



BIURO PROJEKTÓW I REALIZACJI INWESTYCJI

PROSKOL

ŁUKASZ SKOLIMOWSKI

08-110 Siedlce, ul. 3 Maja 18 lok. 3, REG: 144410717, NIP:821-230-66-99

tel. 531-006-545, www.proskol.pl, biuro@proskol.pl

PROJEKT TECHNICZNY

Egz.....

INWESTOR	GMINA WIERZBNO WIERZBNO 90, 07-111 WIERZBNO				
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W MIEJSCOWOŚCIACH OSSÓWNO, NATOLIN, ADAMÓW, WÓŁKA, GM. WIERZBNO				
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Miejscowość: Ossówno, Natolin, Adamów, Wólka Gmina: Wierzbno Kategoria obiektu budowlanego: XXVI				
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Nazwa jednostki ewidencyjnej: 143309_2 Wierzbno Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 0020 Ossówno Numery działek ewidencyjnych: 388, 386; Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 0018 Natolin Numery działek ewidencyjnych: 1, 46, 54, 69; Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 0001 Adamów Numery działek ewidencyjnych: 15, 13; Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 0029 Wólka Numery działek ewidencyjnych: 126;				
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Łukasz Skolimowski	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr MAZ/0535/PWOS/10	Br. sanitarna	12.2023	
Sprawdzający	mgr inż. Michał Szielonek	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr MAZ/0592/PBS/18	Br. sanitarna	12.2023	
Opracowujący	mgr inż. Anna Gumienniczuk	-	Br. sanitarna	12.2023	

Siedlce, GRUDZIEŃ 2023 r.

Spis treści projektu technicznego:

I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU	3
1. KOPIA DECYZJI O NADANIU UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO.....	3
2. KOPIA ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO DO WŁAŚCIWEJ IZBY SAMORZĄDU ZAWODOWEGO	7
3. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO O SPORZĄDZENIU PROJEKTU ZGODNIE Z OBOWIĄZUJĄCYMI PRZEPISAMI I ZASADAMI WIEDZY TECHNICZNEJ.....	9
II. CZĘŚĆ OPISOWA	10
1. LOKALIZACJA, PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES INWESTYCJI.....	10
2. WARUNKI ORAZ TECHNOLOGIA WYKONYWANIA ROBÓT	10
3. SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM PODZIEMNYM I ZBLIŻENIA	12
4. SIEĆ WODOCIĄGOWA	13
4.1. OPIS SIECI WODOCIĄGOWEJ	13
4.2. RUROCIĄGI.....	13
4.3. ARMATURA SIECI WODOCIĄGOWEJ.....	14
4.4. WĘZŁY WODOCIĄGOWE	14
4.5. ZAPOTRZEBOWANIE WODY, OBLICZENIA HYDRAULICZNE	15
4.6. BLOKI OPOROWE	16
5. PRZEWIERTY STEROWANE.....	16
6. ROBOTY BUDOWLANE W PASACH DROGOWYCH	17
7. OBSŁUGA GEODEZYJNA	18
8. ODWODNIENIE WYKOPÓW LINIOWYCH	18
9. UMOCNIENIE WYKOPÓW	18
10. ZABEZPIECZENIE DOJAZDU DO POSESJI	19
11. WYTTCZNE DO ROBÓT ZIEMNYCH ZWIĄZANYCH Z ISTNIEJĄCYM ZADRZEWIENIEM	19
12. UWAGI KOŃCOWE	19
13. ODBIORY I PRZEPISY BHP	19
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:	
RYS. 1.1 – 1.6. – Plan sytuacyjny	
RYS. 2.1 – 2.2. – Profil podłużny sieci wodociągowej	
RYS. 3. – Schemat węzłów wodociągowych	
RYS. 4. – Schemat odtworzenia nawierzchni	
RYS. 5. – Przekrój poprzeczny wykopu	
RYS. 6. – Schemat skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu	
RYS. 7. – Schemat przewiertu	

I. Dokumenty dołączone do projektu

1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych projektanta i sprawdzającego



sygn. akt MAZ/7131-7132/ 663 /10 /S

Warszawa, dnia 28 grudnia 2010 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1-5, ust. 3, art. 13 ust. 1, 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:
nadaje**

**Panu Łukaszowi Marcinowi Skolimowskiemu
magistrowi inżynierowi
urodzonemu dnia 7 grudnia 1982 roku w Siedlcach, synowi Mariana**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0535/PWOS/10**

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych,
wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

Szczegółowy zakres uprawnień

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 13 ust. 1, 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3/ kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4/ wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 i 6.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doborem właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

- 1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
- 2/ mgr inż. Irena Churska
- 3/ mgr inż. Zygmunt Garwoliński



Otrzymują:

1. Pan Łukasz Marcin Skolimowski
ul. Topolowa 132
08-110 Siedlce
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
 sygn. akt. MAZ/7131/ 1085 /18 /S

Warszawa, dnia 27 grudnia 2018 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2018 r., poz. 1202) oraz § 10 i 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Michał Szkielonek
ur. dnia 30 maja 1990 roku w Siedlcach
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0592/PBS/18
do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń

UZASADNIENIE:

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 t.j.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna.

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

dr inż. Jerzy Idzikowski

mgr inż. Teresa Mosak – Rurka

.....



