

Egzemplarz

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa inwestycji: **Przebudowa drogi publicznej wraz z budową infrastruktury towarzyszącej ul. Starowarckiej w Sieradzu**

Kategoria obiektu budowlanego: **Kategoria IV, XXV, XXVI;**

Lokalizacja obiektu: **Sieradz, ul. Starowarcka, obręb ewid. 3, 17
działki nr ewid. 45/1; 45/2; 45/3; 45/4; 155/8; 1/3**

Inwestor: **Gmina Miasto Sieradz
98-200 Sieradz
pl. Wojewódzki 1**

Jednostka projektowa: **Grupa BOX Architekci
Paweł Pudełko
ul. Wolności 13/5, 41-500 Chorzów
ul. Tkacka 28, 38-400 Krosno**

Projektant w specjalności drogowej: mgr inż. Kamil Ziółkowski Nr upr. LOD/2541/PWOD/14 Wpis do ŁOIB nr: ŁOD/BD/0068/15	Data : Sierpień 2018r. Podpis:	Sprawdzający w specjalności drogowej: mgr inż. Zdzisław Barański Nr upr. 14/01/WŁ Wpis do ŁOIB nr: ŁOD/BO/0542/02	Data : Sierpień 2018r. Podpis:
Projektant w specjalności sanitarnej: mgr inż. Dariusz Staszczuk Nr upr. LOD/3461/PWBS/17 Wpis do ŁOIB nr: ŁOD/IS/0028/18	Data : Sierpień 2018r. Podpis:	Sprawdzający w specjalności sanitarnej: mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk Nr upr. LOD/1795/POOS/11 Wpis do ŁOIB nr: ŁOD/BO/3419/04	Data : Sierpień 2018r. Podpis:
Projektant w specjalności instalacji elektrycznych: mgr inż. Marcin Antoszczyk nr upr. LOD/2066/PWOE/12 Wpis do ŁOIB nr: ŁOD/IE/9860/13	Data : Sierpień 2018r. Podpis:	Sprawdzający w specjalności instalacji elektrycznych: mgr inż. Tomasz Kabziński nr upr. LOD/2279/PWOE/13 Wpis do ŁOIB nr: ŁOD/IE/0021/14	Data : Sierpień 2018r. Podpis:

Spis zawartości opracowania:

- Dokumentacja formalno-prawna
- Projekt Zagospodarowania Terenu
- Projekt branżowy b. drogowej
- Projekt branżowy b. sanitarnej
- Projekt branżowy b. elektrycznej
- Projekt Branżowy b. teletechnicznej

Chorzów, sierpień 2018 r.

PROJEKT WYKONAWCZY
Spis zawartości opracowania

Spis treści, zawartości opracowania

1. Spis zawartości opracowania.....	
2. Dokumentacja formalno-prawna.....	
3. Oświadczenie projektantów i sprawdzających.....	
4. Projekt Zagospodarowania Terenu.....	
5. Projekt branżowy b. drogowej.....	
6. Projekt branżowy b. sanitarnej.....	
7. Projekt branżowy b. elektrycznej.....	

OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany,
na podstawie art. 20, ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane
(Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z 2016 roku ze późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM, ŻE

projekt wykonawczy pn. **Przebudowa drogi publicznej wraz z budową infrastruktury towarzyszącej ul. Starowarckiej w Sieradzu, Sieradz, ul. Starowarcka, obręb ewid. 3, 17; działki nr ewid. 45/1; 45/2; 45/3; 45/4; 155/8; 1/3;** Inwestor: Gmina Miasto Sieradz, 98-200 Sieradz, pl. Wojewódzki 1, został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 kwietnia 2012 r. z sprawie zakresu i formy dokumentacji projektowej, a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

Projektant w specjalności drogowej: mgr inż. Kamil Ziółkowski Nr upr. LOD/2541/PWOD/14 Wpis do ŁOIIB nr: ŁOD/BD/0068/15	Data : Sierpień 2018r. Podpis:	Sprawdzający w specjalności drogowej: mgr inż. Zdzisław Barański Nr upr. 14/01/WŁ Wpis do ŁOIIB nr: ŁOD/BO/0542/02	Data : Sierpień 2018r. Podpis:
Projektant w specjalności sanitarnej: mgr inż. Dariusz Staszczuk Nr upr. LOD/3461/PWBS/17 Wpis do ŁOIIB nr: ŁOD/IS/0028/18	Data : Sierpień 2018r. Podpis:	Sprawdzający w specjalności sanitarnej: mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk Nr upr. LOD/1795/POOS/11 Wpis do ŁOIIB nr: ŁOD/BO/3419/04	Data : Sierpień 2018r. Podpis:
Projektant w specjalności instalacji elektrycznych: mgr inż. Marcin Antoszczyk nr upr. LOD/2066/PWOE/12 Wpis do ŁOIIB nr: ŁOD/IE/9860/13	Data : Sierpień 2018r. Podpis:	Sprawdzający w specjalności instalacji elektrycznych: mgr inż. Tomasz Kabziński nr upr. LOD/2279/PWOE/13 Wpis do ŁOIIB nr: ŁOD/IE/0021/14	Data : Sierpień 2018r. Podpis:

Egzemplarz

PROJEKT WYKONAWCZY

Nazwa inwestycji: **Przebudowa drogi publicznej wraz z budową infrastruktury towarzyszącej ul. Starowarckiej w Sieradzu**

Kategoria obiektu budowlanego: **Kategoria IV, XXV, XXVI;**

Lokalizacja obiektu: **Sieradz, ul. Starowarcka, obręb ewid. 3, 17
działki nr ewid. 45/1; 45/2; 45/3; 45/4; 155/8; 1/3**

Inwestor: **Gmina Miasto Sieradz
98-200 Sieradz
pl. Wojewódzki 1**

Jednostka projektowa: **Grupa BOX Architekci
Paweł Pudełko
ul. Wolności 13/5, 41-500 Chorzów
ul. Tkacka 28, 38-400 Krosno**

Projektant w specjalności drogowej: mgr inż. Kamil Ziółkowski Nr upr. LOD/2541/PWOD/14 Wpis do ŁOIB nr: ŁOD/BD/0068/15	Data : Sierpień 2018r. Podpis:	Sprawdzający w specjalności drogowej: mgr inż. Zdzisław Barański Nr upr. 14/01/WŁ Wpis do ŁOIB nr: ŁOD/BO/0542/02	Data : Sierpień 2018r. Podpis:
Projektant w specjalności sanitarnej: mgr inż. Dariusz Staszczuk Nr upr. LOD/3461/PWBS/17 Wpis do ŁOIB nr: ŁOD/IS/0028/18	Data : Sierpień 2018r. Podpis:	Sprawdzający w specjalności sanitarnej: mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk Nr upr. LOD/1795/POOS/11 Wpis do ŁOIB nr: ŁOD/BO/3419/04	Data : Sierpień 2018r. Podpis:
Projektant w specjalności instalacji elektrycznych: mgr inż. Marcin Antoszczyk nr upr. LOD/2066/PWOE/12 Wpis do ŁOIB nr: ŁOD/IE/9860/13	Data : Sierpień 2018r. Podpis:	Sprawdzający w specjalności instalacji elektrycznych: mgr inż. Tomasz Kabziński nr upr. LOD/2279/PWOE/13 Wpis do ŁOIB nr: ŁOD/IE/0021/14	Data : Sierpień 2018r. Podpis:

Spis zawartości opracowania:

- Dokumentacja formalno-prawna
- Projekt Zagospodarowania Terenu
- Projekt branżowy b. drogowej
- Projekt branżowy b. sanitarnej
- Projekt branżowy b. elektrycznej
- Projekt Branżowy b. teletechnicznej

Chorzów, sierpień 2018 r.

PROJEKT WYKONAWCZY
Spis zawartości opracowania

Spis treści, zawartości opracowania

1. Spis zawartości opracowania.....	
2. Dokumentacja formalno-prawna.....	
3. Oświadczenie projektantów i sprawdzających.....	
4. Projekt Zagospodarowania Terenu.....	
5. Projekt branżowy b. drogowej.....	
6. Projekt branżowy b. sanitarnej.....	
7. Projekt branżowy b. elektrycznej.....	

OŚWIADCZENIE

Ja niżej podpisany,
na podstawie art. 20, ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane
(Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z 2016 roku ze późniejszymi zmianami)

OŚWIADCZAM, ŻE

projekt wykonawczy pn. **Przebudowa drogi publicznej wraz z budową infrastruktury towarzyszącej ul. Starowarckiej w Sieradzu, Sieradz, ul. Starowarcka, obręb ewid. 3, 17; działki nr ewid. 45/1; 45/2; 45/3; 45/4; 155/8; 1/3; Inwestor: Gmina Miasto Sieradz, 98-200 Sieradz, pl. Wojewódzki 1,** został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Zawartość projektu budowlanego spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27 kwietnia 2012 r. z sprawie zakresu i formy dokumentacji projektowej, a dokumentacja projektowa jest kompletna z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

Projektant w specjalności drogowej: mgr inż. Kamil Ziółkowski Nr upr. LOD/2541/PWOD/14 Wpis do ŁOIIB nr: ŁOD/BD/0068/15	Data : Sierpień 2018r. Podpis:	Sprawdzający w specjalności drogowej: mgr inż. Zdzisław Barański Nr upr. 14/01/WŁ Wpis do ŁOIIB nr: ŁOD/BO/0542/02	Data : Sierpień 2018r. Podpis:
Projektant w specjalności sanitarnej: mgr inż. Dariusz Staszczuk Nr upr. LOD/3461/PWBS/17 Wpis do ŁOIIB nr: ŁOD/IS/0028/18	Data : Sierpień 2018r. Podpis:	Sprawdzający w specjalności sanitarnej: mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk Nr upr. LOD/1795/POOS/11 Wpis do ŁOIIB nr: ŁOD/BO/3419/04	Data : Sierpień 2018r. Podpis:
Projektant w specjalności instalacji elektrycznych: mgr inż. Marcin Antoszczyk nr upr. LOD/2066/PWOE/12 Wpis do ŁOIIB nr: ŁOD/IE/9860/13	Data : Sierpień 2018r. Podpis:	Sprawdzający w specjalności instalacji elektrycznych: mgr inż. Tomasz Kabziński nr upr. LOD/2279/PWOE/13 Wpis do ŁOIIB nr: ŁOD/IE/0021/14	Data : Sierpień 2018r. Podpis:

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Dane ogólne.

