

# projekt budowlany

OBIEKT: Budowa układu drogowego na osiedlu  
domków jednorodzinnych przy ul. Słone w  
Kudowie Zdroju  
CPV –45.23.31.20-6

INWESTOR: Gmina Kudowa Zdrój  
Kudowa-Zdrój ul. Zdrojowa 24

ADRES INWESTYCJI: Kudowa Zdrój,  
działka nr 66/11, 66/9, 68/3, 68/2, 98dr  
(AM-5) obręb Słone  
193dr, 195wp (AM-18) obręb Słone

STADIUM, TEMAT: projekt budowlano-wykonawczy

DATA OPRACOWANIA: marzec 2010 r.

**Autorzy opracowania:**

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca – *Prawo budowlane* (jednolity tekst Dz.U. z 2006r. nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami)

oświadczam, że w/w Projekt Budowlany został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Zakres opr.	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
<b>KONSTRUKCJE DROGOWE:</b>				
Projektant:	mgr inż. Michał Michaś	konstrukcja	V-7342/3/55/98	
Sprawdzający:	mgr inż. Jerzy Krawczyk	konstrukcja	V-7342/3/78/94	
<b>INST. SANITARNE</b>				
Projektant:	mgr inż. Renata Michaś	Inst. sanitarne	V-7342/3/8/97	
Sprawdzający:	mgr inż. Teresa Biel	Inst. sanitarne	151/92/UW	
<b>INST. ELEKTRYCZNE</b>				
Projektant:	mgr inż. Jan Mucha	Inst. elektryczne	Ww/101/75	
Sprawdzający:	mgr inż. Roman Radziejewski	Inst. elektryczne	682/01/DUW	

## SPIS ZAWARTOŚCI:

- I. Strona tytułowa**
- II. Opis techniczny – Projekt zagospodarowania terenu**
- III. Dokumentacja fotograficzna**
- IV. Informacja dotyczącą BIOZ**
- V. Zaświadczenia projektantów przynależności do Izby**
- VI. Uzgodnienia i opinie**
- VII. Część rysunkowa**

### **Projekt drogowy**

Rys. D1 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	skala 1:500
Rys. D2 – PROFIL PODŁUŻNY	skala 1:100/100
Rys. D3 – PRZEKRÓJ KONSTRUKCYJNY I-I	skala 1:25
Rys. D4 – PRZEKRÓJ KONSTRUKCYJNY II-II	skala 1:25
Rys. D5 – PRZEKRÓJ KONSTRUKCYJNY III-III	skala 1:25

### **projekt sieci sanitarnych**

Rys. IS-1 – PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU –plan sieci	skala 1:500
Rys. IS-2 – PROFIL SIECI WODOCIĄGOWEJ	skala 1:100/500
Rys. IS-3 – PROFIL KANALIZACJI SANITARNEJ -arkusz 1, 2	skala 1:100/500
Rys. IS-4 – PROFIL KANALIZACJI DESZCZOWEJ -arkusz 1	skala 1:100/500
Rys. IS-5 – WYLOT DO POTOKU KLIKAWA	skala 1:100

# PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

## **1. UKŁAD DROGOWY**

### **1.1. Dane ogólne charakteryzujące inwestycje**

#### **1.1.1. Przedmiot inwestycji.**

Przedmiotem inwestycji jest budowa układu komunikacyjnego osiedla domków jednorodzinnych w Kudowie Zdroju z dojazdem z drogi gminnej w ul. Słone.

Konieczność budowy przedmiotowego układu - drogi dojazdowej wynika z potrzeby prawidłowego skomunikowania planowanych 7 budynków domków jednorodzinnych z układem komunikacyjnym miasta.

Przedsięwzięcie obejmuje budowę drogi dojazdowej wewnętrznej do zabudowy jednorodzinnej obejmującej 7 budynków, z wjazdem z istniejącej ul. Słone.

Długość projektowanej drogi: 85,00 mb (wraz z placem manewrowym), szerokości jezdni: 3,50 m, powierzchnia utwardzona: (wraz z wjazdami) 488m<sup>2</sup>. Nie przewiduje się wydzielania chodników - jest to tzw. ciąg pieszo - jezdny.

Założenia te są zgodne z planem zagospodarowania terenu określonymi w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego dla terenu przy ulicy Słone.

Niniejsza dokumentacja obejmuje również projekt budowlany: sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej.