Uprawnienia budowlane nadane

Panu mgr inż. Michałowi Szkielonek
ur. dnia 30 maja 1990 roku w Siedlcach

numer ewidencyjny MAZ/0592/PBS/18
do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
bez ograniczeń

upoważniają do :

- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:
 - 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

dr inż. Jerzy Idzikowski

mgr inż. Teresa Mosak – Rurka



Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

2. Kopia zaświadczenia o przynależności projektanta i sprawdzającego do właściwej izby samorządu zawodowego



Zaświadczenie
o numerze weryfikacyjnym:
MAZ-DMC-QCX-AGE *

Pan ŁUKASZ MARCIN SKOLIMOWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0068/11
adres zamieszkania ul. TOPOŁOWA 132, 08-110 SIEDLCE
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-02-01 do 2024-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-22 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-TUF-G6B-W7Q *

Pan MICHAŁ SZKIELONEK o numerze ewidencyjnym MAZ/IS/0005/19
adres zamieszkania ul. Bitwy Warszawskiej 3/25, 08-110 Siedlce
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-02-01 do 2024-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-12-22 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



3. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Siedlce 08.12.2023 r.

Dane Inwestora:

Gmina Wierzbno**Wierzbno 90****07-111 Wierzbno**

OŚWIADCZENIE

Powołując się na art. 34 ust. 3d. pkt. 3 Ustawy - Prawo budowlane (t.j. Dz.U. 2023 Poz. 682 z późn. zm.) oświadczam, że projekt techniczny:

BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ W MIEJSCOWOŚCIACH OSSÓWNO, NATOLIN, ADAMÓW, WÓŁKA, GM. WIERZBNO na działkach nr 388, 386 obręb Ossówno, na działkach nr 1, 46, 54, 69 obręb Natolin, na działkach nr 15, 13 obręb Adamów, na działce nr 126 obręb Wólka, jednostka ewidencyjna Wierzbno został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zespół autorski		Numer uprawnień	podpis
Projektant	Mgr inż. Łukasz Skolimowski	MAZ/0535/PWOS/10	
Sprawdzający	mgr inż. Michał Szkielonek	MAZ/0592/PBS/18	

II. Część opisowa

1. Lokalizacja, przedmiot, cel i zakres inwestycji.

Projekt dotyczy budowy sieci wodociągowej na terenie powiatu węgrowskiego w gminie Wierzbno, w obrębie miejscowości Ossówno na działkach nr ewid. 388, 386, w obrębie miejscowości Natolin na działkach nr 1, 46, 54, 69, w obrębie miejscowości Adamów na działkach nr 15, 13 oraz w obrębie miejscowości Wólka na działce nr 126.

Projektowana sieć wodociągowa obwodowa z rur PE o średnicy DN160 SDR 17 PN10 oraz PEHD RC DN160 będzie stanowiła połączenie z siecią wodociagową PE DN160 projektowaną wg odrębnego opracowania oraz istniejącą siecią PVC DN110. Włączenia do sieci wykonać w dwóch miejscach, jedno na działce nr ewid. 388 w m. Ossówno, a drugie na działce nr ewid. 126 w m. Wólka.

Na trasie sieci wodociągowej przewidziano budowę naziemnych hydrantów p.poż. dn80.

Połączenie projektowanej sieci wodociągowej z wodociagiem projektowanym wg odrębnego opracowania w węźle W1 zaprojektowano jako włączenie do trójnika żeliwnego kołnierzonego redukcyjnego DN150/80 z zasuwą odcinającą żeliwną kołnierzową DN150 (proj. wg odrębnego opracowania). Za zasuwą zaprojektowano tuleję PE z luźnym kołnierzem oraz mufę do zgrzewania elektrooporowego – węzeł połączeniowy zlokalizowany na terenie działki nr 388 w m. Ossówno, gm. Wierzbno.

Połączenie projektowanej sieci wodociągowej z istniejącym wodociagiem w węźle W18 zaprojektowano jako montaż kolejno: złączki R-K DN100, łuku żeliwnego kołnierzonego DN100, zwężki żeliwnej kołnierzowej DN150/100, zasuwę żeliwnej kołnierzowej DN150, tuleję z kołnierzem dla rur PE oraz mufę do zgrzewania elektrooporowego – węzeł połączeniowy zlokalizowany na terenie działki nr 126 w m. Wólka, gm. Wierzbno.

2. Warunki oraz technologia wykonywania robót

Roboty ziemne przy wykonywaniu sieci wodociągowej należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736:1999, zwracając uwagę na zachowanie przepisów BHP. Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy zawiadomić pisemnie o tym zamiarze właścicieli lub zarządców terenu, na którym mają być prowadzone roboty oraz istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego, w pobliżu którego będą wykonywane prace ziemne. Roboty montażowe prowadzić w temperaturze otoczenia od 0 do +30°C. Połączenia rur wykonywać przy temperaturze nie niższej niż +5°C.

Przewody układać metodą odkrywkową w wykopach liniowych wąskoprzestrzennych z zabezpieczeniem ścian, a także metodą przewiertu sterowanego.

Należy stosować szalunki systemowe słupowo-liniowe lub box (ciężki szalunek). Wykopy liniowe i jamiste w gruntach nawodnionych w zależności od powierzchni wykopu, głębokości i charakteru gruntów projektuje się umocnić szalunkami stalowymi bądź grodzicami. Przed rozpoczęciem robót wykopy jamiste zabezpieczyć ściankami szczelnymi. Mając na uwadze zmniejszenie naprężeń wewnętrznych występujących w ściankach spowodowanych parciem czynnym gruntu zastosować należy rozpory systemowe z profili stalowych. Następnie przystąpić do obniżenia poziomu wody.

Wszystkie napotkane urządzenia podziemne na trasie wykonywanego wykopu należy zabezpieczać przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwiesić w sposób zapewniający ich prawidłową eksploatację. Przed wykonaniem wykopu, w obrębie kolizji lub skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu, roboty związane z odkryciem kolizji wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Zachować normatywne odległości od innych urządzeń podziemnych z zastosowaniem rur ochronnych przy zbliżeniach.

Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z projektem. Po sprawdzeniu stanu technicznego, rury i elementy studzienek z tworzyw sztucznych należy opuszczać do wykopu sposobem ręcznym. Rury i elementy studni wykonane z betonu sprawdzić pod względem technicznym i opuszczać do wykopu sposobem mechanicznym z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu.

Układanie odcinka przewodu może się odbywać tylko na przygotowanym podłożu. Podłoże powinno być profilowane w miarę układania przewodu. Grunt z podłoża wykorzystać do stabilizacji już wykonanych części przewodu (obsypki). Należy zwracać szczególną uwagę na to, żeby osie łączonych odcinków pokrywały się. Przewód powinien po ułożeniu ściśle przylegać do podłoża na całej swojej długości z wyłączeniem złączy - te powinny być odsłonięte do momentu wykonania próby szczelności.

Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie. Dno wykopu powinno być suche, równe i wykonane ze spadkiem wg profili. Spód wykopu wykonywanego mechanicznie ustala się na poziomie około 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej bez względu na rodzaj gruntu, Spód wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o ok. 5 cm, a w przypadku gruntu nawodnionego na poziomie ok. 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej. Wykop należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu. Wydobyty grunt z wykopu powinien być odwieziony poza wykop.

W przypadku zalegania na dnie wykopu bardzo słabych gruntów spoistych dla uniknięcia mieszania się gruntu rodzimego z warstwami wzmacniającymi oraz dodatkowego wzmocnienia podłoża zaleca się ułożenie w strefie wymienianego gruntu geowłóknin, którą należy ułożyć w gruncie rodzimym.

Geowłókninę zaleca się także użyć w następujących przypadkach:

- do zabezpieczenia materiału obsypki przed wymieszaniem z gruntem rodzimym oraz do zabezpieczenia zasypki przed rozluźnieniem spowodowanym wrywaniem ścianki szczelnej,
- do kotwienia rurociągu eliminującego możliwość wypływania,
- dla zwiększenia nośności podsypki i zmniejszenia nierównomiernych osiadań rurociągu,
- jeżeli grunt jest słaby lub miękki tak, że nie jest możliwa bezpieczna praca ludzi w wykopie dla wzmocnienia dna przed wykonaniem podsypki.

Jeżeli w poziomie posadowienia rurociągów i studni rewizyjnych wystąpiły pyły i gliny pylaste oraz gliny miękkoplastyczne należy dokonać częściowej wymiany gruntu, usuwając nienośny grunt na grubość minimum 30 cm poniżej projektowanego poziomu wykonywania podsypki, ułożyć geowłókninę o gęstości min. 300 g/m² (dla uniknięcia mieszania się gruntu rodzimego z warstwami wzmacniającymi) oraz warstwę żwiru o grubości 30 cm i uziarnieniu 2-16 mm. Na tak przygotowanym gruncie można dopiero wykonywać podsypkę o grubości 10 cm. Pod studnie z kręgów betonowych warstwę podsypki zwiększyć do minimum 20 cm. Warstwę podsypki należy zagęścić do wskaźnika zagęszczenia IS min. 0,95.

Po zakończeniu dnia roboczego końcówki rur zabezpieczyć przed zamuleniem.

Rury z tworzywa sztucznego należy montować i układać zgodnie z projektem, instrukcją producenta oraz zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” Wydanyymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji z 1996 r.

Rurociągi należy prowadzić na podłożu suchym lub odwodnionym wykopie, zgodnie z projektem zagospodarowania terenu i profilami podłużnymi. Pod rurociągi należy wykonać podsypkę piaskową o grubości 10 cm zagęszczoną do $Is > 0,95$. Po położeniu rur sprawdzić ich osiowość i spadek. Rurociąg należy obsypać i zagęszczać równomiernie po obu stronach do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Materiał użyty do podsypki, obsypki i zasypki do wysokości 30 cm ponad wierzch

rury powinien być ten sam i być gruntem zagęszczalnym I kategorii z ewentualnym doziarnieniem gruntu rodzimego piaszczystego. Pozostałą zasypkę z piasku lub z gruntu rodzimego wykonać mechanicznie warstwami grubości 30 cm starannie zagęszczając.

Do zagęszczania w strefie ułożenia rurociągu używamy nóg lub lekkiego sprzętu. Warunki jak dla montażu rur dotyczą także montażu studzienek w strefie tj. do 50 cm od ściany. W miejscach lokalizacji studzienek stosować wykop wąskoprzestrzenny z szalunkiem pełnym. W celu stabilizacji ułożonego rurociągu tłoczego oraz ciśnieniowego i zabezpieczenia przed wybočeniem należy wykonać bloki oporowe.

Zasypanie wykopów w pasach drogowych wykonać rygorystycznie przestrzegając zapisy w normie technicznej PN-S-02205:1998r. Drogi samochodowe, roboty ziemne, wymagania i badania.

Wskaźniki maksymalnego zagęszczenia wg normalnej próby Proctora wg PN-B-0448.

Zagęszczenie podsypki, obsypki i nadsypki powinno być zgodne również z instrukcją producenta zastosowanych materiałów.

Zасыpywanie wykopów gruntem rodzimym piaszczystym jest dopuszczalne jeśli jest on zagęszczalny i dla zasypki spełnia wymagania producentów rur potwierdzone laboratoryjnymi badaniami gruntu.

Wykop można zasypać po pozytywnym przeprowadzeniu prób szczelności wykonanych rurociągów, wykonaniu obsypki, sprawdzeniu zgodności spadków rurociągów z projektem, zainwentaryzowaniu lokalizacji inwestycji oraz odbiorze przez gestora sieci, zarządcę terenu, gdzie wykonywano roboty oraz Inwestora. Po zasypaniu rurociągów należy sprawdzić odkształcenia w przekroju poprzecznym oraz spadki. Odkształcenia nie mogą przekraczać odkształceń dopuszczalnych zgodnie ze STWiORB.

