

PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO-USŁUGOWE

**„Instalator-Włocławek”
87-800 Włocławek, ul. Grodzka 17**

tel/fax (054)2326226 e-mail : instalatorwl@wp.pl 604 059405 NIP : 8881104671 REGON :910035563

PROJEKT BUDOWLANY

ZADANIE : Przebudowa wodociągu i budowa kanalizacji
sanitarnej w Probostwie Górnym gmina Lubanie

ADRES Probostwo Górne, gmina Lubanie
INWESTYCJI :

INWESTOR : Gmina Lubanie, 87-732 Lubanie 28A

LOKALIZACJA : Obręb 0012 - Probostwo Górne, działki nr: 49/2, 4/2,
48/7, 48/5, 48/11, 5/2, 46/2, 45/8, 45/9, 45/11, 13/2,
45/14, 45/1,45/3, 19/3, 19/4, 18/1, 48/14, 45/10, 45/13,
45/2, 20/2, 45/6, 46/1, 48/13

Funkcja	Imię i nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektował:	mgr inż. Benedykt Kępiński	UA-V-7432-5/83/94/Wk	
Sprawdził:	mgr inż. Stanisław Woźniewicz	UAN-NB-8386-5/84/87 Wk	
Data:	Włocławek	styczeń 2013r.	EGZ.4

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. Podstawa opracowania
2. Wykorzystane materiały
3. Opis przyjętych rozwiązań
4. Montaż sieci wodociągowej
5. Montaż kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej
6. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem
7. Zestawienie elementów sieci kanalizacyjnej i wodociągowej
8. Zestawienie materiałów podstawowych
9. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
10. Uwagi końcowe
11. Obliczenia

II. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO – PRAWNE

1. Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
2. Uzgodnienie Powiatowego Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej
3. Wypis z rejestru gruntów właścicieli działek objętych inwestycją
4. Warunki techniczne Zarządu Dróg Powiatowych we Włocławku z 8.01.2013r.
5. Postanowienie ZDP z dnia 15.01.2013r. o uzgodnieniu lokalizacji sieci
6. Warunki techniczne ZUK Lubanie z 12.12.2012r.
7. Oświadczenie projektanta

III. SPIS RYSUNKÓW

- Rys. 1 Mapa syt – wys z uzgodnieniem ZUD skala 1:1000 ark.1
Rys. 1 Projekt Zagospodarowania Terenu skala 1:1000 ark.1
Rys. 2 Profil kanalizacji sanitarnej – kolektor
Rys. 3 Profil kanalizacji sanitarnej – przykanaliki
Rys. 4 Profil wodociągu z przyłączami
Rys. 5 Przekrój – lokalizacja rurociągów w wykopie z uzbrojeniem
Rys. 6 Schemat montażowy sieci wodociągowej

IV. ZAŁĄCZNIKI TECHNICZNE

CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest umowa zawarta z Wójtem Gminy Lubanie

2. WYKORZYSTANE MATERIAŁY

- 2.1 Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1 : 1000
- 2.2 Projekt budowlany drogi 2930 w Probostwie Górnym
- 2.3 Projekty archiwalne kanalizacji sanitarnej i wodociągu gm. Lubanie
- 2.4 Normy budowlane i literatura techniczna
- 2.5 Wytyczne producentów stosowanych materiałów

3. OPIS OGÓLNY PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej jest kolejnym etapem odprowadzania i oczyszczania ścieków sanitarnych gm. Lubanie.

Projekt obejmuje skanalizowanie miejscowości Probostwo Górne za pomocą kanalizacji grawitacyjnej wykorzystując sprzyjające ukształtowanie terenu. Projektowany ciąg kanalizacyjny zostanie włączony do istniejącej studni Si . Przebieg trasy sieci kanalizacyjnej i przykanalików pokazano na planie syt-wys w skali 1:1000. Projektowana przebudowa wodociągu to zamiana istniejącego wodociągu azbestowego dn100 na rurociąg z PVC 110 oraz przełączenia istniejących przyłączy poprzez nawiertkę 110/40 i odcinek nowego przyłącza PE40 o długości 3 do 10 mb włączony do istniejącego przyłącza. Miejsca nowych podłączeń oznaczone na mapie i schemacie montażowym. Przedmiotowa sieć wod-kan została ułożona w projektowanym chodniku. Roboty przy montażu sieci należy skoordynować z przebudową drogi wg projektu ZDP we Włocławku.

