

STRONA TYTUŁOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

JEDNOSTKA PROJEKTOWA	Boroń Józef Zakład Projektowo - Usługowy EKOPROJEKT ul. Kościuszki 2; 36-200 Brzozów Tel. 134341119; 605048381 e-mail: ekoproj@ks.onet.pl				
INWESTOR	Nazwa Inwestora: Gmina Komańcza Adres: Urząd Gminy Komańcza, 38-543 Komańcza 166 woj. podkarpackie				
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	„Budowa i przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami, w m. Wisłok Wielki i Czystogarb w ramach zadania: Budowa i przebudowa wodociągów w m. Wisłok Wielki i Czystogarb”				
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Miejscowość: Wisłok Wielki, Czystogarb Kategoria obiektu budowlanego: XXVI				
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Identyfikator działki ewidencyjnej: Miejscowość Wisłok Wielki 181704_2.0025.443/1, 181704_2.0025.442/1, 181704_2.0025.441/1, 181704_2.0025.4/12, 181704_2.0025.266/1, 181704_2.0025.265, 181704_2.0025.264/7, 181704_2.0025.543/2, 181704_2.0025.266/2, 181704_2.0025.273, 181704_2.0025.272, 181704_2.0025.271, 181704_2.0025.426, 181704_2.0025.427/2, 181704_2.0025.427/1, 181704_2.0025.425, 181704_2.0025.423, 181704_2.0025.424/1, 181704_2.0025.424/3, 181704_2.0025.424/4, 181704_2.0025.435/1, 181704_2.0025.435/2, 181704_2.0025.483/1, 181704_2.0025.483/3, 181704_2.0025.421, 181704_2.0025.422, 181704_2.0025.419/2, 181704_2.0025.419/1, 181704_2.0025.418/2, 181704_2.0025.410/1, 181704_2.0025.483/2, 181704_2.0025.278, 181704_2.0025.279, 181704_2.0025.280, 181704_2.0025.277, 181704_2.0025.296/1, 181704_2.0025.296/2, 181704_2.0025.275/1, 181704_2.0025.297/2, 181704_2.0025.297/6, 181704_2.0025.297/8, 181704_2.0025.297/4, 181704_2.0025.312, 181704_2.0025.295/2, 181704_2.0025.295/1, 181704_2.0025.294/1, 181704_2.0025.302, 181704_2.0025.304/1, 181704_2.0025.304/2, 181704_2.0025.305/2, 181704_2.0025.289/2, 181704_2.0025.289/1, 181704_2.0025.313, 181704_2.0025.314, 181704_2.0025.315, 181704_2.0025.316/1, 181704_2.0025.317/1, 181704_2.0025.317/2, 181704_2.0025.309/1, 181704_2.0025.309/2, 181704_2.0025.318/1, 181704_2.0025.362, 181704_2.0025.375/7, 181704_2.0025.375/5, 181704_2.0025.373/4, 181704_2.0025.373/3 Miejscowość Czystogarb 181704_2.0002.77, 181704_2.0002.75/1, 181704_2.0002.68/81, 181704_2.0002.9/10, 181704_2.0002.9/9, 181704_2.0002.9/11, 181704_2.0002.9/8, 181704_2.0002.9/14, 181704_2.0002.68/66, 181704_2.0002.68/82, 181704_2.0002.68/80, 181704_2.0002.68/77, 181704_2.0002.68/68, 181704_2.0002.68/72, 181704_2.0002.68/73, 181704_2.0002.68/65, 181704_2.0002.68/107, 181704_2.0002.68/106, 181704_2.0002.75/3, 181704_2.0002.75/4, 181704_2.0002.75/12, 181704_2.0002.73/3, 181704_2.0002.75/8, 181704_2.0002.71/3, 181704_2.0002.68/4, 181704_2.0002.30/1 - działki o nr identyfikatora 181704_2.0025.288/3, 181704_2.0025.417, 181704_2.0002.71/1 – wyłączone z zakresu opracowania – podlegają zgłoszeniu w Podkarpackim Urzędzie Wojewódzkim				
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWIŚKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEN BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	inż. Józef Boroń	spec. instalacyjno – inżynierska i ochrony środowiska GT-8341/53/77, A-649-132/81	Branża sanitarna	listopad 2022	

1. Część opisowa

1. Przedmiot i zakres inwestycji.	4
2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.	6
3. Projektowane zagospodarowanie terenu.	6
4. Opis rozwiązań projektowych.	9
5. Trasowanie sieci wodociągowych.	9
6. Roboty ziemne.	9
7. Rurociągi i uzbrojenie sieci wodociągowej.	11
8. Oznakowanie trasy wykonanego wodociągu.	19
9. Skrzyżowanie z uzbrojeniem podziemnym.	19
10. Przekroczenia drogi wojewódzkiej.	20
11. Przekroczenia dróg lokalnych.	22
12. Skrzyżowania z ciekami wodnymi.	22
13. Odbiory kolizji z istniejącym uzbrojeniem naziemnym i podziemnym.	24
14. Odbiór sieci wodociągowej z hydrantami p.poż.	25
15. Próby szczelności.	25
16. Dezynfekcja i płukanie przewodu.	25
17. Inwentaryzacja.	25
18. Odbiór robót.	25

2. Opinia geotechniczna

3. Część rysunkowa

– Orientacja		
– Projekt zagospodarowania terenu dla inwestycji p.n.: „Budowa i przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami, w m. Wisłok Wielki i Czystogarb”	1:1000	rys. nr 1÷11
– Profil poprzeczny przekroczenia potoku Wisłok metodą podwiertu w km 216+230 w m. Wisłok Wielki	1: 100	rys. 12
– Profil poprzeczny przekroczenia potoku Wisłok metodą podwiertu w km 217+560 w m. Wisłok Wielki	1: 100	rys. 13
– Profil poprzeczny przekroczenia potoku Wisłok metodą podwiertu w km 219+030 w m. Wisłok Wielki	1: 100	rys. 14
– Profil poprzeczny przekroczenia cieku bez nazwy na dz. gr. nr 272 metodą podwiertu w m. Wisłok Wielki	1: 100	rys. 15
– Profil poprzeczny przekroczenia potoku bez nazwy na dz. gr. nr 266/2 metodą przekopu w m. Wisłok Wielki i przekrój umocnień	1: 100	rys. 16
– Profil poprzeczny przekroczenia potoku bez nazwy na dz. gr. nr 435/1 metodą przekopu w m. Wisłok Wielki i przekrój umocnień	1: 100	rys. 17
– Profil poprzeczny przekroczenie drogi wojewódzkiej Nr 889 Tylawa – Komańcza – Radoszyce – Cisna – Wołosate – Granica Państwa w km: 27+262 w miejscowości Wisłok Wielki metodą podwiertu	1: 100	rys. 18
– Profil poprzeczny przekroczenie drogi wojewódzkiej Nr 889 Tylawa – Komańcza – Radoszyce – Cisna – Wołosate – Granica Państwa w km: 27+778 w miejscowości Wisłok Wielki metodą podwiertu	1: 100	rys. 19

- Profil poprzeczny przekroczenie drogi wojewódzkiej Nr 889
Tylawa – Komańcza – Radoszyce – Cisna – Wołosate – Granica Państwa
w km: 28+027 w miejscowości Czystogarb metodą podwiertu 1: 100 rys. 20
- Profil poprzeczny przekroczenie drogi wojewódzkiej Nr 889
Tylawa – Komańcza – Radoszyce – Cisna – Wołosate – Granica Państwa
w km: 28+466 w miejscowości Czystogarb metodą podwiertu 1: 100 rys. 21

- Studnia odwodnieniowo- spustowa na dz. nr 375/5 w m. Wisłok Wielki
 - schemat montażowy skala 1:20 rys. nr 22
- Studnia odwodnieniowo- spustowa na dz. nr 271 w m. Wisłok Wielki
 - schemat montażowy skala 1:20 rys. nr 23
- Schemat montażowy hydrantu nadziemnego DN80 b/s rys. nr 24
- Schemat funkcjonalny urządzeń wodnych
 - Ujęcie wody i stacja uzdatniania wody b/s rys. nr 25
- Schemat rozmieszczenia urządzeń pomiarowych
 - Studnia wiercona Cz-1 na dz. nr 9/11 w m. Czystogarb b/s rys. nr 26

I. CZĘŚĆ OPISOWA PROJEKTU TECHNICZNEGO

1. Przedmiot i zakres inwestycji.

Przedmiotem zamierzenia budowlanego jest budowa i przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami w miejscowości Wisłok Wielki i Czystogarb. Zakresem opracowania objęto wykonanie uzbrojenia nowej studni wierconej (ozn. Cz-1) w miejscowości Czystogarb.

Inwestycja realizowana będzie na działkach gruntowych położonych dla **jednostki osadniczej do 2000 mieszkańców** w obrębie ewidencyjnym Wisłok Wielki:

443/1, 442/1, 441/1, 4/12, 266/1, 265, 264/7, 543/2, 266/2, 273, 272, 271, 426, 427/2, 427/1, 425, 423, 424/1, 424/3, 424/4, 435/1, 435/2, 483/1, 483/3, 421, 422, 419/2, 419/1, 418/2, 417, 410/1, 483/2, 278, 279, 280, 277, 288/3, 296/1, 296/2, 275/1, 297/2, 297/6, 297/8, 297/4, 312, 295/2, 295/1, 294/1, 302, 304/1, 304/2, 305/2, 289/2, 289/1, 313, 314, 315, 316/1, 317/1, 317/2, 309/1, 309/2, 318/1, 362, 375/7, 375/5, 373/4, 373/3

oraz na działkach gruntowych położonych dla **jednostki osadniczej do 2000 mieszkańców** w obrębie ewidencyjnym Czystogarb:

77, 75/1, 71/1, 68/81, 9/10, 9/9, 9/11, 9/8, 9/14, 68/66, 68/82, 68/80, 68/77, 68/68, 68/72, 68/73, 68/65, 68/107, 68/106, 75/3, 75/4, 75/12, 73/3, 75/8, 71/3, 68/4, 30/1

Zakres wykonania inwestycji:

- 1) Wybudowanie sieci wodociągowej **przesyłowej** wody surowej od istniejącej studni Cz-1 w Czystogarbie do istniejącej stacji uzdatnia wody w Wisłoku Wielkim o średnicy $\varnothing 75\text{mm PE}$
- 2) Wybudowanie i przebudowanie sieci wodociągowej rozdzielczej wraz z przyłączami wodociągowymi w Wisłoku Wielkim i w Czystogarbie o średnicach od $\varnothing 32\text{mm PE}$ do $\varnothing 110\text{mm PE}$.
- 3) Wykonanie uzbrojenia istniejącej studni wierconej Cz-1 w Czystogarbie.
- 4) Wykonanie zabezpieczeń skrzyżowań wodociągu z uzbrojeniem podziemnym (kable energetyczne i telekomunikacyjne),
- 5) Wykonanie zabezpieczeń skrzyżowań wodociągu z drogami i ciekami wodnymi,

Istotne parametry inwestycji.