Niniejszy zakres opracowania realizowany jest na podstawie umowy z Inwestorem. Zakres wg odrębnego opracowania realizowany jest odrębnym pozwoleniem na budowę na podstawie porozumienia pomiędzy Gminą Miasto Sieradz, a Leroy Merlin Inwestycje Sp. z o.o.

Opis techniczny został opracowany w oparciu o Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. (z późniejszymi zmianami) w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, wg kolejności określonej w rozporządzeniu.

1.1. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania niniejszej dokumentacji jest projekt wykonawczy w części projektu zagospodarowania terenu dla inwestycji pod nazwą „Przebudowa drogi publicznej wraz z budową infrastruktury towarzyszącej ul. Starowarckiej w Sieradzu”

1.2. Podstawa opracowania.

Projekt zagospodarowania terenu został opracowany na podstawie zamówienia inwestora oraz w oparciu o następujące dokumenty:

- Aktualną mapę zasadniczą sytuacyjno - wysokościową w skali 1:500.
- Ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru położonego w rejonie ulic: Starowarcka, Sienkiewicza, i Kasztanowa w Sieradzu, uchwalonego Uchwałą nr XX/154/2012 Rady Miejskiej w Sieradzu z dnia 27 czerwca 2012r.
- Pismo w sprawie uzgodnienia planowanej inwestycji w zakresie rozwiązań drogowych, wydane przez Prezydenta Miasta Sieradza z siedzibą przy pl. Wojewódzki 1, 98-200 Sieradz..
- Warunki techniczne wykonania sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej, nr DEU 157/14/2017 z dnia 29.12.2017r. wydane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. W Sieradzu, z siedzibą przy ul. Góra Kłocka 14, 98-200 Sieradz.
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci kanalizacji deszczowej, nr 34/2017 z dnia 11.12.2017r. wydane przez Prezydenta Miasta Sieradza z siedzibą przy pl. Wojewódzki 1, 98-200 Sieradz.
- Decyzja nr 3 z dnia 26.03.2018r. wydane przez Prezydenta Miasta Sieradza z siedzibą przy pl. Wojewódzki 1, 98-200 Sieradz.
- Opinia znak WIK-D.7021.2.16.2018 z dnia 27.03.2018 r. wydana przez Prezydenta Miasta Sieradza z siedzibą przy pl. Wojewódzki 1, 98-200 Sieradz.
- Decyzja nr 17/2017 o Ustaleniu Lokalizacji Inwestycji Celu Publicznego o Znaczeniu Gminnym z dnia 30 lipca 2018 wydana przez Prezydenta Miasta Sieradza
- Projekt architektoniczno – budowlany.
- Pomiar własny w terenie.
- Uzgodnienia z inwestorem.

1.3. Warunki lokalizacyjne.

Przedmiotowa inwestycja, objęta niniejszą dokumentacją projektową zlokalizowana jest na działkach nr ewid.: **Sieradz, ul. Starowarcka, obręb ewid. 3, 17. działki nr ew. 45/1; 45/2; 45/3; 45/4; 155/8; 1/3.**

1.4. Rodzaj inwestycji.

W ramach realizacji przedmiotowej inwestycji planuję Przebudowa drogi publicznej wraz z budową infrastruktury towarzyszącej w postaci sieć wodociągowa z przyłączami, sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami, sieć kanalizacji sanitarnej z przykanalikami.

1.5. Istniejąca zabudowa.

Teren inwestycji to teren pofabryczny i zabudowy jednorodzinnej.

1.6. Istniejące uzbrojenie działki

Na przedmiotowych działkach przeznaczonych pod planowaną inwestycję występuje uzbrojenie terenu takie jak:

- wodociągowa
- kanalizacji deszczowej
- kanalizacja sanitarna
- ciepłownicza
- elektroenergetyczna
- teletechniczna.

W miejscu wystąpienia kolizji z istniejącą infrastrukturą zostanie ona zdemonstrowana i zabezpieczona.

2. Projektowane zagospodarowanie terenu.

Branża drogowa swoim zakresem obejmuje:

- Pomiaru terenowe (odtworzenie trasy i punktów wysokościowych).
- Prowadzenie robót ziemnych związanych z profilowaniem podłoża oraz wykonaniem warstw konstrukcyjnych projektowanych nawierzchni.
- Wykonanie podbudowy.
- Wykonanie nawierzchni utwardzonych.
- Roboty porządkowe i wykończeniowe.

Branża sanitarna swoim zakresem obejmuje:

- Pomiaru terenowe (sprawdzenie rzędnych istniejącej infrastruktury)
- Wykonanie sieci wodociągowej z przyłączami
- Wykonanie sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami
- Wykonanie sieci kanalizacji deszczowej z przykanalikami i wpustami ulicznymi

Branża elektryczna swoim zakresem obejmuje:

- Pomiaru terenowe (sprawdzenie rzędnych istniejącej infrastruktury)
- Wykonanie budowy oświetlenia ulicznego

Faktyczna kolejność realizacji poszczególnych elementów robót zostanie ustalona przez kierownika budowy w porozumieniu z inwestorem i zawarta w planie bezpieczeństwa ochrony zdrowia.

3. Zestawienie powierzchni zamierzenia inwestycyjnego, przybudowy drogi

- Chodniki z kostki betonowej	– 345,83 m ²
- Nawierzchnia asfaltowa	– 1 196,59 m ²
- Nawierzchnia zjazdów	– 158,93 m ²

4. Zgodność z ustaleniami Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego oraz Decyzją o Ustaleniu Lokalizacji Celu Publicznego

Projektowana przybudowa drogi publicznej wraz z budowa infrastruktury technicznej dostosowana do zapisów i wymogów zawartych miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego dla obszaru położonego w rejonie ulic: Starowarcka, Sienkiewicza, i Kasztanowa w Sieradzu, uchwalonego Uchwałą nr XX/154/2012 Rady Miejskiej w Sieradzu z dnia 27 czerwca 2012r. oraz do zapisów zawartych w decyzji nr 17/2018 o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego o znaczeniu gminnym z dnia 30 lipca 2018 r.

Ul. Starowarcka rozpoczyna się od strony wschodniej, skrzyżowaniem z ul. Nenckiego (droga powiatowa). Jest to skrzyżowanie zwykłe, jednak znajduje się ono w zasięgu oddziaływania kolejnego skrzyżowania: ul. Nenckiego z ul. Sienkiewicza (droga krajowa), które jest skrzyżowaniem skanalizowanym z sygnalizacją świetlną. W Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego nr XX/154/2012, omawiany teren został oznaczony symbolami: 1KDGP, 1KDL, 2KDL, 1KD. Jako przeznaczenie podstawowe, określono – drogi publiczne, w ramach którego ustala się zachowanie, z możliwością przebudowy i rozbudowy istniejącej drogi krajowej, powiatowej i gminnej wraz z urządzeniami związanymi z ich obsługą. Teren parkingu oznaczony symbolem 1KD. Ustala się system dróg ogólnodostępnych, obsługujących obszar planu, stanowiących fragment ogólnomiejskiego układu komunikacyjnego miasta Sieradza, w skład którego wchodzi drogi (ulice) klas: główna ruchu przyspieszonego, lokalna i dojazdowa określone odpowiednio symbolami 1KDGP, 1KDL, 2KDL, 1KDD.

5. Dane informujące o ewentualnym wpisie do rejestru zabytków.

Obszar na którym jest zlokalizowany projektowany budynek nie jest wpisany do rejestru zabytków i nie jest objęty ochroną konserwatorską.

6. Dane informujące o ewentualnym wpływie terenu górniczego oraz osuwaniu się mas ziemnych.

Teren objęty inwestycją położony jest poza obszarem górniczym oraz poza terenem zagrożonym osuwaniem się mas ziemnych.

7. Dane informujące o ewentualnym wpływie powodzią.

Teren objęty inwestycją położony jest poza obszarem oraz poza terenem zagrożonym powodzią.

8. Informacja o wpływie inwestycji na środowisko.

Przedmiotowa inwestycja nie została zakwalifikowana do inwestycji mogących pogorszyć stan środowiska naturalnego. Dla przedmiotowego przedsięwzięcia nie kwalifikuje się do wydania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

9. Opis warunków geotechnicznych.

Warunki geotechniczne przedstawiono w opracowanej „Dokumentacji geologiczno - inżynierskiej” opracowanej przez GEOPROJEKT ŚLĄSK, maj 2017r. .

10. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu.

10.1. Akty prawne uwzględnione do wyznaczenia obszaru oddziaływania.

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. 2013. 1409 tekst jednolity ze zmianami) - PB; art. 3 pkt 20); *obszar oddziaływania obiektu – należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu, w tym zabudowę tego terenu.*
2. Ustawa z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2015. 199 tekst jednolity) – PZP.
3. Ustawa z dnia 21 marca 1985 o drogach publicznych (Dz. U. 2013. 260 tekst jednolity ze zmianami) – DP.
4. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002. 75.690 ze zmianami) – WT.
5. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010.213.1397 ze zmianami) – OŚ.

