

PROJEKT WYKONAWCZY

**NAZWA ZAMIERZENIA
BUDOWLANEGO:**

**„BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ W UL. KLONOWEJ
I UL. MODRZEWIOWEJ W M. WILKOWICE”.**

ADRES:

**WOJEWÓDZTWO WIELKOPOLSKIE,
POWIAT LESZCZYŃSKI, GMINA LIPNO,
0013 WILKOWICE,
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO - XXVI**

INWESTOR:

**GMINA LIPNO
UL. POWSTAŃCÓW WIELKOPOLSKIECH 9, 64-111 LIPNO.**

BRANŻA	STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	DATA I PODPIS
Instalacyjna Sanitarna	Projektant	mgr inż. Maciej Zdziabek	WKP/0360/PWOS/12	Projektowanie i kierowanie robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	17.06.2024 r.

DATA OPRACOWANIA: 17 czerwca 2024 R.

SPIS TREŚCI

PROJEKT WYKONAWCZY	1
SPIS TREŚCI	2
I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU	3
1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych	4
2. Zaświadczenie o przynależności do PIIB	6
3. Oświadczenie projektanta o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej	7
II. CZĘŚĆ OPISOWA - BRANŻA SANITARNA	8
1. Przedmiot zamierzenia budowlanego	8
2. Istniejący stan zagospodarowania terenu	8
3. Projektowane zagospodarowanie terenu	8
4. Zakres rzeczowy	9
5. Materiały	9
6. Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej	10
7. Wykonywanie robót - wymagania szczegółowe	10
7.1. Warunki gruntowo - wodne	10
7.2. Roboty ziemne i montażowe na trasie kanalizacji	11
7.3. Roboty instalacyjno - montażowe	12
8. Miejsca kolizji i skrzyżowań	14
9. Zasypywanie i zagęszczanie gruntu	14
10. Uwagi końcowe	15
IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	17
Orientacja położenia terenu - skala 1:25000	18
1. Plan sytuacyjny nr 1 - skala 1:500	19
2. Profil podłużny wyl.-D9.	20
3. Profil podłużny D2-D16.	21
4. Profil podłużny D4-D22.	22
5. Wylot do rowu.	23
6. Studnia rewizyjna.	24
7. Posadowienie kanału w wykopie.	25
8. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.	26

I. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

1. Kopia decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt: WOIB-OKK-SP-SW-0054-0055-223/2012

Poznań, dnia 20 grudnia 2012 r.

DECYZJA

Na podstawie 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.) i art. 12 ust. 1 pkt 1-5, art. 12 ust. 3 i 4, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243 poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 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 z późn. zm.)

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan
Maciej Zdziabek

magister inżynier
kierunek: Inżynieria Środowiska
urodzony dnia 23 listopada 1982 r. w Lesznie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE **nr ewidencyjny WKP/0360/PWOS/12**

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

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

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru 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 Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB


dr inż. Daniel Pawlicki

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1-5 oraz art. 13 ust.3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Maciej Zdziabek jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
- kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych

bez ograniczeń.

Zgodnie z § 23 ust.1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane uprawniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne, z doбором właściwych urządzeń w projekcie budowlanym oraz ich instalowaniem w procesie budowy lub remontu.

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia do projektowania stanowią podstawę do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Przewodniczący – dr inż. Daniel Pawlicki:

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński.....

Członek Komisji – mgr inż. Szczepan Mikurenda:.....

Otrzymują:

1. Pan Maciej Zdziabek
ul. Orzeszkowej 28, 64-030 Śmigiel
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a

2. Zaświadczenie o przynależności do PIIB



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-INS-S9H-G92 *

Pan Maciej Zdziabek o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0123/13
adres zamieszkania ul. Chabrowa 17A, 64-113 Wojnowice
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2024-05-01 do 2024-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2024-04-17 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej 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 o sporządzeniu projektu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej

Leszno, dn. 17.06.2024 r.