Nawierzchnia projektowanej drogi zostanie wykonana z kostki betonowej grubości 8cm na podbudowie z kruszywa łamanego oraz pospółki stabilizowanych mechanicznie. Niweleta drogi będzie nawiązywać wysokościowo do terenów przyległych z odpowiednimi spadkami podłużnymi o wartościach normatywnych, dostosowanych do prawidłowego odwodnienia nawierzchni. Na projektowanym odcinku drogi wody opadowe odprowadzane będą poprzez kanalizację deszczową. Ponadto w pasie drogowym przebiegać będzie wodociąg, kanalizacja sanitarna, a wzdłuż drogi instalacja oświetlenia ulicznego.

Tereny przyległe mają charakter zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.

Zakres robót pokazany jest na planie sytuacyjnym .

### **1.2. Podstawa i zakres opracowania.**

- umowa z Inwestorem;
- uchwała nr XXII/154/96 Rady Miejskiej w Kudowie – Zdroju z dnia 30 sierpnia 1996 w sprawie uchwalenia Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Miasta.
- aktualna mapa zasadnicza do celów projektowych;
- uzgodnienia międzybranżowe wzajemna koordynacja techniczna poszczególnych opracowań projektowych;
- warunki techniczne, uzgodnienia z dostawcami mediów, właścicielami sieci, przyłączy i inne;
- i inne dokumenty;
- obowiązujące przepisy budowlane i normy, przede wszystkim: Ustawa Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie

szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133) oraz inne obowiązujące akty prawne.

Przed przystąpieniem do prac projektowych dokonano niezbędnych uzgodnień z Inwestorem, przeprowadzono bezpośrednie rozpoznanie terenowe i sytuacyjne, co pozwoliło na określenie stanu istniejącego i parametrów do osiągnięcia przez stan projektowany.

### **1.3. Opis zamierzeń projektowych**

Projekt przewiduje następujący zakres rzeczowy robót:

- zdjęcie humusu
- budowę kanalizacji deszczowej z kratkami i sanitarnej z przykanalikami
- roboty ziemne
- wykonanie konstrukcji nawierzchni ulicy osiedlowej
- ułożenie krawężnika ulicznego i odwodnień liniowych
- wykonanie nawierzchni z kostki betonowej z regulacją studni rewizyjnych
- wykonanie zjazdów
- plantowanie i humusowanie terenu

### **1.4. Parametry techniczne inwestycji**

#### **1.4.1. Profil podłużny**

Projektowaną niweletę poprowadzono w sposób maksymalnie dowiązujący się do istniejącego ukształtowania terenu, oraz podłączenia do istniejącej drogi gminnej utwardzonej biegnącej w kierunku ul. Słone.

Na odcinku drogi dojazdowej BC projektuje się spadek podłużny 0,5% ( na odcinku AB – 3%).

Na końcu ulicy dojazdowej, projektuje się plac manewrowy do zawracania z którego również wykonane będą zjazdy na 3 posesje (plac manewrowy o powierzchni 11,4x18,3 m.

Przy drodze dojazdowej przed każdą z posesji projektuje się miejsca postojowe dla samochodów osobowych o powierzchni 1,5x10 m.

Na skrzyżowaniu z drogą gminną biegnącą w kierunku ulicy Słone przyjęto promienie łuków 3,5m.

#### **1.4.2. Droga w przekroju poprzecznym**

Odcinek A-B-C

- szerokość jezdni – 3,5m
- spadek poprzeczny – na prostej – jednostronny 2%;

Obramowaniem jezdni będzie krawężnik betonowy, typ uliczny, ustawiony na ławie betonowej z betonu B-15 z oporem, wykonany według szczegółów konstrukcyjnych w przekroju normalnym.

Odkrycie krawężnika -10 cm, jedynie w miejscach przez które będzie konieczność przejazdu tj. na zjazdach wynosi 4,0cm. Obniżenie należy wykonać na dł. 1,0 m krawężnikami skośnymi.

