploatacji sieci kanalizacyjnej studzienki należy wykonać z kręgów żelbetowych ϕ 1200 mm o klasyczny rozwiązaniu wg KB 4.

W dnie każdej studzienki musi być wyprofilowana kineta z betonu B -15, zgodnie z projektowanym spadkiem kanału.

Spadek spocznika powinien wynosić 5% w kierunku kinety.

Dopuszcza się zastosowanie w projektowanych studzienkach części dennej prefabrykowanej.

Płytę denną należy osadzić na zagęszczonej warstwie piasku grubości 15 cm.

Przykrycie studzienek stanowić będzie płyta żelbetowa z włazem żeliwnym ϕ 600 mm typu ciężkiego.

Płyty nastudzienne osadzić na pierścieniach odciążających.

Rury w ścianach studzienek należy osadzić w wstawkach studzienkowych - w tulejach ochronnych, a wolną przestrzeń między wykutym otworem a wstawką należy uszczelnić silikonem lub pianką poliuretanową.

Zewnętrzne ściany studni zaizolować dwukrotnie izolacją bitumiczną – Bitizolem 2 R+ 2Pg.

Szczelność studzienki należy sprawdzić wg PN- 92/B - 0735.

Studnie kanalizacyjne wyposażać w stopnie złazowe żeliwne osadzone mijankowo w dwóch rzędach, w odległościach poziomych co 30 cm - wg SWW-0614-499-1.

Projektowane studzienki winny spełniać wymagania normy PN - B- 10729 : 1999

KANALIZACJA - Studzienki kanalizacyjne

f. studzienki na przyłączach kanalizacyjnych

Na terenie nieruchomości nr 5, 4 i 6 przewidziano zabudowę nowych studzienek ϕ 425 mm PVC, z kinetą przepływową ϕ 160 mm, z włazem żeliwnym typu B 125 osadzonym na rurze teleskopowej. Schemat studzienki pokazano na rys. nr 10.

Na pozostałych przyłączach wykorzystane zostaną istniejące, murowane studzienki znajdujące się za granicami posesji.

g. szczegóły montażowe

Projektowany kanał należy układać od włączenia do istniejącej studzienki „Si” kielichami w górę.

Wszystkie projektowane przyłącza należy układać od włączenia do studzienek rewizyjnych w kierunku budynku kielichami w górę.

Długości przyłączy oraz miejsce włączenia do projektowanego kanału pokazano na str. nr 12.

W przypadku, gdy rury kanalizacyjne zostaną włączone do studzienek rewizyjnych na głębokości > 0,50 m powyżej dna studzienki – należy zastosować kaskady zewnętrzne.

Rury kanalizacyjne w ścianach projektowanych studzienek betonowych i w ścianach istniejących studzienek murowanych należy osadzić w tulejach ochronnych – *przejściach szczelnych*, a wolne przestrzenie między wykutym otworem a tuleją należy uszczelnić silikonem lub pianką poliuretanową.

Po wykonaniu przyłączy, należy stare przyłącza odciąć i zdemontować oraz istniejące otwory w studzienkach zabetonować.

Zestawienie podstawowych materiałów do montażu kanału oraz przyłączy – na str. nr 18.

12. ZABEZPIECZENIE KRZYŻUJĄCYCH SIĘ RUROCIAGÓW

Roboty w rejonie istniejącego uzbrojenia należy prowadzić pod nadzorem ich właścicieli. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlokalizować istniejące uzbrojenie za pomocą ręcznych przekopów kontrolnych, wykonywanych pod nadzorem odpowiednich służb branżowych.

Roboty w rejonie istniejącego uzbrojenia należy prowadzić zgodnie z uwagami zawartymi w uzgodnieniach branżowych.

Podczas prowadzenia robót należy krzyżujące się rurociągi tj. kable teletechniczne i gazociągi należy zabezpieczyć poprzez założenie rur dzielonych, karbowanych typu AROT o długości po 1,50 m licząc od osi skrzyżowania z projektowanym wodociągiem .