Budowa i przebudowa sieci wodociągowej obejmuje wykonanie:

- wodociągu z rur PE 100RC SDR17 śr.110mm o długości - 4404,00 m
- wodociągu z rur PE 100RC SDR17 śr.90mm o długości - 26,0 m
- wodociągu z rur PE 100RC SDR17 śr.75mm o długości - 2519,0m
- wodociągu z rur PE 100RC SDR17 śr.50mm o długości - 165,00 m
- wodociągu z rur PE 100RC SDR17 śr.32mm o długości - 56,0 m
- podwrtów horyzontalnych rurą przewodową śr.110mm PE 100RC SDR17 – Lc =115,0mb
- podwrtów horyzontalnych rurą przewodową śr.75mm PE 100RC SDR17 – Lc = 86,00 mb

Budowa i przebudowa przyłączy wodociągowych obejmuje wykonanie:

- przyłączy wodociągowych z rur PE 100RC SDR17 śr.50 mm - 88,00 m
- przyłączy wodociągowych z rur PE 100RC SDR17 śr.40 mm - 9,0 m
- przyłączy wodociągowych z rur PE 100RC SDR17 śr.32 mm - 464,0 m

Przekroczenie cieków wodnych i dróg realizowane przez:

- wykonanie podwiertów horyzontalnych rurą ochronną śr.250mm PE SDR17 - Lc =276,0mb
- wykonanie podwiertów horyzontalnych rurą ochronną śr.200mm PE SDR17 - Lc = 44,0 mb
- wykonanie podwiertów horyzontalnych rurą ochronną śr.160mm PE SDR17 - Lc = 99,0 mb
- wykonanie podwiertów horyzontalnych rurą ochronną śr.140mm PE SDR17 - Lc = 26,0 mb
- wykonanie podwiertów horyzontalnych rurą ochronną śr.90mm PE SDR17 - Lc = 9,0 mb
- wykonanie podwiertów horyzontalnych rurą ochronną śr.63mm PE SDR17 - Lc = 30,0 mb
- wykonanie przekopów i montaż rur ochronnych śr. 160mm PE SDR17 - Lc = 39,0 mb
- wykonanie przekopów i montaż rur ochronnych śr. 125mm PE SDR17 - Lc = 10,0 mb

Uzbrojenie na trasie budowanej i przebudowanej sieci wodociągowej stanowi:

- budowa hydrantów nadziemnych śr.80mm - 17 szt.
- budowa studni odwodnieniowo-spustowych z uzbrojeniem - 2 kpl.
- budowa studni wodomierzowych z uzbrojeniem - 2 kpl.
- budowa zasuw odcinających DN32 z obudową i skrzynką - 29 szt.
- budowa zasuw odcinających DN50 z obudową i skrzynką - 6 szt.
- budowa zasuw odcinających DN65 z obudową i skrzynką - 1 szt.
- budowa zasuw odcinających DN80 z obudową i skrzynką - 1 szt.
- budowa zasuw odcinających DN100 z obudową i skrzynką - 15 szt.
- zabezpieczenie skrzyżowań z istniejącymi kablami energetycznymi i teletechnicznymi - 13 szt
- dostawa wodomierzy DN50 - szt. 2
- dostawa reduktorów ciśnienia DN20 - szt. 19,
- budowa uzbrojenia sieci wodociągowej (trójniki i redukcje żeliwne kołnierzowe, pierścienie zaciskowe, opaski przyłączeniowe, trójniki i kształtki PE zgrzewane doczołowo i elektrooporowo itp.)
- umocnienie cieków wodnych narzutem kamiennym w miejscach przekroczeń metodą przekopu,

Uzbrojeniu studni wierconej Cz-1 w Czystogarbie stanowi:

- dostawa i montaż pompy głębinowej wraz z uzbrojeniem, sterowaniem i przesyłem danych GSM/GPRS (zasilanie energetyczne wg oddzielnego opracowania wg warunków dostawcy)
- wykonanie utwardzenia z kostki betonowej
- wykonanie ogrodzenia terenu studni głębinowej,

Wyposażenie dodatkowe stacji uzdatniania wody w Wisłoku Wielkim stanowi:

- filtr mechaniczny rurowe (szt. 2) $e = 3,0\text{m}^3/\text{h}$,oraz inżektor (na boczniku) do napowietrzania wody,
- hydrofor o pojemności min. 500l. z automatycznym odpowietrznikiem min. dn 15mm na poziomie 2/3 pojemności hydroforu,
- kolumna filtra multifunkcyjnego z automatyczną głowicą.

Parametry techniczne filtra:

- przepływ nominalny $4,4\text{m}^3/\text{h}$ przy 3° dH
- przepływ przy płukaniu ok. 50 l/min
- zużycie wody na regenerację 0,28 do $0,34\text{m}^3$
- czas płukania ok. 5 min
- zużycie wody do płukania 320 l/płukanie,
- filtr mechaniczny narurowy

- lampy UV Q = do 5 m³/h
- wodomierza,
- orurowanie wraz z armaturą,
- układu zasilania i sterowania,

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Obszar objęty opracowaniem w miejscowości Wisłok Wielki i Czystogarb zasilany jest w wodę do celów bytowo-gospodarczych z istniejącego ujęcia wody i stacji uzdatniania wody zlokalizowanej na działce gruntowej nr 443/1 w m. Wisłok Wielki.

Rozpatrywany teren to teren wiejskiej zabudowy zagrodowej.

Wielkość jednostek osadniczych:

- Wisłok Wielki 250 mieszkańców,
- Czystogarb 276 mieszkańców.

Zabudowania sołectwa to:

- budynki mieszkalne,
- budynki gospodarcze i produkcyjne,

Zabudowa wsi jest rozproszona rozlokowana wzdłuż drogi wojewódzkiej oraz dróg gminnych.

Szata roślinna w obrębie zabudowań jest typowa dla zabudowań wiejskich, a więc są to przydomowe ogródki, zieleń niska i wysoka (drzewa i krzewy owocowe). Poza zabudowaniami występują pola uprawne i łąki.

Przez miejscowość Wisłok Wielki i Czystogarb przebiega – droga wojewódzkiej Nr 897 Tylawa – Komańcza – Radoszyce – Cisna – Wołosate – Granica Państwa oraz drogi gminne.

Na terenie miejscowości występują ciekі wodne:

- potok Wisłok,
- oraz potoki bez nazwy,

Na terenie miejscowości brak jest obiektów wpisanych w rejestr zabytków.

Istniejące zagospodarowanie terenu podziemne i nadziemne:

- linie energetyczne napowietrzne i kablowe,
- linie telekomunikacyjne napowietrzne i kablowe,
- sieć kanalizacji sanitarnej w m. Czystogarb,
- sieć wodociągowa i wodociągi zagrodowe,
- studnie kopane,
- rowy i dreny melioracyjne.

Opracowany projekt budowlany nie przewiduje ingerencji w istniejące zagospodarowanie terenu skutkujące rozbiórkami istniejących obiektów.

Kolizje budowanego wodociągu z istniejącym uzbrojeniem terenu zostaną zabezpieczone zgodnie z obowiązującymi normami branżowymi.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Na podstawie decyzji o lokalizacji inwestycji celu publicznego wydanej przez Wójta Gminy Komańcza w miejscowości Wisłok Wielki i Czystogarb zaprojektowano sieć wodociągową przesyłową i rozdzielczą o średnicy $\varnothing 32-110\text{mm}$ PE o długości całkowitej ok. 7371,0m oraz przyłącza wodociągowe średnicy $\varnothing 32-50\text{mm}$ PE o długości całkowitej ok. 561,0m. Przebudowę sieci wodociągowej zaprojektowano przeważnie wzdłuż istniejącej sieci

wodociągowej. Nowe trasy wodociągu każdorazowo zostały ustalone z właścicielami nieruchomości. Po zakończeniu prac budowlano montażowych istniejące rurociągi należy wyłączyć z eksploatacji. Nadziemne uzbrojenie wodociągu wyłączzonego z eksploatacji należy zdemontować.

Sieć wodociągową przesyłową w miejscowości Wisłok Wielki i Czystogarb zaprojektowano o średnicy $\varnothing 75\text{mm}$ PE o długości ok. 2538,0m od działki 9/11 w m. Czystogarb na której wybudowana jest studnia wiercona wraz z obudową betonową do istniejącego budynku stacji uzdatniania wody na działce 443/1 w m. Wisłok Wielki.

Średnica wodociągów głównych rozdzielczych wzdłuż drogi wojewódzkiej i gminnej wynosi $\varnothing 110\text{mm}$ PE100RC. Hydranty zewnętrzne zainstalowane na sieci wodociągowej przeciwpożarowej powinny być wyposażone w odcięcia umożliwiające odłączanie ich od sieci. Odcięcia te muszą pozostawać w położeniu otwartym podczas normalnej eksploatacji sieci.

Hydranty zewnętrzne powinny spełniać wymagania Polskich Norm dotyczących tych urządzeń, będących odpowiednikami norm europejskich (EN).

Hydranty zewnętrzne umieszcza się wzdłuż dróg i ulic oraz przy ich skrzyżowaniach, przy zachowaniu odległości:

- między hydrantami – do 150 m,
- od zewnętrznej krawędzi jezdni drogi lub ulicy – do 15 m,
- najbliższego hydrantu od chronionego obiektu budowlanego – do 75 m,
- innych niż wymienione w pkt. 3 hydrantów wymaganych do ochrony obiektu budowlanego – do 150 m,
- od ściany chronionego budynku – co najmniej 5 m.

W miejscowości Wisłok Wielki i Czystogarb odległości między hydrantami dostosowano do gęstości istniejącej i planowanej zabudowy.

Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody, w zależności od jego średnicy nominalnej (DN), nie może być mniejsza niż: dla hydrantu nadziemnego DN80 – $10\text{ dm}^3/\text{s}$.

Istniejącą studnię należy uzbroić w pompę głębinową (wydajności ok. $3,6\text{m}^3/\text{h}$ i wysokości podnoszenia ok. 75m) wraz z orurowaniem 40mm PE i okablowaniem (zasilanie, sonda hydrostatyczna, sonda cluwo) i linką stalową nierdzewną w izolacji.

W istniejącej obudowie studni należy wykonać uzbrojenie zawory odcinające dn25 (szt.2), zawór zwrotny dn25, elektrozawór membranowy 1" (normalnie zamknięty, 24 VDC) wraz z okablowaniem, zawór czepny DN15 do poboru prób oraz wodomierz skrzydełkowy wielostrumieniowy WS 6,3 DN25.

W szafce sterowniczej zlokalizowanej w ogrodzeniu studni zlokalizować układ zasilania i sterowania pracą pompy. Układ sterowniczy wyposażyć w moduł telemetryczny GSM/GPRS z anteną do przesyłu danych do budynku SUW oraz miernik poziomu zwierciadła wody w studni.

Istniejący teren wokół obudowy studni o pow. $7,5\text{m}^2$ należy utwardzić kostką betonową. Wokół studni wykonać ogrodzenie terenu o wymiarach $4,0 \times 4,0\text{m}$. Ogrodzenie z siatki o wysokości całkowitej 1,5m z cokołem. W ogrodzeniu furtka o szerokości 1,0 m.

Istniejąca stacja uzdatniania wody w m. Wisłok Wielki wyposażona zostanie w dodatkowe urządzenia do uzdatniania wody głębinowej ze studni Cz-1 o wydajności do 3,6 m³/h zapewniające:

- filtrację mechaniczną
- napowietrzanie,
- zmiękczenie,
- dezynfekcję,

Technologia uzdatniania wody studni głębinowej:

- ujmowana woda ze studni Cz-1 pompą głębinową tłoczona jest przez projektowany wodociąg długości ok. 2538m o średnicy 75mm na istniejącą stację uzdatniania wody w Wisłoku Wielkim.
- na stacji uzdatniania wody w Wisłoku Wielkim woda tłoczona na hydrofor o pojemności min. 500l. - przed hydroforem na rurze tłocznej o śr. 32 mm PE zamontować dwa filtry mechaniczne oraz inżektor 3/4 (na boczniku) do napowietrzania wody,
- na hydroforze zamontować automatyczny odpowietrznik dn 15 mm na poziomie 2/3 pojemności hydroforu
- za hydroforem montować:

a) kolumnę filtru multifunkcyjnego z automatyczną głowicą.

Parametry techniczne filtra:

- przepływ nominalny 4,4 m³/h przy 3° dH
- przepływ przy płukaniu ok. 50 l/min
- zużycie wody na regenerację 0,28 do 0,34 m³
- czas płukania ok. 5 min
- zużycie wody do płukania 320 l/płukanie,
- wymiary filtra 790×460×165mm (zbiornik filtra plus zbiornik solanki)
- do regeneracji złoża stacji uzdatniania wody używana będzie sól tabletkowa.

b) filtr mechaniczny narurkowy 1" Q = 2-5m³/h

- za zestawem uzdatniania wody zainstalować lampę UV do dezynfekcji wody
- instalację wody uzdatnionej należy włączyć do istniejącej instalacji w budynku zasilającej terenowy zbiornik wyrównawczy o poj. 50m³.

Na stacji uzdatniania należy wykonać układ sterowniczy (np. sterownik PLC/aplikacja typu Scada), miernik poziomu zwierciadła wody w zbiorniku oraz moduł telemetryczny GSM/GPRS z anteną do przesyłu danych. W istniejącym zbiorniku wyrównawczym zamontować sondę hydrostatyczną. Dla projektowanych urządzeń wykonać instalację zasilającą w energię elektryczną.

Układ sterowania powinien obejmować:

- sterowanie pracą istniejącego ujęcia powierzchniowego,
- sterowanie pracą studni głębinowej,

- sterowanie pracą zespołu uzdatniania wody,
- sterowanie pracą istniejącego zestawu hydroforowego.

Dla stacji uzdatniania wody wykonać instalację wodociągową z rur PP wraz z armaturą.

4. Opis rozwiązań projektowych.

Sieć wodociągową należy wykonać z rur polietylenowych przeznaczonych do wody pitnej klasy PE100 (PN-EN12201-2) układanych na głębokości min. 1,6÷1,8 m liczonej od powierzchni gruntu do powierzchni rury (zgodnie z PN-B 10725.1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.)

5. Trasowanie sieci wodociągowych.

Wytyczenia trasy przewodów sieci wodociągowej winien dokonać uprawniony geodeta, któremu zlecono obsługę inwestycji pod względem geodezyjnym (warunek uzgodnienia dokumentacji przez PZUDP w Sanoku). Trasę sieci wodociągowej należy przenieść w teren z Projektu Zagospodarowania Terenu uzgodnionego w PZUDP Sanok i zastabilizować „świadkami” (kołkami) w odl. ok. 4,0m od osi budowanej sieci wodociągowej. Repery robocze geodeta wyznaczy i zastabilizuje w terenie w porozumieniu z Wykonawcą. Trasę przewodów tyczyć przez wbicie kołków osiowych na każdym załamaniu trasy i w osiach wszystkich węzłów wodociągowych oraz na prostych odcinkach sieci wodociągowej, co 30÷50m przez wbicie świadków jednostronnych lub dwustronnych tak, aby nie zostały naruszone w trakcie robót (ustala kierownik budowy).

Geodeta wskaże również wykonawcy istniejące uzbrojenie podziemne tj.: gazociągi, kanalizacje, wodociągi, kable elektryczne, telekomunikacyjne, światłowodowe i inne zainwentaryzowane uzbrojenie znajdujące się w zasobach geodezyjnych.

Uwaga! Nie są inwentaryzowane ciągi drenarskie odwodnienia terenu. Lokalizację wskaże Spółka Wodna lub przedstawiciel Gminy Bukowsko.

Odległości budowanej sieci wodociągowej od istniejących obiektów budowlanych:

Przy równoległym prowadzeniu wodociągu z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz obiektami nadziemnymi, naziemnymi i podziemnymi należy zachować następujące odległości:

- od kabli teletechnicznych i elektrycznych – 0,7 m,
- od gazociągów – 1,5 m,
- od słupów – 0,7 m,
- od stacji trafo – 5,0 m,
- od rowów melioracyjnych – 5,0 m,
- od potoków – 10,0 m,
- od dróg powiatowych i wojewódzkich – 8,0 m (od skraju jezdni),
- od drzew zabytkowych – 5,0 m,
- od drzew – 1,5 m,
- od kanalizacji sanitarnej – 1,5 m,
- od budynków – bezpieczna odległość konstrukcyjna.

6. Roboty ziemne.

Budowa geologiczna.

Dla zadania „Budowa i przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami, w m. Wisłok Wielki i Czystogarb” zostały opracowane geotechniczne warunki posadowienia

składające się opinii geotechnicznej, dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego. **Dokumentacja stanowi załącznik dokumentacji projektowej.**

Na podstawie opracowanych warunków geotechnicznych na trasie projektowanego wodociągu warunki gruntowe można uznać za **proste.**

Wg rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25.04.2012

w sprawie geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U z 2012r. poz. 463) inwestycję można zaliczyć do **I kategorii geotechnicznej** przy **prostych** warunkach gruntowych.

Wykopy

Dla potrzeb posadowienia wodociągu z rur i kształtek polietylenowych zaprojektowano wykopy ciągłe (liniowe) wąsko przestrzenne o ścianach pionowych zabezpieczonych wypraskami stalowymi (w miarę potrzeb i lokalnych uwarunkowań).

Wykopy wykonać zgodnie z przepisami zawartymi w normie BN83/8836-02 (szczególnie

w zakresie zachowania warunków BHP). Wykopy o szerokości 0,80m i głębokości większej niż 1,5m należy wykonać o ścianach pionowych zabezpieczonych wypraskami stalowymi i ażurowymi. Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy zdjąć wierzchnią warstwę humusu. Roboty ziemne pod projektowaną sieć wodociągową należy wykonać mechanicznie na odkład koparką podsiębierną. Przewiduje się, że 10% wykopów otwartych wykonana zostanie ręcznie. Ziemię składować po jednej stronie wykopu.

Nadmiar ziemi z wykopów należy rozplantować w miejscu wykonywanych robót (nie przewiduje się wywozu ziemi).

Wyrównanie dna wykopu po koparce do głębokości projektowanej (ok. 1,70m) i pogłębienie dna wykopu na ewentualną podsypkę w miejscu montowanych kształtek żeliwnych wykonać ręcznie.

Na skrzyżowaniach z istniejącymi ogrodzeniami, gazociągami, kablami elektrycznymi, siecią kanalizacyjną oraz pozostałym uzbrojeniem podziemnym wykopy winny być wykonane ręcznie na dł. 4,0 m tj. po dwa metry od miejsca kolizji.

Uwaga! W miejscach kolizji z uzbrojeniem podziemnym dokonać odkrywki istniejącego uzbrojenia przez ręczne wykonanie wykopu w obecności właściciela uzbrojenia w celu weryfikacji głębokości jego ułożenia w ziemi.

Uwaga. Przy montażu rur na powierzchni terenu dopuszcza się zmniejszenie szerokości wykopu

w świetle wyrobiska na dnie wykopu do wartości:

- rura PE o d_z do 63 mm $b=0,5m$
- rura PE o d_z do 90 mm $b=0,6m$
- rura PE o d_z do 110-160 mm $b=0,7m$

Podane szerokości wykopów można stosować pod warunkiem łączenia rur polietylenowych na powierzchni terenu nad wykopem przez zgrzewanie i ich montaż (wg technologii) podanej przez producenta rur oraz opuszczenie rur do wykopu, bez wchodzenia monterów do wykopu. Szersze wykopy min. 0,9m wykonać w miejscu montażu węzłów, hydrantów, podwiertów.