### 1.4.3. Przekroje konstrukcyjne

#### Projektowany przekrój konstrukcyjny jezdni:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej szarej – gr. 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa – gr. 3 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0 – 32 mm stabilizowanego mechanicznie – gr. 20 cm
- warstwa odcinająca z pospółki – gr. 20 cm

#### Projektowany przekrój konstrukcyjny wjazdu na posesję:

- warstwa ścieralna z kostki betonowej czerwonej – gr. 8 cm
- podsypka cementowo-piaskowa – gr. 3 cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0 – 32 mm stabilizowanego mechanicznie – gr. 20 cm
- warstwa odcinająca z pospółki – gr. 20 cm

**Całkowita grubość warstw konstrukcyjnych 51 cm**

### 1.5. Uzbrojenie terenu

Wzdłuż przedmiotowej drogi przebiega: - linie energetyczna kablowa

Na sieci energetycznej n/n w miejscach projektowanych 7 zjazdów na posesję i przejścia przez projektowany ciąg pieszo-jezdny stosować rury ochronne dwudzielne HDPE o śr. 100 mm- niebieskie o łącznej długości 87 mb

### 1.6. Zestawienie powierzchni.

<b>LP</b>	<b>Nazwa</b>	<b>Powierzchnia m<sup>2</sup></b>
1	Powierzchnia drogi :ciągu pieszo-jezdnego	232,0
2	Powierzchnia placu manewrowego	169,5
3	Powierzchnia wjazdów	103,5
4	Powierzchnia terenu zielonego	195,0

## **2. SIECI SANITARNE**

### **2.1. Sieci wodociągowe, kanalizacji sanitarnej i deszczowej.**

Trasa sieci biegnie przez działki inwestora 66/11, 98dr, 193dr oraz przez działki 66/9, 68/3, 68/2 obręb Słone. Wylot do potoku znajduje się na dz. nr 195wp - potok Klikawa.

Zgodnie z badaniami geotechnicznymi warunków gruntowo – wodnych grunty w obrębie projektowanej trasy rurociągu należą do IV kat. Na głębokości, na której projektuje się rurociągi nie powinny występować inne grunty, nie można jednak wykluczyć takiej możliwości.

Na głębokościach, na których projektuje się układanie przyłączy nie występują wody gruntowe – mogą się one pojawić w pobliżu potoku – przy odcinku kanalizacji deszczowej bezpośrednio przy projektowanym wylocie. W przypadku pojawienia się wód gruntowych (zwłaszcza podczas opadów atmosferycznych) należy je odpompować przy pomocy pomp elektrycznych lub spalinowych.

W przypadku wątpliwości należy skontaktować się z projektantem.

#### **Sieć wodociągowa**

Podłączenie projektowanego zespołu domków jednorodzinnych do sieci wodociągowej, należy wykonać z istniejącej sieci De 110 przebiegającej w drodze asfaltowej – ul. Słone, dz. nr 193dr ob. Słone. Włączenie wykonać przy istniejącej studziencie za pomocą trójnika dn100, następnie zamontować zasuwę odcinającą dn100 z przedłużką i skrzynką uliczną.

Istniejący odcinek sieci wodociągowej dn50 ułożony w drodze szutrowej – dz. Nr 98dr należy przełożyć.

Projektowaną sieć wykonać z rur i kształtek PE-HD - SDR11 110x10,0mm.

Rury, kształtki i armaturę łączyć przez zgrzewanie za pomocą kształtek elektrooporowych. Do połączeń przewodów i armatury należy stosować typowe kształtki z PE-HD.

Rurociągi należy oznakować taśmą lokalizacyjną koloru biało-niebieskiego szer. 200mm z zatopionym drutem miedzianym. Końcówki należy wprowadzić do skrzynki zasuwy.

Włączenie wykonać zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia do sieci wod.-kan. wydanymi przez Kudowski Zakład Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.

Do ochrony p.poż będą wykorzystane dwa projektowane hydranty HP80 zlokalizowane w terenie zielonym przy ciągu pieszo-jezdnym.

Fragment rurociągu doprowadzającego wodę do hydrantów zewnętrznych należy wykonać z rur o średnicy Dy 110x10,0.

Zaprojektowano dwa hydranty nadziemne o średnicy  $\varnothing$  80mm wraz z kompletną armaturą. Hydrant powinien mieć możliwość odłączania zasuwy od sieci. Zasuwy powinny znajdować się co najmniej 1m od hydrantu i pozostawać w położeniu otwartym. Zasuwy należy wyposażyć w obudowy teleskopowe do zasuw i żeliwne skrzynki uliczne do instalacji wodnych wg PN-85M-74081. Skrzynki od zasuw zabezpieczyć przed osiadaniem krążkami żelbetowymi. W miejscu zabudowania umieścić tabliczki orientacyjne.