13. PRÓBA SZCZELNOŚCI KANAŁU

Po wykonaniu ochronnej obsypki piaskowej ułożonych rurociągów należy przeprowadzić próbę ich szczelności, zgodnie z wytycznymi prawidłowego wykonania i odbioru robót oraz z normą PN- EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

14. ROBOTY DROGOWE

Na czas prowadzenia robót należy zajmowany odcinek pasa drogowego zabezpieczyć i oznakować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10.10.2000r w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach (Dz. U. Nr 90 poz.1006) .

Roboty w pasie drogowym ul. Mikulczyckiej należy wykonywać zgodnie z warunkami podanymi w Decyzji Zarządu Dróg Powiatowych w Tarn.Górach – *pismo w załączeniu*. Wzdłuż trasy projektowanej sieci wodociągowej oraz kanalizacyjnej należy wszystkie naruszone nawierzchnie przywrócić do stanu pierwotnego. Przyjęto, że nawierzchnię asfaltową należy odtworzyć w pasie o szerokości min. 2,0 m .

Na czas prowadzenia robót należy mieszkańcom zabezpieczyć dojścia do budynków poprzez zabudowę nad wykopem mostków dla pieszych .

15. ROBOTY ZIEMNE

Przed przystąpieniem do robót, trasy projektowanej sieci wod.kan. winny być wytyczone geodezyjnie w terenie.

Ponadto przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zlokalizować przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego za pomocą ręcznych przekopów kontrolnych, wykonywanych przy udziale właścicieli tego uzbrojenia.

Na czas prowadzenia robót, należy krzyżujące się rurociągi zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

Wykopy pod sieć wodociągową oraz kanalizację należy rozpocząć od najniższego punktu. Zapewnia to możliwość odpływu grawitacyjnego wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych

Wszystkie projektowane rurociągi należy ułożyć w wykopach wąsko –przestrzennych , o umocnionych ścianach pionowych ,o głębokości jak na profilach podłużnych, powiększonych o 0,20 m na podsypkę piaskową.

Po wykonaniu wykopów, dna należy dokładnie oczyścić z kamieni , a następnie wykonać podsypkę piaskową o grubości 20 cm .

Ochronną obsypkę piaskową do wysokości 20 cm powyżej górnej ścianki rury wodociągowej i 30 cm należy powyżej górnej ścianki rury kanalizacyjnej należy wykonywać dobrze zagęszczonymi 10 –cio cm warstwami piasku, dobrze ubijając grunt pod tzw. *pachami* i z boku rury. Powyżej warstwy ochronnej, wykopy należy zasypać gruntem rodzimym, bez kamieni ani niczego innego, co mogło by spowodować uszkodzenie rury.

14. UWAGI WYKONAWCZE

1. Przed przystąpieniem do robót ziemnych inwestor jest zobowiązany do;
 - uzyskania pozwolenia na budowę projektowanej sieci wodociągowej oraz Kanalizacji sanitarnej w Wydz. Budownictwa i Architektury Starostwa Powiatowego w Tarn.Górach,
 - wystąpienia do wszystkich właścicieli uzbrojenia podziemnego o pełnienie nadzorów branżowych,
 - uzyskania zezwolenia na prowadzenia robót w pasach drogowych ,
 - wystąpienia do uprawnionej jednostki geodezyjnej o wytyczenie tras oraz wykonanie dokumentacji powykonawczej.
2. Całość robót należy wykonać zgodnie z „Wytycznymi Technicznymi Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych- cz. II „*Instalacje sanitarne..*” oraz z Rozporz. Ministra Budownictwa i Przemysłu Mater. Budowlanych z dnia 28.03.1972 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano- montażowych (Dz.U nr 13/72 p.93)
3. Montaż rurociągów oraz składowanie rur należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur.
4. Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania budownictwie .
5. Wykonawca ma bezwzględny obowiązek zapoznania się z warunkami uzgodnień podanymi w pismach uzgadniających oraz w protokole ZUD załączonych do niniejszego projektu oraz przestrzegania tychże warunków.
6. Po zakończeniu robót montażowych, teren budowy należy uprzątnąć i doprowadzić do stanu pierwotnego.