Charakterystyka obiektu - urządzenia główne

1. Kolektor kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej **Ø200 PVC L=743mb**
2. Przykanaliki **Ø160 PVC L=141mb**
3. Przykanaliki **Ø200 PVC L=42mb**
4. Studnie inspekcyjne nie włączowe **Ø425** na kolektorze **Ø200** z włączem żeliwnym D-400 na stożku żelbetowym szt. 12
5. Studnie inspekcyjne nie włączowe **Ø425** na zakończeniu przykanalika z włączem żeliwnym typ B-125 na stożku żelbetowym szt. 17
6. Studnie żelbetowe **Ø1000** z pokrywą i włączem żeliwnym typu ciężkiego D-400 na początku i zakończeniu kolektora **Ø200 PVC** szt. 2
7. Wodociąg rozdzielczy **Ø 110 PVC PN 10 L=496mb.**
Odgałężenie do rozbudowy **Ø90 PVC PN 10 L=20mb**
Przyłącza **Ø40PE L_c=84mb, szt.11**
8. Hydranty nadziemne **Ø80 L_c=2300** szt. 3

9. Nawiertka 110/40 z obudową i skrzynką szt. 11
10. Rury ochronne -przeciski pod drogą dn=250stal 4x9=36mb – przykanaliki
11. Rura ochronna dn=150stal 2x9=18mb-odgałęzienia wodociągu.

3.1. ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.

Przed rozpoczęciem robót wystąpić o zezwolenie na prowadzenie robót w pasie drogi powiatowej 2930C do Zarządu Dróg Powiatowych we Włocławku z/s w Jarantowicach i dokładnie zapoznać się z załączonymi do niniejszego opracowania warunkami prowadzenia robót wydanymi przez ZDP

Projektowana oś przewodu powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynku w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej. Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające przed wodami opadowymi, powierzchniowymi, gruntowymi.

3.2. ROBOTY ZIEMNE

Na odcinkach, na których oraz w trakcie wykonawstwa zaobserwowana będzie woda gruntowa, niezbędne będzie odwodnienie za pomocą instalacji igłofiltrowej.

Dotyczy to odcinków w gruncie a w gruntach gdzie na dnie wykopu znajdują się ropy, odwodnienie wykonać za pomocą drenów ułożonych w warstwie podsypki i odpompowanie wody ze studzienek o śr.0,50 zagłębionych 1,0 poniżej dna podsypki. Wykopy pod wodociąg prowadzić należy mechanicznie tylko w terenie nie zainwestowanym, natomiast w miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia wykopy

prowadzić wyłącznie ręcznie po powiadomieniu właściciela instalacji. Wykopy pod wodociąg i kanalizację wykonać jako wspólny, wąsko przestrzenne zabezpieczone szalunkami a pod przyłącza na terenach prywatnych posesji prowadzić należy jako wąsko przestrzenne i wykonywane ręcznie. Wykopy pod rury należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału.

Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych. Krawędzie boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadłe do trasy kanału połowy szerokości wykopu. Wydobywaną ziemię należy odwozić na miejsce wskazane.

Przejęcie powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 20cm. Wykop należy wykopać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad

wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrole rzędnych dna. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem a w razie potrzeby podwieszane w sposób zabezpieczający ich eksploatację. Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu w odległości nie przekraczającej co 20 m. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

3.3. OBUDOWA ŚCIAN I ROZBIÓRKA OBUDOWY

Wymagania przy wykonywaniu obudowy pionowych ścian wykopów zostały opisane w polskiej **normie PN-90/M-47850**. Wykonawca robót przedstawi do akceptacji Inspektora nadzoru proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy sieci wod-kan zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót. Obudowa wykopu musi być bezwzględnie wykonana z uwagi na lokalizację rurociągów wody i kanalizacji w pasie drogi (chodnik). Nie można usuwać umocnień pionowych ścian wykopów po zagęszczeniu podsypki i zasypki bowiem dojdzie wtedy do naruszenia uzyskanej struktury gruntu zagęszczonego (obniży się stopień zagęszczenia gruntu). Należy zatem sukcesywnie usuwać szalunki idąc do dołu wykopu w miarę wykonywania zasypu wykopu wraz z zagęszczaniem gruntu.