Pomiędzy zasuwą hydrantową a hydrantem należy zamontować króciec dwukołnierzowy o długości 0,5 m. Po zamontowaniu hydrant należy obsypać żwirem o granulacji 0,5 – 2,0 mm. Lokalizacja hydrantów powinna być taka aby zawsze istniała możliwość dostępu do nich jednostek straży pożarnej.

Teren wokół hydrantu łącznie z zasuwą 2 x 1m. należy utwardzić. Hydrant zamontować o wysokości nie mniejszej jak 1,20m powyżej terenu.

Po uruchomieniu sieci wodociągowej należy wykonać badanie obu hydrantów, które polega na sprawdzeniu wydajności hydrantu i ciśnienia wody w hydrancie.

Lokalizację hydrantów pokazano na projekcie zagospodarowania terenu.

Głębokość ułożenia wodociągu min. 1,5m. Należy zachować spadek min 0,4% w kierunku sieci wodociągowej. Odpowietrzenie sieci odbywać się będzie przez projektowane hydranty.

Próbę szczelności wodociągu należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-81/B-10725 na ciśnienie 1,0MPa. W ramach opracowania projektuje się przyłącza wodociągowe z rur PE-HD 40x3,7mm doprowadzone do granicy działek. Na przyłączach należy zamontować zasuwę dn32 lub studzienki wodomierzowe. (montaż studzienek wodomierzowych – po stronie właścicieli nieruchomości).

### **Płukanie i dezynfekcja.**

Rurociąg wodociągowy przed oddaniem do eksploatacji powinien być poddany dokładnemu płukaniu czystą wodą, z prędkością zapewniającą wypłukanie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych.

Rurociąg nie wymaga dezynfekcji, jeżeli po przepłukaniu wodą odpowiada pod względem bakteriologicznym wymogom wody do picia.

Jeżeli nie spełnione zostaną wymogi jw., lub na wyraźne żądanie inwestora lub użytkownika należy dokonać dezynfekcji przewodu.

Dezynfekcję przeprowadza się wodą chlorowaną (zawierającą chlor gazowy, albo podchloryn sodowy lub wapniowy) zawierającą, co najmniej 50 mg Cl<sub>2</sub> / dm<sup>3</sup> przy czasie kontaktu 24 godz.

Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka dezynfekcyjnego przy powolnym napełnianiu przewodu. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie powinna wynosić 10 mg Cl<sub>2</sub> / dm<sup>3</sup>. Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewodu należy go ponownie przepłukać wodą.

Odprowadzenie ścieków kanalizacji sanitarnej należy wykonać do projektowanej studzienki rewizyjnej S1 usytuowanej na istniejącym kanale dn160 przebiegającym przez działkę nr 68/2 obręb Słone.

Ścieki sanitarne odprowadzane będą z poszczególnych nieruchomości (łącznie z sześciu projektowanych budynków mieszkalnych jednorodzinnych).

W ramach opracowania przewidziano wykonanie 4 studzienek w granicach nieruchomości. Ścieki z dwóch nieruchomości odprowadzane będą bezpośrednio do kanału przebiegającego przez nie.

Sieć należy wykonać z rur PCV Ø 160 do kanalizacji zewnętrznych kl. S prod. Wavin Metalplast-Buk łączonych na uszczelki gumowe ze spadkiem pokazanym na rysunkach.

Na fragmentach gdzie przykrycie jest mniejsze niż 1m, kanał należy obetonować betonem B20 o grubości min 10cm, przy czym przy przejazdach należy go dobroić prętami stalowymi.

Na sieci należy wykonać studzienki rewizyjne i połączeniowe z kręgów żelbetowych o średnicy Ø 1000mm oraz włączami żeliwnymi typu ciężkiego Ø 600mm w obrębie drogi oraz włączem typu lekkiego w terenie zielonym.

Studzienki wykonać wg KB-4.12.1 oraz zgodnie z normą PN -92/B-10729.

Prędkość przepływu przy przepływie miarodajnym zapewnia samooczyszczanie i odpowietrzenie sieci.

Próbę szczelności sieci kanalizacji sanitarnej wykonać wg PN-EN1610:2002 oraz PN-92/B-10735 (zaleca się przeprowadzenie próby powietrznej dla odcinków rurowych i wodnej dla całości sieci ze studzienkami).