10.2. Usytuowanie obiektów w terenie.

Projektowana inwestycja usytuowana jest terenie działek nr ewid.: 45/1; 45/2; 45/3; 45/4; 155/8; 1/3; Sieradz, ul. Starowarcka, obręb ewid. 3, 17.

10.3. Usytuowanie obiektu z uwagi na Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010.213.1397 ze zmianami).

Projektowana inwestycja swoim zasięgiem nie oddziałuje na działki sąsiednie. Nie powoduje zagrożenia dla środowiska, obiektów sąsiednich oraz higieny i zdrowia użytkowników. Zasięg oddziaływania na środowisko przebudowywanej drogi publicznej wraz z budową infrastruktury technicznej zamknie się na terenie nieruchomości, na których jest zlokalizowany, nie wystąpi transgraniczne oddziaływanie na środowisko, a oddziaływanie to będzie miało charakter okresowy i odwracalny (nie spowoduje nieodwracalnych zmian w środowisku).

Projektant w specjalności drogowej: mgr inż. Kamil Ziółkowski Nr upr. LOD/2541/PWOD/14 Wpis do ŁOIIB nr: ŁOD/BD/0068/15	Data : Sierpień 2018r. Podpis:	Sprawdzający w specjalności drogowej: mgr inż. Zdzisław Barański Nr upr. 14/01/WŁ Wpis do ŁOIIB nr: ŁOD/BO/0542/02	Data : Sierpień 2018r. Podpis:
Projektant w specjalności sanitarnej: mgr inż. Dariusz Staszczuk Nr upr. LOD/3461/PWBS/17 Wpis do ŁOIIB nr: ŁOD/IS/0028/18	Data : Sierpień 2018r. Podpis:	Sprawdzający w specjalności sanitarnej: mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk Nr upr. LOD/1795/POOS/11 Wpis do ŁOIIB nr: ŁOD/BO/3419/04	Data : Sierpień 2018r. Podpis:
Projektant w specjalności instalacji elektrycznych: mgr inż. Marcin Antoszczyk nr upr. LOD/2066/PWOE/12 Wpis do ŁOIIB nr: ŁOD/IE/9860/13	Data : Sierpień 2018r. Podpis:	Sprawdzający w specjalności instalacji elektrycznych: mgr inż. Tomasz Kabziński nr upr. LOD/2279/PWOE/13 Wpis do ŁOIIB nr: ŁOD/IE/0021/14	Data : Sierpień 2018r. Podpis:

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO
W CZĘŚCI BRANŻY DROGOWEJ

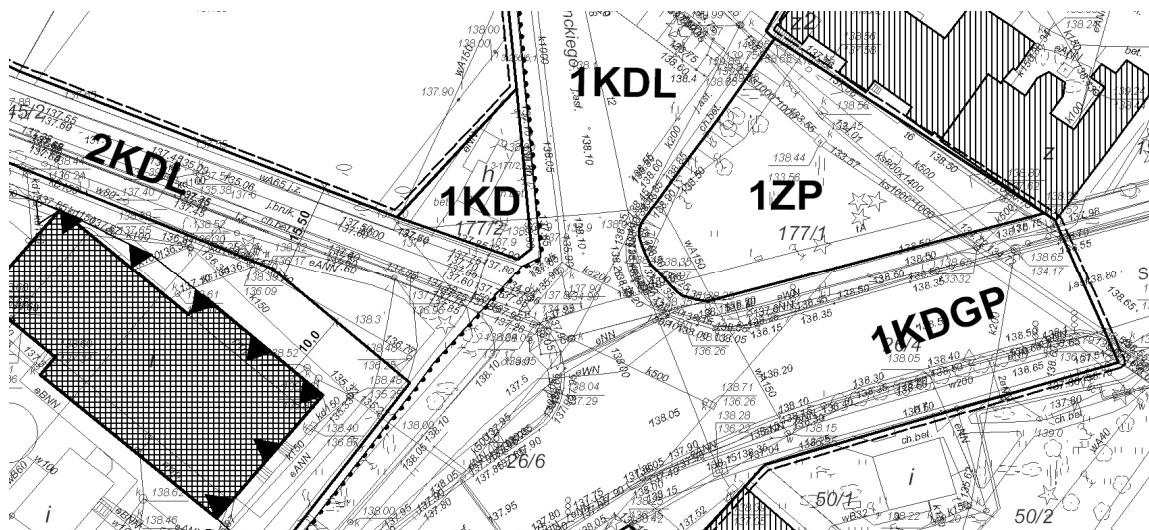
1. Podstawa opracowania.

- a) Uzgodnień z Inwestorem;
- b) Aktualnej mapy sytuacyjno – wysokościowej;
- c) Opinia geotechniczna;
- d) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane;
- e) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. z późn. zmianami w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 z 14 maja 1999 r.);
- f) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000 r. z późn. zmianami w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie;
- g) Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 27.07.2004 r. w sprawie szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy;
- h) Rozporządzenie Ministra Komunikacji oraz administracji Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10.02.1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych;
- i) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20.09.2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych;
- j) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska;
- k) Ustawa z dnia 21.03.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej;
- l) Ustawa z dnia 21.03.1985 r. o drogach publicznych.
- m) Obowiązujących przepisów i norm.

2. Opis stanu istniejącego

Ul. Starowarcka rozpoczyna się od strony wschodniej, skrzyżowaniem z ul. Nenckiego (droga powiatowa). Jest to skrzyżowanie zwykłe, jednak znajduje się ono w zasięgu oddziaływania kolejnego skrzyżowania: ul. Nenckiego z ul. Sienkiewicza (droga

krajowa), które jest skrzyżowaniem skanalizowanym z sygnalizacją świetlną. W Miejscowym Planie Zagospodarowania Przestrzennego nr XX/154/2012, omawiany teren został oznaczony symbolami: 1KDGP, 1KDL, 2KDL, 1KD. Jako przeznaczenie podstawowe, określono – drogi publiczne, w ramach którego ustala się zachowanie, z możliwością przebudowy i rozbudowy istniejącej drogi krajowej, powiatowej i gminnej wraz z urządzeniami związanymi z ich obsługą. Teren parkingu oznaczony symbolem 1KD. Ustala się system dróg ogólnodostępnych, obsługujących obszar planu, stanowiących fragment ogólnomiejskiego układu komunikacyjnego miasta Sieradza, w skład którego wchodzi drogi (ulice) klas: główna ruchu przyspieszonego, lokalna i dojazdowa określone odpowiednio symbolami 1KDGP, 1KDL, 2KDL, 1KDD.





ul. Starowarcka.



Widok skrzyżowania ul. Starowarcka – Nenckiego – Sienkiewicza

3. Stan projektowany

Branża drogowa swoim zakresem obejmuje:

- Pomiary terenowe (odtworzenie trasy i punktów wysokościowych).
- Prowadzenie robót ziemnych związanych z profilowaniem podłoża oraz wykonaniem warstw konstrukcyjnych projektowanych nawierzchni.
- Wykonanie podbudowy.
- Wykonanie nawierzchni utwardzonych.
- Roboty porządkowe i wykończeniowe.

Faktyczna kolejność realizacji poszczególnych elementów robót zostanie ustalona przez kierownika budowy w porozumieniu z inwestorem i zawarta w planie bezpieczeństwa ochrony zdrowia.

4. Rozwiązania projektowe

Realizacja zadania obejmuje przebudowę ulicy klasy dojazdowej przy ul. Starowarckiej w Sieradzu.

Charakterystyka techniczna

- klasa techniczna D,
- kategoria ruchu KR 3,
- prędkość projektowana – 50 km/h
- obustronny chodnik
- szerokość w liniach rozgraniczających – 9.0 m,
- projektowana nawierzchnia drogi mma
- odwodnienie drogi system spadków podłużnych i poprzecznych,
- przebieg drogi teren zabudowany,
- skrzyżowanie z ul. Bazylika, klasy L – zwykłe.

Trasa

Zakres budowy ulicy przyjęto do projektu wg poniższej lokalizacji:

- PPO km 0 + 241.70 od wysokości działki nr 172/3
- KPO km 0 + 410.80 krawędź skrzyżowania z ul. Bazylika,

Przekrój podłużny

Na całym odcinku niweletę projektowanej drogi dostosowano do istniejącego terenu oraz rzędnej istniejącej ul. Nenckiego/Bazylika uwzględniając spadki podłużne i poprzeczne, oraz odprowadzenie wód z nawierzchni. Spadki podłużne niwelety uwarunkowano przebiegiem istniejącej drogi. Na całej długości przebudowywanego odcinka drogi założono nową niweletę podłużną drogi.

Przekrój normalny

Spadek jezdni daszkowy 2%.

Skrzyżowania

km 0+ 410.93 skrzyżowanie z ul. Bazylika, klasy L – zwykłe.

Jezdnię należy ograniczyć krawężnikiem betonowym 15 x 30 x 100 cm, na ławie betonowej z oporem C12/15.