3.4. ODWODNIENIE WYKOPU NA CZAS BUDOWY

Przy budowie sieci w zależności od głębokości wykopu , rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji, mogą występować trzy metody odwodnienia:

- powierzchniowa,
- drenażu poziomego,
- depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

Do kanałów w gruntach nawodnionych na dnie wykopu należy ułożyć warstwę filtracyjną z tłucznia lub żwiru grubości 15 cm.

Przy odwodnieniu powierzchniowym woda gruntowa z warstwy filtracyjnej zostanie odprowadzona grawitacyjnie do studzienek zbiorczych umieszczonych na dnie wykopu co ca 50 m, skąd zostanie odpompowana poza zasięg robót względnie spłynie grawitacyjnie do zbiornika. Przy odwodnieniu poprzez depresję statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej należy zastosować typowe zestawy igłofiltrów o głębokości 2-6 m . Igłofiltry wpułkiwać w grunt po obu stronach co 1,5 m naprzemianległe. Po zainstalowaniu pierwszego igłofiltru należy przeprowadzić próbę pompowania w czasie 6 godzin za pomocą pompy przeponowej celem ustalenia stałego wydatku wody. Zakresy robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo-wodnych w trakcie wykonywania robót. **Podczas montażu rurociągów wody i kanalizacji wykop musi być odwodniony.**

3.5. ZASYPKA I ZAGĘSZCZENIE GRUNTU.

Użyty materiał i sposób zasypywania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia położonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3 m dla rur.

Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

Etap I – wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej z wyłączeniem odcinków na złączach,

Etap II – po próbie szczelności złącz rur kanałowych, wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń,

Etap III – zasyp wykopu piaskiem średnioziarnistym lub gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką odeskowań rozpór ścian wykopu

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza żeby kanał nie uległ zniszczeniu. Zasypkę należy zagęścić do 98% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Zasypanie wykopu powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem dowiezionym piaskiem (który spełnia powyższe wymagania) warstwami 0,1-0,25 m z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką odeskowań i rozpór ścian. Zasypanie prowadzić zgodnie z p-ktem **8 normy PN-B-10736**.

4.MONTAŻ SIECI WODOCIĄGOWEJ

Przewody wodociągowe z tworzyw sztucznych- PCV- należy układać w gotowym wykopie na głębokości 1,6 m p.p.t.- licząc od wierzchu rury.

Przed wykonaniem próby ciśnieniowej-rurociąg należy przysypać gruntem miejscowym, sypkim, pochodzącym z wykopów bez zawartości kamieni. Na ułożonym rurociągu nie należy zasypywać połączeń rur ani węzłów montażowych-do czasu wykonywania próby ciśnieniowej przewodów. Próby ciśnieniowe należy wykonywać odcinkami 150-200 mb, zależnie od potrzeb zasypywania rurociągu np. w pasie drogowym oraz konieczności zapewnienia bezpieczeństwa mieszkańców. Próbę ciśnieniową na ciśnienie 10 At. Połączenia rur PCV należy wykonać przy użyciu typowych uszczelek gumowych, natomiast rur PCV z kształtkami żeliwnymi-wykorzystując typowe kształtki przejściowe - FW. Uszczelnienie połączeń kołnierzowych kształtek żeliwnych-należy wykonać przy użyciu płaskich uszczelek gumowych. Połączenia przyłączy obiektowych z rozdzielczą siecią wodociągową należy wykonać wykorzystując typowe nawiertaki wyposażone w zawory odcinające projektowane przyłącza.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wytyczyć w terenie oś przewodów.

Projektowane rurociągi należy trasować zgodnie z niniejszym opracowaniem.

Wykonane urządzenia wodociągowe należy w całości zinwentaryzować geodezyjnie.

Projektowaną sieć wodociągową usytuowano w ścisłym powiązaniu z istniejącą zabudową oraz warunkami terenowymi-zgodnie z przeprowadzoną wizją lokalną terenu. Na lokalizację przewodów wodociągowych miały również wpływ uzgodnienia z Inwestorem dotyczące wyrażenia zgody właścicieli drogi2930C (ZDP Włocławek)-na prowadzenie robót wodociągowych.

Rurociągi rozdzielczej sieci wodociągowej zaprojektowano z rur PCV PN10 o śr.110 mm, łączonych pierścieniowymi uszczelkami gumowymi.