Oświadczenie projektanta

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt. 3 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. 2024, poz. 725) oświadczam, że projekt wykonawczy pn.: „Budowa kanalizacji deszczowej w ul. Klonowej i ul. Modrzewiowej w m. Wilkowice”, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

.....
mgr inż. Maciej Zdziabek

II. CZĘŚĆ OPISOWA - BRANŻA SANITARNA

1. Przedmiot zamierzenia budowlanego

Przedmiotem opracowania jest budowa kanalizacji deszczowej w ul. Klonowej i ul. Modrzewiowej w m. Wilkowice. Zadanie to wymagać będzie uporządkowania systemu odprowadzenia wód opadowych z przyszłej jezdni i chodników z kostki betonowej w w/w pasie drogowym. Cała inwestycja dotyczy działek nr ew.: 466, 467/2, 468/6, 479/1, 479/2, 480/13, 479/25, 479/26, 479/69 w miejscowości Wilkowice.

Zaprojektowana sieć kanalizacji deszczowej na przedmiotowym terenie jest korzystna z punktu widzenia ochrony środowiska i gospodarki wodnej.

2. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Projekt budowy kanalizacji deszczowej w ul. Klonowej i ul. Modrzewiowej w m. Wilkowice częściowo objęty jest Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego (Uchwała Nr IX/56/2003 z dnia 17.09.2003 r., Uchwała Nr XII/78/2003 z dnia 29.12.2003 r.). Dla działki nr ewid. 466 obręb Wilkowice uzyskano decyzję lokalizacji inwestycji celu publicznego z dnia 23.06.2023 r. znak ROŚ.6733.14.2023 oraz dla dz. nr ewid. 480/13 obr. Wilkowice decyzję lokalizacji celu publicznego z dnia 24.04.2024 r. znak ROŚ.6733.7.2024. Lokalizację inwestycji stanowią działki nr ew. 466, 467/2, 468/6, 479/1, 479/2, 480/13, 479/25, 479/26, 479/69 w miejscowości Wilkowice, co zgodne jest z MPZP oraz w/w decyzjami. Granice terenu inwestycji zawierają się w liniach rozgraniczających z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego oraz z w/w decyzjami o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

Ponadto po realizacji budowy kanalizacji nie zmieni się sposób użytkowania i przeznaczenie terenu, na którym przewiduje się realizację inwestycji. Lokalizację inwestycji stanowią działki, drogi gminne oraz działka należąca do osoby prywatnej. Zapisy decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego zgodne są z niniejszym projektem.

W rejonie projektowanej sieci kanalizacji deszczowej występuje następujące uzbrojenie:

- sieć wodociągowa "wo40, wo32, wo110"
- sieć kanalizacji sanitarnej "ks200, ks160"
- sieć gazowa „gs63”, gs25"
- sieć elektryczna "eN"

Istniejące urządzenia uzbrojenia terenu są naniesione na planie zagospodarowania terenu w skali 1:500. Nie przewiduje się zmian lokalizacji istniejącego uzbrojenia terenu, adaptacji czy rozbiórki. W czasie wykonywania robót przewiduje się ich zabezpieczenie przed uszkodzeniem.

Projektuje się odtworzenie nawierzchni w miejscu rozbiórek po robotach ziemnych i montażowych kanalizacji deszczowej do stanu z przed rozpoczęcia robót.

W związku z realizacją inwestycji nie jest planowana wycinka drzew i krzewów.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Zaprojektowano sieć kanalizacji deszczowej na potrzeby przyszłej przebudowy dróg ul. Klonowa i ul. Modrzewiowa w Wilkowicach. Projektuje się włączenie projektowanej kanalizacji deszczowej do rowu melioracyjnego na dz. 466 obr. Wilkowice. Projektowane kanały na sieci kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur PVC litych SN8 o średnicy Ø400-315 mm, zgodnych z normą PN-EN1401-1. System rur i kształtek musi być wyposażony w uszczelkę

trwale montowaną na etapie produkcji, zapobiegającą przemieszczeniu lub wywinięciu uszczelki na etapie montażu. Szczelność systemu rur i kształtek min. 0,5 bara.