Głębokość wykopów

Teren wsi Wisłok Wielki i Czystogarb jest w III strefie przemarzania gruntu gdzie $h_z = 1,2$. Od głębokości przemarzania gruntu do górnej krawędzi rury należy zachować odległość 0,4m. Głębokość układania rur (głębokość wykopu) wynosi:

- dla rur do 100mm $h_w = 1,70$ m
- dla rur do 250mm $h_w = 1,80$ m

Rury polietylenowe typu PE 100RC układać w wykopie bez podsypki i obsypki piaskowej. Gdyby stwierdzono w wykopie grunt skalisty np. łupek, wówczas należy dno wykopu wyrównać podsypką piaskową.

Dno wykopu winno być wyrównane (obsunięcia gruntu na dno wykopu należy usunąć). Na wyrównane dno wykopu należy opuszczać rury polietylenowe. W węzłach montować żeliwne trójniki, zasuwki i hydranty na wyrównanym dnie wykopu podsypką piaskową o grubości 10-15cm.

Zasypanie wykopów (zgodnie z PN-B-06050:1999).

Grunt rodzimy może być użyty do zasypania rur w strefie posadowienia rury i uzbrojenia wodociągu do wysokości 0,3m ponad wierzch rury gdy:

- nie zawiera cząstek gruntu większych niż 15mm dla rur do średnicy Ø32-100mm i większych niż 20mm dla rur Ø100-300mm,
- nie jest gruntem zmrożonym,
- nie zawiera cząstek obcych,
- jest materiałem podatnym na zagęszczenie,
- nie jest materiałem organicznym (np. torf).

Na wyrównanym podłożu wykonanej 30cm zasyпки wykopu ułożyć taśmę ostrzegawczo-lokalizacyjną o szerokości 20cm koloru niebieskiego z zatopionym drutem miedzianym.

Po obsypaniu rur do wysokości 0,3m ponad wierzch rury pozostałą część wykopu należy wypełnić gruntem rodzimym, zagęszczonym warstwami 20cm ubijakiem wibracyjnym do 90% w skali Proktora. Stopień zagęszczenia gruntu – klasa średnia.

Ostatnią warstwę wypełnienia wykopu ok. 0,3m należy zasypać humusem schłodowanym wzdłuż wykopu.

Wywozu nadmiaru ziemi z wykopu nie planuje się.

Zaplanowano obsianie terenu (po wykopach) trawą tylko na łąkach i posesjach przy domach. Gruntów oznaczonych jako rola nie należy obsiewać trawą.

Uwaga! Niedopuszczalne jest ubijanie gruntu przez „jeżdżenie po wykopie kołami koparki”.

7. Rurociągi i uzbrojenie sieci wodociągowej

Rury wodociągowe o średnicach podanych na rysunkach Projektu zagospodarowania terenu należy rozlokować po terenie wzdłuż tras wodociągowych (po jednej stronie wolnej od przyszłego składowania gruntu).

Sieć wodociągowa o średnicach $\varnothing 90\div 160$ mm wykonać z rur polietylenowych PE 100RC SDR17 i SDR11 dwuwarstwowych łączonych molekularnie, koloru niebieskiego dostarczonych na plac budowy w sztangach 12-sto metrowych łączonych przez zgrzewanie doczołowe.

Zmiany kierunku osi wodociągu należy wykonać przez zgrzanie kolana PE 100RC o wymiarach zgodnych ze średnicą rury wodociągowej.

Odgąlenia, zmiany średnicy wodociągu wykonać z trójników i redukcji żeliwnych kołnierzowych (można wykonać z gotowych trójników i redukcji polietylenowych dostarczonych na plac budowy przez producenta i dostawcę rur).

Do podwiertów sterowanych stosować rury polietylenowe PE100RC SDR17 z płaszczem ochronnym dwuwarstwowe łączone molekularnie koloru niebieskiego dostarczane w sztangach 12-sto metrowych.

Sieć wodociągowa o średnicach $\varnothing 32 \div 75$ mm wykonać z rur polietylenowych PE 100RC SDR11 i SDR17 dwuwarstwowych j.w. dostarczonych na plac budowy w zwojach.

Zmiana kierunku przez gięcie rur polietylenowych. Rury polietylenowe w temperaturze otoczenia posiadają elastyczność ograniczoną i można je giąć w promieniu w zależności $R=50Dz$

- temperaturze otoczenia $\geq 10^{\circ}C$, promień gięcia $R=35Dz$
- temperaturze otoczenia $\geq 20^{\circ}C$, promień gięcia $R=20Dz$

Na sieci wodociągowej należy zamontować:

- zasuwę z żywicy POM: $\varnothing 32$ mm, $\varnothing 40$ mm z obudową i skrzynką (przyłącza domowe),
- zasuwę żeliwną o połączeniach kołnierzowych średnicy DN50 ÷ DN100.
- węzły trójników żeliwnych z zasuwami zintegrowanymi do odcinania i odwadniania sieci,

Łączenie kształtek i armatury z rurociągami

Do łączenia kształtek o średnicy DN1" – DN1 $\frac{1}{2}$ z rurami polietylenowymi używać wbudowanych złączy w kształtkę (kolano, trójnik) lub w zasuwę.

Do łączenia kształtek i armatury żeliwnej o średnicy DN50÷DN100 z rurami polietylenowymi używać specjalnych kołnierzy żeliwnych do rur polietylenowych PE100 z uszczelką zabezpieczającą przed przesunięciem wbudowaną uszczelką płaską. Kołnierze tego typu zapobiegają wysuwaniu się rury polietylenowej z nasady kołnierza dzięki czemu stosowanie bloków oporowych na załamaniach jest zbędne.

Hydranty przeciwpożarowe

Na sieci wodociągowej należy zamontować 17 szt. hydrantów nadziemnych zgodnie z PN-B-02863 pkt. 3.3.5 - pkt 3.3.7 (Przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę – sieć wodociągowa przeciwpożarowa).

W celu zamontowania hydrantów należy w miejscu oznaczonym na rysunkach „Projektu zagospodarowania terenu” wmontować w budowane rurociągi wodociągowe trójniki na rurach:

- $\varnothing 110$ mm PE trójnik żeliwny DN100×80×100

Do trójników przykręcić zasuwę kołnierzową DN80 PN16, prostkę kołnierzową DN80, L=500-800 mm PN16 i kolano segmentowe kołnierzowe typ N PN16.

Na kolanie stopowym zamontować hydrant przeciwpożarowy DN80 nadziemny sztywny z podwójnym zamknięciem, kołnierzowy PN16. Głębokość zabudowy 1,5 m.

Uwaga! Węzeł hydrantowy montować na dobrze zagęszczonym podłożu z klinca o grubości 0,15 m.

Studnia odwodnieniowa wodociągu

Na sieci wodociągowej należy zamontować armaturę odwadniającą sieć wodociągową. W tym celu w budowaną sieć wodociągową należy wbudować:

- studnię odwodnieniową - spustową zlokalizowaną na działce gr nr 375/5 w m. Wisłok Wielki – studnia betonowa o śr. wew. 1200 mm, z wbudowanym zestawem zaworowym DN100,

- studnię odwodnieniowo - spustową zlokalizowaną na działce gr nr 271 w m. Wisłok Wielki
– studnia betonowa o śr. wew. 1200mm, z wbudowanym zestawem zaworowym DN100 i DN65,

Zestawy zaworowe wyposażać w zasuwę kołnierzowe typu E. Odpływ od zasuw spustowej odprowadzić do części chłonnej studni (głębokość czynna ok. 1,0m). Studnie odwodnieniowo -spustowe uzbrojone w płyty nastudzienne z włazem żeliwnym Ø600mm typu ciężkiego. Studnie wewnątrz i z zewnątrz malować abizolem R+P. Odwadnianie studni chłonnej przewidziano wozem asenizacyjnym.

Studnie wodomierzowe (2 szt.)

Przed budynkami wielorodzinnymi w m. Czystogarb na dz. nr 68/72 i 68/77 należy wykonać pomiarowe studnie wodomierzowe.

Wykonanie studni wodomierzowej:

Studnię wodomierzową wykonać z prefabrykowanych kręgów betonowych o średnicy 1000mm. Kręgi z betonu C35/45(B45) o wodoszczelności W8 i mrozoodporności F150. Elementy żelbetowe zbiornika łączone na pióro-wpust.

Zbiornik składa się z elementów:

- Element denny typu U - podstawa studni d_{wew.} 1000mm,
- Kręgi nadbudowy typu U- d_{wew.} 1000mm,
- Płyty pokrywowej typu U- d_{wew.} 1000mm z otworem pod właz Ø600mm,
- Włazu żeliwnego typu lekkiego A15 Ø600mm zamykanego na kłódkę,
- Drabinki złazowej ze stali nierdzewnej,
- Bagienka odwadniającego w dnie komory o wymiarach 30×30×10cm,
- Szczelnych przejść przez płytę zbiornika dla rurociągów DN100, szt. 1.

Studnię wodomierzową należy posadzić na zagęszczonej podsypce piaskowej gr. 15cm. Zbiornik zaizolować przeciwwilgociowo.

Wyposażenie:

Studnie wodomierzowe wyposażać w armaturę (zawory odcinające i zawory zwrotne o połączeniach skręcanych /kołnierzowych. W mieszkaniach budynków wielorodzinnych na włączeniach instalacji zamontować zawory antyskażeniowe typu EA dn15.

Połączenie z siecią wodociągową PE wykonać przy użyciu tulei redukcyjnych.

Dostawca wody wyposaży studnie wodomierzowe w wodomierze wielostrumieniowe mają zainstalowany wirnik z opcją wyjścia impulsowego DN50 (GZ 2" Q=10m³/h).

Przyłącza domowe

Projekt budowlany pn. „Budowa i przebudowa sieci wodociągowej wraz z przyłączami, w m. Wisłok Wielki i Czystogarb” przewiduje wykonanie odgałęzień (30 szt.) na sieci wodociągowej dla budynków lub posesji.

Odgałęzienia z sieci wodociągowej należy wykonać przez wmontowanie opaski przyłączeniowej, trójnika lub redukcji o średnicy wodociągu z odgałęzieniem dla przyłącza 1" (Ø32PE). Na odgałęzieniu należy zamontować zasuwę do przyłącza domowego DN 1" z obudową teleskopową L=1,3-1,8m i skrzynką do zasuw z żeliwa D120mm lub z tworzywa. Dopuszcza się montaż siodełek elektrooporowych w miejscu opasek. Ciśnienie robocze w sieci wodociągowej rozdzielczej nie powinno przekraczać 0,6 MPa.