4.1. Skrzyżowanie

Dla zapewnienia prawidłowej obsługi komunikacyjnej zaprojektowano włączenie ulicy dojazdowej do ulicy lokalnej o następujących parametrach:

- ulica o szerokości 7.00 m,
- przecięcie ulicy z krawędzią ulicy Bazylika wyokrąglono łukami o promieniu $R = 6.00 \text{ m}$, $R = 7.50 \text{ m}$

Dla jezdni przyjęto kategorie ruchu KR3. Na podstawie badań geotechnicznych określono rodzaj gruntu i położenie zwierciadła wody. Biorąc pod uwagę charakter gruntów oraz złe warunki wodne grupę nośności podłoża zgodnie z Katalogiem typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych GDDKiA, określa się jako G4 (w odniesieniu od powierzchni terenu). W czasie budowy po odsłonięciu podłoża gruntowego należy sprawdzić warunki gruntowe i w razie potrzeby skorygować podane rozwiązania projektowe dolnych warstw nawierzchni i warstwy ulepszanego podłoża.

Konstrukcja projektowanej nawierzchni jezdni:

1. Górne warstwy nawierzchni:

- a) W-wa ściernalna z mma - 4 cm
- b) W-wa wiążąca z ba - 8 cm
- c) W-wa podbudowy zasadniczej, ba - 10 cm

2. Dolne warstwy nawierzchni i warstwy ulepszanego podłoża:

- a) Warstwa mrozochronna, kruszywo stabilizowane mechanicznie 0/31.5 mm - 20 cm
- b) Podbudowa pomocnicza, grunt stabilizowany cementem o $R_m = 2.5 \text{ MPa}$ - 15 cm
- c) W-wa ulepszanego podłoża, grunt stabilizowany cementem o $R_m = 1.5 \text{ MPa}$ - 15 cm

Całkowita grubość konstrukcji nawierzchni = 72 cm

Głębokość przemarzania w rejonie Sieradza $h_z = 1,0 \text{ m}$

Grubość konstrukcji ze względu na przeciwdziałanie wysadzinom dla G4, KR3 = $0.7h_z$

$$0.7 h_z = 0.7 \cdot 1,0 = 0.7 < 0.72 \text{ m} \quad \text{warunek spełniony}$$

4.2. Chodnik

Projektuje się chodniki wzdłuż jezdni o szerokości 2.5 m. Niweleta chodników dostosowana do niwelety jezdni. Pochylenie poprzeczne, jednostronne o spadku 1.0 % w kierunku jezdni.

Konstrukcja projektowanej nawierzchni chodnika:

- a) Kostka betonowa, szara – 8 cm;
- b) Podsypka cementowo – piaskowa 1:4 – 4 cm;
- c) Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie (0/31.5) – 20 cm;

Od strony jezdni nawierzchnię chodnika należy ograniczyć krawężnikiem betonowym 15x30x100 cm na ławie betonowej z oporem C12/15. Od strony zieleni, chodniki należy ograniczyć obrzeżem betonowym 8x30x100 cm, ustawionym na ławie betonowej z oporem C12/15.

4.3. Odwodnienie.

Zaprojektowano odprowadzanie wód deszczowych do projektowanych wpustów kanalizacji deszczowej, poprzez odpowiedni układ spadków podłużnych i poprzecznych.

4.4. Zjazdy.

W ramach tego opracowania zaprojektowano 8 zjazdów indywidualnych do posesji oraz 2 zjazdy publiczne, zgodnie z załączonym planem sytuacyjnym.

Konstrukcja projektowanej nawierzchni zjazdów:

- a) Kostka betonowa, grafitowa – 8 cm;
- b) Podsypka cementowo – piaskowa 1:4 – 4 cm;
- c) Podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie (0/31.5) – 20 cm;

d) W-wa ulepszanego podłoża, grunt stabilizowany cementem o $R_m = 1.5 \text{ MPa}$ - 15 cm

Całkowita grubość konstrukcji nawierzchni = 47 cm

Zjazdy publiczne zaprojektowano o następujących parametrach:

- zjazdy o szerokości 6.00 m,
- przecięcie zjazdu z krawędzią jezdni drogi wyokrąglono łukami o promieniu $R=7.00 \text{ m}$, $R=7.50 \text{ m}$ i $R=9.50 \text{ m}$

Zjazdy indywidualne zaprojektowano o parametrach:

- zjazdy o szerokości 4.50 m,
- przecięcie zjazdu z krawędzią jezdni połączono skosami 1:1

Wysokościowo zjazdy dostosowano do jezdni ul. Starowardzkiej. Zaprojektowano pochylenie poprzeczne zjazdu w obrębie korony drogi o wartości dostosowanej do jej ukształtowania. Zastosowane spadki pozwalają na swobodne odprowadzanie wód opadowych z powierzchni zjazdu w granicach pasa drogowego.

Na styku nawierzchni zjazdu z jezdnią drogi, zaprojektowano krawężnik betonowy najazdowy $20 \times 22 \times 100 \text{ cm}$, obniżony do 2 cm. W miejscu połączenia zjazdu z krawężnikiem jezdni, na długości 1.0 m należy wykonać jego obniżenie do wysokości 2 cm. Łuki, skosy i zakończenia zjazdów, wykonano z oporników betonowych $12 \times 30 \times 100 \text{ cm}$, zatopionych. Krawężniki należy ustawić na ławie betonowej C12/15 i podsypce cementowo – piaskowej.

4.5. Krawężniki.

Projekt przewiduje wykorzystanie krawężników betonowych $15 \times 30 \times 100 \text{ cm}$, krawężniki najazdowe $20 \times 22 \times 100 \text{ cm}$ oraz oporniki betonowe $12 \times 25 \times 100 \text{ cm}$ na ławie betonowej z oporem C12/15. Należy ustawić je na ławie betonowej z oporem i podsypce cementowo – piaskowej grubości 5 cm. W projekcie zastosowano zarówno krawężniki zatopione i wystające.

Ławę betonową z oporem należy wykonać w szalowaniu. Beton rozścielony w szalowaniu powinien być wyrównywany warstwami. Betonowanie należy wykonywać zgodnie z PN-B-06251 z betonu C12/15, przy czym należy stosować minimum co 50 m szczeliny dylatacyjne wypełnione bitumiczną masą zalewową.

4.6. Obrzeża.

Projektuje się obrzeża betonowe o wymiarach 8 x 30 x 100 cm, na ławie betonowej C12/15, 10x20 cm. Obrzeża ustawiać należy na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 rozścielonej na ławie o grubości warstwy 5 cm po zagęszczeniu. Obrzeże wokół opaski z kruszywa należy wynieść 5 cm ponad kruszywo i 3 cm ponad trawnik. Do produkcji obrzeży należy stosować beton klasy C 20/25 lub C 25/30. Do ław fundamentowych pod obrzeża należy używać betonu C12/15.

4.7. Prace wykończeniowe.

Powierzchnie trawników w granicach opracowania należy wyplantować, dostosować istniejące rzędne terenów zielonych do projektowanych krawężników, a następnie pokryć warstwą humusu. Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą, grubości około 5 cm i wymieszana z nawozami mineralnymi
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabić,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
- nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m²,
- przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,

5. Organizacja ruchu

Oznakowanie pionowe i poziome dla przedmiotowego terenu należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie znaków i sygnałów drogowych, z dnia 31 lipca 2002 r., Dziennik Ustaw Nr 170, poz. 1393, z uwzględnieniem załączników nr 1 – 4 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku, w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków umieszczania na drogach, Dziennik Ustaw – załącznik do Nr 220, poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 roku.

Zaprojektowane znaki pionowe należą do grupy znaków małych. Dla zapewnienia odpowiedniej widoczności znaków pionowych do ich wykonania należy zastosować folię typu 1. Wyjątek stanowią znaki A7 (ustęp pierwszeństwa) dla których należy zastosować folię typu 2. Odległość zamontowania znaku pionowego od krawędzi jezdni musi wynosić 0.5 – 2.0 mb. Wysokość umieszczania znaku pionowego od nawierzchni pobocza musi wynosić min. 2.2 mb.

Oznakowanie poziome zaprojektowano jako grubowarstwowe w wersji odblaskowej masą chemoutwardzalną.

6. Wpływ przebudowy drogi na środowisko

Dokonanie przebudowy omawianego odcinka drogi pozytywnie wpłynie na środowisko naturalne. Z chwilą wykonania nawierzchni bitumicznej zmniejszy się hałas oraz zapylenie przy przejeździe pojazdów samochodowych.

7. Zestawienie powierzchni

– - Chodniki z kostki betonowej	– 345,83 m ²
– - Nawierzchnia asfaltowa	– 1 196,59 m ²
– - Nawierzchnia zjazdów	– 158,93 m ²

8. Uwagi generalne

- Wszelkie prace związane z projektowaną inwestycją należy wykonywać zgodnie z właściwymi normami, aktami prawnymi, przepisami i instrukcjami (np. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane; Rozporządzenie

Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 r. z późn. zmianami w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie; Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000 r. z późn. zmianami w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie); ponadto należy wykorzystać całą dostępną wiedzę i umiejętności budowlane i techniczne do zapewnienia prawidłowego i terminowego wykonania robót;

- Wszelkie prace związane z projektowaną inwestycją należy wykonywać tak, aby nie naruszały one praw i interesów osób trzecich;
- Wszelkie prace związane z projektowaną inwestycją należy wykonywać pod nadzorem osób uprawnionych w odpowiednich specjalnościach zgodnie z obowiązującymi przepisami;
- Osoby nadzorujące przebieg prac związanych z projektowaną inwestycją zobowiązane są do dopilnowania przestrzegania obowiązujących przepisów BHP, ppoż. i ergonomii w trakcie trwania prac związanych z projektowaną inwestycją;

Projektant w specjalności drogowej: mgr inż. Kamil Ziółkowski Nr upr. LOD/2541/PWOD/14 Wpis do ŁOIIB nr: ŁOD/BD/0068/15	Data : sierpień 2018r. Podpis:
Sprawdzający: mgr inż. Zdzisław Barański upr. nr 14/01/WŁ Wpis do ŁOD-3EV-THI-GQ5	Data : Sierpień 2018r. Podpis:

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU WYKONAWCZEGO
W CZĘŚCI BRANŻY SANITARNEJ – SIECI WODOCIĄGOWEJ Z PRZYŁĄCZAMI, SIECI KANALIZACJI
SANITARNEJ Z PRZYŁĄCZAMI, SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ Z PRZYKANALIKAMI

1. Podstawa opracowania

- 1.1. Ramowy program użytkowy - wytyczne od Inwestora.
- 1.2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500 z geodezyjną inwentaryzacją
- 1.3. Warunki techniczne włączenia do sieci wod-kan wydane przez MPWiK Sp. z o.o. w Sieradzu.
- 1.4. Warunki techniczne włączenia do sieci kanalizacji deszczowej wydane przez Miasto Sieradz.
- 1.5. Informacje techniczne od producentów i dostawców materiałów branży sanitarnej
- 1.6. Aktualne przepisy i normy
- 1.7. Wizja lokalna w terenie

2. Zakres opracowania

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem wykonanie budowy infrastruktury technicznej związanej z funkcjonowaniem projektowanej drogi tj. kanalizacji deszczowej, oraz nie związanej z funkcjonowaniem drogi tj. sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami do granicy działki. W zakresie uzgodnienia z zarządcą drogi krajowej i powiatowej jest projektowana sieć kanalizacji deszczowej z włączeniem w istniejącą sieć kanalizacji deszczowej w ul. Nenckiego.

3. Lokalizacja obiektów

Projektowana budowa sieci wodociągowej z przyłączami, sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami, sieci kanalizacji deszczowej z przykanalikami zlokalizowana jest w Sieradzu, ul. Starowarcka, obręb 3 i 17, działki nr ew. 45/1; 45/2; 45/3; 45/4; 155/8; 1/3 – zakres objęty wnioskiem zgodnie z PZT

4. Budowa sieci wodociągowej z przyłączami

Budowa sieć wodociągową wykonać z rur i kształtek PE100 SDR11 (PN16) DN160
łączenie rurociągów poprzez zgrzewanie doczołowego, łączenie z armaturą kołnierzową przy pomocy łączników rurowo-kołnierzowych z pierścieniem wzmacniającym, z żeliwa sferoidalnego, PN 16. Węzły wykonać zgodnie ze schematami.

Włączenie odejścia na wA65 z budowanej sieć wodociągowa poprzez trójnik redukcyjny kołnierzowy z żel. sfer., a za nim zasuwa klinowa miękkouszczelniająca kołnierzowa PN16 DN50 z żeliwa sfer. - obudowa teleskopowa wraz ze skrzynką uliczną dużą. Całość zgodnie ze schematem.

Włączenie przyłączy z budowanej sieć wodociągowa poprzez trójnik redukcyjny PE100 SDR11 (PN16) DN 160/40, a za nim zasuwa do przyłączy domowych PN16 1 1/4" z żeliwa sfer., epoksydowana, obustronnie ze złączem ISO do rur PE DN40- obudowa teleskopowa wraz ze skrzynką uliczną dużą. Całość zgodnie ze schematem.

Włączenie w pkt. W1 i W12 zgodnie ze schematem.

5. Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami

Włączenie wykonać w istniejący kanał ks800 zgodnie z częścią rysunkową. Włączenie wykonać na istniejącą studnię poprzez przejście szczelne.

Kanał sanitarny grawitacyjny sieci i przyłącza wykonać z rur i kształtek kanalizacyjnych PVC-U SDR34 LITE SN8 średnicy:

- 160x4,7 mm,
- 200x5,9 mm

łączonych kielichowo na uszczelkę gumową. Rury ułożyć na podsypce piaskowej o grubości 15 cm. Przedmiotową infrastrukturę ułożyć ze spadkiem zgodnie z profilem podłużnym.

Należy zadbać o łączenie z kielichem wyłącznie końcówek rur PVC poddanych sfazowaniu fabrycznie lub ręcznie przed montażem przy użyciu zdzieraka. Prawidłowe połączenie wymaga, aby bosy koniec rury był sfazowany pod kątem 30° do połowy grubości ścianki i pokryty środkiem poślizgowym na bazie silikonu lub mydła bezpośrednio przed wciśnięciem w kielich. Niedozwolone jest stosowanie olejów lub smarów jako środka poślizgowego. W systemie łączenia rur kielichowych zaleca się wykonywanie połączeń w ten sposób, aby bosc końce rur wciskane były w kielichy zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków.

Projektuje się w miejscu załamania zastosowanie studni rewizyjnych zgodnie z PZT.

Studnie rewizyjne systemowe tworzywowe SN8 średnicy 425 mm z włączem D400 i stożkiem odciażającym oraz 1000 mm z kręgów żelbetowych BETON C35/40 łączenie na uszczelkę gumową elastomerową, studnie zgodnie z normą PN-EN 1917:2004, z podstawą prefabrykowaną, wypełnioną elementem dennym z tworzywa sztucznego. Studnie przykryte będą prefabrykowaną płytą żelbetową wyposażoną w odpowiednie odsadki pozwalające na szczelne dopasowanie do kręgu studni poprzez uszczelkę elastomerową. Płyta na studzienna musi być wyposażona w otwór włączowy średnicy 625 mm. Do regulacji położenia włązu zastosować należy pierścienie dystansowe. Zwieńczenie studni stanowić będzie włązy żeliwne DN 600 mm klasy D400 (nośność 40 t) z wypełnieniem betonowym wg PN87/H-74052. Włącz winien być wyposażony w pierścień wytłumiający.

Wejście przewodu do studni przez ścianę wykonać za pomocą systemowego przejścia szczelnego z uszczelką wargową, gwarantującą elastyczne połączenia zabezpieczające przed infiltracją wód gruntowych i eksfiltracją ścieków. Spocznik powinien znajdować się na wysokości połowy średnicy rury głównej i mieć spadek 2 do 5% w kierunku kanału ściekowego studni. Studnie rewizyjną wyposażyć w żeliwne stopnie złączowe. Zaleca się w fazie wykonywania elementów prefabrykowanych studni montaż stopni naprzemiennie w dwóch rzędach oddalonych od siebie o 26 cm w odstępach pionowych 25 cm. Włączenia przyłącza do studni wykonać poprzez przejścia szczelne.

Studnie posadowić na płycie żelbetowej o 20% większej od zewnętrznej średnicy dennicy monolitycznej studni.

Projektuje się studnie kanalizacyjne typu BS produkowane z:

- wodoszczelnego [W12]
- małonasiąkliwego [poniżej 4%]
- mrozoodpornego [F-150]

Projektowane studnie żelbetowe muszą posiadać normę i Aprobata Techniczną wydaną przez ITB w Warszawie, która określa:

- rodzaje elementów
- wymiary
- zbrojenie konstrukcyjne elementów żelbetowych
- wymagania dotyczące zbrojenia statycznego i transportowego
- wymagania dotyczące surowców stosowanych do produkcji elementów prefabrykowanych
- rodzaj połączeń elementów
- wymagania dotyczące wytrzymałości i wodoszczelności
- rodzaj badań kontrolnych

6. Sieć kanalizacji deszczowej i przykanaliki deszczowe

Miejscem odbioru ścieków deszczowych, włączenia sieci kanalizacji deszczowej jest sieć kanalizacji deszczowej bet. Ø1000 w ulicy Nenckiego.

Kanał deszczowy sieć i przykanaliki z wpustów wykonać z rur kanalizacyjnych PVC-U LITESDR34 SN8 o średnicy:

- 315x9,2 mm
- 400x11,7 mm
- 200x5,9 mm

łączonych kielichowo na uszczelkę gumową. Rury ułożyć na podsypce piaskowej o grubości 15 cm. Przedmiotową infrastrukturę ułożyć ze spadkiem zgodnie z profilem podłużnym. Należy zadbać o łączenie z kielichem wyłącznie końcówek rur PVC poddanych sfazowaniu fabrycznie lub ręcznie przed montażem przy użyciu zdzieraka. Prawidłowe połączenie wymaga, aby bosy koniec rury był sfazowany pod kątem 30° do połowy grubości ścianki i pokryty środkiem poślizgowym na bazie silikonu lub mydła bezpośrednio przed wciśnięciem w kielich. Niedozwolone jest stosowanie olejów lub smarów jako środka poślizgowego. W systemie łączenia rur kielichowych zaleca się wykonywanie połączeń w ten sposób, aby bosc końce rur wciskane były w kielichy zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków.

Projektuje się w miejscu załamaniach i włączeniu przykanalików z wpustów zastosowanie studni rewizyjnych średnicy 1200 mm.

Studnia rewizyjna średnicy 1200 mm z kręgów żelbetowych BETON C35/45 łączenie na uszczelkę gumową elastomerową wg PN-B-10709:1999, z podstawą prefabrykowaną. Studnie posadowić na podłożu betonowym z betonu C10/15 grubości 15 cm i podsypce piaskowej grubości 10 cm. Właz żeliwny samopoziomujący DN600 typu ciężkiego klasy D400, z pierścieniem odciążającym, wentylowany, z wypełnieniem betonowym. Właz winien być wyposażony w pierścień wytłumiający. Wejście przewodu do studni przez ścianę wykonać szczelnie. Spocznik powinien znajdować się na wysokości połowy średnicy rury głównej i mieć spadek 2 do 5% w kierunku kanału ściekowego studni. Studnie rewizyjną wyposażyć w żeliwne stopnie złączowe montowane fabrycznie z zabezpieczeniem antykorozyjnym. Montaż stopni naprzemiennie w dwóch rzędach oddalonych od siebie o 26 cm w odstępach pionowych 25 cm. Włączenia przyłącza do studni wykonać poprzez przejścia szczelne.