### **Sieć kanalizacji sanitarnej.**

Odprowadzenie ścieków kanalizacji sanitarnej należy wykonać do projektowanej studzienki rewizyjnej S1 usytuowanej na istniejącym kanale dn160 przebiegającym przez działkę nr 68/2 obręb Słone.

Ścieki sanitarne odprowadzane będą z poszczególnych nieruchomości (łącznie z sześciu projektowanych budynków mieszkalnych jednorodzinnych).

W ramach opracowania przewidziano wykonanie 4 studzienek w granicach nieruchomości. Ścieki z dwóch nieruchomości odprowadzane będą bezpośrednio do kanału przebiegającego przez nie.

Sieć należy wykonać z rur PCV Ø 160 do kanalizacji zewnętrznych kl. S prod. Wavin Metalplast-Buk łączonych na uszczelki gumowe ze spadkiem pokazanym na rysunkach.

Na fragmentach gdzie przykrycie jest mniejsze niż 1m, kanał należy obetonować betonem B20 o grubości min 10cm, przy czym przy przejazdach należy go dobroić prętami stalowymi.

Na sieci należy wykonać studzienki rewizyjne i połączeniowe z kręgów żelbetowych o średnicy Ø 1000mm oraz włączami żeliwnymi typu ciężkiego Ø 600mm w obrębie drogi oraz włączem typu lekkiego w terenie zielonym.

Studzienki wykonać wg KB-4.12.1 oraz zgodnie z normą PN -92/B-10729.

Prędkość przepływu przy przepływie miarodajnym zapewnia samooczyszczanie i odpowietrzenie sieci.

Próbę szczelności sieci kanalizacji sanitarnej wykonać wg PN-EN1610:2002 oraz PN-92/B-10735 (zaleca się przeprowadzenie próby powietrznej dla odcinków rurowych i wodnej dla całości sieci ze studzienkami).

### **Sieć kanalizacji deszczowej.**

Odprowadzenie ścieków deszczowych przewiduje się do potoku Klikawa w km 1+720. Ścieki deszczowe pochodzą z terenu przewidzianego pod zabudowę jednorodziną oraz z ciągu pieszo-jezdnego.

Wody opadowe z ciągu pieszo-jezdnego zbierane będą poprzez wpust uliczny i odwodnienie liniowe, a następnie odprowadzane kolektorem Ø 200, 250 do potoku Klikawa. Na kanale zaprojektowano studzienki deszczowe z syfonem i osadnikiem, w których następuje oczyszczenie wód opadowych i roztopowych z zawiesiny.

Ze względu na niewielkie natężenie ruchu nie przewiduje się przekroczenia dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń i zgodnie z § 19 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24.07.2006r w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Nr 137 poz.984 z 2006r z późn. zm.) nie jest wymagane oczyszczanie odprowadzanych wód opadowych i roztopowych w separatorze.

Do oczyszczania wód opadowych i roztopowych pochodzących z ciągu pieszo-jezdnego z zawiesin i drobnych zanieczyszczeń stałych przyjęto studzienki deszczowe z syfonem i osadnikiem.

Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z normą - PN-EN 1610:2002 oraz PN-92/B-10735 (zaleca się przeprowadzenie próby powietrznej dla odcinków rurowych i wodnej dla całości sieci ze studzienkami).

### ***Obliczenie ilości wód deszczowych.***

Ilość wód opadowych:

$$q_s = q * \psi * F * \phi$$

$$q = A : t^{0,667}$$

$$A = 6,631 \times \sqrt[3]{H^2} \times C$$

gdzie:

c – okres (liczba lat) jednorazowego wystąpienia lub przekroczenia deszczu o danym natężeniu

t – czas trwania deszczu

F – powierzchnia spływu

$\psi$  - współczynnik spływu

$\phi$  - współczynnik opóźnienia dla  $F > 1$  ha

H – normalny opad roczny z wielolecia w mm (dla Kudowy Zdroju 746mm)

przyjmując jak dla małych miast i osiedli  $p = 100\%$ ,  $c = 1$  oraz  $t = 15$  min

$$A = 6,631 \times \sqrt[3]{746^2} \times 1 = 545,43$$

$$q = 545,43 / 15^{0,667} = 89,6 \text{ dm}^3 / \text{s} \cdot \text{ha}$$

Powierzchnia spływu -  $6132 \text{ m}^2$

W tym:

Ciąg pieszo jezdny, zjazdy na posesję –  $505 \text{ m}^2$

Teren zielony wzdłuż drogi –  $195 \text{ m}^2$

Powierzchnia działek budowlanych:

<i>Numer działki</i>	<i>Powierzchnia, m<sup>2</sup></i>
66/17, 66/13	769
66/21, 66/15, 66/12	763
66/20	787
66/19	770
66/9	780
66/8, 68/1	901
68/3	680
<b>Razem:</b>	<b>5450</b>

### ***Wody opadowe z terenów zielonych***

Powierzchnia -  $5645 \text{ m}^2$

$$F = 5645 \text{ m}^2 = \sim 0,5645 \text{ ha}$$

$$\text{dla: } F = 0,5645 \text{ ha} \quad \psi = 0,25 \quad q = 89,6 \text{ dm}^3 / \text{s} \cdot \text{ha}$$

$$q_{sd} = 0,25 * 89,6 * 0,5645 = 12,6 \text{ dm}^3 / \text{s}$$

### ***Droga i plac.***

- nawierzchnia z kostki betonowej

$$F = 505 \text{ m}^2 \quad \psi = 0,80 \quad q = 89,6 \text{ dm}^3 / \text{s} \cdot \text{ha}$$

$$q_{sp} = 0,80 * 89,6 * 0,0505 = 3,6 \text{ dm}^3 / \text{s}$$

- Łączna ilość ścieków deszczowych odprowadzanych wylotem do potoku Klikawa wynosi **16,2 dm<sup>3</sup>/s**

Wody opadowe i roztopowe pochodzą z drogi wewnętrznej (ciąg pieszo-jezdny) z terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i w związku z tym nie wymagają oczyszczenia.

Kanał deszczowy należy wykonać z rur i kształtek PCV Ø 200mm – Ø 250mm łączonych na uszczelki gumowe.

Na fragmentach gdzie przykrycie jest mniejsze niż 1m, kanał należy obetonować betonem B20 o grubości min 10cm, przy czym przy bramach wjazdowych należy go dobroić prętami stalowymi.

Na sieci należy wykonać studzienki rewizyjne i połączeniowe z kręgów żelbetowych o średnicy Ø 1000mm z osadnikiem oraz włączami żeliwnymi typu ciężkiego Ø 600mm w obrębie drogi oraz włączem typu lekkiego w terenie zielonym.

Studzienki wykonać wg KB-4.12.1 oraz zgodnie z normą PN -92/B-10729.

Możliwe jest zastosowanie systemowych studzienek deszczowych z osadnikiem np. prod. Wavin.

Wylot do potoku Klikawa należy wykonać zgodnie z wytycznym zarządcy cieku – RZGW we Wrocławiu. Wylot zakończyć klapą burzową.

### **Układanie przewodów.**

Rurociągi z PCV i PE należy układać na podsypce piaskowej grubości 10-20cm. Należy zwrócić szczególną uwagę na przygotowanie dna wykopu umożliwiającego ułożenie rury z odpowiednim spadkiem. Załamania trasy i zmiany spadków kanalizacji z PCV wykonywać w studzienkach.

Po wykonaniu odcinka rurociągu - przed jego zasypaniem należy dokonać oględzin wszystkich złączy, a następnie obsypać warstwą piasku za wyjątkiem wszystkich złączy.

Przed zasypaniem należy wykonać inwentaryzację powykonawczą przez geodetę uprawnionego.

Po tych czynnościach jeżeli próba szczelności wypadła pozytywnie można zasypać rurociąg. Należy zwrócić uwagę, aby grunt rodzimy używany do zasypki nie zawierał dużych kamieni.

Zasypkę prowadzić warstwami max 30cm z dokładnym zagęszczeniem gruntu.

### **Skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym**

Trasa rurociągów przecina trasy kabli energetycznych, telekomunikacyjnych, oświetlenia ulicznego, kanalizacji ciśnieniowej, kanalizacji grawitacyjnej sanitarnej i deszczowej oraz wodociągu. W miejscu kolizji należy ręcznymi wykopami zlokalizować istniejące uzbrojenie i zabezpieczyć przed uszkodzeniem zgodnie z uzgodnieniami gestorów sieci. Odkrywek należy dokonać w obecności przedstawicieli właścicieli tego uzbrojenia.