W budynkach mieszkalnych wyznaczonych do podłączenia do sieci wodociągowej należy montować wodomierze JS 1,5 z nadajnikiem impulsów oraz reduktory stabilizujące ciśnienie DN20. (wg zestawienia)

Odgąlenie z sieci wodociągowej do montażu przyłącza wodociągowego (po zawodnieniu i przekazaniu do użytkowania sieci wodociągowej) należy wykonać za pomocą epoksydowej opaski do nawierceń montowanej na rurociągu.

Bloki oporowe

Zasadniczo wodociągi budowane z rurociągów polietylenowych w ziemi nie wymagają stosowania bloków oporowych na załamaniach trasy wodociągu.

Podwierty sterowane

Pod drogami o nawierzchni asfaltowej oraz pod ciekami wodnymi wodociąg należy montować metodą podwiertu w rurach ochronnych.

Podwierty horyzontalne (sterowane) wykonać z rur PE 100. Po wykonaniu podwiertu do rury ochronnej należy wciągnąć rurę wodociągową o średnicy podanej w dokumentacji. Rurę polietylenową wodociągową wciągnąć do rury ochronnej na płozach dystansowych z żywicy POM o wysokości 25mm mocowanych do rury wodociągowej:

- co 2m dla rur od Ø75-180mm
- co 1,5 dla rur od Ø200-250mm.

Rury wodociągowe wciągane do rury ochronnej winny być zgrzewane doczołowo zgrzewarką automatyczną.

Uwaga! Po pozytywnej próbie szczelności i wytrzymałości rury wodociągowej umieszczonej w rurze ochronnej końce rury ochronnej należy zamknąć (zadeklować).

Uwaga! Podwierty pod korytami potoków wykonać z użyciem głowicy do wiercenia w gruntach skalistych.

Na projektach zagospodarowania terenu zaznaczono odcinki wodociągu umieszczone w ziemi metodą bezwykopową za pomocą podwiertów sterowanych. Te odcinki wodociągu należy wykonać podwiertem na głębokości min. 1,7m z rur polietylenowych PE100RC SDR17 z płaszczem ochronnym polipropylenowym mineralnie wzmocnionym o podanej w projekcie średnicy i łączyć z rurami montażowymi w wykopach otwartych.

Przewody wodociągowe użyte do wbudowania w rury ochronne oraz do wykonania wodociągu metodą bezwykopową winny posiadać wbudowaną (wtopioną) taśmę lub drut znacznikowy którą należy łączyć z taśmą znacznikowo – ostrzegawczą układaną w wykopie.

Kształtki i armatura żeliwna o średnicach DN50-100mm

Kształtki kołnierzone (trójniki, kolana, kolana stopowe N, prostki FF, kołnierze)

Cechy techniczne:

- Ciśnienie nominalne PN16
- Korpus z żeliwa sferoidalnego
- Zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) przez pokrycie żywicą epoksydową (dla wody do 40°C) w technologii fluidyzacyjnej, grubość warstwy min. 250µm, przyczepność min 12 N/mm², potwierdzone certyfikatem
- Kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN1092-2
- Śruby do łączenia łbem sześciokątnym ze stali nierdzewnej A2.

Trójniki (czwórki) kołnierzone z zasuwanymi zintegrowanymi.

Cechy techniczne:

- ciśnienie nominalne PN16

- gładki przelot bez gniazda
- miękkouszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS-400/18 wg EN 14901, wewnątrz i zewnątrz epoksydowany
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4021- X20Cr13 (lub równoważnej), z walcowanym polerowanym gwintem
- tuleja uszczelk z mosiądzu o małej zawartości cynku, wielokrotne uszczelnienie uszczelkami typu O-ring
- wymienna w całym zakresie średnic mosiężna nakrętka klina, o zawartości ołowiu poniżej 2% wykonana zgodnie z EN 1171
- łożysko wrzeciona z żywicy POM mocowane poprzez zamek bagnetowy
- śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową chroniącą przed korozją
- kołnierze zwymiarowane zgodnie z PN-EN 1092-2
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V, zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL – poświadczone badaniami potwierdzonymi przez niezależną jednostkę (dołączyć certyfikat)
- przygotowanie powierzchni pod pokrycie typ S2 wg PN-ISO 8501-1

Zasuwy żeliwne DN50-DN100mm

Cechy techniczne:

- ciśnienie nominalne PN16
- gładki przelot bez gniazda
- miękkouszczelniający klin pokryty elastomerem, dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną
- korpus i pokrywa wykonane z żeliwa sferoidalnego min EN-GJS-400/500 wg EN 1563, wewnątrz i zewnątrz epoksydowany
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4021- X20Cr13 (lub równoważnej), z walcowanym polerowanym gwintem
- tuleja uszczelk z mosiądzu o małej zawartości cynku, wielokrotne uszczelnienie uszczelkami typu O-ring
- wymienna w całym zakresie średnic mosiężna nakrętka klina, o zawartości ołowiu poniżej 2% wykonana zgodnie z EN 1171
- łożysko wrzeciona z żywicy POM mocowane poprzez zamek bagnetowy
- śruby łączące pokrywę z korpusem wpuszczone i zabezpieczone masą zalewową chroniącą przed korozją
- kołnierze zwymiarowane zgodnie z PN-EN 1092-2
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V, zgodnie z zaleceniami jakości i odbioru wynikającymi ze znaku jakości RAL – poświadczone badaniami potwierdzonymi przez niezależną jednostkę (dołączyć certyfikat)
- przygotowanie powierzchni pod pokrycie typ S2 wg PN-ISO 8501-1

Kołnierze do rur PE w zakresie średnic DN50 do DN100

Cechy techniczne:

- ciśnienie nominalne PN16

- korpus kołnierza z żeliwa sferoidalnego
- pierścień dociskowy z żeliwa sferoidalnego
- śruby z łbem sześciokątnym ze stali nierdzewnej A2
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 μm , przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000 V – potwierdzone badaniami (dołączyć certyfikat)
- zintegrowane z kołnierzem uszczelki z EPDM, nadające się do wody pitnej
- zabezpieczenie przed przesunięciem – pierścień z mosiądzu
- kołnierze zwymiarowane i owiercone zgodnie z PN-EN1092-2

Obudowy teleskopowe do zasuw DN50 do DN100

Cechy techniczne:

- łeb do klucza wykonany z żeliwa sferoidalnego
- trzpień o pełnym przekroju o kwadracie 20 mm i rura do klucza wykonane ze stali St 37-2 ocynkowanej ogniowo
- przejście pręta przez górną pokrywę uszczelniającą obudowy zabezpieczające przed przedostawaniem się zanieczyszczeń
- rura przesuwana i ochronna wykonana z PE
- zintegrowany mechanizm blokujący
- nasada wrzeciona wykonana z żeliwa sferoidalnego o przekroju kwadratowym z równą grubością ścianki na całym obwodzie
- połączenia nasady z wrzecionem za pomocą – zawleczeni lub śruby (wykonane ze stali nierdzewnej)
- zintegrowany mechanizm blokujący
- głębokość zabudowy 1,35-1,80m

Hydrant nadziemny sztywny z podwójnym zamknięciem z przyłączem kołnierzowym DN80

Cechy techniczne:

- ciśnienie robocze max. 16 bar
- dwie nasady boczne typ B (75)
- głowica z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400, ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową wraz z dodatkową zewnętrzną powłoką proszkową na bazie poliestrowej – odporna na promieniowanie UV,
- uszczelnienie typu O-ring z gumy NBR,
- kolumna stalowa, ze wszystkich stron ocynkowana ogniowo wraz z zewnętrzną dwuskładnikową powłoką poliuretanową,
- stopa z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400 ze wszystkich stron pokryta fluidyzacyjnie żywicą epoksydową, w technologii fluidyzacyjnej, zapewniającej minimalną grubość warstwy 250 μm , przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, odporność na uderzenie pracą 5 Nm – poświadczone badaniami potwierdzonymi przez niezależną jednostkę (dołączyć certyfikat)
- trzpień ze stali nierdzewnej
- wrzeciono ze stali nierdzewnej 1.4021 (lub równoważne) z walcowanym gwintem
- grzybek zamykający z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400 pokryty całkowicie powłoką elastomerową,
- owiercenie kołnierzy zgodnie z PN-EN 1092-2:1999,

- odwodnienie działające tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu, ilość wody pozostałej „zero”,
- możliwość bezpośredniego podłączenia rury PE do odwodnienia hydrantu
- dodatkowe zamknięcie w postaci kuli z tworzywa, (wewnętrzna budowa komórkowa),
- krańcowy ogranicznik ruchu przy otwieraniu i zamykaniu
- możliwość obrotu o 360° na połączeniu ruchomego kołnierza stopy hydrantu
- samoczynne odwodnienie z odcięciem ciśnienia wody
- zabezpieczone przed ciśnieniowym wypływem wody z odwodnienia
- bezproblemowa wymiana wszystkich części wewnętrznych bez konieczności odkopywania hydrantu
- zawór napowietrzający zabudowany w głowicy hydrantu
- wrzeciono ze stali nierdzewnej 1.4021 (lub równoważne) z walcowanym gwintem,
- uszczelnienie wrzeciona za pomocą uszczelek O-ring osadzonych ze wszystkich stron w materiale odpornym na korozję
- głębokość zabudowy 1,5m

Opaski do nawiercania dla rur PE w zakresie średnic DN50-DN100

Cechy techniczne:

- ciśnienie nominalne PN16
- korpus wykonany z żeliwa sferoidalnego EN-GJS-400
- odejścia gwintowane (w zależności od średnicy) w zakresie 1/2" - 2"
- połączenie korpusu dolnego z górnym za pomocą 4 śrub
- zabezpieczenie antykorozyjne (wewnątrz i zewnątrz) poprzez pokrywanie żywicą epoksydową w technologii fluidyzacyjnej, zapewniające minimalną grubość warstwy 250 µm, przyczepność min 12 N/mm², odporność na przebicie metodą iskrową 3000V, odporność na uderzenie pracą 5 Nm – poświadczone badaniami potwierdzonymi przez niezależną jednostkę (dołączyć certyfikat) śruby, nakrętki i podkładki wykonane ze stali nierdzewnej
- uszczelka wykonana z elastomeru dopuszczonego do kontaktu z wodą pitną

Zasuwy do przyłączy domowych w zakresie średnic DN 1" - DN 1 1/2" wykonane z żywicy

Cechy techniczne:

- ciśnienie nominalne PN16
- gładki przelot bez gniazda
- miękkouszczelniający klin wykonany z mosiądzu - Ms 58 (lub równoważne), pokryty elastomerem dopuszczonym do kontaktu z wodą pitną
- korpus i pokrywa wykonane z żywicy POM
- zasuw do wyboru:
- z obustronnym złączem ISO dla rur PE
- kombinacyjna zasuw do nawiercania ISO 2"/1 1/2", ze złączką do rur PE: ø25, lub ø32, lub ø40,
- wrzeciono wykonane ze stali nierdzewnej 1.4021 (lub równoważne) z walcowanym gwintem
- uszczelnienie wrzeciona uszczelkami typu O-ring
- zewnętrzne uszczelnienie wrzeciona - uszczelka zwrotna
- przyłącze śrubowe do obudowy

Obudowy teleskopowe do zasuw DN25 do DN100.