Kolektor o średnicy Ø400-315 mm zaprojektowano na podstawie wskazania Inwestora. Przepustowość kolektora będzie umożliwiać przechwycenie wód deszczowych z jezdni projektowanej drogi ul. Klonowej oraz ul. Modrzewiowej w Wilkowicach.

Studnie rewizyjne zaprojektowano z betonu C35/45, o średnicy DN1000 mm. Studnie z betonu wibroprasowanego, wodoszczelnego, W8, mrozoodpornego F=150, nasiąkliwość do 4%, łączone na uszczelkę z kompletną: kinetą, komin włazowy ze stopniami złazowymi, zwężka betonowa DN1000/600, właz żeliwny z wypełnieniem betonowym - klasy D400, zgodnie z PN-EN 124:2000.

4. Zakres rzeczowy

Zakres rzeczowy:

- sieć kanalizacji deszczowej z rur PVC lite SN8 Ø400 mm, 131,0 mb
- sieć kanalizacji deszczowej z rur PVC lite SN8 Ø315 mm 824,0 mb
- studnie betonowe DN1000 mm na sieci, bet. C35/45 z włazem żeliwnym klasy D400, z wypełnieniem betonowym 22 kpl.
- wylot rurowy ścięty DN400 mm umocniony 1 kpl.

5. Materiały

Wszystkie użyte do budowy materiały powinny być dopuszczone do stosowania w budownictwie. Materiały stosowane do budowy powinny spełniać wymagania norm krajowych zastąpione, jeśli to możliwe, przez normy europejskie lub techniczne aprobaty europejskie. W przypadku braku norm krajowych lub technicznych aprobat europejskich, elementy i materiały powinny odpowiadać wymaganiom odpowiednich specyfikacji.

Materiały stosowane do wykonania robót powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, opisem technicznym i rysunkami. W ramach zakresu objętego niniejszym projektem zaleca się stosować wyroby jednego producenta.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Projektanta i Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały - Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

Do budowy sieci kanalizacji deszczowej należy zastosować następujące materiały:

- rury i kształtki kielichowe z tworzywa sztucznego PVC-U o średnicach zewnętrznych Ø400 mm, Ø315 mm, o ściance litej i sztywności 8 kN/m², zgodnych z normą PN-EN1401-1, łączone na uszczelkę gumową trwale montowaną na etapie produkcji, zgodne z PN-EN 681-2 WH. Szczelność systemu rur i kształtek powinna wynosić min. 0,5 bara. Rury muszą być trwale oznaczone od wewnętrznej strony, umożliwiając ich identyfikację podczas kamerowania.
- studnie kanalizacyjne rewizyjne o średnicy DN 1000 mm wykonane z materiałów zapewniających ich całkowitą szczelność, z betonu wibroprasowanego C35/45, wodoszczelnego, W8, mrozoodpornego F=150, nasiąkliwość do 4%, łączone na uszczelkę z kompletną: kinetą, komin włazowy ze stopniami złazowymi żeliwnymi w powłoce z tworzywa sztucznego, zwężka betonowa DN1000/600; włazy żeliwne z wypełnieniem betonowym, klasy D400, zgodne z normą PN-EN124:2000;

- piasek na podsypkę i obsypkę rur;
- piasek,
- woda do betonu i zapraw,
- zaprawy cementowe.
- materiały izolacyjne,
- kity olejowy i poliestrowy trwale plastyczne,
- lepik asfaltowy,
- papa izolacyjna.

Materiały powinny odpowiadać specyfikacji technicznej, a jakakolwiek zmiana powinna być zatwierdzona przez Projektanta i Inspektora nadzoru.

6. Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej

Roboty związane z wykonaniem układów technologicznych będą wykonywane ręcznie oraz przy pomocy wymienionych urządzeń i narzędzi do prac instalacyjnych. Stosowany sprzęt będzie zgodny ze specyfikacją i wykazem sprzętu ujętym w kosztorysie inwestorskim lub inny, jeżeli zostanie zatwierdzony przez Inspektora.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót.