W obrębie kolizji z istniejącymi sieciami przy wykonywaniu prac uwzględnić warunki i wymagania narzucone przez właścicieli sieci. Ze względu na brak szczegółowych danych dotyczących głębokości ułożenia istniejących sieci w przypadku stwierdzenia kolizji wykonać przekładki istniejących sieci lub obejścia projektowanych sieci.

### **Uwagi końcowe.**

Wpięcie do sieci wodociągowej może wykonać wyłącznie KZWiK Sp. z o.o. w Kudowie Zdroju, a cała nowa sieć wodociągowa, kanalizacji sanitarnej i deszczowej, podlega odbiorowi przez KZWiK Sp. z o.o. przed zakryciem.

Przed zasypaniem należy wykonać inwentaryzację powykonawczą przez geodetę uprawnionego.

Wszelkie prace budowlano montażowe należy wykonać zgodnie z:

- "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych - część 2",
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych,
- Wytycznymi producenta systemu rur preizolowanych
- PN i BN powołanymi w opisie technicznym,
- aktualnymi normami i przepisami bhp, ppoż.
- zaleceniami i uzgodnieniami instytucji
- wykopy powinny być odpowiednio zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych oraz oznakowane graficznie i świetlnie
- Rury i armatura muszą posiadać atest.

### **Techniczne warunki budowy i odbioru oraz wytyczne w zakresie BHP.**

Roboty należy wykonać zgodnie z projektem i:

- Ustawą „Prawo Budowlane” wraz z obowiązującymi zmianami
- "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- Montażowych cz. II Instalacje sanitarne i przemysłowe",
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych,
- zaleceniami i uzgodnieniami instytucji
- z zachowaniem warunków BHP określonych w odpowiednich normach, przepisach i zarządzeniach
- wykopy powinny być odpowiednio zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych oraz oznakowane graficznie i świetlnie

Dokumentacja odbiorowa powinna zawierać:

- pozwolenie na budowę,
- projekt budowlany w wersji powykonawczej.
- dziennik budowy a w nim:
  - protokół próby szczelności,
  - protokół płukania rurociągu
  - protokół odbioru niwelacji dna wykopu,
  - protokół zagęszczenia wykopu,
  - operaty geodezyjne z potwierdzeniem geodety o przebiegu trasy,
  - certyfikaty na znak bezpieczeństwa B, aprobaty techniczne, deklaracje zgodności.

W przypadku natrafienia na problemy nie ujęte w dokumentacji technicznej należy dokonać uzgodnień z projektantem.

### **3. SIEĆ OSWIETLENIA ULICZNEGO**

#### **3.1. Sieci elektroenergetyczne oświetlenia ulicznego**

Obiekt należy zasilić kablem YKYżo 5x10 o długości 87 m w tym w rowie długości 74 m układanym wzdłuż projektowanej drogi od istniejącego słupa żelbetowego Li usytuowanego na działce inwestora po trasie uwidocznionej na rysunku D-1.

Kabel układać na głębokości 0,7 m od poziomu gruntu proj. na podsypce piaskowej gr. 10 cm z przykryciem piaskiem gr. 10cm. Nad kablem na wys. 25 cm ułożyć folie oznacznikowa niebieska o szerokości min. 30 cm.

W miejscu przebiegu kabla pod proj. wjazdem stosować rurę osłonową Arota śr. 100 mm o dł 15 m. Projektuje się 3 lampy oświetlenia ulicznego typu Luna OUSb-50 z odbłyśnikiem wieloelementowym składanym kl. ochr. I o mocy 60W na słupach stalowych okrągłych typu C560-60/3 dł.6 m i średnicy końca słupa 60 mm. Słupy na fundamencie prefabrykowanym typu FBw-100 z mocowaniem kotwy typu FS. Przewód neutralny linii kablowej podpiąć metalicznie do konstrukcji słupów. Przy każdym słupie zostawić zapas kabla po 1 m.

Każda z projektowanych opraw ma własne zabezpieczenie u podstawy słupa bezpiecznikiem typu S301- 10A.

Na istniejącym słupie żelbetowym A-owym Li ułożyć rurkę stalową śr. 40 mm na całej długości słupa - 8 m w celu zabezpieczenia proj. kabla oświetleniowego.

Lokalizacje słupów L1, L2, L3 pokazano na rysunku D-1.



### III. Dokumentacja fotograficzna



**Widok na działkę nr 66/11**



**Widok na działkę 66/11 (miejsce placu manewrowego)**