Cechy techniczne:

- łeb do klucza wykonany z żeliwa sferoidalnego
- trzpień o pełnym przekroju o kwadracie 14 mm i rura do klucza wykonane ze stali St 37-2 ocynkowanej ogniowo
- przejście pręta przez górną pokrywę uszczelniającą obudowy zabezpieczające przed przedostawaniem się zanieczyszczeń
- rura przesuwana i rura ochronna wykonana z PE
- nasada wrzeczona wykonana z żeliwa sferoidalnego o przekroju kwadratowym z równą grubością ścianki na całym obwodzie
- połączenie zasuw z obudową teleskopową za pomocą przyłączenia śrubowego znajdującego się na rurze ochronnej obudowy
- głębokość zabudowy 1,3-1,8 m

Skrzynki uliczne do zasuw, żeliwne:

Cechy techniczne:

- korpus z żeliw szarego,
- zabezpieczenia antykorozyjne – powłoka bitumiczna
- wymiany pokryw i wysokość korpusu
- dla zasuw przyłączy domowych Ø120nn, H=250mm
- dla zasuw sieciowych Ø190nn, H=270mm

Płyty podkładowe do skrzynek ulicznych

Cechy techniczne:

- materiał PE
- wymiar:
- dla zasuw przyłączy domowych D=340mm x 340mm
- dla zasuw sieciowych D=340mm x 340mm

Transport i składowanie materiałów na budowie

Rury PE o średnicy do 75mm zwijane są w kręgi nawijane na bębny.

Rury PE o średnicy 90mm i 110mm dostarczone są w odcinkach prostych lub nawijane na bębny.

Rury PE o średnicach 125-250mm dostarczane są w odcinkach prostych o długości 12m, pakowane w wiązki. Kształtki PE wykonywane przez producenta rur dostarczone są w wiązkach lub na sztuki na zamówienie wykonawcy robót budowlano - montażowych.

Transport rur musi się odbywać samochodem dłuźycowym skrzyniowym z równą i płaską podłogą. Do podnoszenia palet rur i bębnow stosować liny i zawiesia z włókien sztucznych lub naturalnych. Stosowanie metalowych lin, zawiesi, łańcuchów i haków do podnoszenia rur polietylenowych jest zabronione.

Rury składować na powierzchni płaskiej do wysokości 1,5m (najlepiej jedna paleta).

Bębny z nawiniętymi rurami polietylenowymi składować w pozycji pionowej na stojakach.

Czas składowania rur polietylenowych pod zadaszeniem wynosi max 1 rok od daty produkcji.

Do wykonania sieci wodociągowej należy użyć rur i kształtek polietylenowych do wody pitnej PE100-RC z płaszczem które uzyskują wytrzymałość 8760h w teście FNCL. Rura dodatkowo zabezpieczona jest płaszczem ochronnym polipropylenowym, mineralnie wzmocnionym. Do łączenia (zgrzewania) rur należy usunąć z rury płaszcz PP zgodnie z instrukcją podaną przez producenta.

Sieć wodociągowa z rur i kształtek PE 100RC w płaszczu należy układać bezpośrednio na wyrównanym dnie wykopu bez podsypki i obsypki piaskowej. Trwałość rurociągów oceniana jest na 100 lat. Rury PE 100RC w płaszczu można stosować do podwiertów sterowanych (horyzontalnych).

Uzbrojenie na sieci wodociągowej tj. zasuwy, zespoły zasuwowo-hydrantowe, odpowietrzniki należy montować w uprzednio wyznaczonych miejscach w poszerzonym do 0,9m wykopie i „odeskowanym”.

Montaż wodociągu z rur polietylenowych zgrzewanych doczołowo

Montaż wodociągu o wymaganej średnicy wzdłuż wykonanego wykopu wąskoprzestrzennego polega na ułożeniu rur na podporach drewnianych, złączeniu rur doczołowo nad wykopem przy użyciu zgrzewarki pracującej w układzie automatycznym i opuszczeniu rur do wykopu za pomocą taśm i lin niemetalowych. W miejscu montażu uzbrojenia rurociąg należy przeciąć.

Montaż wodociągu z rur polietylenowych zwijanych w kręgi

Montaż rur polietylenowych zwijanych w kręgi na bębnach wymaga zachowania szczególnej ostrożności. Rury dążą do samoczynnego „prostowania się” co może prowadzić do zagrożenia życia. Ponadto rura nawinięta na bęben ulega owalizacji. Przy montażu należy stosować prościarki przywracające kołowy przekrój rury. Do łączenia rur nawijanych na bębny należy stosować metodę zgrzewania elektrooporowego. Przed wykonaniem czynności zgrzewania należy usunąć z rury w miejscu zgrzewania płaszcz polipropylenowy zgodnie z instrukcją producenta.

8. Oznakowanie trasy wykonanego wodociągu

Na sieci wodociągowej należy umieścić słupki oznacznikowe żelbetowe o wym. 0,10×0,08×2,10m zakotwione w ziemi 1,2m malowane u góry farbą olejną w kolorze niebieskim.

Słupki oznacznikowe należy umieścić przy zasuwach, odpowietrznikach, hydrantach oraz na przejściach wodociągu przez przeszkody terenowe tj. drogi publiczne, ciekі wodne.

Na słupkach oznacznikowych przy zasuwach i odpowietrznikach mocować tabliczki orientacyjne wg. PN-86/B-09700 koloru niebieskiego z opisem średnicy zasuwy. Końcówki drutu, taśmy oznacznikowej montowanej nad rurociągiem wyprowadzić do obudowy hydrantu, skrzynki żeliwnej, zasuwy itp.

9. Skrzyżowanie z uzbrojeniem podziemnym

Skrzyżowania projektowanego wodociągu z istniejącym uzbrojeniem podziemnym są bezkolizyjne. Nie planuje się przebudowy istniejącej infrastruktury podziemnej. Zachodzi jednak konieczność zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia na czas budowy. W miejscu skrzyżowania projektowanej sieci wodociągowej z istniejącym uzbrojeniem, wykopy należy wykonywać ręcznie. Zasypkę wykopów pod istniejącym uzbrojeniem wykonać ręcznie ze starannym zagęszczeniem, aby uniknąć późniejszego osiadania. Istniejące przepusty drogowe zaniwelować. Istniejące cokoły ogrodzeń zabezpieczyć przez podstemplowanie konstrukcją drewnianą.

Mapy do celów projektowych mogą nie odzwierciedlać dokładnego usytuowania wszystkich sieci uzbrojenia podziemnego. W trakcie wykonywania robót należy liczyć się z natrafieniem na sieci niezainwentaryzowane, które dodatkowo mogą kolidować z projektowaną siecią wodociągową.

Skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi i energetycznymi

Skrzyżowanie z kablami telekomunikacyjnymi należy zabezpieczyć przez nałożenie na kablach rur ochronnych dwudzielnych o średnicach $\varnothing 110\text{mm}$ i długości min 2,0m. Kable

telekomunikacyjne należy zabezpieczyć rurami ochronnymi koloru niebieskiego. Całość robót w miejscu skrzyżowań prowadzić ręcznie w obecności i pod nadzorem dysponenta sieci. Miejsca skrzyżowań przed zakryciem należy zgłosić do odbioru i odebrać protokołem końcowym przez przedstawiciela Orange Polska S.A., InterQ S.C. (odpowiednio). Skrzyżowanie z kanalizacją teletechniczną nie wymaga dodatkowych zabezpieczeń.

Zabezpieczenia skrzyżowań z istniejącymi kablami energetycznymi NN należy wykonać zgodnie z normą N SEP-E004, stosując na każdym kablu NN rurę ochronną dwudzielną o długości min. 2,0 m (każda). Roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 roku - rozdz. 6, § 55 (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Wykonane zabezpieczenia podlegają odbiorowi przez przedstawiciela Posterunku Energetycznego w Sanoku.

Skrzyżowania i zbliżenia z istniejącymi napowietrznymi liniami energetycznymi NN, SN i WN należy wykonać zachowując minimalne odległości od fundamentów słupów wynoszące:

- dla linii energetycznych NN 1,5 m
- dla linii energetycznych SN 2,5 m
- dla linii energetycznych WN 110 kV 10,0 m.

Roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP oraz z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 roku - rozdz. 6, § 55 (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

Prace prowadzone w odległościach mniejszych niż:

- 3,0 m od rzutu przewodów czynnych napowietrznych linii energetycznych NN
- 10,0 m od rzutu przewodów czynnych napowietrznych linii energetycznych SN
- 15,0 m od rzutu przewodów czynnych napowietrznych linii energetycznych WN 110 kV

Skrzyżowania z drenami melioracyjnymi

Napotkane, a uszkodzone rury drenarskie podczas wykonywania wykopu należy dokładnie oznakować, a wyloty oczyścić. Po zmontowaniu kanalizacji ciąg drenarski bezwzględnie należy przywrócić do stanu pierwotnego pod nadzorem pracownika Spółki Wodnej. Rury drenarskie $\varnothing 50\text{mm}$ i $\varnothing 75\text{mm}$ układać w korytkach trójkątnych z desek gr. 32mm w poszerzonym wykopie o 0,50m w obydwu kierunkach ciągu drenarskiego. Rury drenarskie $\varnothing 100\text{mm}$ i $\varnothing 150\text{mm}$ układać w korytkach prostokątnych jw.

Skrzyżowania z istniejącą kanalizacją deszczową, sanitarną i siecią wodociagową.