W pasie drogowym prace prowadzić na podstawie decyzji tymczasowego zajęcia pasa drogowego oraz zgodnie z zatwierdzonym planem organizacji ruchu na czas budowy.

W warunkach możliwości ruchu pieszego lub samochodowego należy przewidzieć konieczność usytuowania odpowiedniego oznakowania drogowego, wykonania pomostów, zabezpieczeń wykopów barierkami oraz oświetlenia ostrzegawczego.

Teren po zakończeniu robót należy przywrócić do stanu pierwotnego. Rury należy transportować, składować i układać zgodnie z "Instrukcją montażową" opracowaną przez producenta. Roboty ziemne i montażowe należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom I - Budownictwo ogólne i tom II- Instalacje sanitarne i przemysłowe.

3. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym i zblżenia

Projektowana sieć wodociągowa została zlokalizowana w pasie dróg gminnych oraz na działkach prywatnych. Na trasie projektowanej sieci wodociągowej występują zblżenia i skrzyżowania z:

- Kablem energetycznym.

Podczas wykonywania robót w celu uniknięcia kolizji należy zapoznać się z aktualnym stanem uzbrojenia podziemnego. Przed przystąpieniem do robót należy wytyczyć i zabezpieczyć zblżenia i skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem, a przewody krzyżujące się z wykopem należy zabezpieczyć poprzez złożenie ich w korytka z desek i podwieszenie nad wykopem.

Przed wykonywaniem wykopu mechanicznego geodeta powinien wytyczyć odcinek wodociągu między punktami węzłowymi i zaznaczyć istniejące uzbrojenie podziemne. Po czynnościach wykonanych przez geodetę należy ręcznie odkopać istniejące uzbrojenie.

Ewentualne kolidujące urządzenia należy przebudować do uzyskania normatywnych odległości, pod nadzorem i w uzgodnieniu z właścicielami poszczególnych sieci oraz projektantem.

4. SIEĆ WODOCIĄGOWA

4.1. Opis sieci wodociągowej

Projekt zakłada budowę sieci wodociągowej o wydajności min. 5 dm³/s przy zakładanym ciśnieniu dyspozycyjnym w punkcie zasilania wodociągu w węźle W18 wynoszącym 2,2 bar.

Projektowana sieć wodociągowa obwodowa z rur PE o średnicy DN160 SDR 17 PN10 oraz PEHD RC DN160 będzie stanowiła połączenie z siecią wodociągową PE DN160 projektowaną wg odrębnego opracowania oraz istniejącą siecią PVC DN110. Włączenia do sieci wykonać w dwóch miejscach, jedno na działce nr ewid. 388 w m. Ossówno, a drugie na działce nr ewid. 126 w m. Wólka.

4.2. Rurociągi

Sieć wodociągową projektuje się z rur PE100 DN160 PN10 SDR 17 oraz PEHD RC DN160.

Rurociąg na sieć wodociągową PE wykonany z materiału klasy PE100 (nie dopuszcza się stosowania materiałów wtórnych w tym regranulatów, regranulatów własnych). Do każdej partii produkcyjnej wymagane jest dostarczenie świadectwa odbioru zawierającego wyniki badań kontroli odbiorczej poniższych właściwości:

- Czas indukcji utleniania dla wyrobu gotowego (rury) oznaczony w temp. 210°C zgodnie z ISO 11357-6 nie może być mniejszy niż 50 min.
- Wydłużenie przy zerwaniu badane wg PN-EN ISO 6259-1/ ISO 6259-3 nie może być mniejsze niż 500%.
- Zmiana wartości masowego wskaźnika szybkości płynięcia MFR wywołana przetwórstwem nie może przekraczać $\pm 20\%$ względem wartości początkowej surowca 0,2-0,3 g/10min (badanie zgodnie z PN-EN ISO 1133-1).

Rzędne posadowienia podano na profilu podłużnym. Dla zabezpieczenia przed wyboczeniem oraz ustabilizowania rurociągu ciśnieniowego należy zamontować bloki oporowe.

Rury PEHD należy łączyć poprzez kształtki do zgrzewania elektrooporowego lub poprzez zgrzew doczołowy. Zmiany kierunku wykonywać za pomocą kształtek-łuków. Zamontowany rurociąg powinien odpowiadać normom PN-EN 12201-2+A1:2013-12 i PN-EN 12201-3+A1:2013-05. Trasę przewodu należy oznaczyć za pomocą niebieskiej taśmy ostrzegawczej z wkładką metalową 40cm nad rurociągiem.

Połączenie projektowanej sieci wodociągowej z wodociągiem projektowanym wg odrębnego opracowania w węźle W1 zaprojektowano jako włączenie do trójnika żeliwnego kołnierzonego redukcyjnego DN150/80 z zasuwą odcinającą żeliwną kołnierzową DN150 (proj. wg odrębnego opracowania). Za zasuwą zaprojektowano tuleję PE z luźnym kołnierzem oraz mufę do zgrzewania elektrooporowego – węzeł połączeniowy zlokalizowany na terenie działki nr 388 w m. Ossówno, gm. Wierzbno.

Połączenie projektowanej sieci wodociągowej z istniejącym wodociągiem zaprojektowano jako montaż kolejno: złączki R-K DN100, zasuwy żeliwnej kołnierzowej DN100, łuku żeliwnego kołnierzonego DN100, zwężki żeliwnej kołnierzowej DN150/100, tuleję z kołnierzem dla rur PE oraz mufę do zgrzewania elektrooporowego – węzeł połączeniowy zlokalizowany na terenie działki nr 126 w m. Wólka, gm. Wierzbno.