Doboru średnicy projektowanych przewodów dokonano w oparciu o „Program wodociągowania terenu gminy Lubanie”. Przyłącza wodociągowe do poszczególnych gospodarstw zaprojektowane zostały z rur PE o śr. 40 mm/32 mm.

Węzły montażowe należy wykonać z ciśnieniowych, żeliwnych kształtek

kołnierzowych, uszczelnionych płaskimi uszczelkami gumowymi.

4.1. UZBROJENIE SIECI WODOCIĄGOWEJ

Na projektowanej sieci wodociągowej przewidziano zainstalowanie następującego uzbrojenia:

- zasuwy żeliwne, kołnierzowe, podziemne, sieciowe o śr. 100 mm i 80mm
- hydranty p.poż. nadziemne o śr. 80mm z zasuwami żeliwnymi, kołnierzowymi o śr. 80 mm
- nawiertki przyłączeniowe o śr. 100/40 mm
- bloki oporowe z betonu B-100 na załamaniach sieci wodociągowej, pod zasuwami na końcówkach przewodu –jako zabezpieczenie przed rozsunieniem rur łączonych kielichowo

Szczegóły uzbrojenia projektowanej sieci wodociągowej przedstawione zostały na schemacie montażowym.

Zasuwy sieciowe i przyłączeniowe należy zabezpieczyć typowymi obudowami i ulicznymi skrzynkami żeliwnymi.

Teren wokół uzbrojenia sieci wodociągowej należy utwardzić w promieniu 0,5m prefabrykowanymi płytami betonowymi.

Po zakończeniu robót instalacyjno-montażowych lecz przed oddaniem sieci wodociągowej do eksploatacji należy wszystkie elementy uzbrojenia, łącznie z węzłami montażowymi oznakować typowymi tabliczkami informacyjnymi wg PN-62/B-09700.

Tabliczki należy umieścić w miejscach widocznych, w pobliżu usytuowania sieci wodociągowej na trwałych obiektach a w razie braku takowych na specjalnych słupkach stalowych lub betonowych. Przejście dwukrotne wodociągu pod drogą powiatową wykonać metodą przecisku poziomego w rurze ochronnej d=150mm.

4.2 PRÓBA SZCZELNOŚCI SIECI WODOCIĄGOWEJ I DEZYNFEKCJA

Przed przystąpieniem do wykonania próby szczelności należy rurociągi napęłnić wodą i odpowietrzyć oraz pozostawić na 6 godzin celem ustabilizowania. Próbę szczelności przewodów wodnych wykonać na ciśnienie 10 at. Po uzyskaniu pozytywnego wyniku przewody zasypywać układając warstwę ochronną z piasku ok. 30 cm ponad rurę (starannie ubijając wokół rurociągu). Na wysokości 40 cm nad położonym rurociągiem układać niebieską taśmę ostrzegawczą z PE z wtopionym drutem sygnalizacyjnym.

Następnie zasypywać piaskiem dowiezionym. Przewody wodociągowe poddać płukaniu czystą wodą wodociągową. Po wykonaniu płukania należy wodę płuczącą poddać badaniu Stacji Sanepidu. Jeżeli wyniki badań wskażą na potrzebę

dezynfekcji należy w tym celu użyć roztworu podchlorynu sodu o stężeniu 1/500 l wody w czasie 24 godzin.

Po zakończeniu dezynfekcji przewodów wodociągowych należy ponownie je wypłukać.

5. MONTAŻ KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ

5.1 RUROCIĄGI KANALIZACYJNE

Rurociągi kolektora oraz odgałęzienia na drugą stronę drogi powiatowej układać z rur PVC d=200x5,9 klasy S SN 8 ze ścianką litą jednorodną spełniające wymagania PN-EN 1401:1999, rury przeznaczone dla obszaru zastosowania UD-oznaczone tym symbolem.

Kształtki połączeniowe powinny również spełniać te wymagania. Przykanaliki również z rur PVC 160x4,7. Projektowany przykanalik d=160 PCV odprowadzał będzie ścieki sanitarne od studzienki d=425 z posesji prywatnych do projektowanego korektora d=200.

Trasy przewodów pokazano na mapie i profilach podłużnych.

5.2. STUDZIENKI KANALIZACYJNE KONTROLNE

Na trasie kanałów sanitarnych zaprojektowano studzienki kontrolne w głównych węzłach o średnicy \varnothing 1000 mm a pośrednio na trasie i na zakończeniu przykanalików na posesjach studzienki o średnicy \varnothing 425 mm.