Skrzyżowania z tym uzbrojeniem nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń. Prace w pobliżu skrzyżowań należy prowadzić ręcznie pod nadzorem dysponenta sieci. Lokalizacja kolizji przedstawiona jest na Projekcie Zagospodarowania Terenu.

10. Przekroczenia drogi wojewódzkiej.

W miejscu projektowanych przejść siecią wodociagową przez koronę drogi o nawierzchni bitumicznej całość robót wykonana zostanie bez naruszania korony drogi.

Miejsca przekroczenia

- Przekroczenie drogi wojewódzkiej Nr 889 Tylawa – Komańcza – Radoszyce – Cisna – Wołosate – Granica Państwa w km: 27+262 w miejscowości Wisłok Wielki należy wykonać metodą podwiertu. W miejscu podwiertu droga wojewódzka posiada nawierzchnię bitumiczną, szerokość pasa jezdni wynosi 5,3m. Szerokość pasa drogi wojewódzkiej w miejscu przekroczenia wynosi 20,0m.

Roboty w obrębie pasa drogowego drogi wojewódzkiej należy realizować jako podwiert bez naruszania korony drogi. Podwiert horyzontalny wykonać rurą polietylenową $\varnothing 200 \times 11,9\text{mm}$ długości $L=22\text{m}$ (a w tym w pasie drogi 20,0m - „odcinek A-B”). Po wykonaniu podwiertu rurą ochronną, do jej wnętrza należy wciągnąć rurą przewodową

wodociągową $\varnothing 110\text{mm}$ PE SDR17. Wykop kontrolny należy zlokalizować poza pasem drogowym. Głębokość posadowienia sieci wodociągowej w miejscu przekroczenia drogi wojewódzkiej — $> 2,5\text{m}$ od nawierzchni pasa jezdni do wierzchu rury ochronnej.

- Przekroczenie drogi wojewódzkiej Nr 889 Tylawa – Komańcza – Radoszyce – Cisna – Wołosate – Granica Państwa w km: 27+778 w miejscowości Wiśłok Wielki należy wykonać metodą podwiertu. W miejscu podwiertu droga wojewódzka posiada nawierzchnię bitumiczną, szerokość pasa jezdni wynosi $5,55\text{m}$. Szerokość pasa drogi wojewódzkiej w miejscu przekroczenia wynosi $20,40\text{m}$.

Roboty w obrębie pasa drogowego drogi wojewódzkiej należy realizować jako podwiert bez naruszania korony drogi. Podwiert horyzontalny wykonać rurą polietylenową $\varnothing 140 \times 8,3\text{mm}$ długości $L=26\text{m}$ (a w tym w pasie drogi $20,40\text{m}$ „odcinek C-D”). Po wykonaniu podwiertu rurą ochronną, do jej wnętrza należy wciągnąć rurą przewodową wodociągową $\varnothing 75\text{mm}$ PE SDR17. Wykop kontrolny należy zlokalizować poza pasem drogowym. Głębokość posadowienia sieci wodociągowej w miejscu przekroczenia drogi wojewódzkiej — $> 3,0\text{m}$ od nawierzchni pasa jezdni do wierzchu rury ochronnej.

- Przekroczenie drogi wojewódzkiej Nr 889 Tylawa – Komańcza – Radoszyce – Cisna – Wołosate – Granica Państwa w km: 28+027 w miejscowości Czystogarb należy wykonać metodą podwiertu. W miejscu podwiertu droga wojewódzka posiada nawierzchnię bitumiczną, szerokość pasa jezdni wynosi $5,3\text{m}$. Szerokość pasa drogi wojewódzkiej w miejscu przekroczenia wynosi $19,40\text{m}$.

Roboty w obrębie pasa drogowego drogi wojewódzkiej należy realizować jako podwiert bez naruszania korony drogi. Podwiert horyzontalny wykonać rurą polietylenową $\varnothing 250 \times 14,8\text{mm}$ długości $L=22\text{m}$ (a w tym w pasie drogi $19,40\text{m}$ „odcinek E-F”). Po wykonaniu podwiertu rurą ochronną, do jej wnętrza należy wciągnąć rurą przewodową wodociągową $\varnothing 75\text{mm}$ PE SDR17 i $\varnothing 110\text{mm}$ PE SDR17. Wykop kontrolny należy zlokalizować poza pasem drogowym. Głębokość posadowienia sieci wodociągowej w miejscu przekroczenia drogi wojewódzkiej — $> 3,0\text{m}$ od nawierzchni pasa jezdni do wierzchu rury ochronnej.

- Przekroczenie drogi wojewódzkiej Nr 889 Tylawa – Komańcza – Radoszyce – Cisna – Wołosate – Granica Państwa w km: 28+466 w miejscowości Czystogarb należy wykonać metodą podwiertu. W miejscu podwiertu droga wojewódzka posiada nawierzchnię bitumiczną, szerokość pasa jezdni wynosi $5,6\text{m}$. Szerokość pasa drogi wojewódzkiej w miejscu przekroczenia wynosi $17,60\text{m}$.

Roboty w obrębie pasa drogowego drogi wojewódzkiej należy realizować jako podwiert bez naruszania korony drogi. Podwiert horyzontalny wykonać rurą polietylenową $\varnothing 200 \times 11,9\text{mm}$ długości $L=22\text{m}$ (a w tym w pasie drogi $17,60\text{m}$ „odcinek G-H”). Po wykonaniu podwiertu rurą ochronną, do jej wnętrza należy wciągnąć rurą przewodową wodociągową $\varnothing 110\text{mm}$ PE SDR17. Wykop kontrolny należy zlokalizować poza pasem drogowym. Głębokość posadowienia sieci wodociągowej w miejscu przekroczenia drogi wojewódzkiej — $> 2,50\text{m}$ od nawierzchni pasa jezdni do wierzchu rury ochronnej.

Podwierty rurami ochronnymi polietylenowy wykonać z zastosowaniem płuczek wiertniczych samoutwardzalnych, które wypełniają pustą przestrzeń wokół rury. Dzięki zastosowaniu płuczki samoutwardzalnej unika się problemów m.in. z osiadaniem gruntu lub przesiąkaniem wody.

Po wykonaniu podwiertów rurami ochronnymi, do jej wnętrza należy wciągnąć rury przewodowe wodociągowe PE SDR17. Wykopy kontrolne należy zlokalizować poza pasem drogowym w odległości min. 1,0m. Dzięki wykonaniu przekroczeń metodą podwiertu nie jest konieczne wyłączanie drogi z ruchu.

Roboty prowadzone w terenie pasa drogowego wymagają odpowiedniego oznakowania i zabezpieczenia, a wykonywane poza pasem – o ile mają wpływ na bezpieczeństwo lub porządek w ruchu na drodze. Prawidłowe oraz staranne zabezpieczenie prowadzonych robót ma zasadniczy wpływ na bezpieczeństwo i sprawne prowadzenie ruchu.

Na czas realizacji inwestycji rejon wykonywania prac należy oznakować:

W odległości ok. 100m od miejsca wykonywania przekroczeni drogi należy na czas prowadzenia robót zamieścić:

- znak: B-33 „ograniczenie prędkości”.
- znak ostrzegawczy: A-14 „roboty na drodze”,

Użyte do oznakowania i zabezpieczenia robót znaki i urządzenia bezpieczeństwa ruchu powinny być dobrze widoczne zarówno w dzień jak i w nocy. Zapory drogowe powinny mieć lica wykonane z folii odblaskowej w postaci białych i czerwonych pasów na przemian i mogą być wyposażone w elementy odblaskowe lub lampy ostrzegawcze. Znaki i urządzenia bezpieczeństwa ruchu należy ustawić w miejscach gdzie będą dobrze widoczne oraz same nie będą ograniczały widoczności. Znaki i urządzenia bezpieczeństwa ruchu umieszczone w związku z robotami powinny być po zakończeniu robót usunięte całkowicie z pasa drogowego.

Osoby wykonujące czynności związane z robotami w pasie drogowym winny być ubrane w odzież ostrzegawczą z elementami odblaskowymi. Pojazdy oraz sprzęt specjalistyczny pracujący na drodze winien posiadać sprawnie działające lampy błyskowe.

Po zakończeniu robót związanych z podwierztem drogi i wprowadzeniem rury wodociągowej zdjąć tymczasowe oznakowanie.

Całość robót w obrębie pasa drogowego dróg wykonać zgodnie z decyzjami lokalizacyjnymi wydanymi przez zarządcę drogi.

Wykonane podwierty podlegają odbiorowi przez zarządcę drogi. Przed rozpoczęciem robót budowlanych w pasie drogi należy wystąpić do zarządcy drogi o wydanie decyzji administracyjnej na zajęcie pasa drogowego.

11. Przekroczenia dróg lokalnych

Przekroczenie dróg gminnych o nawierzchni bitumicznej wykonać metodą podwiertu horyzontalnego. Roboty podwiertowe prowadzić analogicznie jak pod drogami powiatowymi. Długości i średnice rur przewiertowych opisano na rysunkach projektu zagospodarowania terenu. Przekroczenia pozostałych dróg lokalnych wykonać metodą przekopu.

12. Skrzyżowania z ciekami wodnymi

Na trasie planowanej budowy sieci wodociągowej występuje:

Prowadzenie rurociągu wodociągowego przez wody płynące potoku Wisłok w km 216+230 w miejscowości Wisłok Wielki.

Przekroczenie wód płynących potoku Wisłok w km 216+230 działka gruntowa nr 4/12 w miejscowości Wisłok Wielki siecią wodociągową o średnicy $\varnothing 110 \times 6,6$ mm PE należy wykonać w rurze ochronnej $\varnothing 160 \times 9,5$ mm PE o długości 40,0 m – w tym w korycie potoku 19,7 m. Podwiert horyzontalny wykonany zostanie w odległości 10,10 m od granicy działki i 15,8 m od lewej korony skarpy oraz w odległości 10,2 m od granicy działki i 14,3 m od prawej korony skarpy.

Przekroczenie wykonane będzie metodą podwiertu horyzontalnego na głębokości minimum 2 m licząc od górnej krawędzi rury ochronnej do stałego dna potoku bez naruszenia struktury koryta potoku. Po wykonaniu podwiertu rurą ochronną i wprowadzeniu do niej rury wodociągowej wolną przestrzeń pomiędzy rurami na końcach rury ochronnej zadeklować i wypełnić pianką poliuretanową.