4.3. Armatura sieci wodociągowej

Uzbrojenie projektowanej sieci wodociągowej stanowić będą następujące elementy:

- zasuwę żeliwne kołnierzowe odcinające z klinem gumowym DN150, DN100, DN80 z obudową, skrzynką żeliwną i obrukiem,
- hydrant przeciwpożarowy nadziemny DN80mm,
- mufy do zgrzewania elektrooporowego,
- tuleje PE z luźnym kołnierzem,
- kolana stopowe 90° DN80,
- kształtki żeliwne dwukołnierzowe DN80,
- łuki kołnierzowe 11° DN100,
- złączka R-K DN100,
- zwężka żeliwna kołnierzowa DN150/100,
- bloki oporowe i płytki chodnikowe,
- trójniki redukcyjne PE DN160/90 do zgrzewania elektrooporowego,
- trójnik PE DN160 do zgrzewania elektrooporowego.

Do każdej zasuwę projektuje się obudowę teleskopową oraz skrzynki żeliwne z obrukiem.

Do zasuw wodociągowych kołnierzowych stosować skrzynki o średnicy pokrywy min. 150mm (zabezpieczone w pasie nieutwardzonym kręgiem betonowym min. Dn500 mm). Końcówka trzpienia klucza winna znajdować się min. 20-30 cm pod pokrywą skrzynki do zasuw.

Lokalizację uzbrojenia sieci (hydranty, zasuwę) oznaczyć za pomocą tabliczek informacyjnych, opisanych w sposób trwały, montowanych na istniejących trwałych obiektach budowlanych lub na słupkach na wysokości min. 1m nad poziomem terenu.

Wszystkie skrzynki należy obudować i oznakować tabliczkami zgodnie z obowiązującymi przepisami.

4.4. Węzły wodociągowe

Projektuje się wykonanie następujących węzłów wodociągowych:

Węzeł W1 – włączenia dokonać do projektowanego wg odrębnego opracowania trójnika żeliwnego kołnierzowego redukcyjnego DN150/80 oraz zasuwę żeliwną kołnierzową DN150. Na włączeniu zamontować tuleję PE z luźnym kołnierzem i mufę do zgrzewania elektrooporowego.

Węzeł W2 - zamontować trójnik redukcyjny PE DN160/90, na odgałęzieniu do hydrantu zamontować kolejno: mufę do zgrzewania elektrooporowego, tuleję z kołnierzem dla rur PE, zasuwę żeliwną kołnierzową DN80, kształtkę żeliwną dwukołnierzową DN80 L=0,2 m, kolano dwukołnierzowe 90° ze stopką oraz hydrant nadziemny DN80.

Węzeł W3, W14 - zamontować trójnik redukcyjny PE DN160/90, na odgałęzieniu do hydrantu zamontować kolejno: mufę do zgrzewania elektrooporowego, tuleję z kołnierzem dla rur PE, zasuwę żeliwną kołnierzową DN80, kształtkę żeliwną dwukołnierzową DN80 L=0,2 m, kolano dwukołnierzowe 90° ze stopką oraz hydrant nadziemny DN80.

Na wylocie z trójnika zamontować kolejno: tuleję z kołnierzem dla rur PE, zasuwę żeliwną kołnierzową DN150, tuleję z kołnierzem dla rur PE oraz mufę do zgrzewania elektrooporowego.

Węzeł W11, W12, W13 - zamontować trójnik redukcyjny PE DN160/90, na odgałęzieniu do hydrantu zamontować kolejno: mufę do zgrzewania elektrooporowego, tuleję z kołnierzem dla rur PE, zasuwę żeliwną kołnierzową DN80, kształtkę żeliwną dwukołnierzową DN80 L=0,2 m, kolano dwukołnierzowe 90° ze stopką oraz hydrant nadziemny DN80.

Węzeł W4, W5, W7, W8, W15, W16 - zamontować trójnik redukcyjny PE DN160/90, na odgałęzieniu do hydrantu zamontować kolejno: mufę do zgrzewania elektrooporowego, tuleję z kołnierzem dla rur PE, zasuwę żeliwną kołnierzową DN80, kształtkę żeliwną dwukołnierzową DN80 L=0,2 m, kolano dwukołnierzowe 90° ze stopką oraz hydrant nadziemny DN80.

Węzeł W6 - zamontować trójnik redukcyjny PE DN160/90, na odgałęzieniu do hydrantu zamontować kolejno: mufę do zgrzewania elektrooporowego, kolano PE DN90, tuleję PE z luźnym kołnierzem, zasuwę żeliwną kołnierzową DN80, kształtkę żeliwną dwukołnierzową DN80 L=0,2 m, kolano dwukołnierzowe 90° ze stopką oraz hydrant nadziemny DN80.

Węzeł W9 - zamontować trójnik redukcyjny PE DN160/90, na odgałęzieniu do hydrantu zamontować kolejno: mufę do zgrzewania elektrooporowego, kolano PE DN90, tuleję PE z luźnym kołnierzem, zasuwę żeliwną kołnierzową DN80, kształtkę żeliwną dwukołnierzową DN80 L=0,2 m, kolano dwukołnierzowe 90° ze stopką oraz hydrant nadziemny DN80.

Węzeł W17 - zamontować trójnik redukcyjny PE DN160/90, na odgałęzieniu do hydrantu zamontować kolejno: mufę do zgrzewania elektrooporowego, kolano PE DN90, tuleję PE z luźnym kołnierzem, zasuwę żeliwną kołnierzową DN80, kształtkę żeliwną dwukołnierzową DN80 L=0,2 m, kolano dwukołnierzowe 90° ze stopką oraz hydrant nadziemny DN80.

