

PROJEKT BUDOWLANY

INWESTOR	Gmina Ustka ul. Dunina 24 76-270 Ustka
OBIEKT	Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w celu uzbrojenia działek 953÷969, 934÷943, 945÷950, 923÷933, 799, 803, 921 położonych w obrębie ewidencyjnym Przewłoka gm. Ustka wraz z przyłączami do granic tych działek.
LOKALIZACJA	Przewłoka gm. Ustka działki nr: 797dr, 820dr, 805dr, 793dr, 922dr, 970dr, 971dr.
BRANŻA	SANITARNA
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	<u>Oświadczenie</u> Zgodnie z art 20 ust.4 z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (Dz.U. 2010 nr 243, poz.1623) – oświadczam, iż projekt jest kompletny i został wykonany zgodnie z prawem i zasadami wiedzy technicznej PROJEKTOWAŁ: Imię i nazwisko: mgr inż. Anna Żuber Specjalność: sieci i instalacje sanitarne Nr uprawnień bud.: Nr ZAP/0211/POOS/10 SPRAWDZIŁ: Imię i nazwisko: mgr inż. Danuta Gajewska Specjalność: sieci i instalacje sanitarne Nr uprawnień bud.: Nr St-452/89
DATA I MIEJSCE OPRACOWANIA	SŁUPSK 07.2013

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

CZĘŚĆ PRAWNA

1. Warunki techniczne znak DzT/wt/198/4801/12 z dnia 23.11.2012 r. str. 1-5
2. Wypis i wyrys z planu zagospodarowania przestrzennego znak GEO.6727.347.2012.
BW z dnia 16.11.2012r. str.6-34
3. Decyzja zezwalająca na lokalizację w pasie drogowym sieci wodociągowej oraz
kanalizacji sanitarnej z przyłączami znak IG.7000.1.17.2013.BK z dnia 27.02.2013 r.
str. 35-36
4. Uzgodnienie branżowe projektu budowlanego sieci wodociągowej oraz kanalizacji
sanitarnej znak DzT/UP-196/3443/12 z dnia 05.09.2013 r. str. 37-38
5. Opinia i protokół ZUDP-652/2013 z dnia 10.10.2013 r. str. 39-45

OPIS TECHNICZNY

- 1.0. Cel i zakres opracowania str. 46
- 2.0. Podstawa opracowania. str. 46
- 3.0. Opis stanu istniejącego str. 47
- 4.0. Opis rozwiązania projektowego str. 47
- 4.1. Trasa sieci wodociągowej wraz z przyłączami str. 47
- 4.2. Rurociągi i armatura dla wodociągu str. 48
- 4.3. Trasa sieci oraz przyłączy kanalizacji sanitarnej str. 49
- 4.4. Materiały i uzbrojenie str. 50
- 5.0. Roboty ziemne str. 50
- 6.0. Odwodnienie wykopów str. 51
- 7.0. Próby szczelności, płukanie i dezynfekcja str. 52-53
- 8.0. Uwagi montażowe dla Inwestora i Wykonawcy str. 54
- 9.0. Bilans ilości wody i ścieków str. 55
- 10.0. Zestawienie podstawowych materiałów str. 55-56
 - Zestawienie przyłączy kanalizacji sanitarnej str. 57
 - Zestawienie przyłączy wodociągowych str. 58-59

CZĘŚĆ GRAFICZNA

- | | | |
|---|-----------------|-------------|
| 1.0. Projekt zagospodarowania terenu | skala 1:500 | rys. nr 1 |
| 2.0. Profil podłużny sieci kanalizacji sanitarnej | skala 1:100/500 | rys. nr 2-3 |
| 3.0. Profil podłużny sieci wodociągowej | skala 1:100/500 | rys. nr 4 |
| 4.0. Schemat hydrantu | | rys. nr 5 |

I. OPIS TECHNICZNY.

1.0. Cel i zakres opracowania.

Celem opracowania jest podanie technicznego rozwiązania budowy sieci wodociągowej PE de 90 mm oraz budowy sieci kanalizacji sanitarnej PVC de 200 mm wraz z przyłączami w m. Przewłoka gm. Ustka.