7. Wykonywanie robót - wymagania szczegółowe

Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zarys metodologii robót oraz graficzny terminarz robót określające wszystkie warunki w których będą wykonywane sieci deszczowe.

7.1. Warunki gruntowo - wodne

Warunki gruntowo-wodne na trasie projektowanej sieci kanalizacji deszczowej w obrębie geodezyjnym Wilkowice, rozpoznano wykonując doły próbne do głębokości 2,0 m p.p.t. Wnioski na podstawie sporządzonych odwiertów:

- Nawiercone grunty rodzime – utwory piaszczyste oraz grunty spoiste charakteryzują się korzystnymi wartościami parametrów geotechnicznych i mogą stanowić podłoże budowlane.
- Ewentualna wymiana gruntu oraz odbiory dna wykopów powinny odbywać się pod stałym nadzorem geotechnicznym.
- W czasie wykonywania dołów nie stwierdzono występowania zwierciadła wód podziemnych,
- Stan wód gruntowych zależy jest od sezonowych wahań związanych z warunkami atmosferycznymi (okresy bezdeszczowe, długotrwałe opady, roztopy), tym samym głębokość gruntowego poziomu wód podziemnych może ulegać zmianom.
- Roboty ziemne należy prowadzić w miarę możliwości w porze suchej, przy samoistnie obniżonym zwierciadle wody gruntowej.
- Otwarte wykopy należy chronić przed wilgocią i zalewaniem. Niezachowanie tego warunku spowoduje uplastycznienie się gruntów spoistych i rozluźnienie gruntów piaszczystych, co w konsekwencji obniży parametry wytrzymałościowe podłoża.
- Dla zabezpieczenia wykonywanych wykopów liniowych pod kolektory niezbędne będzie wykorzystanie szalunków.

Podsumowując dla ww. zadania inwestycyjnego projektuje się wymianę gruntu - na grunty piaszczyste nowodowiezione w 100% o dobrych parametrach zagęszczania.

Zaprojektowano podsypkę piaskową pod rurę grubości 10 cm oraz obsypkę piaskiem 30 cm ponad wierzch rury, z zagęszczeniem ręcznym. Pozostałą część wykopu zasypać zgodnie

z materiałem ujętym w kosztorysie przy czym grunty wysadzinowe (gliny, gliny piaszczyste, pylaste, pyły oraz ily), należy bezwzględnie wymienić na piaski. W przypadku wystąpienia w podłożu torfów lub namulów, należy je wybrać aż do wystąpienia gruntu nośnego.

Projektowana inwestycja zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej o statycznie wyznaczalnym schemacie obliczeniowym, w prostych warunkach gruntowych, w przypadku usunięcia w całości nasypów niekontrolowanych, które mogą wystąpić na trasie kanalizacji sanitarnej. Wykopy otwarte o głębokościach większych niż 1,2 m, prowadzone będą z wykorzystaniem zabezpieczeń szalunkowych rozporowych systemowych, tzw. boxów, dzięki czemu zachowana zostanie pełna stateczność gruntu otaczającego.

Pełna wymiana gruntu jak również zabezpieczenie szalunkowe w trakcie prowadzenia robót ziemnych, zapewnią bezpieczne i trwałe posadowienie obiektu budowlanego jakim jest kanalizacja deszczowa, bez wpływu na sąsiadujące obiekty budowlane.

7.2. Roboty ziemne i montażowe na trasie kanalizacji

Wykop należy zabezpieczyć zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401) oraz PN-B-10736, PN-B-06050, PN-EN 1610.

Przed rozpoczęciem wykonywania wykopów należy wykonać przekopy próbne w celu zlokalizowania istniejącego uzbrojenia. Istniejące uzbrojenie należy zabezpieczyć i podwiesić na szerokości wykopu.