Węzeł W10 – zamontować trójnik PE DN160, na odejściu do hydrantu zamontować kolejno: tuleję z kołnierzem dla rur PE, zwężkę żeliwną kołnierzową DN150/80, zasuwę żeliwną kołnierzową DN100, kształtkę żeliwną dwukołnierzową DN80 L=0,2m, kolano dwukołnierzowe 90° ze stopką oraz hydrant nadziemny DN80.

Węzeł W18 – na istniejącej sieci zamontować kolejno: złączkę R-K DN100, łuk żeliwny kołnierzowy DN100, zwężkę żeliwną kołnierzową DN150/100, zasuwę żeliwną kołnierzową DN150, tuleję z kołnierzem dla rur PE oraz mufę do zgrzewania elektrooporowego – węzeł połączeniowy zlokalizowany na terenie działki nr 126 w m. Wólka, gm. Wierzbno.

4.5. Zapotrzebowanie wody, obliczenia hydrauliczne

Projekt zakłada budowę sieci wodociągowej o wydajności min. 5 dm³/s przy zakładanym ciśnieniu dyspozycyjnym w punkcie zasilania wodociągu w węźle W18 wynoszącym 2,2 bar.

Węzeł	Średnica [mm]	Długość [m]	Przepływ [dm³/s]		Prędkość [m/s]	Spadek ciśnienia [%]	Strata ciśnienia	Rzędne		Ciśnienie w węzłach [mH₂O]
			na początku odcinka	na końcu odcinka			Na odcinku [m]	terenu	linii ciśnień	
odcinek od Wólki do Ossówna (W18-W1)										
W18	-	-	-	5	-	-	-	164,40	186,36	21,96
W17-T	160	1,1	5	5	0,32	0,85	0,00	164,38	186,36	21,98
W17-Hp	80	1,0	5	5	1,01	13,59	0,01	164,38	186,35	21,97
W16-T	160	313,1	5	5	0,32	0,85	0,27	164,08	186,09	22,01
W16-Hp	80	0,7	5	5	1,01	13,59	0,01	164,08	186,08	22,00
W15-T	160	192,3	5	5	0,32	0,85	0,16	165,39	185,93	20,54
W15-Hp	80	0,7	5	5	1,01	13,59	0,01	165,39	185,92	20,53
W14-T	160	202,3	5	5	0,32	0,85	0,17	165,74	185,76	20,02
W14-Hp	80	0,7	5	5	1,01	13,59	0,01	165,74	185,75	20,01
W13-T	160	142,0	5	5	0,32	0,85	0,12	166,00	185,64	19,64
W13-Hp	80	0,7	5	5	1,01	13,59	0,01	166,00	185,63	19,63
W12-T	160	145,3	5	5	0,32	0,85	0,12	167,35	185,51	18,16
W12-Hp	80	0,7	5	5	1,01	13,59	0,01	167,35	185,50	18,15
W11-T	160	139,0	5	5	0,32	0,85	0,12	167,90	185,40	17,50

W11-Hp	80	0,7	5	5	1,01	13,59	0,01	167,90	185,39	17,49
W10-T	160	161,4	5	5	0,32	0,85	0,14	168,97	185,26	16,29
W10-Hp	80	0,7	5	5	1,01	13,59	0,01	168,97	185,25	16,28
W9-T	160	147,7	5	5	0,32	0,85	0,13	170,70	185,13	14,43
W9-Hp	80	1,0	5	5	1,01	13,59	0,01	170,70	185,12	14,42
W8-T	160	148,7	5	5	0,32	0,85	0,13	170,45	185,01	14,56
W8-Hp	80	0,7	5	5	1,01	13,59	0,01	170,45	185,00	14,55
W7-T	160	150,1	5	5	0,32	0,85	0,13	171,30	184,88	13,58
W7-Hp	80	0,7	5	5	1,01	13,59	0,01	171,30	184,87	13,57
W6-T	160	126,8	5	5	0,32	0,85	0,11	170,40	184,77	14,37
W6-Hp	80	1,0	5	5	1,01	13,59	0,01	170,40	184,76	14,36
W5-T	160	145,1	5	5	0,32	0,85	0,12	171,80	184,65	12,85
W5-Hp	80	0,7	5	5	1,01	13,59	0,01	171,80	184,64	12,84
W4-T	160	137,8	5	5	0,32	0,85	0,12	170,90	184,53	13,63
W4-Hp	80	0,7	5	5	1,01	13,59	0,01	170,90	184,52	13,62
W3-T	160	156,5	5	5	0,32	0,85	0,13	171,81	184,40	12,59
W3-Hp	80	0,7	5	5	1,01	13,59	0,01	171,81	184,39	12,58
W2-T	160	109,3	5	5	0,32	0,85	0,09	170,50	184,30	13,80
W2-Hp	80	0,7	5	5	1,01	13,59	0,01	170,50	184,29	13,79
W1	160	1033,5	5	5	0,32	0,85	0,88	161,80	184,29	22,49

4.6. Bloki oporowe

W celu zabezpieczenia przewodów wodociągowych przed szkodliwymi napięciami wywołanymi ciśnieniem wody w sieci na rozgałęzieniach oraz na załamaniach projektuje się betonowe bloki oporowe. W związku z różnicą w ciężarze rur z tworzywa sztucznego oraz armatury i kształtek żeliwnych należy w węzłach z elementami żeliwnymi stosować bloki podporowe.

5. Przewierthy sterowane

Odcinki sieci wodociągowej w miejscach wskazanym na planie sytuacyjnym oraz na profilu należy wykonać metodą bezwykopową: przewiertem sterowanym rurą przewodową oraz przewiertem sterowanym w rurze osłonowej.

Przejścia poprzeczne pod drogami oraz rzeką wykonać w rurze osłonowej PEHD RC.

Rury PEHD RC SDR17 należy stosować jako trójwarstwowe z materiału posiadającego udokumentowaną wysoką odporność na powolny wzrost pęknięć i obciążeń punktowych. Usunąć wypływkę wewnętrzną.