- studnie betonowe z kinetą prefabrykowaną \varnothing 1000 z płytą nastudzienną, pierścieniem obciążającym i włazem typu ciężkiego D-400, właz w wykonaniu zabezpieczonym przed dewastacją i kradzieżą.
- studzienki z tworzywa sztucznego PP Dz 425
Urządzenie kompletnie z kinetą, rurą trzonową i teleskopową, zwieńczeniem studzienki pierścieniem odciążającym i włazem typu ciężkiego D-400 właz w wykonaniu zabezpieczonym przed dewastacją i kradzieżą. Kinetki studzienek o kątach 30, 60 i 90 stopni wyposażone w zintegrowane króćce kielichowe połączeniowe dla rur po stronie odpływu i dopływu. Zwieńczenia studzienek d=425 o konstrukcji pływającej powiązane z konstrukcją chodnika nie przynoszące obciążeń na trzon studzienki. Montaż prowadzić zgodnie z instrukcją montażu producenta.
W/w studzienki posadzić w gruncie na posypce z piasku z zagęszczeniem mechanicznym oraz na podbudowie z betonu C8/10 (chudy beton) gr. 10 cm.

6. SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM

Projektowana sieć wod-kan krzyżuje się z kablami energetycznymi, telekomunikacyjnymi oraz światłowodem, przykanaliki i przyłącza krzyżują się z istniejącym wodociągiem azbestowym do przebudowy. Miejsca skrzyżowania pokazano szczegółowo na profilach podłużnych sieci . Roboty ziemne przy zbliżeniach ok.1m do w/w uzbrojenia istniejącego, prowadzić ręcznie zgodnie z wytycznymi ZUD.

Na wszystkich odkrytych kablach montować dwudzielne rury ochronne.

Skrzyżowania projektowanych przyłączy z projektowaną siecią wod-kan prowadzić zgodnie z PB.

7. ZESTAWIENIE PRZYKANALIKÓW ORAZ PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH

L.p.	Numer działki	Nazwa właściciela	Przykanalik - długość	Średnica d	Nr studni D425	Długość przyłącza wody PE40
			[m]	[mm]	[mm]	[m]
1	49/2	Marek Sztuczka	14	160	S1/1	-
2	4/2	Jerzy Rempalski	12	160	S2/1	-
3	48/7	Sławomir Krychowiak	15	160	S3/1	-
4	48/5	Edyta Krzyżańska	6	160	S3/2(T)	-
5	48/11	Tadeusz Krzyżanowski	5	160	S4/1	-
6	5/2	Andrzej Więconek	17	200	S5/1	-
7	46/2	Piotr Sztuczka	7	160	S6/1	7
8	45/8	Leszek Kamiński	8	160	S7/1	8
9	45/9	Arkadiusz Szejna	5	160	S7/2(T)	8
10	45/11	Agnieszka Sobocińska	12	160	S8/1	10
11	13/2	Ryszard Majchrzak	20	200	S8/2	12m (110PVC)
12	45/14	Tomasz Szabłowski	10	160	S9/1	8
13	45/1	Stefan Sikorski	8	160	S9/1	7
14	45/3	Hanna Zgorzelak	8	160	S12/1(T)	8
15	13/2	Ryszard Majchrzak	15	200	S12/2(T)	4
16	19/3	Przemysław Kokowicz	6	160	S14/1	5
17	13/2	Majchrzak Ryszard	17	200	14/2	14m (90PVC)
18	19/4	Andrzej Cypryański	7	160	S14/2	5
19	19/4	Andrzej Cypryański	8	160	S15/2	6

8.ZESTAWIENIE STUDNI INSPEKCYJNYCH NIEWŁAZOWYCH Ø425 DO POŁĄCZEŃ Z RURAMI SW GŁADKOŚCIENNYMI Z PVC

L.p.	Nr studni	Typ kinety PPØ425/478	Wysokość rury trzonowej425/H [mm]	Zwieńczenia	
				Typ włazu do rury teleskopowejØ425	Rura teleskopowaD/H [mm]
STUDZIENKI NA KOLEKTORZE					
1	S2	Połączeniowa typ T 200/200 dopływ lewy	425/3000	D-400	425/750
2	S3	Połączeniowa typ T 200/160 dopływ prawy	425/3000	D-400	425/750
3	S4	Połączeniowa typ T 200/160 dopływ prawy	425/3000	D-400	425/750
4	S5	Połączeniowa typ T 200/200 dopływ lewy	425/3000	D-400	425/750
5	S6	Połączeniowa typ T 200/160 dopływ lewy	425/3000	D-400	425/750
6	S8	Zbiorcza-typ X 200/200/200	425/3000	D-400	425/750
7	S9	Połączeniowa typ T 200/160 dopływ prawy	425/2000	D-400	425/750
8	S10	Połączeniowa typ T 200/160	425/2000	D-400	425/750
9	S11	Przepływowa typ I Ø200	425/2000	D-400	425/375
10	S12	Przepływowa typ I Ø200	425/2000	D-400	425/375
11	S13	Przepływowa typ I Ø200	425/2000	D-400	425/375
12	S14	Zbiorcza-typ X 200/200/200	425/2000	D-400	425/375
STUDZIENKI NA PRZYKANALIKACH					
13	S1/1	Przepływowa typ I Ø160	425/3000	B-125	425/375
14	S2/1	Przepływowa typ I Ø200	425/3000	B-125	425/750
15	S3/1	Przepływowa typ I Ø160	425/3000	B-125	425/375

16	S4/1	Przepływowa typ I Ø160	425/3000	B-125	425/375
17	S5/1	Przepływowa typ I Ø200	425/3000	B-125	425/750
18	S6/1	Przepływowa typ I Ø160	425/3000	B-125	425/375
19	S7/1	Przepływowa typ I Ø160	425/3000	B-125	425/375
20	S7/2	Przepływowa typ I Ø160	425/3000	B-125	425/375
21	S8/1	Przepływowa typ I Ø160	425/2000	B-125	425/375
22	S8/2	Przepływowa typ I Ø200	425/2000	B-125	425/750
23	S9/1	Przepływowa typ I Ø160	425/2000	B-125	425/375
24	S10/1	Przepływowa typ I Ø160	425/2000	B-125	425/375
25	S12/1	Przepływowa typ I Ø160	425/2000	B-125	425/375
26	S14/1	Przepływowa typ I Ø160	425/2000	B-125	425/375
27	S14/2	Przepływowa typ I Ø200	425/2000	B-125	425/375
28	S15/1	Przepływowa typ I Ø160	425/2000	B-125	425/375
29	S15/2	Przepływowa typ I Ø160	425/2000	B-125	425/375

9. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

9.1 Wykaz elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- Istniejące linie energetyczne i telefoniczne,
- Istniejący wodociąg,
- Bezpośrednia bliskość drogi powiatowej.

9.2 Wskazanie przewidywanych zagrożeń występujących podczas robót budowlanych

- Zagrożenie zasypaniem gruntu przy wykonywaniu robót ziemnych i układaniu projektowanych przewodów kanalizacyjnych,
- Zagrożenie porażeniem elektrycznym przy przerwaniu istniejących elektroenergetycznych linii kablowych,
- Zagrożenie ruchem drogowym przy wykonywaniu robót .

9.3 Wytyczne sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych

- Instruktaż winien być przeprowadzony na podstawie obowiązujących przepisów BHP norm i ogólnych warunków wykonania robót,
- Należy zwrócić uwagę, że oprócz uzbrojenia terenu pokazanego na mapie mogą istnieć inne przewody nie zainwentaryzowane i nie zgłoszone przez firmy eksploatujące uzbrojenie,
- Należy zwrócić uwagę na różnorodność gruntów występujących na trasie przewidywanych wykopów i na dodatkowe zagrożenie osuwania gruntu na styku dwóch jego warstw,
- Należy zwrócić uwagę o potrzebie zgłoszenia współpracownikom i przełożonym nowych nie rozpatrywanych wcześniej zagrożeń.