Roboty ziemne dla kanałów sieci wykonać w wykopie wąskim, umocnionym systemem szalunków typu BOX. W drogach całość gruntu z wykopu należy zutylizować. Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej co 20 m. W miejscach skrzyżowań z uzbrojeniem istniejącym, typu sieć gazowa, kable NN i telekomunikacyjne wykopy należy wykonać ręcznie po 2,00 mb przed i za kolizją. Minimalna szerokość wykopu mierzona wewnątrz ściany obudowy powinna być dostosowana do kanału. Szerokość wykopu nie może być zmniejszana podczas montażu kanału na powierzchni i układania całych ciągów rur w wykopie.

Wypełnienie wokół rur oraz obsypkę należy wykonać z piasku, zagęszczonego do I_s 0,95 zmodyfikowanej wartości Proctora. Materiał obsypki musi spełniać te same warunki, co materiał do wykonania podłoża. Wypełnienie pozostałej części wykopu zgodnie z materiałem ujętym w kosztorysie.

Aby uniknąć osiadania gruntu zasypkę zagęścić do I_s min. 0,98 zmodyfikowanej wartości Proctora.

Wykopy należy wykonać w następujący sposób:

- 1) Wykop rozpocząć od najniższego punktu.
- 2) Spód wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o około 5 cm. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustalić na poziomie około 20 cm wyższym o rzędnej projektowanej, niezależnie od rodzaju gruntu, a następnie pogłębić, najlepiej ręcznie do właściwej głębokości.

Wykonując wykopy przy pomocy sprzętu zmechanizowanego, nie wolno dopuścić do przekroczenia projektowanej głębokości.

- 3) Dno wykopu powinno być równe, pozbawione kamieni i grud oraz wykonane ze spadkiem podanym w projekcie – rysunki profilów.

4) W trakcie wykonywania robót ziemnych nie wolno dopuścić do rozluźnienia podłoża rodzimego w dnie wykopu.

5) Grunty naruszone należy usunąć z dna wykopu zastępując je wykonaniem podłoża wzmocnionego w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości po zagęszczeniu 20 cm. Tak samo należy postąpić w przypadku, gdy doszło do przegłębienia dna wykopu.

6) Podłoże wraz z warstwą wyrównawczą należy profilować w miarę układania kolejnych odcinków rur. Podsypkę wykonać z piasku grubo-, średnioziarnistego, bez frakcji pylastych. Niedopuszczalne jest w miejscu wykonywania wykopów prowadzenie jednocześnie innych robót oraz przebywanie osób niezatrudnionych. W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady o wysokości 1,1 m nad terenem

w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Balustrady powinny być wyposażone w deskę krawężnikową wysokość 0,15 m oraz być zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu i zabezpieczyć balustradami, linami lub taśmami ostrzegawczymi.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór. Przejścia dla pieszych nad wykopami dla ruchu dwukierunkowego powinny mieć szerokość co najmniej 1,2 m a dla ruchu jednokierunkowego co najmniej 0,75 m. Po obu stronach przejścia (pomostu) muszą znajdować się barierki z poręczami o wysokości 1,10 m i deską krawężnikową wysokość 0,15 m.

7.3. Roboty instalacyjno - montażowe

Rury powinny być układane zgodnie z wymaganiami norm i wytycznych producentów.

Spadki i głębokość posadowienia rurociągu grawitacyjnego powinny spełniać poniższe warunki:

- najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu, tj. 0,8 m/s.

- głębokość posadowienia powinna zapewniać przykrycie nad wierzchem przewodu nie mniejsze niż 1,0 m (głębokość przemarzania gruntów).

Przy mniejszych zagłębieniach zachodzi konieczność odpowiedniego ocieplenia kanału.

Kanały PVC

Kanały ściekowe grawitacyjne należy wykonać z rur i kształtek PVC-U o średnicach zewnętrznych Ø400 mm, Ø315 mm, o ścianie litej i sztywności 8 kN/m², zgodnych z normą PN-EN1401-1, łączone na uszczelkę gumową, trwale mocowaną na etapie produkcji, zgodne z PN-EN 681-2 WH. Rury i kształtki PVC muszą pochodzić od jednego producenta. Montaż przewodów z PVC prowadzić należy przy temperaturze otoczenia od 0°C do +30°C. Rury muszą być układane zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna kanału na posypce tak, żeby podparcie ich było jednolite. Budowę kanałów prowadzić z projektowanymi spadkami od rzędnych niższych do wyższych. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie kawałków drewna, kamieni lub gruzów jest niedopuszczalne – rura wymaga podbicia na całej długości. W miejscach złączy kielichowych należy wykonywać dołki montażowe o głębokości 10 cm, dla umożliwienia wepchnięcia bosego końca rury lub kształtki w kielich rury. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku spadków