Projektuje się studnie kanalizacyjne typu BS produkowane z:

- wodoszczelnego [W12]
- małonasiąkliwego [poniżej 4%]
- mrozoodpornego [F-150]

Projektowane studnie żelbetowe muszą posiadać normę i Aprobatę Techniczną wydaną przez ITB w Warszawie, która określa:

- rodzaje elementów
- wymiary
- zbrojenie konstrukcyjne elementów żelbetowych
- wymagania dotyczące zbrojenia statycznego i transportowego
- wymagania dotyczące surowców stosowanych do produkcji elementów prefabrykowanych
- rodzaj połączeń elementów
- wymagania dotyczące wytrzymałości i wodoszczelności
- rodzaj badań kontrolnych

Projektuje się w jako odbiorniki ścieków deszczowych wpusty deszczowe betonowe średnicy 500 mm zgodnie z PZT.

Projektuje się wpusty deszczowe konstrukcji żelbetowej z elementów prefabrykowanych radialnych średnicy 500 mm z dnem. Wpust uliczny zwieńczony uchylnym rusztem na zawiasach klasy D400 z żeliwa sferoidalnego (zgodną z PN-EN 124:2000 oraz europejską DIN 4052). Wpust deszczowy musi posiadać osadnik o głębokości czynnej 100 cm (objętości 0,196 m³) bez zasyfonowania. W przypadku zagłębienia wylotu z wpustu mniejszego niż 1,3 m projektuje się wpust bez osadnika, z koszem do łapania zanieczyszczeń. Przykanaliki wykonać z rur kanalizacyjnych PVC-U SN8 SDR34 o średnicy 200x5,9 mm łączonych kielichowo, przykanaliki ułożyć ze spadkami 0,5 %.

Włączenie kaskadowe w przypadku różnicy rzędnych między wlotem odejścia dnem studzienki – 0,5 m. Kaskada wewnętrzna.

7. Roboty ziemne

7.1 Technologia robót ziemnych

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi zawartymi w normie BN-83/8836-02 oraz w uzgodnieniu z wykonawcą robót. Wykopy wykonywać mechanicznie i ręcznie. Wykopy zabezpieczyć taśmą i znakami ostrzegawczymi.

Projektowane sieci i przyłącza wykonać na podsypce piaskowej grubości 10 cm, następnie wykonać obsypkę do wysokości wierzchu rury. Obsypkę należy wykonać z zachowaniem dostępu do dołka montażowego. Dołki montażowe ulegają zasypaniu piaskiem po próbie szczelności i ciśnieniowej danego odcinka.

Następnie wykonać zasypkę piaskową grubości 15 cm. Dalszą zasypkę gruntu wykonywać warstwami gr. 20 cm z zagęszczeniem każdej warstwy równoczesną rozbiórką rozparcia ścian wykopu.

Wskaźnik zagęszczenia obsypki kanału powinien wynosić:

- 90% dla kanałów prowadzonych w terenach zielonych
- 97% dla kanałów prowadzonych pod drogami

Zasypka musi być wykonana z odpowiednich materiałów i w taki sposób, by spełniała wymagania struktury nawierzchni nad rurociągiem, odpowiednio dla jezdni, pobocza itp.

Odcinki znajdujące się powyżej strefy przemarzania ocieplić żużlem lub keramzytem.

Uwaga!

W przypadku wystąpienia wód gruntowych obniżyć ich poziom przez ułożenie drenażu w dnie wykopu włączonego do studzienki zbiorczej z rury np. PCV Ø500, H = 800, w której ustawić pompę odwadniającą. W przypadku zbyt małej skuteczności tego systemu wykonać odwodnienie igłofiltrami.

8. Roboty montażowe

Montaż rur, kształtek i zasuw wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych cz. II – Instalacje sanitarne i przemysłowe oraz zgodnie z instrukcją wydaną przez producenta rur, kształtek i zasuw.

Dla sprawdzenia wytrzymałości rur i szczelności złącz należy przeprowadzić próbę ciśnieniową.

Próbie ciśnieniową przeprowadza się po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków. Próbę należy wykonać zgodnie z PN-EN 805.

Dodatkowe wytyczne:

Prędkość napełniania niezależnie od średnicy powinna wynosić 7 godz./km.

Próbie ciśnienia można przeprowadzić najwcześniej 48 godz. po zasypaniu prostych odcinków rur.

Przed próbą ciśnienia rurociąg musi być wypełniony wodą przez 2 godz.

Maks. temp. wody podczas próby ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C.

9. Płukanie i dezynfekcja

Po wykonaniu sieć wodociągowej i przyłącza należy przepłukać i zdezynfekować. Do płukania użyć wody wodociągowej z istniejącego wodociągu. Do dezynfekcji użyć 4% podchlorynu sodu w dawce dezynfekcyjnej w ilości 200 mg/l. Po napełnieniu sieci roztworem podchlorynu należy go zatrzymać w sieci na 48 godz. Po upływie tego czasu wodociąg przepłukać czystą wodą tak długo, aż zacznie wypływać woda pozbawiona chloru.

10.BHP przy robotach ziemnych i montażowych

Zwraca się uwagę, że roboty mają być wykonywane z zachowaniem należytej staranności i pod nadzorem osoby uprawnionej. W przypadku przerwy w pracach wykop na całej długości należy zabezpieczyć balami oraz oznakować zgodnie z instrukcją do zarządzenia MGT i OŚ z dn. 16.07.1974 r. (MP nr 42 poz. 254).

11 Oznakowanie

Trasę projektowanej infrastruktury należy oznaczyć taśmą ostrzegawczo-lokalizacyjną o szerokości 200 mm z wtopioną wkładką metalową. Wyprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynki zasuw i do ściany budynku zgodnie z PN-71/H-86020.

12. Minimalne wymagania dla rur i armatury wodociągowej

- Układy wodociągowe winny być zgodne z PN-EN 805.
- Studnie i komory winny być zgodne z PN-91/B10728
- Układy wodociągowe winny być zgodne z PN-EN 805.
- Studnie i komory winny być zgodne z PN-91/B10728

12.1. Rury i kształtki z żeliwa sferoidalnego

- wykonywane zgodnie z PN-EN 545; 2010
- cementowane odśrodkowo lub z wykładziną poliuretanową wykonaną zgodnie z PN-EN 15655,
- rury zabezpieczone zewnętrznie powłoką cynkowo-aluminiową o minimalnej masie 400 g/m² w stosunku Zn85%+Al15% z warstwą wykończeniową lub zewnętrzną powłoką poliuretanową grubości min 0,9[mm],
- kielichy rur cynkowane lub epoksydowane (grubość epoksydu min. 150 mikrometrów) od wewnątrz,
- rury dla poszczególnych średnic o minimalnych grubościach ścianki żeliwnej:

Lp	DN	Minimalna dopuszczalna grubość ścianki [mm]
1	80	3,5
2	100	3,5
3	125	3,5
4	150	3,7
5	200	3,9
6	250	4,2
7	300	4,6
8	350	5,3
9	400	6,1
10	450	6,8
11	500	7,5
12	600	8,9
13	700	10,4
14	800	11,9

12.2. Osprzęt pomocniczy

- kołnierze stalowe i żeliwne wykonane zgodnie z PN-EN 1092 (1,2),
- uszczelki zgodne z PN-EN 1514, PN-EN 681,
- śruby, nakrętki i podkładki ze stali nierdzewnej kl. A2 lub ze stali ocynkowanej.

12.3. Armatura

Armatura winna posiadać atest PZH (dopuszczenie do kontaktu z wodą pitną), certyfikat zgodności wykonania z PN.

Długość zabudowy armatury zgodnie z PN-EN 558 (.) poza przepustnicami.

Armatura winna być przeznaczona do wbudowania na przewodach w gruncie lub w komorach, szczelna w obu kierunkach.

Preferowany napęd ręczny z uwzględnieniem przełożenia.

Armatura winna być zgodna z PN-EN 1074 (.)

Uszczelnienia mające kontakt z medium wykonane z EPDM.

Oznaczanie armatury tabliczkami z tworzyw sztucznych, zgodnie z PN-86/B-09700 umieszczonymi na słupkach stalowych koloru RAL 5005 o przekroju prostokątnym. Tabliczki mocowane na podkładce z blachy.

12.4. Zasuwy

- ciśnienie PN16,
- wewnętrzny przełot pełen, bez gniazda,
- kadłub, pokrywa (dokręcana na śruby) i klin wykonany z żeliwa sferoidalnego EN- GJS400 lub EN- GJS500,
- klin nawulkanizowany całkowicie wewnątrz i zewnątrz,
- trzpień, wrzeciono ze stali nierdzewnej z walcowanym, polerowanym gwintem,
- uszczelnienie wrzeciona o-ring, min. 2 sztuki, wymienne pod ciśnieniem,
- śruby ze stali nierdzewnej A2 wpuszczane w pokrywę, zabezpieczone szczelnie masą zalewową,
- pokrycie antykorozyjne (wewnątrz i na zewnątrz) poprzez pokrywanie epoksydem, min. grubość warstwy 250 mikrometrów, odporność na przebicie metodą iskrową 3000V (potwierdzone certyfikatem jednostki niezależnej),
- kołnierze zgodne z PN-EN 1092-2,

12.4. Łączniki RR, RSC, wstawki montażowe

- ciśnienie PN16,
- zgodne z PN-EN 14525,
- korpusy i pierścienie wykonane z żeliwa sferoidalnego EN-GJS400 lub EN-GJS500,
- możliwość łączenia ze sobą rur AC, PE, stalowych, żeliwnych,
- dla rur PE łączniki z zabezpieczeniem,
- kołnierze zgodne z PN-EN 1092 (.),
- pokrycie antykorozyjne (wewnątrz i na zewnątrz) poprzez pokrywanie epoksydem, min. grubość warstwy 250 mikrometrów, odporność na przebicie metodą iskrową 3000V (potwierdzone certyfikatem jednostki niezależnej).