Do każdej partii produkcyjnej bezwzględnie wymagane jest dostarczenie świadectwa odbioru zawierającego wyniki badań kontroli odbiorczej następujących parametrów: Czas indukcji utleniania dla wyrobu gotowego (rury) oznaczony w temp. 210°C zgodnie z ISO 11357-6 nie może być mniejszy niż 50 min; Wydłużenie przy zerwaniu badane wg PN-EN ISO 6259-1/ ISO 6259-3 nie może być mniejsze niż 500%; Zmiana wartości masowego wskaźnika szybkości płynięcia MFR wywołana przetwórstwem nie może przekraczać $\pm 20\%$ względem wartości początkowej surowca 0,2-0,3 g/10min (badanie zgodnie z PN-EN ISO 1133-1).

Rury i kształtki muszą posiadać deklarację właściwości użytkowych do stosowania w drogach oraz cechowanie wewnętrzne i zewnętrzne. Materiał na rury powinien spełniać wymogi testów karbu, punktowego obciążenia wg dr Hessela (test kuli) oraz testu FNCT (Full Notch Creep Test). Rura produkowana metodą współwytłaczania, z warstwą środkową barwy czarnej, stanowiącą nie mniej niż 40% całkowitej grubości ścianki rury, oraz warstwą wewnętrzną i zewnętrzną barwy niebieskiej. Zarówno warstwa zewnętrzna jak i wewnętrzna niebieska powinna stanowić nie mniej niż

25% całkowitej grubości ścianki rury.

Rurociągi PEHD RC należy łączyć poprzez zgrzew doczołowy, a po wykonaniu zgrzewu należy usunąć wypływki wewnętrzne.

Przed wykonaniem przewiertu należy wykonać komorę startową oraz wyjściową. Wykonać odpowiedni szyb wejściowy, oszalować. Komorę zabezpieczyć przed osuwaniem gruntu oraz dostępem osób niepowołanych, oznakować i ewentualnie oświetlić. W celu zabezpieczenia przed nawodnieniem komór roboczych należy przygotować odpowiedni sposób pompowania wody z wykopu. Wielkość komory wejściowej dostosować do odpowiednio długich odcinków rur przewiertowych (osłonowych) oraz rur przewodowych. Przy wprowadzaniu rur przewiertowych do komory startowej oraz przy zmianie kierunku prowadzenia rury zachować odpowiedni promień gięcia rurociągu. Rury przewiertowe winny mieć odpowiednią dla danego rodzaju gruntu i siły przeciskania sztywność obwodową i grubość ścianki.

Technologia wykonania przewiertów sterowanych:

Technologia przewiertów sterowanych oparta jest na zasadzie wykonywania otworu i odpowiedniego poszerzania jego średnicy przy jednoczesnym wyprowadzaniu urobku za pomocą specjalnie dobranej płuczki wiertniczej, w celu wprowadzenia stosownej rury przewodowej.

Całość procesu składa się z trzech etapów:

1. przewiertu pilotażowego - polegającego na umieszczeniu głowicy wiercącej z płetwą sterującą i sondą pomiarową, skierowaną pod odpowiednim kątem natarcia, w otworze pilotażowym, która wwierca się w grunt doczepiając kolejno żerdzie wiertnicze.
2. rozwiercanie - po wykonaniu precyzyjnego przewiertu pilotażowego w miejsce głowicy sterującej montuje się dobrany odpowiednio do parametrów technicznych i rodzaju gruntu rozwiertak, który powracając wykonuje ruch obrotowy, tym samym zwiększając średnicę otworu.

przeciąganie rurociągu - do otworu poszerzonego na żadaną średnicę wprowadza się uprzednio przygotowany rurociąg, umieszczony tuż za ostatnim rozwiertakiem za pośrednictwem specjalnej głowicy wciągającej. W przypadku niewielkich średnic istnieje możliwość równoczesnego rozwiercania otworu i wciągania rury podczas drugiego etapu wykonywanego zadania.

6. Roboty budowlane w pasach drogowych

Przed przystąpieniem do wykonania prac budowlanych należy wystąpić do zarządcy drogi z wnioskiem o zajęcie pasa drogowego na czas prowadzenia robót oraz na zajęcie pasa w celu umieszczenia urządzenia niezwiązanego z potrzebami zarządzania drogami (opłata roczna).

W pasie drogowym prace prowadzić na podstawie decyzji zezwalającej na lokalizację sieci w pasie drogowym.

Przed wykonawstwem należy wykonać inwentaryzację dróg i urządzeń towarzyszących w pasach drogowych. Należy odtworzyć nawierzchnię dróg, pobocza i rowy do stanu sprzed budowy. *Zasypywanie wykopów gruntem rodzimym piaszczystym jest dopuszczalne jeśli jest on zagęszczony i dla zasyпки spełnia wymagania producentów rur potwierdzone laboratoryjnymi badaniami gruntu.* Zasypanie wykopów w pasach drogowych wykonać rygorystycznie przestrzegając zapisy w normie technicznej PN-S-02205:1998r. Drogi samochodowe, roboty ziemne, wymagania i badania. W pasach drogowych wskaźnik zagęszczenia gruntu w każdej warstwie powinien być nie mniejszy niż 1,0. Wskaźniki maksymalnego zagęszczenia wg normalnej próby Proctora wg PN-B-0448. Przy zasypaniu rurociągów w drogach należy wymienić grunty spoiste na grunty zagęszczalne pierwszej kategorii.

Po wykonaniu robót budowlanych, pas drogowy należy przywrócić do stanu pierwotnego oraz uporządkować.

Odtworzenie naruszonych elementów pasa drogowego zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu i gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r.