Opracowała :

WYKAZ PROJEKTOWANYCH PRZYŁĄCZY WODY

Z RUR ϕ 32 mm PE

UL. MIKULCZYCKA

NR BUDYNKU	DŁUGOŚĆ PRZYŁĄCZA DO ŚCIANY ZEWN. BUDYNKU (m)	DŁUGOŚĆ od zewn.ściany budynku do wodomierza (m)	ŁĄCZNA DŁUGOŚĆ (m)	DODATKOWE ROBOTY	MIEJSCE ZABUDOWY ZESTAWU WODOMIERSZOWEGO
1	21,50	2,50	24,00	–	W PIWNICY
3	29,00	2,00	31,00	–	W PIWNICY
5	25,50	1,50	27,00	–	W PIWNICY

UL. STAWOWA

1	7,50	5,50	13,00	+ 2 przekucia wewn. ścian	W PIWNICY
3	6,50	6,50	13,00	+ 2 przekucia wewn. ścian	W PIWNICY
7	17,50	1,50	19,00	–	W PIWNICY
11	7,00	1,50	8,50	–	W PIWNICY
13	14,50	1,50	16,00	-	W PIWNICY
15	7,00	4,50	11,50	+ 2 przekucia wewn. ścian	W PIWNICY
17	7,00	1,50	8,50	–	W PIWNICY
4	11,50	5,50	17,00	+ 2 przekucia wewn. ścian	W PIWNICY
6	11,50	5,50	17,00	+ 2 przekucia wewn. ścian	W PIWNICY

UL. LEŚNA

1	16,50	1,50	18,00	–	W PIWNICY
RAZEM : 13 budynków + 2 budynki do przełączenia	182,50 + <u>1,50</u> Σ 184,00	41,00 -	223,50 + <u>1,50</u> Σ 225,00		

UWAGI !

1. Przyłącza do budynków nr : **5** (nowy budynek) i nr **9** są nowe, dlatego należy je przełączyć do proj. wodociągu ϕ 110 mm PE i zamontować nowe zasuwy domowe .
2. Budynek nr **5** (stary budynek usytuowany przy drodze) przeznaczony jest do wyburzenia i nie jest przewidziane wykonanie nowego przyłącza.

WYKAZ PROJEKTOWANYCH PRZYŁĄCZY KANALIZACYJNYCH
z rur ϕ 160 mm PVC

NR BUDYNKU	DŁUGOŚĆ PRZYŁĄCZA (m)	MIEJSCE WŁĄCZENIA DO PROJ. KANAŁU ULICZNEGO	NR STUDZIENKI NA TERENIE PARCELI	OPIS STUDZIENKI NA TERENIE PARCELI
1 + 3	5,0	S ₃	S' ₃	istniejąca studzienka o głębokości 0,88 m
5	7,0	S ₄	S' ₄	PROJ. STUDZIENKA ϕ 400 mm PVC + właz żeliwny B 125 + teleskop
7	5,5	S ₅	S' ₅	istniejąca studzienka o głębokości 1,50 m
9	6,0	S ₆	S' ₆	istniejąca studzienka o głębokości 1,50 m
11	8,0	S ₇	S' ₇	istniejąca studzienka o głębokości 1,30 m
13	5,5	S ₈	S' ₈	istniejąca studzienka o głębokości 1,10 m
15	5,0	S ₉	S' ₉	istniejąca studzienka o głębokości 1,10 m
17	4,0	S ₁₀	S' ₁₀	istniejąca studzienka o głębokości 1,10 m
4	11,5	S ₈	S'' ₈	PROJ. STUDZIENKA ϕ 425 mm PVC + właz żeliwny B 125 + teleskop
6	10,0	S ₉	S'' ₉	PROJ. STUDZIENKA ϕ 425 mm PVC + właz żeliwny B 125 + teleskop
Łączna długość : 67,50 m				
Ilość przyłączy : 10 szt.				