Zakres opracowania obejmuje projekt techniczny w/w sieci wodociągowej oraz kanalizacji sanitarnej a w szczególności:

- ♦ Sieć wodociągowa z rur PE de 90 x 5,4 mm - 182,00 m
- ♦ Przyłącza wodociągowe z rur PE de 40 x 2,4 mm - 236,00 m
- ♦ Sieć kanalizacji sanitarnej z rur PVC de 160 x 4,7 m - 390,00 m
- ♦ Sieć kanalizacji sanitarnej z rur PVC de 200 x 5,9 m - 444,50 m
- ♦ Ilość projektowanych studni kan. sanitarnej PE de 600 mm - 23 szt.
- ♦ Hydrant nadziemny z żeliwa sferoidalnego – Dn 80 mm - kpl. 3

2.0. Podstawa opracowania.

- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego m. Przewłoka gm. Ustka znak GEO.6727.347.1.2012.BW z dnia 16.11.2012.
- Plan syt. - wys. w skali 1:500;
- Warunki techniczne wydane przez Zakład Usług Wodnych w Słupsku znak DzT/wt-198/4801/2012 z dnia 23.11.2012 r.
- Decyzja zezwalająca na umieszczenie sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami w pasie drogowym wydana przez Wójta Gminy Ustka znak IG.7000.1.17.2013.BK z dnia 27.02.2013 r.
- Wizje lokalne i domiary w terenie.
- Obowiązujące normy i przepisy branżowe.

3.0. Opis stanu istniejącego.

Osiedle objęte opracowaniem położone jest w jeszcze nie zabudowanej części miejscowości Przewłoka. Układ komunikacyjny stanowią wydzielone pasy drogowe – drogi gruntowe. Na terenie występuje uzbrojenie w sieci: energetyczne, wodociągowe, kanalizacji sanitarnej, kanalizacji deszczowej.

4.0. Opis rozwiązania projektowego.

4.1. Trasa sieci wodociągowej wraz z przyłączami.

Trasę sieci wodociągowej zaprojektowano zgodnie ze sztuką budowlaną, z zachowaniem normatywnych parametrów technicznych. Po przeprowadzonych wizjach lokalnych w terenie i uzgodnieniach z właścicielami posesji oraz po uzgodnieniach z gestorami pozostałego uzbrojenia technicznego, trasa sieci przebiega jak na rys. nr 1.

Trasa nowoprojektowanego wodociągu PE de 90 x 5,4 mm przebiega w terenie nieutwardzonym, równolegle do trasy projektowanej kanalizacji sanitarnej PVC de 200 mm.

Na trasie wodociągu zaprojektowano trzy hydranty przeciwpożarowe nadziemne z żeliwa sferoidalnego Dn 80 – hydranty: Hp-1, Hp-2, Hp-3.

W węzłach połączeniowych oraz w punktach wykonania hydrantów ppoż. zastosować połączenia kołnierzowe.

Transport, składowanie, przecinanie, montaż itp. wykonywać w oparciu o wytyczne producenta rur.

Trasę przyłączy wodociągowych zaprojektowano wzdłuż projektowanej oraz istniejącej sieci wodociągowej do działek znajdujących się po obu stronach wodociągu.

Przyłącza wodociągowe zaprojektowano z rur PE de 40/2,4 mm.

Włączenia przyłączy do wodociągu poprzez opaski do nawiercania z odejściem bocznym de 90/40 mm oraz de 110/40 mm, z zasuwą odcinającą dn 32 mm.

Nowe przyłącza należy zakończyć na granicy działki poprzez zastosowanie zaślepki elektrooporowej de 40 mm.

Na granicy działki końcówkę przewodu należy oznaczyć kołkiem lub inny sposób np. słupek betonowy lub rurka stanowiąca tzw. „świadek” zakończenia przyłącza.

4.2. Rurociągi i armatura dla wodociągu.

Sieć wodociągowa została zaprojektowana z rur PE-HD 100 PN 10 de 90 mm SDR 17 cechowanych na ciśnienie 1,0 MPa posiadających certyfikat dopuszczających do stosowania do wody pitnej. Przyłącza wodociągowe zaprojektowane zostały z rur PE-HD 100 de 40 SDR 17.

Zastosować armaturę z żeliwa sferoidalnego z zabezpieczeniem antykorozyjnym powłokami z żywic epoksydowych, z wygumowanym klinem. Wrzeciona zasuw wykonać w obudowie teleskopowej z tworzywa sztucznego ze skrzynką uliczną żeliwną na poziomie terenu.

Do połączenia rurociągów i armatury kołnierzowej zastosować śruby ze stali nierdzewnej.

Stosowane rury i kształtki żeliwne jak również armatura muszą posiadać pozytywną Ocenę Higieniczną Państwowego Zakładu Higieny oraz certyfikat dopuszczający do stosowania do wody pitnej.