Po wykonaniu robót budowlanych, pas drogowy należy przywrócić do stanu pierwotnego oraz uporządkować. Należy dokonać odbioru pasa drogowego przez zarządcę drogi.

Przy przejściach poprzecznych pod drogą zastosować rury osłonowe PEHD DN280, zgodnie z planem sytuacyjnym.

Zgodnie z decyzją Wójta Gminy Wierzbno przy lokalizacji sieci wodociągowej w pasie drogowym dróg gminnych należy zachować następujące warunki zezwolenia:

1. Lokalizacja sieci wodociągowej powinna być zgodna z lokalizacją przedstawioną na mapach dołączonych do akt sprawy i stanowiącą załącznik do niniejszej decyzji.
2. Przejście poprzeczne w pasie dróg gminnych należy wykonać w rurze osłonowej.
3. W przypadku budowy wodociągu metodą wykopu otwartego w jezdni dróg o nawierzchni żwirowej lub tłuczniowej należy wykonać zagęszczenie gruntu, gdzie wskaźnik zagęszczenia musi wynosić 1,00.
4. W przypadku wystąpienia kolizji, uzgodnionego niniejszą decyzją urządzenia z prowadzonymi przez zarządcę drogi robotami właściciel urządzenia zobowiązany jest do jego przebudowy na koszt własny i w terminie wyznaczonym przez zarządcę drogi, zgodnie z art. 39 ust. 5 ustawy o drogach publicznych.

7. Obsługa geodezyjna

W celu dokładnego wytyczenia lokalizacji projektowanych obiektów, (trasa sieci, lokalizacja hydrantów p-poż.) oraz naniesienia w terenie istniejącego uzbrojenia należy przed przystąpieniem do prac ziemnych zlecić tymczasowo specjalistycznej jednostce geodezyjnej. W trakcie prowadzenia prac budowlanych i montażowych należy dokonywać pomiarów rzędnych zamieszczonych w projekcie budowlanym, a przed zasypaniem wykopu należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej, która obejmuje sprawdzenie zgodności trasy sieci oraz charakterystycznych rzędnych z projektem.

8. Odwodnienie wykopów liniowych

Wodę gruntową w wykopie należy odwadniać za pomocą zestawu igłofiltrów lub pompowania powierzchniowego. Woda gruntowa pochodząca z odwodnień wykopów odprowadzana będzie do najbliższego rowu bądź cieku. Ponieważ jest to woda czysta nie stanowi ona żadnego zagrożenia dla środowiska a jej ilość nie zakłóci stosunków wodnych na tym terenie.

9. Umocnienie wykopów

Prace należy prowadzić w wykopach o ścianach pionowych, umocnionych, wykonywanych mechanicznie. Urobek należy wywozić, nie można go składować na placu budowy. Umocnienie wykopów wykonać za pomocą szalunków gotowych.

Dla głębokości wykopu do 3,0m - szalunków systemowych typ BOX lekki z nadstawką.

Zestaw typu BOX złożony z dwóch płyt podstawowych o grubości: typ lekki 6cm, standardowy 8cm, ciężki 10cm oraz czterech rozpór, w przypadku wykorzystania nadstawki dodatkowo należy zastosować dwie rozpory. Pozwala on na umocnienie wykopu do głębokości 4,5m. Montaż płyt na placu budowy ogranicza się do połączenia za pomocą śrub, kołnierzy regulatorów z łącznikiem. Zaleca się rozkręcić regulatory dla uzyskania maksymalnej długości rozpory. Następnie wstawiamy rozpory w prowadnice płyt i mocujemy sworzniami. Po montażu zestaw typu BOX ustawiamy na wcześniej przygotowanym wykopie, za pomocą koparki lub dźwigu. Zagłębienie BOX-a w wykopie odbywać się winno przy

równoczesnym prowadzeniu prac ziemnych. Wybierając grunt, zestaw samoczynnie lub poprzez naciskanie na górną belkę płyty zagłębia się stopniowo w wykopie.

10. Zabezpieczenie dojazdu do posesji

W miejscu wjazdu do poszczególnych posesji roboty ziemne należy prowadzić w porozumieniu z jej właścicielem. Prace prowadzić tak, aby zapewnić dojazd i dojście do posesji – metodą tunelową podkopując lub układając kładkę.

11. Wytyczne do robót ziemnych związanych z istniejącym zadrzewieniem

W rejonie zadrzewienia prace ziemne organizować w taki sposób, aby nie dopuszczać do przesuszenia gleby na ścianach wykopów. Jest to szczególnie ważne jeśli roboty ziemne będą prowadzone w okresie wegetacji. W rejonie drzew wykopy prowadzić ręcznie lub metodą przewiertu z zastosowaniem rury ochronnej, pozwoli to zapobiec zniszczeniu korzeni drzew.

12. UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie prace należy prowadzić zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych;
- normą PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych- Warunki techniczne wykonania;
- Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 9. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych;
- instrukcją montażu producenta rur;
- decyzjami i uzgodnieniami;
- innymi obowiązującymi przepisami i normami.

13. Odbiory i przepisy BHP

W zakresie wykonania i odbioru obowiązują „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.I i cz.II. Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz wytyczne producentów. W czasie wykonywania i zasypywania wykopów oraz prowadzenia robót budowlano-montażowych należy przestrzegać przepisów BHP i ruchu drogowego, w szczególności przepisów zawartych w Rozporządzeniu Ministra z dn. 6.02.2003 r. Dz.U. nr 47 poz. 401 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

Zespół autorski		Numer uprawnień	podpis
Projektant	mgr inż. Łukasz Skolimowski	MAZ/0535/PWOS/10	
Sprawdzający	mgr inż. Michał Szkielonek	MAZ/0592/PBS/18	

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA