

Temat(Nazwa):	Przebudowa sieci wodociągowej przy ulicy Kolejowej i Piłsudskiego w Czarnym Dunajcu				
Adres obiektu:	34 - 470 CZARNY DUNAJEC DZ. NR. EWID. 14968, 3770, 5160, 3636, 3504, 3503/1, 2859/1, 3501, 3417, 3771, 3463/1, 3462				
Branża:	SIECI WODOCIAĞOWE				
Zakres:	PRZEBUDOWA SIECI WODOCIAĞOWEJ				
Stadium:	PB				
Zamawiający (Inwestor):	Gmina Czarny Dunajec Ul. Piłsudskiego 2 34 - 470 Czarny Dunajec				
Jednostka projektowa					
USŁUGI PROJEKTOWO - BUDOWLANE inż. Jan Jarosz Czerwińne 282A, 34 - 407 CICHE Tel./fax 18 28 54 046; 601 629 877 NIP 735-214-56-23; REGON 492881380					
Imię i nazwisko	Podpis				
Projektant:	inż. Jan Jarosz Upr. bud. nr ewid. 67/2003 do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych				
Data:	Grudzień 2014				

MAŁOPOLSKI URZĄD WOJEWÓDZKI
 Wydział Inżynierii
 31-156 Kraków, ul. Basztowa 28
 Za zgodność z dokumentem pozostającym
 w aktach sprawy znak: W-11-1103.1.268.2014
 Inżynier Wojewódzki
 (data, podpis)
 mgr inż. Paweł Zych

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

zgodnie art. 20 ust 4 ustawy Prawo budowlane

oświadczam, że projekt budowlany inwestycji pod nazwą:

"PRZEBUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ PRZY ULICY KOLEJOWEJ
I PIŁSUDSKIEGO W CZARNYM DUNAJCU"

na dz. nr ewid. 14968, 3770, 5160, 3636, 3504, 3503/1, 2859/1, 3501, 3417, 3771, 3463/1, 3462 został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej).

projektant

inż. Jan Jarosz

[illegible]

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

A. Opis techniczny	
B. Rysunki	
1. Projekt zagospodarowania terenu.	Skala 1 : 500
2. Profil sieci wodociągowej	Skala 1 : 100/500
3. Przekrój poprzeczny km 0 + 327	Skala 1 : 100/100
4. Przekrój poprzeczny km 0 + 170	Skala 1 : 100/100

OPIS TECHNICZNY

do projektu przebudowy sieci wodociągowej przy ulicy Kolejowej i Piłsudskiego w Czarnym Dunajcu.

1. Podstawa prawna opracowania.

- Zlecenie Inwestora
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe do celów projektowych.
- Wizja lokalna w terenie
- Warunki techniczne OŚ.7021.35.2014 z dnia 09.04.2014 r.
- Uzgodnienia z zarządcą drogi pismo znak: ZDW/PW/2014/957/853/RDWNSSSRDWNSS-651-957-48/14 z dnia 30. 06. 2014 r.
- Uzgodnienia pismo znak: ZDW/PW/2014/957/852/RDWNSSSRDWNSS-651-957-48a/14 z dnia 30. 06. 2014 r.
- Uzgodnienie znak: RB.7211.46.2014.TN z dnia 05.05.2014 r.
- Obowiązujące przepisy i normy.

2. Stan istniejący.

W ul. Kolejowej i Piłsudskiego przebiega wodociąg doprowadzający wodę do odbiorców. Istniejący wodociąg Dn100/150 z rur azbestowo - cementowych wybudowano w latach siedemdziesiątych i przebiega w pasie drogi wojewódzkiej.

W związku z często występującymi awariami i nieszczelnościami na tym odcinku sieci wodociągowej projektuje się przebudowę sieci wodociągowej, zastępując istniejący stary wodociąg, nowym rurociągiem o średnicy 100 mm. Projektowana przebudowa wykonywana będzie w drodze wojewódzkiej, po działkach Gminy Czarny Dunajec oraz po działkach prywatnych. Projektowana przebudowa zostanie wykonana po trasie istniejącego wodociągu

Dn100/150 wybudowanego w latach 70. Należy go ułożyć na tej samej głębokości co istniejący wodociąg tj. 1,7 - 1,8 m.

3. Opis przyjętych rozwiązań.

3.1. Sieć wodociągowa.

Woda na teren zainwestowania dostarczana jest z istniejącej sieci wodociągowej PE 110 znajdującej się w ulicy Kolejowej. Sieć wodociągową zaprojektowano z rur PE DN 110, PN 16, SDR11 klasy PE100. Wykonanie projektowanej przebudowy sieci wodociągowej przewidziano od ulicy Piłsudskiego do ul. Kolejowej.

Na sieci przewidziano:

- wymianę hydrantów nadziemnych o średnicy 80 mm na hydranty nadziemne o średnicy 80 mm z samoczynnym odwodnieniem, podwójnym zamknięciem na ciśnienie PN 16 (1,6 MPa) wraz z kompletną armaturą - 4 sztuki.

- wymianę istniejących zasuw na sieci wodociągowej DN 100 – 7 sztuk

- wymianę istniejących zasuw na przyłączach – 19 sztuk

- wymianę magistrali głównej sieci wodociągowej

Rurociągi ułożyć na podsypce piaskowej gr. 20 cm, następnie po ułożeniu rur wykonać obsypkę piaskową gr. 20 cm ponad wieżach rur. Nad wodociągami na wys. ok. 40 cm ponad wieżach rur ułożyć taśmę ostriegawczą z wkładką metalową. Wykop zasypać gruntem rodzimym z zagęszczeniem warstwami co 20-30 cm, następnie wykonać warstwy podbudowy i nawierzchni (zgodnie z przedmiarem robót).

Całkowita długość projektowanej sieci wodociągowej w rozbiću na średnice wynosi:
110 x 10,0 SDR11 PE100 – 621,50 m

Ilość sztuk zasuw w rozbiću na średnice:

Dn 100 - 7 szt.

Dn 80 - 4 szt.

Dn 50 – 19 szt.

Trasę prowadzenia przewodów pokazano w części rysunkowej projektu.

3.2. Warunki posadowienia.

Według rozpoznania omawianego terenu oraz na podstawie wykonanych w tym rejonie prac ziemnych stwierdzono występowanie prostych warunków geotechnicznych.

3.3. Koliduje z istniejącym uzbrojeniem.

W obrębie wykonywanych robót występują kable telefoniczne, energetyczne, rurociągi kanalizacji deszczowej oraz kanalizacji sanitarnej. Roboty w obrębie skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia wykonywać sposobem ręcznym. Przed przystąpieniem do robót ziemnych z odpowiednim wyprzedzeniem należy powiadomić użytkowników sieci o zamiarze przystąpienia do wykonywania robót. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem, należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieść w sposób zapewniający ich eksploatację. Na odkrytych kablach energetycznych i telekomunikacyjnych przy krzyżowaniu z przewodami wodociągowymi zamontować na kablach osłony dwudzielne typu Arot.

3.4. Roboty ziemne.

Roboty ziemne pod projektowaną siecią wodociągową należy wykonać jako wąskoprzestrzenne, oszalowane o szerokości dna 0,9 m, sposobem mechanicznym za pomocą koparki podsiębiernej z uzupełnieniem ręcznym w stosunku procentowym 70/30. W obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz w rejonie zabudowy roboty należy wykonywać ręcznie pod nadzorem właściciela uzbrojenia zachowując jednocześnie warunki uzgodnień branżowych. Po wykonaniu robót teren, drogi i place należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Przewidziano wywóz nadmiaru ziemi (miejsce składowania wskaze Inwestor). Prace wykonywać w wykopach odwodnionych.

3.5. Próby ciśnieniowe.

Próba ciśnieniowa powinna być przeprowadzona zgodnie z obowiązującymi normami /PN-81/B-10725/.

Przy przeprowadzaniu próby należy przestrzegać następujących zasad :

1. wszystkie połączenia rurociągu powinny być w trakcie próby odkryte,
2. odpowiednie powinno następować poprzez hydrant w najwyższym punkcie sieci,
3. napełnienie rurociągu powinno odbywać się z najbliższego punktu,
4. prędkość napełniania wynosi 7 godz./km,
5. próbę ciśnienia przeprowadzić najwcześniej 48 godzin po zasypianiu prostych odcinków rur,
6. przed próbą wodociąg musi być wypętlony wodą przez 2 godz.,
7. max. temp. wody podczas próby ciśnienia nie może przekraczać 20 °C.

Przygotowaną do próby ciśnieniowej sieć należy napełnić wodą i odpowiedzieć. Podnieść ciśnienie do wartości 1,5 x najwyższe ciśnienie robocze ale nie mniej niż 1,0 MPa. Ciśnienie to w okresie 30 minut należy dwukrotnie podnieść do pierwotnej wartości co 10 min. Po dalszych 30 minutach spadek ciśnienia nie może przekraczać 0,06 MPa. W czasie następnych 120 minut spadek ciśnienia nie powinien przekroczyć 0,02 MPa. Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy wykonać dezynfekcję przewodów rozwarem podchlorynu sodu. Po 48 godzinach podać rurociąg intensywnemu płukaniu wodą z prędkością 1 m/s w ilości 5 – krotniej objętości płukanego odcinka. Na etapie wykonywania przebudowy sieci wodociągowej należy podać miejsce poboru wody i zrzutu po płukaniu sieci wodociągowej.

3.6. Instrukcja wykonania wykopu i montażu rur z PE.

3.6.1. Wykopy.

Przy budowie sieci z tworzyw sztucznych stosuje się wykopy wąsko przestrzenne o ścianach pionowych, odeskowanych i rozpartych. Uwzględniając warunki wykonania późniejszych obsypki, obudowę ścian wykopu w strefie ochronnej rury zaleca się wykonać z desek o szerokości 10 - 15 cm.

Rozdeskowanie wykopu w strefie rurociągu należy wykonać równolegle z zagęszczeniem obsypki wyjmując kolejną deskę przed zagęszczeniem następnej warstwy. Przy odpajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń:

- wykop należy rozpocząć od najbliższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie,

- spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od projektowanego o około 5 - 6 cm, a w gruntach nawodnionych ok. 20 cm,

- przy wykopie wykonywanym mechanicznie należy pozostawić warstwę gruntu o grubości ok. 20 cm ponad projektowaną rzędną dna wykopu /niezależnie od rodzaju gruntu/, nie wybraną warstwę należy usunąć z dna wykopu sposobem ręcznym, z dna wykopu należy usunąć kamienie i grudy, dno wyrównać i przystąpić do wykonywania podłoża,

-w trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do naruszenia /rozluźnienia, rozmoczenia lub zamarnięcia/ rodzimego podłoża w dnie wykopu. W tym celu prace ziemne należy prowadzić starannie i możliwie szybko nie trzymając zbyt długo otwartego wykopu,

-grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu zastępując je wykonaniem podłoża

wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości /po zagęszczeniu/ co najmniej 20 cm. Ten sam rodzaj podłoża należy wykonać w sytuacji, gdy doszło do

przegiębienia dna wykopu, tj. wybrania warstwy gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia rurociągu,

-podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rurociągu,

-przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 1/4 swego obwodu, tzn. należy bardzo starannie zagęścić grunt,

-niedopuszczalne jest podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu z celu

uzyskania odpowiedniego spadku rurociągu lub wyrównania kierunku ułożenia przewodów. Do budowy wodociągu należy stosować tylko elementy nie wykazujące uszkodzeń na ich powierzchniach /rys, wgniecen, pęknięć/.

3.6.2. Wypełnienie wykopu.

Do wykonania warstw wypełniających wykop należy przystąpić natychmiast po dokonaniu i zatwierdzeniu częściowego odbioru robót w zakresie zakreślonego posadowienia rurociągu. Wypełnienie wykopu należy wykonać w dwóch etapach :

I etap: wypełnienie wykopu w strefie ochronnej rury, tzw. obsypka rurociągu,

II etap : wypełnienie wykopu nad strefą ochronną rury, tzw. zasypka rurociągu

3.6.3. Obsypka rurociągu.

Przy odspajaniu gruntu, profilowaniu dna wykopu oraz układaniu rur należy stosować się do poniższych zaleceń :

- obsypkę wykonać z gruntu mineralnego, sypanego /piasek/
- materiał nie może być zmrózony ani też zawierać ostrych kamieni lub innego twardego materiału,
- w celu zapewnienia całkowitej stabilności rurociągu, konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń nad rurą. Do ubijania warstw obsypki nad rurą można użyć ubijaków drewnianych,

- obsypkę wykonać warstwami, równoległe po obu bokach rur, każdą warstwę zagęszczając, grubość warstw nie powinna przekraczać 1/3 średnicy rury lub nie powinna być większa niż 30 cm,
- obsypkę należy prowadzić aż do uzyskania górnego poziomu strefy ochronnej rurociągu, tj. warstwy o grubości po zagęszczeniu, co najmniej 30 cm ponad wierzch rury,

- niedopuszczalne jest wykonanie obsypki poprzez bezpośrednie spuszczenie mas ziemi na rurociąg z samochodów wywrotek,

- wykluca się zasypywanie wykopów w drodze materiałem rodzimym, zagęszczenie należy wykonywać do momentu uzyskania wskaźnika $J_s = 1,0$.

- zagęszczenie gruntu w terenie zielonym należy wykonywać do momentu uzyskania wskaźnika $J_s = 0,95$.

- teren po robotach ziemnych należy przywrócić do stanu pierwotnego.

3.6.4. Montaż rurociągu.

Sieci z rur PE zaleca się wykonywać przy temperaturach powietrza od $+5^{\circ}$ do 30° C. W przypadku prowadzenia robót instalacyjnych w temperaturze poniżej 5° C lub opadu deszczu czy śniegu zgrzewy należy wykonywać pod specjalnym namiotem dogrzewając odpowiednio powietrze. Budowę danego odcinka sieci należy rozpocząć od posadowienia sytuacyjno-wysokościowego w terenie. Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu.

3.6.5 Odwadnianie wykopu.

W przypadku pojawienia się wód gruntowych należy je odpompować za pomocą pomp.

3.7. Warunki BHP przy budowie i użytkowaniu sieci z polietylenu.

W trakcie budowy i użytkowania sieci z polietylenu występują główne zagrożenia wpływające na warunki pracy:

- możliwość porażenia prądem przy wykonywaniu zgrzewania,

- możliwość poparzenia przy manipulowaniu płytą grzewczą

W związku z powyższym, oprócz stosowania ogólnych zasad BHP jak przy rurociągach

stałowych należy zwrócić uwagę na poniższe zalecenia uwzględniające specyfikę prac przy rurach z PE - HD :

- przy pracach ze zgrzewarkami należy przestrzegać zasad zawartych w instrukcjach obsługi dostarczanych przez producentów urządzeń,

- przewód zasilający płytę grzewczą lub piłę elektryczną zgrzewarki o napięciu 230 V musi mieć kabel uziemiający,

-zabrania się podłączenia urządzeń do gniazda wtykowego nie wyposażonego w przewód i sworzeń uziemiający,

- przewody kablowe łączące zgrzewarkę ze źródłem energii elektrycznej muszą być typu "W" lub "OP" i odpowiadać wymaganym normom,

- agregat prądotwórczy musi być starannie uziemiony i obsługiwany zgodnie z fabryczną instrukcją obsługi

- elektryczna płyta grzejna wraz z termoregulatorem musi być zerowana i starannie chroniona przed deszczem i wilgocią

- zabrania się pozostawiania bez obsługi włączonych do prądu płyt grzewczych,

-stanowisko zgrzewania nie może być zlokalizowane pod przewodami napowietrznej linii elektroenergetycznej jak również przy słupie linii wysokiego napięcia, minimalna odległość stanowisk zgrzewania od w/w obiektów winna wynosić w linii prostej 50 m,

4. Uwagi końcowe.

W miejscach zbliżeń z istniejącym uzbrojeniem terenu roboty ziemne wykonać ręcznie przy zachowaniu zaleceń właścicieli sieci podziemnych. Wykop obustronnie umocnić, całość prac ziemnych wykonać zgodnie z BN-83/8836-02 "Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze."

Przy dokonywaniu odbioru robót należy szczególnie uważać zwrócić na:

- sprawdzenie zgodności wykonanej sieci z dokumentacją
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, obsypki, zasypki, głębokości ułożenia,
- sprawdzenie prawidłowości montażu /kierunku, spadku, połączeń/,
- przeprowadzenie próby szczelności.

Przed zasypaniem wykopów przebudowywanej sieci należy zlecić jednostce wykonawstwa geodezyjnego pomiar powykonawczy wykonanego rurociągu.

Całość robót sieci wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur oraz zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe", wyd. III.

Rozporządzeniem ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Opracował:

inż. Jan Jarosz

inż. JAN JAROSZ
Urb. bud. i inż. 0002
Uprawnienie budowlane do projektowania
bez ograniczeń w zakresie instalacji
w zakresie: bud. i inż. 0002
i kwateronów, depozyt, wzmocnienia i rozrywki

1. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie zawiera informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia przy przebudowie sieci wodociągowej przy ulicy Kolejowej i Piłsudskiego w Czarnym Dunajcu.

2. Opis istniejących obiektów budowlanych.

Sieć została zaprojektowana wzdłuż istniejącego ciągu drogowego w terenie o średnim zagęszczeniu w uzbrojenie podziemne.

3. Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie.

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi wystąpi każdorazowo przy przekraczaniu przeszkod terenowych:
- istniejącego uzbrojenia terenu
- dróg.
Ponadto każdorazowe zbliżenie do istniejącego uzbrojenia terenu jest czynnikiem powodującym wzrost zagrożenia dla pracowników.

4. Przewidywane zagrożenia.

Podczas realizacji robót budowlanych sieci wodociągowej mogą wystąpić zagrożenia związane z następującymi rodzajami prac :

1. Wykonywanie wykopów
2. Umacnianie wykopów
3. Montaż wszystkich elementów kanału
4. Demontaż umocnienia i zasypywanie wykopów.

5. Instruktaż pracowników.

Pracownicy powinni posiadać następujące rodzaje szkoleń w zakresie BHP

- wstępne
- podstawowe
- okresowe
- stanowiskowe

6. Środki zapobiegające niebezpieczeństwom.

Wszyscy zatrudnieni pracownicy powinni posiadać:

- odpowiednie przeszkolenia w zakresie BHP
- badania lekarskie

- wymagane uprawnienia zawodowe
- Każdy pracownik zobowiązany jest do używania kasku oraz innych środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń, które zostały ustalone dla poszczególnych rodzajów prac.
- Dodatkowo, celem zapobieżenia niebezpieczeństwom, należy stosować środki techniczne i organizacyjne:
 - zapewnienie drogi transportowej
 - właściwe wydzielenie i ogrodzenie wykopów
 - właściwa obudowa wykopu wraz z wyjściami ewakuacyjnymi.
 - wykonanie pomostów roboczych umożliwiających wyjście i wejście mieszkańców z ich posesji

inż. JAN JAROSZ
 Urząd m. st. Warszawy
 Wydział Budownictwa
 i Gospodarki Nieruchomościami
 ul. Chałubińskiego 10
 00-625 Warszawa