zgodnie z niniejszym opracowaniem. Do budowy sieci mogą być zastosowane tylko rury i kształtki z PVC nieposiadające wgnieceń, pęknięć, rys oraz innych uszkodzeń.

Sieć prowadzić po uprzednim przygotowaniu podłoża. Podłoże należy profilować w miarę układania odcinków rurociągu. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej długości, w co najmniej $\frac{1}{4}$ swego obwodu.

Montaż prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem i przy odpowiednim zagłębieniu. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem. Połączenia kanałów stosować należy zawsze w studzience. Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego - zbiorczego powinien zawierać się w granicach od 45 do 90°.

Uszczelnienia złączy przewodów rurowych należy wykonać:

- poprzez specjalnie fabrycznie montowane uszczelki
- rury kanałowe należy układać zgodnie z instrukcją montażu podaną przez producenta rur.

Studzienki kanalizacyjne prefabrykowane, beton C35/45

Studzienki rewizyjne kanalizacyjne dla kanałów Ø400, 315 mm należy wykonać jako betonowe o średnicy wewnętrznej 1,00 m.

Przy wykonywaniu studzienek kanalizacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- studzienki należy wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,
- studzienki wykonywać należy w wykopie umocnionym,
- w przypadku gdy różnica rzędnych dna kanałów w studzience przekracza 0,70 m należy stosować studzienki spadowe-kaskadowe (z kaskadą zewnętrzną).

Sposób wykonania studzienek (przelotowych, połączeniowych) przedstawiony jest w Katalogu Budownictwa oznaczonego symbolem KB-4.12.1 (7, 6, 8), a ponadto w „Katalogu powtarzalnych elementów drogowych” opracowanym przez „Transprojekt” Warszawa.

Studzienki prefabrykowane składają się z następujących części:

- komory roboczej,
- komina wjazdowego,
- zwężki
- dna studzienki,
- wjazdu kanałowego,
- stopni zjazdowych.

Komora robocza powinna mieć wysokość minimum 2,0 m. W przypadku studzienek płytkich, (kiedy głębokość ułożenia kanału oraz warunki ukształtowania terenu nie pozwalają zapewnić ww. wysokości) dopuszcza się wysokość komory roboczej mniejszą niż 2,0 m. Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy wykonać przy użyciu uszczelnianych kształtek przejściowych systemu producenta rur zgodnie z dokumentacją projektową.

Komin wjazdowy powinien być wykonany w studzienkach o głębokości przekraczającej 3,0 m z kręgów betonowych lub żelbetowych. Posadowienie komina należy wykonać na płycie żelbetowej przejściowej w takim miejscu, aby pokrywa wjazdu znajdowała się nad spoczynkiem o największej powierzchni. Dno studzienki prefabrykowane w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą. Kinetą w dolnej części (do wysokości równej połowie średnicy kanału) powinna mieć przekrój zgodny z przekrojem kanału, a powyżej przedłużony pionowymi ściankami do poziomu maksymalnego napełnienia kanału. Przy zmianie kierunku trasy kanału kineta powinna mieć kształt łuku stycznego do kierunku kanału, natomiast w

przypadku zmiany średnicy kanału powinna ona stanowić przejście z jednego wymiaru w drugi. Spoczniki kinety powinny mieć spadek, co najmniej 3 ‰ w kierunku kinety. Studzienki usytuowane w pasach drogowych (lub innych miejscach narażonych na obciążenia dynamiczne) powinny mieć włącz żeliwny typu ciężkiego, z wypełnieniem betonowym.