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

DO MONTAŻU WODOCIĄGU ϕ 160 mm PE

Lp	Wyszczególnienie	Ilość	Producent / norma
1.	Zasuwa żeliwna kołnierkowa DN 150 mm	2 szt.	AVK, JaFaR
2.	Zasuwa żeliwna kołnierkowa DN 100mm	1 szt.	AVK, JaFaR
3.	Obudowa sztywna do zasuw	4 szt.	AVK, JaFaR
4.	Skrzynki uliczne do zasuw - typ ciężki	4 szt.	AVK, JaFaR
5.	Nasuwka kompensacyjna jednostronna, żel. ϕ 100 mm	1 szt.	PN -66/H - 54909
6.	Nasuwka kompensacyjna jednostronna, żel. ϕ 150 mm	2 szt.	PN -66/H - 54909
7.	Trójnik kołnierkowy, żeliwny T ϕ 150/ 100/ 150 mm	1 szt.	PN - 68/H - 74101
8.	Rury ϕ 160 x 14,6 mm PE - HD, kl.100 ; SDR 11	127 m	WAVIN, Kaczmarek
9.	Łuk 15° - ϕ 160 mm PE	4 szt.	WAVIN, Kaczmarek
10.	Łuk 30° - ϕ 160 mm PE	1 szt.	WAVIN, Kaczmarek
11.	Łuk 45° - ϕ 110 mm PE	1 szt.	WAVIN, Kaczmarek
12.	Tuleja kołnierkowa ϕ 160 mm PE	2 szt.	WAVIN, Kaczmarek
13.	Kołnierz dociskowy ϕ 150 mm	2 szt.	PN -80/H -74219
14.	Zwężka dwukołnierkowa żeliwna FFR ϕ 200/ 150 mm	1 szt.	AVK
15.	Zwężka dwukołnierkowa żeliwna FFR ϕ 150/ 100 mm	1 szt.	AVK
16.	Rura ochronna ϕ 250 mm PVC	7,50 m	WAVIN, Kaczmarek
17.	Taśma ostrzegawcza niebieska z wkładką metalową	127 m	

WYKAZ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

DO MONTAŻU PRZYŁĄCZY WODY WZDŁUŻ WODOCIĄGU ϕ 160 PE

Lp.	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ
1.	Nawiertka wodociągowa NWZPE ϕ 160/40 firmy AKWA nr kat. 1310	3 szt.
2.	Obudowa sztywna do zasuw	3 szt.
3.	Skrzynka uliczna do nawiertki firmy AKWA nr kat. SKW	3 szt.
4.	Rury ciśnieniowe ϕ 32 x 3,0 mm PE – HD firmy WAVIN, Kaczmarek,	82,0 m
6.	Kołano zaciskowe ϕ 32 mm PE z gwintem wewnętrznym ϕ 1 " - POLYRAC	3 szt.
7.	Konsola wodomierzowa z zaworami przelotowymi i z zaworem antyskażeniowym ϕ 1 "	3 szt.
8.	Wodomierz skrzydełkowy Js ϕ 20 mm ; Q = 2,5 m ³ /h	3 szt.
9.	Złączki adaptacyjne POLYRAC	6 szt.
10.	Tuleja ochronna DN 50 mm	3 szt.
11.	Taśma ostrzegawcza z wkładką metalową	76 m

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

DO MONTAŻU WODOCIĄGU ϕ 110 mm PE

Lp	Wyszczególnienie	Ilość	Producent / norma Nr katalogowy
1.	Zasuwa żeliwna kołnierзова DN 100 mm	4 szt.	AVK, JaFaR - typ krótki
2.	Zasuwa żeliwna kołnierзова do hydrantu DN 80mm	4 szt.	AVK, JaFaR - typ krótki
3.	Obudowa sztywna do zasuw	8 szt.	AVK, JaFaR
4.	Skrzynki uliczne do zasuw - typ ciężki	8 szt.	AVK, JaFaR
5.	Hydrant ppoż. podziemny ϕ 80 mm	3 szt.	AVK, JaFaR
6.	Hydrant ppoż. nadziemny ϕ 80 mm	1 szt.	AVK, JaFaR
7.	Kolano stopowe kołnierзова do hydrantu	4 szt.	AVK, JaFaR
8.	Skrzynki uliczne do hydrantów podziemnych	3 szt.	AVK, JaFaR
9.	Króciec dwukołnierзова FF ϕ 80 mm L = 1,0 m	3 szt.	AVK, JaFaR
10.	Króciec dwukołnierзова FF ϕ 80 mm L = 2,0 m	1 szt.	AVK, JaFaR
11.	Nasuwka kompensacyjna jednostronna, żel. ϕ 100 mm	4 szt.	PN -66/H - 54909
12.	Nasuwka kompensacyjna jednostronna, żel. ϕ 50 mm	1 szt.	PN -66/H - 54909
13.	Trójnik kołnierзова, żeliwny T ϕ 100/ 100/ 100 mm	1 szt.	PN - 68/H - 74101
14.	Trójnik kołnierзова, żeliwny T ϕ 100/ 80/ 100 mm	2 szt.	PN - 68/H - 74101
15.	Trójnik PE ϕ 110/ 90/110 mm	1 szt.	WAVIN, Kaczmarek
16.	Rury ϕ 110 x 10 mm PE - HD, kl.100 ; SDR 11	522 m	WAVIN, Kaczmarek
17.	Łuki ϕ 110 mm PE : 15° 30°	8 szt. 1 szt.	WAVIN, Kaczmarek
18.	Tuleja kołnierзова ϕ 110 mm PE	6 szt.	WAVIN, Kaczmarek
19.	Tuleja kołnierзова ϕ 90 mm PE	1 szt.	WAVIN, Kaczmarek
20.	Kołnierz dociskowy ϕ 100 mm	6 szt.	PN -80/H -74219
21.	Kołnierz dociskowy ϕ 80 mm	1 szt.	PN -80/H -74219
22.	Zwężka dwukołnierзова żeliwna FFR ϕ 100/ 80 mm	1 szt.	AVK
23.	Zwężka dwukołnierзова żeliwna FFR ϕ 100/ 100 mm	1 szt.	AVK
24.	Rury ochronne ϕ 160 PVC	16,0 m	WAVIN, Kaczmarek
25.	Taśma ostrzegawcza niebieska z wkładką metalową	522 m	