Hydranty montować na kolanie kołnierzowym 90°, Dn= 80 mm, ze stopą. Hydranty łączyć z siecią za pomocą trójników, PN10. Za trójnikiem zamontować zasuwę kołnierzową z żeliwa sferoidalnego z zabezpieczeniem antykorozyjnym powłokami z żywic epoksydowych, z wygumowanym klinem i uszczelką wargową, typu krótkiego E2 Dn= 80 mm, HAWLE, nr kat. 4000 E2. Pomiędzy zasuwą a kolaniem stopowym zamontować króciec żeliwny, dwukołnierzowy Dn= 80 mm, o długości 1,0 m.

Szczegółowe usytuowanie hydrantów ppoż. przedstawiono na planie sytuacyjno-wysokościowym (rys. nr 1).

UWAGA: zastosować minimalną odległość zasuw odcinającej od hydrantu 1,0 m, pod armaturą tj. pod zasuwami, kolanami ze stopą dla hydrantów zastosować bloki podporowe.

Armaturę na sieci wodociągowej oznakować w sposób trwały, zgodnie z normą PN-86/B-09700 “Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia przewodów wodociągowych” tabliczkami.

**Projekt budowlany sieci wodociągowej
oraz sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami
w m. Przewłoka, gm. Ustka.**

Po zasypaniu, na wysokość 0,3 m nad przewodem ułożyć taśmę lokalizacyjną plastikową w kolorze niebieskim o szerokości 160 mm z napisem "WODOCIĄG" i zatopionym wkładem metalowym. Końcówki taśmy wyprowadzić do skrzynek zasuw i hydrantów.

Jako armaturę odcinającą zaprojektowano zasuwę kołnierzową typ krótki PN 10, Dn 100 i 80 (z żeliwa sferoidalnego i z wygumowanym klinem). Zasuwę powinny posiadać przedłużacze trzpienia teleskopowe, osadzone w skrzynkach ulicznych.

Zasuwę oraz kształtki odgałęzieniowe pod hydranty montować w czasie budowy sieci wodociągowej, natomiast hydranty instalować po przeprowadzeniu próby szczelności przewodów. Zabezpieczenie antykorozyjne armatury wykonane powłokami z żywicy epoksydowych.

Projektuje się łuki PE o kącie 90°, który należy wykonać za pomocą firmowych kształtek. Mniejsze załamania wykonywać z wykorzystaniem naturalnych własności rur PE i odpowiednich promieni gięcia.

4.3. Trasa sieci oraz przyłączy kanalizacji sanitarnej.

Trasę sieci oraz przyłączy kanalizacji sanitarnej zaprojektowano zgodnie ze sztuką budowlaną, z zachowaniem normatywnych parametrów technicznych.

Po przeprowadzonych wizjach lokalnych w terenie i uzgodnieniach z właścicielami prywatnych posesji oraz po uzgodnieniach z gestorami pozostałego uzbrojenia technicznego, trasa sieci oraz przyłączy przebiega jak na projekcie zagospodarowania terenu (rys. nr 1)

Sieć oraz przyłącza kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC de 200 x 5,9 mm, PVC de 160 x 4,7 mm, klasy S.

Nowe przyłącza na granicy działek zakończyć poprzez zastosowanie zaślepek PVC de 160 mm.

Na granicy działki końcówkę przewodu należy oznaczyć kołkiem lub inny sposób np. słupki betonowy lub rurka stanowiąca tzw. „świadek” zakończenia przyłącza.

Końcówkę przyłącza jak również całe przyłącze należy zainwentaryzować geodezyjnie z przekazaniem Inwestorowi jako dokumentacji powykonawczej.

4.4. Materiały i uzbrojenie.

Sieć oraz przyłącza kanalizacji sanitarnej zaprojektowano z rur PVC de 200 x 5,9 mm, PVC de 160 x 4,7 mm klasy S.

Rury PVC łączone za pomocą systemowych kielichów. Przewody układać z minimalnym przykryciem 1,0 m. W przypadku układania przewodów na mniejszej głębokości, należy je ocieplić warstwą żużla granulowanego 30 cm ponad wierzch, z przykryciem papą izolacyjną.

Oznaczone w części graficznej średnice: "Dn" lub "φ" dotyczy rur betonowych – średnica wewnętrzna, natomiast oznaczenie "de" dotyczy rur PVC i PE – średnica zewnętrzna.

Projektuje się studnie kanalizacyjne de 600 mm z PE.

5.0. Roboty ziemne.

Wodociąg:

Po komisijnym przekazaniu placu budowy przystąpić do robót ziemnych wykonywanych sposobem ręcznym z umocnieniem ażurowym.

Szerokość wykopów 0,90 m. Głębokość wykopów od 1,3 m do 1,4 m.

Po wykonaniu wykopu i wyrównaniu jego dna, należy na całej jego długości wykonać podsypkę piaskową gr. 10 cm, a po ułożeniu obsypać wodociąg warstwą piasku po bokach oraz do wysokości min. 30 cm nad górną tworzącą rury.

Po zasypaniu 0,3 m nad przewodem ułożyć taśmę lokalizacyjną koloru niebieskiego z napisem "WODOCIĄG", o szerokości pasa 160 mm z zatopioną wkładką metalową. Końcówki taśmy wyprowadzić do skrzynek zasuw i hydrantów.

Wykop nad taśmą zasypać gruntem piaszczystym, a teren doprowadzić do stanu pierwotnego. Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych" tom I i normą BN-83/8836-02 oraz zgodnie z przepisami BHP.

Materiały do budowy sieci wodociągowej muszą posiadać certyfikat dopuszczenia ich do stosowania w Polsce wydany przez Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej "INSTAL" Warszawa.

Kanalizacja sanitarna:

Przed przystąpieniem do montażu kanału z rur PVC, należy dokonać odbioru technicznego wykopu i podłoża zgodnie z PN-92/B-10732.

Rury, kształtki i kinety należy montować w wykopie na 10 cm podsypce z piasku, wyprofilowanej zgodnie z projektowanymi rzędnymi i spadkiem po ułożeniu rur i studzienek przewody obsypać po bokach do wysokości min. 30 cm nad górną tworzącą rury.

Złącza pozostawić odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej wolnej przestrzeni po obu stronach połączenia, do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu.

Dalej wykopy zasypywać gruntem piaszczystym (może być z wykopu). Grunt zagęszczać warstwami 20 ÷ 30 cm. Właściwe wykonanie zagęszczenia gruntu sprawdzi uprawniony geolog. Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić min $W_z = 0,98$ tj. drogi, parkingi i chodniki i 0,90 w terenach nie utwardzonych.

Ze względu na wysoki stan wody gruntowej należy zastosować pełne umocnienia ścian wykopów oraz odwodnienie dna wykopu za pomocą igłofiltrów.

W trakcie robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na punkty osnowy geodezyjnej. W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia punktu Inwestor jest zobowiązany do ich odtworzenia przez uprawnionego geodetę.

Materiały do budowy sieci kanalizacji sanitarnej muszą posiadać certyfikat dopuszczenia ich do stosowania w Polsce wydany przez Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej "INSTAL" Warszawa.

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych" tom I i normą BN-83/8836-02 oraz zgodnie z przepisami BHP.

6.0. Odwodnienie wykopów.

Obniżenie poziomu zwierciadła wód gruntowych w wykopie powinno być dokonywane w przypadkach, gdy woda gruntowa uniemożliwia lub utrudnia wykonanie wykopu lub posadowienie wodociągu. Obniżenie poziomu wód gruntowych powinno być tak przeprowadzone, aby ciśnienie spływowe nie spowodowało naruszenia struktury

gruntu w podłożu realizowanego rurociągu. W podłożu sąsiadujących z wykopem budowli obniżenie poziomu wody nie powinno spowodować zmiany struktury gruntów.

Poziom zwierciadła wody gruntowej powinien być obniżony, o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu. Obniżenie poziomu zwierciadła wody gruntowej musi obejmować okresy całodobowe ze względu na szkodliwe działanie wahań zwierciadła wody gruntowej na strukturę gruntu na dnie wykopu i w jego sąsiedztwie. Ponadto, wykop powinien być zabezpieczony przed dopływem wód deszczowych. Elementy zabezpieczające ściany wykopu muszą wystawać co najmniej 0,15 m ponad ściśle przylegający teren, a powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wód poza wykop.

Odwodnienie wykopów wykonywać przed ułożeniem wodociągu w wykopie. Roboty ziemne rozpocząć od najniższego do najwyższego punktu posadowienia sieci, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu (w dół po jego dnie).