Poziom włącz w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy. W ścianie komory roboczej oraz komina włazowego należy zamontować mijankowo stopnie złączowe żeliwne w powłoce ochronnej z tworzywa sztucznego, w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i w odległości poziomej osi stopni 0,30 m

8. Miejsca kolizji i skrzyżowań

Należy zachować normatywne odległości od istniejących sieci przy prowadzeniu równoległym przewodów i skrzyżowaniach. W rejonach kolizji wszelkie roboty ziemne wykonać ręcznie. Przed przystąpieniem do robót wymagane jest powiadomienie odpowiednich jednostek branżowych.

W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne, zaistniały fakt należy zgłosić odpowiedniej jednostce branżowej i służbie geodezyjnej.

Roboty ziemne w miejscach kolizji z innymi sieciami prowadzić pod nadzorem właścicieli tych sieci.

Wszystkie napotkane na trasie wykonywanego wykopu rurociągi podziemne, krzyżujące się lub równoległe do wykopu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem. Istniejące wodociągi, kable, podwieszać do konstrukcji wsporczych wykonanych indywidualnie na budowie w trakcie prowadzenia robót. Po wykonaniu skrzyżowań przestrzeń pomiędzy kanałem a uzbrojeniem istniejącym wypełnić mieszkanką żwirowo-piaskową.

W przypadku skrzyżowania z kablami elektroenergetycznymi należy stosować normę PN-76/E-05125 oraz zastosować się do uzgodnień branżowych dołączonych do projektu.

Roboty ziemne w pobliżu urządzeń elektroenergetycznych należy wykonywać ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego. W przypadku natrafienia na podziemne urządzenia elektroenergetyczne nienaniesione na planach, należy bezzwłocznie zawiadomić Rejon Dystrybucji. Skrzyżowania i zbliżenia projektowanych urządzeń z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi winno być wykonane w myśl przepisów budowy zawartych w SEP E-004 i SEP-E-003. W/w miejsca podlegają odbiorowi technicznemu.

W przypadku skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi należy stosować normę ZN-96 TPSA-004. Roboty budowlano – montażowe w obrębie sieci telekomunikacyjnej wykonywać zgodnie z normami i przepisami obowiązującymi w budownictwie łączności ręcznie i pod nadzorem upoważnionego przedstawiciela sieci. Lokalizację podziemnych urządzeń telekomunikacyjnych w terenie, należy potwierdzić za pomocą przekopów kontrolnych, a w przypadku odkrycia w trakcie robót ziemnych urządzeń nienaniesionych na planie, należy je zabezpieczyć i powiadomić użytkownika oraz Inspektora Nadzoru. Należy zachować normatywne odległości od sieci tp.

Po zakończeniu robót prowadzonych pod nadzorem użytkownika uzbrojenia, wykop zasypać gruntem piaszczystym i zagęścić. Roboty prowadzić ze szczególną ostrożnością.

9. Zasypywanie i zagęszczanie gruntu

1) Do wykonania zasyпки należy przystąpić natychmiast po odbiorze posadowienia sieci, rurociągu.

2) Zasyk wykopu wykonać z dwóch warstw tj.: warstwy ochronnej rury – obsypki oraz warstwy wypełniającej – zasyпки