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

DO MONTAŻU WODOCIĄGU ϕ 200 mm PE

Lp	Wyszczególnienie	Ilość	Producent / norma
1.	Zasuwa żeliwna kołnierkowa DN 200 mm	4 szt.	AVK, JaFaR
2.	Zasuwa żeliwna kołnierkowa DN 150 mm	2 szt.	AVK, JaFaR
3.	Zasuwa żeliwna kołnierkowa DN 100 mm	2 szt.	AVK, JaFaR
4.	Zasuwa żeliwna kołnierkowa DN 80mm	6 szt.	AVK, JaFaR
5.	Obudowa sztywna do zasuw	12 szt.	AVK, JaFaR
6.	Skrzynki uliczne do zasuw - typ ciężki	12 szt.	AVK, JaFaR
7.	Hydrant ppoż. podziemny ϕ 80mm	5 szt.	AVK, JaFaR
8.	Kolano stopowe kołnierkowe do hydrantu	5 szt.	AVK, JaFaR
9.	Króciec dwukołnierkowy FF ϕ 80 mm L = 1,0 m	5 szt.	AVK, JaFaR
10.	Skrzynki uliczne do hydrantów	5 szt.	AVK, JaFaR
11.	Nasuwka kompensacyjna jednostronna, żel. ϕ 200 mm	4 szt.	PN -66/H - 54909
12.	Nasuwka kompensacyjna jednostronna, żel. ϕ 100 mm	2 szt.	PN -66/H - 54909
13.	Nasuwka kompensacyjna jednostronna, żel. ϕ 80 mm	1 szt.	PN -66/H - 54909
14.	Trójnik kołnierkowy, żeliwny T ϕ 200/ 150/ 200 mm	2 szt.	PN - 68/H - 74101
15.	Trójnik kołnierkowy, żeliwny T ϕ 200/ 200/ 200 mm	1 szt.	PN - 68/H - 74101
16.	Trójnik kołnierkowy, żeliwny T ϕ 200/ 80/ 200 mm	4 szt.	PN - 68/H - 74101
17.	Trójnik PE ϕ 200/ 90/ 200 mm	2 szt.	WAVIN, Kaczmarek
18.	Rury ϕ 200 x 18,2 mm PE - HD, kl.100 ; SDR 11	970 m	WAVIN, Kaczmarek
19.	Łuki ϕ 200 mm PE : 15° 30°	1 szt. 4 szt.	WAVIN, Kaczmarek
20.	Rury ϕ 200 mm TS	7,0 m	WAVIN
21.	Tuleja kołnierkowa ϕ 200 mm PE	6 szt.	WAVIN, Kaczmarek
22.	Tuleja kołnierkowa ϕ 90 mm PE	2 szt.	WAVIN, Kaczmarek
23.	Kołnierz dociskowy ϕ 200 mm	6 szt.	PN -80/H -74219
24.	Kołnierz dociskowy ϕ 80 mm	2 szt.	PN -80/H -74219
25.	Złączka kielichowo - kołnierkowa ϕ 110 mm PVC + zestaw kołnierkowy ϕ 100 mm	1 kpl.	WAVIN