9.4 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom

- Zapewnić wykonanie wykopów o odpowiedniej szerokości, z odpowiednim nachyleniem skarp lub szalować wykopy przy głębokości wykopu powyżej 1,0m
- ustawić tablice ostrzegawcze, wygrodzić strefy bezpiecznej pracy sprzętu mech.
- wykonać bariery ochronne 1,1m w odl. 1,0 m od krawędzi wykopu
- Używać tylko sprawnego sprzętu i narzędzi,
- Stosować wymaganą odzież ochronną i sprzęt ochronny,
- Przed rozpoczęciem kolejnego etapu robót uporządkować teren i narzędzia, sprawdzić prawidłowość wykonania poprzedniego etapu robót,
- Nie rozpoczynać lub niezwłocznie przerwać prace jeśli nie ma wyznaczonej osoby do kierowania pracami lub jeżeli zauważone zostanie zagrożenie,
- Gdzie jest to wymagane przez przepisy lub uzasadnione technicznie dopuszczać do wykonania robót tylko osoby posiadające do tego odpowiednie umiejętności i uprawnienia. Szczególnie dotyczy to robót w branży elektrycznej lub podłączenia urządzeń i narzędzi do sieci elektroenergetycznej,

– Niezależnie od szkoleń sprawdzać i egzekwować bezpieczne wykonywanie prac

10. Normy związane

PN-B- 10736 :1999	Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – warunki techniczne wykonania
PN-90/M-47850	Obudowy wykopów
PN-B 10725 : 1997	Wodociągi – przewody zewnętrzne
PN-B 01060 :1987	Sieci wodociągowe
PN-84/H74101	Rury żeliwne ciśnieniowe do połączeń sztywnych
PN-92 /B 01706	Instalacje wodociągowe
PN-EN 1074-1:2002	Armatura wodociągowa. Wymagania i badania
PN-EN 12201-2 i 3	Rurociągi do wody z PE
PN-EN 1452-2 i 3	Rury i kształtki PVC-U do wody. Wymagania i badania
PN-EN 1610 : 2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 1917 : 2004	Studnie włączowe z betonu i żelbetowe
PN-EN 10729 : 1999	Kanalizacja - studzienki kanalizacyjne
PN-EN 752-4 : 2008	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne
PN-EN 124 : 2000	Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych
PN-EN 598 : 2000	Rury i kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego do ścieków
PN-EN 206-1 : 2003	Beton-Część 1 : Wymagania, właściwości, produkcja
PN-B-04481 : 1988	Wskaźnik zagęszczenia gruntu
PN-72/8932-01	Zagęszczanie gruntu
PN-65T-0560	Skrzyżowania z urządzeniami telekomunikacyjnymi
PN-6E - 0503	

11. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac wykonać zgodnie z :

- warunkami technicznymi ZUK i opinią ZUD,
- rysunkami niniejszego projektu, oraz PN i BN
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, Tom II, Instalacje sanitarne i przemysłowe,
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.I Roboty ogólnobudowlane,
- warunkami producentów i dostawców urządzeń,
- sztuką budowlano-montażową ,PN-EN, **Prawem Budowlanym**-ustawa z dnia 7lipca 1994r. Dz.Ust. z 2006r.
- przestrzegać uzgodnień z właścicielami urządzeń podziemnych,
- przed rozpoczęciem robót uzgodnić wejście na teren działki z jej właścicielem,
- prowadzić dokumentację fotograficzną robót zanikowych
- roboty prowadzić pod stałym nadzorem technicznym z zachowaniem przepisów BHP, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 6.02. 2003r.
- po wykonaniu całości robót należy doprowadzić teren i do stanu pierwotnego.
- przed zasypaniem rurociągi i uzbrojenie zainwentaryzować geodezyjnie

Oddziaływanie na środowisko zawiera się w granicach działek wymienionych na stronie tytułowej opracowania.

11. Obliczenie ilości ścieków sanitarnych

1. Ilość gospodarstw domowych istniejących – 19
2. Ilość osób w jednym gospodarstwie domowym – 4
3. Przyjęta ilość gospodarstw do rozbudowy – 10
4. Ilość mieszkańców terenu zlewni, $M = 28 \times 4 = 112$

Przyjęto 120 osób

Ilość ścieków sanitarnych na jednego mieszkańca:

$$Q = 0,13 \text{ m}^3/\text{d}$$

średnia dobową ilość ścieków

$$Q_{\text{śrd}} = 120 \times 0,13 = 15,6 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$N_d = 1,5$$

$$N_h = 2,5$$

$$Q_{\text{maxh}} = \frac{Q_{\text{śrd}} \times N_d \times N_h}{24}$$

Maxymalna godzinowa ilość ścieków do obciążenia przepompowni :

$$Q_{\text{maxh}} = \frac{15,6 \times 1,5 \times 2,5}{24} = 2,43 \text{ m}^3/\text{h} = 0,675 \text{ l/s}$$