Prowadzenie rurociągu wodociągowego przez wody płynące potoku Wisłok w km 217+560 w miejscowości Wisłok Wielki.

Przekroczenie wód płynących potoku Wisłok w km 217+560 działka gruntowa nr 4/12 w miejscowości Wisłok Wielki siecią wodociągową o średnicy $\varnothing 110 \times 6,6$ mm PE i siecią wodociągową o średnicy $\varnothing 75 \times 4,5$ mm PE należy wykonać w rurze ochronnej $\varnothing 250 \times 14,8$ mm PE o długości 35,0 m. W korycie potoku długość przekroczeń wynosi 10,80 m. Podwiert horyzontalny wykonany zostanie w odległości 11,40 m od granicy działki i 10,10 m od lewej korony skarpy oraz w odległości 12,80 m od granicy działki i 10,20 m od prawej korony skarpy.

Przekroczenie wykonane będzie metodą podwiertu horyzontalnego na głębokości minimum 2,0 m licząc od górnej krawędzi rury ochronnej do stałego dna potoku bez naruszenia struktury koryta potoku. Po wykonaniu podwiertu rurą ochronną i wprowadzeniu do niej rur wodociągowych wolną przestrzeń pomiędzy rurami na końcach rur ochronnych należy zadeklować i wypełnić pianką poliuretanową.

Prowadzenie rurociągu wodociągowego przez wody płynące potoku Wisłok w km 219+030 w miejscowości Wisłok Wielki.

Przekroczenie wód płynących potoku Wisłok w km 219+030 działka gruntowa nr 4/12 w miejscowości Wisłok Wielki siecią wodociągową o średnicy $\varnothing 110 \times 6,6$ mm PE i siecią wodociągową o średnicy $\varnothing 75 \times 4,5$ mm PE należy wykonać w rurze ochronnej $\varnothing 250 \times 14,8$ mm PE o długości 30,0 m. W korycie potoku długość przekroczeń wynosi 9,0 m. Podwiert horyzontalny wykonany zostanie w odległości 9,40 m od granicy działki i 10,70 m od lewej korony skarpy oraz w odległości 11,60 m od granicy działki i 10,30 m od prawej korony skarpy.

Przekroczenie wykonane będzie metodą podwiertu horyzontalnego na głębokości minimum 2,0 m licząc od górnej krawędzi rury ochronnej do stałego dna potoku bez naruszenia struktury koryta potoku. Po wykonaniu podwiertu rurą ochronną i wprowadzeniu do niej rur wodociągowych wolną przestrzeń pomiędzy rurami na końcach rur ochronnych należy zadeklować i wypełnić pianką poliuretanową.

Prowadzenie rurociągu wodociągowego przez ciek bez nazwy na dz. gr. 272 w miejscowości Wisłok Wielki.

Przekroczenie ciek bez nazwy (działka gruntowa nr 272) w miejscowości Wisłok Wielki siecią wodociągową o średnicy $\varnothing 110 \times 6,6$ mm PE i siecią wodociągową o średnicy

ø75×4,5mm PE należy wykonać w rurze ochronnej ø250×14,8mm PE o długości 34,0m. W korycie ciekę długość przekroczeń wynosi 13,80 m. Podwiert horyzontalny wykonany zostanie w odległości 10,20m od granicy działki i 12,0m od lewej korony skarpy oraz w odległości 10,10m od granicy działki i 10,70m od prawej korony skarpy.

Przekroczenie wykonane będzie metodą podwiertu horyzontalnego na głębokości minimum 2,0m licząc od górnej krawędzi rury ochronnej do stałego dna ciekę bez naruszenia struktury koryta ciekę. Po wykonaniu podwiertu rurą ochronną i wprowadzeniu do niej rur wodociągowych wolną przestrzeń pomiędzy rurami na końcach rur ochronnych należy zadeklować i wypełnić pianką poliuretanową.

Prowadzenie rurociągu wodociągowego przez wody płynące potoku bez nazwy na dz. gr. 266/2 w miejscowości Wisłok Wielki.

Przekroczenie wód płynących potoku bez nazwy działka gruntowa nr 266/2 w miejscowości Wisłok Wielki siecią wodociagową o średnicy ø110×6,6mm PE należy wykonać w rurze ochronnej ø160×9,5mm PE o długości 6,0m. Obok należy wykonać przekroczenie potoku wodociagiem o średnicy ø75×4,5mm PE w rurze ochronnej ø125×7,4mm PE o długości 6,0m. W korycie ciekę długość przekroczeń wynosi 5,3m.

Przekroczenia ciekę wykonane będą przekopem na głębokości minimum 2,0m licząc od górnej krawędzi rur ochronnych do stałego dna potoku. Po wykonaniu przekroczeń rurami ochronnymi i wprowadzeniu do nich rur wodociągowych wolną przestrzeń pomiędzy rurami na końcach rur ochronnych należy zadeklować i wypełnić pianką poliuretanową. Miejsce przekroczenia zostanie umocnione narzutem z kamienia łamanego d_{sr} 30cm z zaklinowaniem na dnie i skarpach na długości 6,5m tj. 4,5m nad przekroczeniem (do istniejącego przepustu) i 2,0 m poniżej osi przekroczenia.

Prowadzenie rurociągu wodociągowego przez wody płynące potoku bez nazwy na dz. gr. 435/1 w miejscowości Wisłok Wielki.

Przekroczenie wód płynących potoku bez nazwy, działka gruntowa nr 435/1 w miejscowości Wisłok Wielki siecią wodociagową o średnicy ø110×6,6mm PE należy wykonać w rurze ochronnej ø160×9,5mm PE o długości 4,0m. Obok należy wykonać przekroczenie potoku wodociagiem o średnicy ø75×4,5mm PE w rurze ochronnej ø125×7,4mm PE o długości 4,0m. W korycie ciekę długość przekroczeń wynosi 2,0m.

Przekroczenia ciekę wykonane będą przekopem na głębokości minimum 2,0m licząc od górnej krawędzi rur ochronnych do stałego dna potoku. Po wykonaniu przekroczeń rurami ochronnymi i wprowadzeniu do nich rur wodociągowych wolną przestrzeń pomiędzy rurami na końcach rur ochronnych należy zadeklować i wypełnić pianką poliuretanową. Miejsce przekroczenia zostanie umocnione narzutem z kamienia łamanego d_{sr} 30cm z zaklinowaniem na dnie i skarpach na długości 4,0m, po 2,0 m w górę i dół od osi przekroczenia.

13. Odbiory kolizji z istniejącym uzbrojeniem naziemnym i podziemnym

- wykonane skrzyżowania z kablami telefonicznymi podlegają odbiorowi przez przedstawiciela Telekomunikacja Orange Polska,
- wykonane skrzyżowania z kablami światłowodowymi podlegają odbiorowi przez przedstawiciela INTERQ S.C.,
- wykonane skrzyżowania z kablami elektrycznymi podlegają odbiorowi przez przedstawiciela Rejonu Dystrybucji Energii Sanok,

- wykonane skrzyżowania z potokami podlegają sprawdzeniu i odbiorowi przez przedstawiciela PGW Wody Polskie.
- wykonane skrzyżowania z rowami melioracyjnymi podlegają sprawdzeniu i odbiorowi przez Przedstawiciela Spółki Wodnej,
- napotkane i naprawione ciągi drenarskie podlegają sprawdzeniu i odbiorowi przez Przedstawiciela Spółki Wodnej,

Na okoliczność pozytywnych odbiorów skrzyżowań i zabezpieczeń kolizji wykonawca, Inspektor Nadzoru i przedstawiciel właściciela urządzeń sporządzają protokół ze stosownym wpisem do Dziennika Budowy.

14. Odbiór sieci wodociągowej z hydrantami p.poż.

Sieć wodociągowa z hydrantami podlega sprawdzeniu ciśnień na hydrantach przez służby ochrony przeciwpożarowej Państwowej Powiatowej Komendy Straży Pożarnej w Sanoku.

15. Próby szczelności.

Hydrauliczne próby szczelności ułożonego przewodu wodociągowego przeprowadzić należy zgodnie z wymaganiami PN-B-10725/1997. Zaleca się stosować normę europejską EN805: 1996, która dotyczy przeprowadzenia prób szczelności rurociągów PCV i PE. Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut, podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż 9 MPa.

Odcinkowe próby szczelności wodociągu przeprowadzić o długości od 500 do 1000m na ciśnienie 9 MPa w ciągu 0,5 godz. Na 24 godz. przed próbą szczelności i wytrzymałości wodociąg napęlnić wodą z wodociągu. Na okoliczność prób szczelności sporządzić protokół w obecności przedstawiciela Wykonawcy i Inwestora.

16. Dezynfekcja i płukanie przewodu.

Po zakończeniu budowy i pozytywnych próbach szczelności należy przepłukać wykonaną sieć wodociągową czystą wodą, a następnie poddać ją dezynfekcji wodnym podchlorynem sodu. Dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodów, jeżeli wyniki badań bakteriologicznych wykażą, że woda spełnia wymogi wody do picia, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z 07.12.2017r.. (Dz. U. z 2017r poz. 2294) w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

17. Inwentaryzacja.

Zmontowana sieć wodociągowa wraz z armaturą i urządzeniami oraz założone rury ochronne podlegają geodezyjnej inwentaryzacji. (ustawa z dnia 17.05.1989 Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U z 2017r. poz. 2101, z 2018 r. poz. 650, 1669).

Geodeta sprawujący nadzór geodezyjny nad przedsięwzięciem wykona inwentaryzację geodezyjną wybudowanego wodociągu oraz wybudowanych na wodociągu obiektów.

18. Odbiór robót.

Po zakończeniu montażu przewodów wodociągowych, sprawdzeniu ich szczelności, a także oznakowaniu trasy, sieć wodociągową należy poddać komisijnemu odbiorowi.

Do odbioru należy przygotować:

- protokoły prób szczelności,

- analizę wody z końcówek sieci wodociągowej
 - projekt techniczny z pomiarami lub naniesionymi zmianami trasy,
 - inwentaryzację geodezyjną z klauzulą ośrodka dokumentacji geodezyjnej,
 - oświadczenie gwarancyjne wykonanych robót,
- Podczas odbioru należy sprawdzić również przywrócenie terenu do stanu pierwotnego.

Projektant:

inż. Józef Boron

spec. instalacyjno – inżynierska
i ochrony środowiska
GT-8341/53/77, A-649-132/81
PDK/IS/0569/02