26.	Zawór napowietrzająco – odpowietrzający do wody w studzience, PN 16, DN 80 mm, h = 1,25 m	1 szt.	<i>Hawle nr kat. 9822</i>
27.	Skrzynka uliczna do zaworu jw.	1 szt.	<i>Hawle nr kat.1790</i>
28.	Opaska do nawiercania rur ϕ 200 mm PE z odejściem kołnierзовym ϕ 80 mm	1 szt.	<i>TYCO</i>
29.	Zwężka dwukołnierzowa żeliwna FFR ϕ 200/ 100 mm	2 szt.	<i>AVK</i>
30.	Rura ochronna ϕ 250 mm PVC	11,0 m	<i>WAVIN, Kaczmarek</i>
31.	Mata izolacyjna, samoprzylepna, grub.izolacji 30 mm, typ thermasheet FR/SA	1 rola	THERMAFLEX IZOLACJI Żarów ul. Przemysłowa 6 Indeks 3002330
32.	Taśma ostrzegawcza niebieska z wkładką metalową	975 m	

WYKAZ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW
DO WYKONANIA PRZEŁĄCZŃ PRZYŁĄCZY WODY
WYSTĘPUJĄCYCH WZDŁUŻ WODOCIAGU Φ 200 PE

Lp.	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ
1.	Opaska do nawiercania rur ϕ 200 PE z odejściem kołnierзовym ϕ 50 mm	12 szt.
2.	Zasuwa żeliwna kołnierzowa ϕ 50 mm	12 szt.
3.	Obudowa sztywne do zasuw	12 szt.
4.	Skrzynka uliczna do zasuw	12 szt.
5.	Kołnierz gwintowany ϕ 50 mm, typ GZ	12 szt.
6.	Rury ciśnieniowe ϕ 32 x 3,0 mm PE – HD firmy WAVIN, Kaczmarek,	18,0 m
7.	Złączki adaptacyjne typu POLYRAC	24 szt.

WYKAZ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW
DO MONTAŻU PRZYŁĄCZY WODY
w ul. STAWOWEJ

Lp.	WYSZCZEGÓLNIENIE	ILOŚĆ
1.	Nawiertka wodociągowa NWZPE ϕ 110/40 firmy AKWA nr kat. 1310	12 szt.
2.	Obudowa sztywna do zasuw	12 szt.
3.	Skrzynka uliczna do nawiertki firmy AKWA nr kat. SKW	12 szt.
4.	Rury ciśnieniowe ϕ 32 x 3,0 mm PE – HD firmy WAVIN, Kaczmarek,	143,0 m
5.	Kołano zaciskowe ϕ 32 mm PE z gwintem wewnętrznym ϕ 1 " - POLYRAC	10 szt.
6.	Konsola wodomierzowa z zaworami przelotowymi i z zaworem antyskażeniowym ϕ 1 "	10 szt.
7.	Wodomierz skrzydełkowy Js ϕ 20 mm ; Q = 2,5 m ³ /h	10 szt.
8.	Złączki adaptacyjne POLYRAC	24 szt.
9.	Tuleja ochronna DN 50 mm	10 szt.
10.	Rury ochronne ϕ 63 PVC	3,0 m
11.	Taśma ostrzegawcza z wkładką metalową	143 m

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW
DO MONTAŻU KANAŁU SANITARNEGO