Odwodnienie wykonywać w zależności od konfiguracji terenu i zagłębienia sieci, za pomocą:

- a) pompy spalinowej w najniższym punkcie wykopu, przed wykonaniem podsypki i ułożeniem rurociągu w wykopie. W miejscu posadowienia pompy, wykop poszerzyć i wykonać komorę lub studzienkę odwadniającą.
- b) beczkowszu.
- c) igłofiltry;

7.0. Próby szczelności, płukanie i dezynfekcja.

Wodociąg:

Powyższe próby należy wykonać zgodnie z PN-81/B-10725- "Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze".

Przy próbie szczelności wodociągu należy zachować następujące zasady:

- wodociąg poddać próbie szczelności odcinkami nie dłuższymi niż 300 m,
- wszystkie złącza, zamontowana armatura odcinająca i ppoż. muszą być odkryte,
- proste odcinki wodociągowe powinny być przysypane i zagęszczone, a próba może się odbyć po 48 godzinach,
- wodociąg powinien być poddany ciśnieniu - 1,0 MPa , tylko przez czas wymagany odpowiednimi normami - PN-81/B-10725 (nie dłużej niż 12 godzin).

**Projekt budowlany sieci wodociągowej
oraz sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami
w m. Przewłoka, gm. Ustka.**

Po zakończeniu budowy przewodu i pozytywnych próbach szczelności, należy wykonać jego płukanie czystą wodą. Przewody wodociągowe należy poddać dezynfekcji za pomocą roztworu podchlorynu sodu lub roztworów wapna chlorowanego. Czas dezynfekcji powinien wynosić 24 godziny. Po usunięciu wody zawierającej związki chloru należy ponownie przeprowadzić płukanie sieci zgodnie z PN-81/B-10725. Po wykonaniu wszystkich prób, wody odprowadzić beczkowozami na oczyszczalnię ścieków.

Ilość wody do płukania sieci:

PE de 90 x 5,4 mm - $182,00 \text{ m} \times 0,0394^2 \times 3,14 = 0,89 \text{ m}^3$

PE de 40 $236,00 \text{ m} \times 0,0122^2 \times 3,14 = 0,11 \text{ m}^3$

SUMA **$1,00 \text{ m}^3$**

ŁĄCZNIE 3 operacje x $1,00 \text{ m}^3 = 3,00 \text{ m}^3$

Kanalizacja sanitarna:

Przewody powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na:

- eksfiltrację ścieków do gruntu
- infiltrację wód gruntowych do kanału.

Próby szczelności wykonać zgodnie z "PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze."

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odpowiednie przygotowanie odcinka kanału między studzienkami,
- zamknięcie wszystkich odgałęzień,

obniżenie zwierciadła wody gruntowej, o co najmniej 0,2 m poniżej dna wykopu poziom zwierciadła wody w studzience położonej wyżej powinien mieć rzędną niższą, co najmniej o 0,5 m, w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej (przy badaniu na eksfiltrację).

Po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach, nie powinno być ubytku wody

w studzience położonej wyżej w czasie:

* 30 min. na odcinku o długości do 50 m;

* 60 min. na odcinku o długości ponad 50 m;

podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu na eksfiltrację.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy i nadzoru inwestycyjnego.

8.0. Uwagi montażowe dla Inwestora i wykonawcy.

- 1) Przy zbliżeniach do punktów osnowy geodezyjnej zachować szczególną ostrożność.
- 2) Po wykonaniu odkrywek węzłów połączeniowych należy dokonać oceny stanu technicznego istniejącego uzbrojenia, tj. zasuw i przepustnic.
- 3) Wykonawcą sieci wodociągowych w technologii PE może być zakład posiadający uprawnienia do wykonywania powyższych robót.
- 4) Istniejące uzbrojenie podziemne należy dokładnie zlokalizować w trakcie realizacji robót ziemnych poprzez wykonanie przekopów próbnych.
- 5) Wszelkie odstępstwa należy korygować przy udziale inspektora, projektanta i użytkownika sieci.
- 6) Roboty ziemne wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz normami
- 7) W trakcie trwania budowy wykonawca wypełnia na bieżąco Kartę Kontrolną Dzienną (opis dokumentacji powykonawczej).
- 8) Roboty zanikowe zgłaszać do odbioru w ZUW w Słupsku
- 9) Do odbioru końcowego, w celu uzyskania zaświadczenia od inspektora
- 8) Roboty zanikowe zgłaszać do odbioru w ZUW w Słupsku należy przedłożyć:
 - mapę geodezyjną powykonawczą sieci wykonanych i wyłączonych z eksploatacji (na mapie wodociągi wyłączone z eksploatacji oznaczyć jako nieczynne).
 - projekt budowlany sieci i przyłączy z uzgodnieniami ZUW w Słupsku
 - wyniki bakteriologicznego badania wody
 - protokół zasypania i oznakowania wodociągu i armatury podpisany przez inspektora nadzoru
 - protokół z badania stopnia zagęszczenia gruntu w zsypywanych wykopach.

W trakcie trwania budowy winna być dostępna następująca dokumentacja:

- a) Dziennik Budowy

- b) Projekt Budowlany
- c) Kpl. "Kart Kontrolnych Dziennych"
- d) Karta Technologiczna Zgrzewania.

9.0. Bilans ilości wody i ścieków.

Bilans obliczono przy założeniu:

- $Q_{\text{śrdb}} = 150 \text{ dm}^3/\text{mieszk.}$ – dla mieszkańców stałych
- $Q_{\text{śrdb}} = 160 \text{ dm}^3/\text{mieszk.}$ – dla wczasowiczów
- Współczynnik N_d przyjęto = 1,3 przyjęto 5 osób w budynku (na działkę)
- Współczynnik N_h przyjęto = 1,6

Zapotrzebowanie na wodę

$$Q_{\text{śrd}} = 28 \times 150 \times 5 = 21000 \text{ dm}^3/\text{dobę} = 21,00 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{\text{maxd}} = 21000 \times 1,3 = 27300 \text{ dm}^3/\text{dobę} = 27,30 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{\text{maxg}} = (27300 \times 1,6)/24 = 1820 \text{ dm}^3/\text{h},$$

Ilość ścieków przyjęto:

$$Q_{\text{śrd}} \times 0,9$$

$$Q_{\text{śrd}} = 150 \times 0,9 \times 28 \times 5 = 18900 \text{ dm}^3/\text{dobę} = 18,90 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

10.0. Zestawienie podstawowych materiałów.

Sieć wodociągowa:

- 1) Rury PE-HD de 90 x 5,4 mm SDR 17 PN 10 – 182,00 m
PE-HD de 40 x 2,4 mm SDR 11 PN 10 - 236,00 m.
- 2) Zasuwy DN 80 mm- 2 szt.
- 3) Zasuwy DN 100 mm – 2 szt.
- 4) Hydrant nadziemny z żeliwa sferoidalnego – Dn 80 – kpl. 3
- 5) Trójnik redukcyjny z PE de 110/90 mm - 2 szt.
- 6) Tuleja kołnierzowa PE de 110 mm - 4 szt.
- 7) Tuleja kołnierzowa PE de 90 mm – 4 szt.
- 8) Nawiartka wodociągowa do nawiercania pod ciśnieniem PE de 110/40 mm
– 2 szt.

**Projekt budowlany sieci wodociągowej
oraz sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami
w m. Przewłoka, gm. Ustka.**

9) Nawiertka wodociągowa do nawiercania pod ciśnieniem PE de 90/40 mm

– 26 szt.

10) Zaślepki elektrooporowe PE de 90 mm – 2 szt.

11) Zaślepka elektrooporowa PE de 40 mm – 28 szt.

12) Kolano 90⁰ / PE de 40 - 2 szt.

13) Mufa elektrooporowa PE de 110 mm – szt. 6

14) Mufa elektrooporowa PE de 90 mm – szt. 4

Kanalizacja sanitarna :

1) Rury PVC de 160 x 4,7 mm - 390,00 m

2) Rury PVC de 200 x 5,9 mm - 444,50 m

2) Korki zaślepiające PVC de 160 - 44 szt.

3) Ilość projektowanych studni kan. sanitarnej PE de 600 – 23 szt.

Opracowała:

mgr inż. Marta Kozioł- Rogala

ZESTAWIENIE PRZYŁĄCZY KANALIZACJI SANITARNEJ

Sieć kanalizacji sanitarnej					Przyłącze kanalizacji sanitarnej PVC de 160 mm					
Nr studni	średnica	Rz. terenu Rz. wjazdu	Rz. dna	h	Nr.dz. przył.	Rz. terenu Rz. wjazdu	Rz. Dna	h1	długość L	spadek i
	mm	m.n.p.m.	m.n.p.m.	m		m.n.p.m.	m.n.p.m.	m	m	%
S1	200	9,50	7,70	1,80	955	9,70	7,74	1,96	4,00	1,0
S2	200	10,00	8,24	1,76	954	10,20	8,28	1,92	4,00	1,0
S2	200	10,00	8,24	1,76	953	10,50	8,50	2,00	26,00	1,0
S3	200	8,40	7,18	1,22	956	9,00	7,34	1,67	15,50	1,0
S5	200	10,10	8,17	1,93	959	10,00	8,20	1,80	3,00	1,0
S5	200	10,10	8,17	1,93	963	10,50	8,24	2,26	7,00	1,0
S6	200	10,70	8,77	1,93	960	10,6	8,80	1,80	3,00	1,0
S6	200	10,70	8,77	1,93	962	10,8	8,84	1,96	7,00	1,0
S7	200	10,80	8,85	1,95	961	10,80	8,88	1,92	3,00	1,0
Sistn.3	200	10,90	8,39	2,51	966	10,90	8,42	2,49	2,50	1,0
Sistn.3	200	10,90	8,39	2,51	967	10,80	8,47	2,34	7,50	1,0
S8	200	11,40	9,20	2,20	965	11,40	9,23	2,17	3,00	1,0
S9	200	11,40	9,40	2,00	968	11,40	9,41	1,99	1,00	1,0
S9	200	11,40	9,4	2,00	969	11,30	9,49	1,81	9,00	1,0
S10	200	11,00	8,5	2,50	941	10,90	8,66	2,25	15,50	1,0
Sistn.5	200	8,50	6,33	2,17	934	8,80	6,48	2,32	15,00	1,0
S11	200	8,30	5,49	2,81	921	8,50	5,58	2,93	8,50	1,0
S11	200	8,30	5,49	2,81	923	8,30	5,66	2,65	16,50	1,0
S12	200	8,50	5,83	2,67	929	9,20	6,09	3,11	26,00	1,0
S13	200	8,50	6,37	2,13	930	9,40	6,63	2,77	26,00	1,0
S14	200	9,40	6,75	2,65	799	9,40	6,77	2,63	2,0	1,0
S14	200	9,40	6,75	2,65	935	9,40	6,78	2,63	2,5	1,0
S15	200	9,40	6,85	2,55	936	9,40	6,88	2,53	2,50	1,0
S16	200	9,40	7,08	2,32	937	9,40	7,11	2,30	2,50	1,0
S16	200	9,40	7,08	2,32	928	9,4	7,24	2,17	15,50	1,0
S17	200	9,40	7,45	1,95	938	9,4	7,48	1,93	2,50	1,0
S17	200	9,40	7,45	1,95	931	9,50	7,61	1,90	15,50	1,0
S18	200	9,50	7,76	1,74	939	9,50	7,79	1,72	2,50	1,0
S19	200	9,70	7,96	1,74	940	9,70	7,99	1,72	2,50	1,0
S19	200	9,70	7,96	1,74	942	9,70	8,03	1,68	6,50	1,0
S20	200	10,20	8,17	2,03	932	10,10	8,22	1,89	4,50	1,0
S20	200	10,20	8,17	2,03	943	10,30	8,41	1,90	23,50	1,0
S21	200	10,50	8,4	2,10	933	10,50	8,45	2,06	4,50	1,0
S21	200	10,50	8,4	2,10	945	10,40	8,64	1,77	23,50	1,0
S22	200	11,00	8,58	2,42	946	10,50	8,82	1,69	23,50	1,0
Sistn.6	200	8,50	5,44	3,06	803	8,50	5,59	2,91	15,00	1,0
Sistn.7	200	8,50	5,59	2,91	924	8,50	5,74	2,76	15,00	1,0
Sistn.8	200	9,48	7,76	1,72	925	9,50	7,80	1,70	4,00	1,0
Sistn.9	200	10,22	7,79	2,43	926	10,20	7,83	2,38	3,5	1,0
Sistn.10	200	10,68	7,85	2,83	927	10,70	7,89	2,82	3,50	1,0
Sistn.11	200	10,79	7,93	2,86	950	10,85	7,97	2,89	3,50	1,0
Sistn.12	200	11,28	8,06	3,22	949	11,30	8,09	3,21	3,00	1,0
S23	200	11,23	8,09	3,14	948	11,20	8,12	3,08	3,00	1,0
Sistn.13	200	11,44	8,27	3,17	947	11,45	8,30	3,16	2,50	1,0

Zestawienie przyłączy wodociągowych do sieci wodociągowej

Nr przyłącza lub odgałęzienia	Średnica przewodu zasilającego [mm]	Średnica przyłącza [mm]	Długość przyłącza [m]	Sposób włączenia do sieci	Załamania
P1	90	40	2,50	Nawiertka wodociągowa do nawiercania pod ciśnieniem wraz z zasuwą odcinającą PE de 90/40 mm	90°
P2	90	40	1,50	Nawiertka wodociągowa do nawiercania pod ciśnieniem wraz z zasuwą odcinającą PE de 90/40 mm	-
P3	90	40	2,00	Nawiertka wodociągowa do nawiercania pod ciśnieniem wraz z zasuwą odcinającą PE de 90/40 mm	-
P4	90	40	2,00	Nawiertka wodociągowa do nawiercania pod ciśnieniem wraz z zasuwą odcinającą PE de 90/40 mm	-
P5	90	40	2,00	Nawiertka wodociągowa do nawiercania pod ciśnieniem wraz z zasuwą odcinającą PE de 90/40 mm	-
P6	90	40	1,50	Nawiertka wodociągowa do nawiercania pod ciśnieniem wraz z zasuwą odcinającą PE de 90/40 mm	-
P7	90	40	8,50	Nawiertka wodociągowa do nawiercania pod ciśnieniem wraz z zasuwą odcinającą PE de 90/40 mm	-
P8	90	40	1,50	Nawiertka wodociągowa do nawiercania pod ciśnieniem wraz z zasuwą odcinającą PE de 90/40 mm	-
P9	90	40	8,50	Nawiertka wodociągowa do nawiercania pod ciśnieniem wraz z zasuwą odcinającą PE de 90/40 mm	-
P10	90	40	1,50	Nawiertka wodociągowa do nawiercania pod ciśnieniem wraz z zasuwą odcinającą PE de 90/40 mm	-
P11	90	40	8,50	Nawiertka wodociągowa do nawiercania pod ciśnieniem wraz z zasuwą odcinającą PE de 90/40 mm	-
P12	90	40	1,50	Nawiertka wodociągowa do nawiercania pod ciśnieniem wraz z zasuwą odcinającą PE de 90/40 mm	-
P13	90	40	7,50	Nawiertka wodociągowa do nawiercania pod ciśnieniem wraz z zasuwą odcinającą PE de 90/40 mm	-
P14	90	40	2,50	Nawiertka wodociągowa do nawiercania pod ciśnieniem wraz z zasuwą odcinającą PE de 90/40 mm	-
P15	90	40	7,50	Nawiertka wodociągowa do nawiercania pod ciśnieniem wraz z zasuwą odcinającą PE de 90/40 mm	-
P16	90	40	4,50	Nawiertka wodociągowa do nawiercania pod ciśnieniem wraz z zasuwą odcinającą PE de 90/40 mm	-
P17	90	40	6,50	Nawiertka wodociągowa do nawiercania pod ciśnieniem wraz z zasuwą odcinającą PE de 90/40 mm	90°
P18	110	40	2,00	Nawiertka wodociągowa do nawiercania pod ciśnieniem wraz z zasuwą odcinającą PE de 90/40 mm	-
P19	110	40	2,50	Nawiertka wodociągowa do nawiercania pod ciśnieniem wraz z zasuwą odcinającą PE de 90/40 mm	-
P20	90	40	2,50	Nawiertka wodociągowa do nawiercania pod ciśnieniem wraz z zasuwą odcinającą PE de 90/40 mm	-
P21	90	40	25,50	Nawiertka wodociągowa do nawiercania pod ciśnieniem wraz z zasuwą odcinającą PE de 90/40 mm	-
P22	90	40	25,50	Nawiertka wodociągowa do nawiercania pod ciśnieniem wraz z zasuwą odcinającą PE de 90/40 mm	-

P23	90	40	2,50	Nawiertka wodociągowa do nawiercania pod ciśnieniem wraz z zasuwą odcinającą PE de 90/40 mm	-
P24	90	40	26,00	Nawiertka wodociągowa do nawiercania pod ciśnieniem wraz z zasuwą odcinającą PE de 90/40 mm	-
P25	90	40	26,00	Nawiertka wodociągowa do nawiercania pod ciśnieniem wraz z zasuwą odcinającą PE de 90/40 mm	-
P26	90	40	16,00	Nawiertka wodociągowa do nawiercania pod ciśnieniem wraz z zasuwą odcinającą PE de 90/40 mm	-
P27	110	40	19,00	Nawiertka wodociągowa do nawiercania pod ciśnieniem wraz z zasuwą odcinającą PE de 90/40 mm	-
P28	110	40	18,50	Nawiertka wodociągowa do nawiercania pod ciśnieniem wraz z zasuwą odcinającą PE de 90/40 mm	-