- 3) Obsypkę wykonywać warstwami o grubości 0,1 – 0,15 m, zagęszczając każdą warstwę.
- 4) Obsypkę prowadzić aż do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości 0,3 m ponad wierzch rury. Należy zwrócić uwagę na zabezpieczenie rur przed przemieszczaniem się podczas obsypywania i zagęszczania.
- 5) Dla zapewnienia całkowitej stabilności konieczne jest zadbanie o to, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą. Do upychania warstw obsypki pod rurą można użyć drewnianych ubijaków, np. deski. Minimalna szerokość obsypki po obu bokach rury powinna wynosić 30 cm.
- 6) Uzupełnienie obsypki wzdłuż rury wykonywać podając grunt z najmniejszej możliwej wysokości. Niedopuszczalne jest spuszczenie mas ziemi z samochodu, przyczepy bezpośrednio na rurę.
- 7) Podczas wykonywania kolejnych warstw obsypki należy zapewnić odpowiednie podparcie rur po bokach.
- 8) Stosowanie ubijaków metalowych dopuszczalne jest w odległości minimum 10 cm od rury. Pierwsze warstwy (aż do osi rury) powinny być zagęszczane ostrożnie, aby uniknąć uniesienia rury.
- 9) Po wypełnieniu wykopu do $\frac{1}{2}$ wysokości rury, ubijanie warstw obsypki powinno przebiegać w kierunku od ścian wykopu do rury.
- 10) Mechaniczne zagęszczanie nad rurą można rozpocząć, gdy nad jej wierzchem wykonana jest warstwa obsypki o grubości, co najmniej 30 cm.
- 11) Do czasu przeprowadzenia próby szczelności przewodu, złącza powinny być odsłonięte. Po pozytywnej próbie szczelności, złącza zasypać, stosując powyższe zalecenia.
- 12) Materiał użyty na obsypkę studni musi być taki sam, jak użyty do wykonania obsypki rur kanalizacyjnych.
- 13) Po wykonaniu obsypki przystąpić do wykonania zasyпки.
- 14) Przy zasypywaniu studni dokładnie i równomiernie wypełnić i zagęścić górną część przy studni.

10. Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do robót należy zawiadomić właścicieli wszystkich sieci podziemnych i nadziemnych znajdujących się w rejonie prowadzonych robót.

W przypadku natrafienia w trakcie prowadzenia robót ziemnych na niewykazane inwentaryzacją uzbrojenia podziemne, roboty należy przerwać i wezwać na budowę zainteresowane strony w celu podjęcia decyzji dotyczącej likwidacji kolizji.

Projektant nie bierze odpowiedzialności za niezgodność istniejących uzbrojeń (oraz rzędnych posadowienia lub ich brak) naniesionych na mapie sytuacyjno-wysokościowej, względnie brak ich naniesienia i wynikające z tego ewentualne komplikacje i uszkodzenia. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać przekopy próbne w celu ustalenia faktycznych rzędnych posadowienia istniejącego uzbrojenia.

W przypadku odkrycia podczas prowadzenia robót ziemnych przedmiotu, co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, należy wstrzymać wszelkie roboty mogące uszkodzić lub zniszczyć odkryty przedmiot, zabezpieczyć ten przedmiot i miejsce jego odkrycia oraz niezwłocznie zawiadomić o tym Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

Projekt tymczasowej organizacji ruchu powinien być wykonany przez Wykonawcę robót wraz z uzyskaniem uzgodnień w zakresie wykonawstwa robót.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003, nr 120 poz. 1126) do obowiązków kierownika budowy przed rozpoczęciem robót należy sporządzenie lub zapewnienie sporządzenia planu BIOZ, który uwzględniał będzie specyfikę obiektu, a także specyfikę planowanych prac. Przed rozpoczęciem robót do obowiązku Wykonawcy należy sporządzenie projektu tymczasowej organizacji ruchu na czas trwania robót.

Należy wykonywać prace zgodnie z zarządzeniami, normami, uzgodnieniami, warunkami technicznymi i instrukcjami oraz sztuką budowlaną.

Po wykonaniu robót związanych z budową sieci kanalizacji deszczowej Wykonawca zobowiązany jest do przywrócenia pierwotnego stanu terenu objętego zakresem robót. Należy bezwzględnie zapoznać się z instrukcją transportu, składowania i montażu producenta zastosowanych materiałów. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-92/B-10735.

Wszystkie roboty objęte niniejszą dokumentacją wykonać przy zachowaniu aktualnie obowiązujących przepisów BHP i p.poż.

Projektant:

.....

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Orientacja położenia terenu - skala 1:25000

1. Plan sytuacyjny nr 1 - skala 1:500

2. Profil podłużny wyl.-D9.

3. Profil podłużny D2-D16.

4. Profil podłużny D4-D22.

5. Wylot do rowu.

6. Studnia rewizyjna.

7. Posadowienie kanału w wykopie.

8. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.