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość	Producent / norma Nr katalogowy
1.	Rury kanalizacyjne ϕ 250 x 7,3 mm PVC – U ; SN 8 ; w sztangach	100,0 m	Wavin, Gamrat, Kaczmarek
2.	Rury kanalizacyjne ϕ 200 x 5,9 mm PVC – U ; SN 8 ; w sztangach	98,0 m	Wavin, Gamrat, Kaczmarek
3.	Rury kanalizacyjne dwuścienne ϕ 250 mm X - Stream; kielichowe, SN 8 ,w sztangach	104,0 m	Wavin
4.	Trójnik prosty PVC – U ϕ 200/200 x 87,5 ⁰ ; SN 8	1 szt.	Wavin, Gamrat, Kaczmarek
5.	Kolano PVC - U ϕ 200 x 87,5 ⁰ ; SN 8	1 szt.	Wavin, Gamrat, Kaczmarek
6.	Kręgi betonowe ϕ 1200 mm L = 0,50 m	36 szt.	
7.	Płyta żelbetowa ϕ 1400 mm nastudzienna	10 szt.	
8.	Prefabrykowana denna część studni ϕ 1200 mm	10 szt.	
9.	Pierścienie odciążające	10 szt.	
10.	Właz żeliwny ϕ 600 mm typ ciężki	10 szt.	
11.	Wstawki studzienkowe dla rur ϕ 250 PCV – przejścia szczelne	14 szt.	Wavin, Gamrat, Kaczmarek
12.	Wstawki studzienkowe dla rur ϕ 200 PCV – przejścia szczelne	6 szt.	Wavin, Gamrat, Kaczmarek

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW
DO MONTAŻU PRZYŁĄCZY KANALIZACYJNYCH

Lp.	Wyszczególnienie	Ilość
1.	Rury kanalizacyjne ϕ 160 x 4,7 mm PVC – U , SN 8	68,0 m
2.	Trójnik PVC - U ϕ 160/160 x 87,5 ⁰ ; SN 8	6 szt.
3.	Kolano PVC - U ϕ 160 x 90 ⁰ ; SN 8	6 szt.
4.	Redukcja ϕ 160/110 mm PVC - U; SN 8	2 szt.
5.	Studnia niewłazowa ϕ 425 mm PVC - rura trzonowa karbowana ϕ 425 - kineta ϕ 160 przepływowa , typ I - teleskopowy adapter do włazów - właz żeliwny B 125 - uszczelka do rury teleskopowej - uszczelka do rury ϕ 425	3 szt.
6.	Wstawki studzienkowe – przejścia szczelne dla rur ϕ 160 PCV	16 szt.

C Z Ę Ś Ć O B L I C Z E N I O W A

I. PRZEPUSTOWOŚĆ PROJEKTOWANEGO KANAŁU

Do obliczeń przyjęto :

- przeciętne normy zużycia wody na jednego mieszkańca w gospodarstwach domowych, określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r (Dz.U. Nr 8) ; poz.70 tabela 1 => **q = 150 l/M d**,
- współczynnik nierównomierności dobowej : $N_d = 1,5$
- współczynnik nierówności godzinowej : $N_g = 1,9$

Obliczenie maksymalnego zużycia wody przez 1 mieszkańca :

$$Q_{\max. h} = (150 \times 1,5 \times 1,9) : (24 \times 3600) = 0,0049 \text{ l/s} \sim 0,005 \text{ l/s}$$

Ponieważ ilość ścieków sanitarnych = ilości zużytej wody => to maksymalna ilość ścieków sanitarnych przypadająca na 1-go mieszkańca wynosi :

$$Q_{\max. \text{śc.}} = 0,005 \text{ l/s/M}$$

Na podstawie nomogramu do obliczania przepływów w rurach kanalizacyjnych firmy „Wavin”, dla projektowanego kanału ϕ 250 mm , spadku $i = 1\%$, przepustowość projektowanego kanału przy **49,4 %** wypełnieniu wynosi **35 l/s** – *wyniki na str. 21*,

$$35 \text{ l/s} : 0,005 \text{ l/s/M} = 7000 \text{ M}$$

co oznacza, że projektowany kanał przejmie ścieki sanitarne od min. 7000 mieszkańców.

II. BLOKI OPOROWE

1. dla wodociągu ϕ 110 mm PE i kąta 90°

$$\begin{aligned} \underline{F} - \text{powierzchnia przekroju rury} : & \quad F = (\pi d^2) : 4 = 3,14 \times 11^2 : 4 = 94,985 \text{ cm}^2 \\ \underline{S} - \text{siła działająca na grunt} : & \quad S = 2 \sin 90^\circ / 2 \times F \times p \\ \underline{p} - \text{ciśnienie próbne} : & \quad p = 10 \text{ atm} \end{aligned}$$

$$S = 2 \times \sin 45^\circ \times F \times p = 1343,22 \text{ kG} ; \sin 45^\circ = 0,707$$

$\underline{L}$ – długość bloku :

$$L = \frac{1,2 \times S}{h \times \{z \times k \times \tan (45^\circ + 35/2^\circ) + b \times q \times f\}}$$

gdzie; h – wysokość bloku - przyj. 0,30m,
 b - szerokość bloku – przyj. 0,30m,
 f - współczynnik tarcia = 0,5
 z – ciężar gruntu = 2,0 t/m³
 k – średnia głębokość wodoc.- 1,55m
 q – ciężar betonu = 2200 kG/cm²

$$\begin{aligned} L &= \frac{1,2 \times 1343,22}{0,3 \times (2000 \times 1,55 \times 3,392 + 0,3 \times 2200 \times 0,5)} = \frac{1611,8}{0,3 \times (10515,2 + 330)} \\ &= 1611,86 : 3253,56 = 0,495 \text{ m} \end{aligned}$$

przyj. $L = 0,50 \text{ m}$

dopuszczalny nacisk na grunt ściany pionowej bloku wynosi $1,0 \text{ kG} / \text{cm}^2$

$$\frac{S}{L \times h} \leq 1,0 \text{ kG} / \text{cm}^2$$

sprawdzenie; $1343,22 : (30 \times 50) = 0,895 < 1,0 \text{ kG/cm}^2$

przyj. blok o wymiarach : 0,30m x 0,50m x 0,30m

2. dla wodociągu $\phi 160 \text{ PE}$ i kąta 90°

$$F = 3,14 \times 16^2 : 4 = 200,96 \text{ cm}^2$$

$$S = 2 \sin 90^\circ / 2 \times F \times p = 2 \times 0,707 \times 200,96 \times 10 = 2841,574$$

Przyjmuję : $h = 0,40 \text{ m}$, $b = 0,40 \text{ m}$, $k = 1,60 \text{ m}$, pozostałe dane jw.

$$L = \frac{1,2 \times 2841,574}{0,4 \times (2000 \times 1,60 \times 3,392 + 0,4 \times 2200 \times 0,5)} = \frac{3409,89}{0,4 \times (10854,4 + 440)} =$$

$$= 3409,99 : 4517,76 = 0,755 \text{ m}$$

przyj. L = 0,80 m

dopuszczalny nacisk na grunt ściany pionowej bloku wynosi $1,0 \text{ kG} / \text{cm}^2$

$$\frac{S}{L \times h} \leq 1,0 \text{ kG} / \text{cm}^2$$

sprawdzenie; $2841,574 : (40 \times 80) = 0,888 < 1,0 \text{ kG/m}^2$

przyj. blok o wymiarach : 0,40m x 0,80m x 0,40m

3. dla wodociągu $\phi 160 \text{ PE}$ i kąta 30°

przyj. dane jw.

$$S = 2 \sin 30^\circ / 2 \times 200,96 \times 10 = 1040,24$$

$$L = 1,2 \times 1040,24 : 4517,76 = 0,276 \text{ m} ; \quad \text{przyj. L} = 0,30 \text{ m}$$

sprawdzenie; $1040,24 : (40 \times 30) = 0,866 < 1,0 \text{ kG/cm}^2$

przyj. blok o wymiarach ; 0,40 m x 0,30 m x 0,40 m

4. dla wodociągu $\phi 160 \text{ mm PE}$ i kąta 45°

przyj. dane jw.

$$F = 3,14 \times 16^2 : 4 = 200,96 \text{ cm}^2 \quad S = 2 \sin 45^\circ / 2 \times F \times p = 1538,08 \text{ kG}$$

$$L = \frac{1,2 \times 1538,08}{0,4 \times (2000 \times 1,6 \times 3,392 + 0,4 \times 2200 \times 0,5)} = \frac{1845,70}{0,4 \times (10854,4 + 440,0)}$$

$$= 1845,7 : 4517,76 = 0,408 \text{ m} - \text{przyj. L} = 0,40 \text{ m}$$

sprawdzenie; $1538,08 : (40 \times 40) = 0,96 < 1,0 \text{ kG/cm}^2$

przyj. blok o wymiarach ; 0,40 m x 0,40 m x 0,40 m