12.5. Hydranty

- ciśnienie PN16,
- korpus dolny wykonany z żeliwa sferoidalnego EN-GJS400 lub EN-GJS500, korpus górny wykonany ze stali nierdzewnej (nie dotyczy hydrantów ozdobnych), stożek zamykający z żeliwa sferoidalnego w całości ogumowany, drugie zamknięcie hydrantu ma stanowić kula,

- odwodnienie działające tylko przy pełnym zamknięciu hydrantu
- wrzeciono i trzpień wykonane ze stali nierdzewnej, wszystkie wewnętrzne
- elementy wykonane z materiałów odpornych na korozję,
- kapsle nasad zabezpieczone przed kradzieżą,
- możliwość naprawy hydrantu, wymiana zespołu zamykającego (prowadnica trzpienia, rura łącząca, tłok zaworu, podkładka ślizgowa) z poziomu terenu bez potrzeby wykonania wykopu, kołnierze zgodne z PN-EN 1092 (*),
- hydrant musi posiadać trwałe oznaczenie w formie tabliczki znamionowej lub odlewu na korpusie górnym charakteryzujące producenta, typ i średnicę nominalną,
- pokrycie antykorozyjne (wewnątrz i na zewnątrz) poprzez pokrywanie epoksydem, min. grubość warstwy 250 mikrometrów, odporność na przebicie metodą iskrową 3000V (potwierdzone certyfikatem jednostki niezależnej), urządzenie musi posiadać Świadectwo dopuszczenia do stosowania, wyposażenie hydrantu w otulinę odwadniającą.

12.6. Skrzynki żeliwne, obudowy do armatury

- skrzynki zasuw rodzaju B wykonane zgodnie z PN-M-74081,
- skrzynki w terenie nieutwardzonym umieszczać w płycie betonowej, zbrojonej o wymiarach 1,0x1,0x0,15[m],
- skrzynki ustawiane na płycie odciążającej,
- skrzynki hydrantowe wykonane zgodnie z PN-M-74082,
- klucze teleskopowe, trzpień wykonany ze stali ocynkowanej w osłonie z prostej rury PVC, PE.
- sprzęgło i kaptur wykonane z żeliwa.

13. Uwagi końcowe

- przed przystąpieniem do robót oraz przed samym wpięciem zawiadomić o tym fakcie zarządcę infrastruktury.
- przed wykonywaniem robót ustalić aktualne rzędne terenu
- przed przystąpieniem do robót montażowych należy geodezyjnie sprawdzić rzędne

posadowienia urządzeń kolizyjnych

- wykopy zabezpieczyć zaporami, taśmami i znakami ostrzegawczymi
- przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca **bezwzględnie zapozna się z**

warunkami, uzgodnieniami i decyzjami załączonymi w projekcie

- całość robót ziemnych i montażowych należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP w budownictwie oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano– montażowych cz. II „Roboty sanitarne i przemysłowe ” oraz zgodnie z warunkami technicznym wykonania i odbioru rurociągu z tworzyw sztucznych

- wszelkie napotkane w trakcie robót niezainwentaryzowane podziemne uzbrojenie terenu, natychmiast zgłosić Inspektorowi Nadzoru.

- po wykonaniu infrastruktury dokonać inwentaryzacji geodezyjnej powykonawczej w zakresie usytuowania poziomego oraz wysokościowego
- montaż należy wykonać z materiałów dopuszczonych i atestowanych przez właściwe instytucje państwowe do tego upoważnione
- montaż i układanie rurociągów wykonać zgodnie z instrukcją producenta rur i kształtek

14. Wymogi formalne i wymogi formalne

- Prawo budowlane – ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - tekst jednolity z dnia 17 sierpnia 2006r. (Dz. U. Z 2006r. Nr 156, poz. 1118) z późniejszymi zmianami

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690) z późniejszymi zmianami

Wymagania formalne dla rur PE:

- aktualny atest PZH

- NOTCH-TEST – wyniki badań na propagację pęknięć wg OSO 13479 – wynik badań > 8760 h

- test oporności na powolną propagację pęknięć dostarczanych rur powinna być potwierdzona świadectwem odbioru (certyfikat 3,1 – PN EN 10204) wynik testu FNCT > 8760 h

- Aprobata techniczna dla rur wydana przez Jednostkę Certyfikującą upoważnioną do ich wydawania – zgodnie z Dz. U. Nr 249/2004 poz. 2479

- dopuszczenie do stosowania na terenach górniczych wydane przez uprawnioną jednostkę certyfikującą

Wymagane dokumenty dla zasuw:

- aktualny atest PZH

- Deklaracja zgodności z PN

- Karta katalogowa

- Certyfikat GSK-RAL

Wymagania formalne dla hydrantów naziemnych:

- aktualny atest PZH

- Deklaracja zgodności z PN

- certyfikat zgodności wydany przez Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpowodziowej

Projektował:

mgr inż. Dariusz Staszczuk

Nr upr. LOD/3461/PWBS/17

Sprawdził:

mgr inż. Wojciech Jędrzejczyk

Nr upr. LOD/1795/POOS/11

OPIS TECHNICZNY **DO PROJEKTU BRANŻY ELEKTRYCZNEJ**

1.1 Podstawa opracowania.

- Zlecenie inwestora.
- Uzgodnienia z inwestorem.
- Obowiązujące przepisy i normy.

1.2 Zakres opracowania.

- budowa oświetlenia ulicznego.

1.3 Opis robót.

1.3.1 Budowa oświetlenia ulicznego.

Projektowana budowa oświetlenia polegać będzie na zabudowie nowych stanowisk oświetleniowych w miejscach pokazanych na planie zagospodarowania terenu, rys nr 1. Przewiduje się zastosowanie kabla energetycznego YAKXS 4x35mm² wyprowadzonego z istniejącego słupa oświetleniowego zlokalizowanego przy ul. Sienkiewicza.

Instalację kablowe oświetlenia zewnętrznego należy układać na głębokości 0,7m na podsypce piaskowej z przykryciem folią PCV koloru niebieskiego. W miejscach skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym kabel osłonić rurami ochronnymi karbowanymi $\phi 75$ natomiast przy skrzyżowaniach z drogami i wjazdami z wykorzystaniem rur sztywnych $\phi 75$. We wskazanych punktach przejście wykonać metodą przecisku sterowanego. Wszystkie prace w pobliżu kolizji wykonywać ręcznie ze szczególną ostrożnością. Przy słupach oświetleniowych pozostawić zapasy kabli minimum 2,5m.

Kable elektroenergetyczne należy układać w rowie kablowym na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm. Po ułożeniu kabli i wykonaniu stosownych odbiorów robót zanikowych, kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15cm a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm. Szerokość folii powinna być taka aby przykrywała ułożone kable lecz nie mniejsza niż 20cm. Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w punktach charakterystycznych. Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu, wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Po wykonaniu robót, powierzchnię terenu należy przywrócić do stanu pierwotnego. Głębokość ułożenia kabli w ziemi mierzona od powierzchni ziemi do zewnętrznej powierzchni kabla górnej warstwy powinna wynosić co najmniej 70cm.

Przewód ochronny podłączyć z zaciskiem uziemiającym każdego słupa oświetleniowego. Słupy oznaczone na schemacie ideowym oświetlenia rys. nr 2 należy uziemić, wykonując uziom prętowo – taśmowy o rezystancji mniejszej niż 30Ω .

Projektowane oświetlenie zrealizować za pomocą słupów:

- aluminiowych o wysokości 9m zamontowanych na fundamentach betonowych z wysięgnikami 1 – ramiennymi o wysięgu 1,0m, nachylenie oprawy 0° , słupy – L2 ÷ L3, L6 ÷ L7 i L10 ÷ L15,
- aluminiowych o wysokości 9m zamontowanych na fundamentach betonowych z wysięgnikami 2 – ramiennymi o wysięgu 1,0m, kąt 90° , nachylenia oprawy 0° , słupy – L5 i L8,
- aluminiowych o wysokości 6m zamontowanych na fundamentach betonowych z wysięgnikami 1 – ramiennymi o wysięgu 2,0m, nachylenie oprawy 0° , słupy – L1, L4 i L16 ÷ L18.
- aluminiowych o wysokości 6m zamontowanych na fundamentach betonowych z wysięgnikami 1 – ramiennymi o wysięgu 0,5m, nachylenie oprawy 0° , słup – L8.

Oprawy oświetleniowe drogowe LED o mocy 57W i strumieniu 6200lm, barwa 4000K montować na słupach aluminiowych o wysokości 9,0 metrów wysięgnikach 1 i 2 ramiennych o wysięgu 1,0m.

W celu doświetlenia przejść dla pieszych projektuje się wykonanie słupów oświetleniowych aluminiowych o wysokości maksymalnie 6,0 metrów z oprawami LED z rozsyłem asymetrycznym o mocy 57W, strumieniu 6200lm i barwie 5700K. Oprawy na słupach montowane na wysięgnikach o długości 0,5 i 2,0 metrów. Każde przejście będzie oświetlone przez dwie oprawy zamontowane na słupach zlokalizowanych po przekątnej przejścia, zastosowany rozsył opraw będzie tak dobrany aby oprawy oświetlały płaszczyznę pionową, sylwetkę przechodnia z boku.

Oprawy oświetleniowe wyposażone w zintegrowany z oprawą zaczep montażowy o średnicy ϕ 42-60mm pozwalający na zamocowanie oprawy zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie a także na zmianę kąta nachylenia oprawy z zakresie $-10/+15$ st

Połączenie między oprawami a tabliczką bezpiecznikową wykonać przewodem YDY $3 \times 2,5\text{mm}^2$. Tabliczki bezpiecznikowe 1 i 2 obwodowe. Zabezpieczenie mocowań słupa antykorozyjne, fundament słupa zabezpieczony masą asfaltową uszczelniającą i zabezpieczającą fundament przed działaniem wody i wilgoci.

Przewód ochronny podłączyć z zaciskiem uziemiającym każdego słupa oświetleniowego. Słupy oznaczone na schemacie ideowym oświetlenia rys. nr 2 należy uziemić, wykonując uziom prętowo – taśmowy o rezystancji mniejszej niż 30Ω .

Całość prac podlega tytczeniu i inwentaryzacji geodezyjnej.

Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano w programie DIALUX i dołączono do projektu.

1.4 Obliczenia techniczne

Oprawy istniejące:

- 56 oprawy sodowe 150W;
- 7 oprawa sodowa 70W.

Oprawy projektowane:

- 20 opraw LED 57W;

Obliczenia obwód najdłuższy

Prąd obliczeniowy:

$$I_0 = \frac{P_c}{U_f} = \frac{8400}{\sqrt{3} \cdot 400} + \frac{490}{\sqrt{3} \cdot 400} + \frac{1140}{\sqrt{3} \cdot 400} = 14,48A$$

- prąd pobierany przez pojedynczą lampę:

$$i_{1l} = \frac{P_{opr}}{U} = \frac{57}{230} = 0,25A$$

Dobieram przewód YDY 3x2,5 mm² I_z=30A (analogia dla ułożenia w słupie – układane na korytkach, drabinkach – dwie żyły obciążone).

Dobieram bezpiecznik instalacyjny wkręcany, topikowy, szybki 4A.

Sprawdzenie poprawności koordynacji zabezpieczenie – kabel:

$$I_0 \leq I_{nz} \leq I_{dd} \quad 0,25A \leq 4A \leq 30A$$

Prąd zadziałania zabezpieczenia:

$$I_{zz} = 1,45 \cdot I_{nz} = 1,45 \cdot 4 = 5,80A$$

$$I_{zz} \leq 1,45 \cdot I_{dd} \quad I_{zz} \leq 1,45 \cdot 30 \quad 5,80A \leq 43,5A$$

Koordynacja kabel – zabezpieczenie spełniona

Moc zainstalowana na projektowanym obwodzie:

$$P = 8\,400,00 + 490,00 + 1\,140,00 = 10\,030,00W$$

Dobrano kabel YAKXS 5x35mm² (dwie żyły obciążone) o prądzie dopuszczalnym długotrwale I_{dd}=94A (ułożenie bezpośrednio w ziemi – 3 żyły obciążone), zabezpieczenie linii – wyłącznik nadprądowy instalacyjny o charakterystyce C i prądzie znamionowym 50A (przyjęto dla bezpieczników 1,6×I_n, a dla wyłączników instalacyjnych 1,45×I_n).

Prąd obliczeniowy – projektowany obwód:

$$I_0 = \frac{P_c}{U_f} = \frac{8400}{\sqrt{3} \cdot 400} + \frac{490}{\sqrt{3} \cdot 400} + \frac{1140}{\sqrt{3} \cdot 400} = 14,48A$$

Sprawdzenie poprawności koordynacji zabezpieczenie – kabel:

$$I_0 \leq I_{nz} \leq I_{dd} \quad 4,12A \leq 50A \leq 94A$$

Prąd zadziałania zabezpieczenia:

$$I_{zz} = 1,6 \cdot I_{nz} = 1,6 \cdot 10 = 16A$$

$$I_{zz} \leq 1,45 \cdot I_{dd} \quad I_{zz} \leq 1,45 \cdot 94A \quad 16A \leq 136,3A$$

Koordynacja kabel – zabezpieczenie spełniona

Łączna moc projektowanych opraw:

$$P_{całk} = 1140W$$

Spadek napięcia na projektowanej linii nn:

$$\delta_{u\%} = \frac{100 \cdot I_{0\alpha} \cdot P_c}{U_z^2 \cdot \gamma \cdot s} = \frac{100 \cdot 664 \cdot 1140}{400^2 \cdot 38 \cdot 35} = 0,36\%$$

Spadek napięcia dla kabla w słupie:

$$\delta_{u\%} = \frac{200 \cdot I_{0\alpha} \cdot P_c}{U_z^2 \cdot \gamma \cdot s} = \frac{200 \cdot 10 \cdot 63}{230^2 \cdot 56 \cdot 2,5} = 0,15\%$$

Całkowity spadek napięcia:

$$\delta_{u\%} = 0,51\%$$

1.5 Opis do projektu zagospodarowania działki.

Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest budowa oświetlenia ulicy Starowarckiej w Sieradzu, dz. nr 45/1; 45/2; 45/3; 45/4; 155/8; 1/3, obręb 3,17 Sieradz.

Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Projektowana przebudowa przebiegać będzie w terenie częściowo zabudowanym.

Projektowane zagospodarowanie terenu.

Jak w punkcie 1.1

Niniejsza dokumentacja nie przewiduje zmian w zagospodarowaniu terenu polegających na:

- zmianie układu komunikacyjnego,
- zmianie sieci uzbrojenia terenu z przeciwpożarowym zaopatrzeniem w wodę,
- ukształtowaniem terenu i zieleni.

Zestawienie powierzchni.

Nie dotyczy

Dane informacyjne o działce.

Inwestycja nie koliduje z przepisami ustawy z dnia 23 lipca 2003r. o Ochronie Zabytków i Opiece nad Zabytkami (Dz.U.Nr 162, poz.1568).

Informacja dotyczące wpływu eksploatacji górniczej.

Inwestycja jest prowadzona w terenie gdzie nie występują szkody górnicze.

Ocena oddziaływania na środowisko.

Projektowana inwestycja nie będzie miała złego wpływu na środowisko w znaczeniu ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U.Nr 62, poz. 627 z późn.zm.).

Opinia geotechniczna.

Na terenie inwestycji do głębokości posadowienia projektowanej infrastruktury elektroenergetycznej występują proste warunki gruntowe kat. I. Nie stwierdzono występowania niekorzystnych zjawisk geologicznych jak zapadliska, osuwanie się gruntu, skurcze i spęczenia gruntu, czy procesy wietrzelinowe, erozyjne lub krasowe. Projektowane obiekty elektroenergetyczne są zaliczane do pierwszej kategorii geotechnicznej, która obejmuje niewielkie obiekty budowlane w prostych warunkach gruntowych, jakie występują w terenie, na którym realizowana jest inwestycja.

Obszar oddziaływania obiektu.

Ograniczenia, jakie wynikają z możliwości zagospodarowania lub zabudowy terenu nieruchomości znajdują się na trasie projektowanej elektroenergetycznej linii kablowej oświetlenia ulicznego oraz uregulowania odnoszące się do odległości innych obiektów i granic nieruchomości, stanowią przepisy z zakresu budowy elektroenergetycznych linii kablowych i ochrony przeciwporażeniowej:

- PN-76/E-05125 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe"
- PN-92/E-05009/41 "Ochrona przeciwporażeniowa"

Z przepisów tych wynika, że projektowana linia kablowa niskiego napięcia nie powoduje ograniczenia w możliwości zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich nieruchomości. Nieruchomości te nie znajdują się z obszarze oddziaływania planowanego obiektu. Projektowana linia kablowa przebiegać będzie zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego w projektowanym pasie drogowym wzdłuż drogi w odległości ok. 0,5m od granicy przyległych działek, na głębokości 0,7m.

1.6 Zestawienie materiałów

1.	Kabel YAKXS 5x35mm ² 0,6/1kV	mb	664
2.	Bednarka stalowa ocynkowana FeZn 25x4mm	mb	60
3.	Rura ochronna posiadająca karbowaną ściankę zewnętrzną i gładką ściankę wewnętrzną o wysokiej sztywności obwodowej, stosowane tylko w wykopach otwartych, dostarczane ze złączką, średnica zewnętrzna $\phi 75$ mm, średnica wewnętrzna $\phi 63$ mm, niebieska	mb	
4.	Rura ochronna sztywna używana przy układaniu kabli w trudnych warunkach terenowych, przy maksymalnych obciążeniach transportowych, gładkościenne ze złączką kielichową, przeznaczone do przecisków i przewiertów o długości do 30m, średnica zewnętrzna $\phi 75$ mm, średnica wewnętrzna $\phi 66$ mm, niebieska	mb	140
5.	Słup aluminiowy l=9,0m	kpl.	12
6.	Słup aluminiowy l=6,0m	kpl.	6
7.	Wysięgnik 1-ramienny 1,0m, nachylenie 0°	kpl.	10
8.	Wysięgnik 2-ramienny 1,0m, 90°, nachylenie 0°	kpl.	2
9.	Wysięgnik 1-ramienny 2,0m, nachylenie 0°	kpl.	5
10.	Wysięgnik 1-ramienny 0,5m, nachylenie 0°	kpl.	1
11.	Fundament betonowy z elementami montażowymi do słupa h=9,0m	kpl.	12
12.	Fundament betonowy z elementami montażowymi do słupa h=6,0m	kpl.	6
13.	Oprawa LED 57W 6200 lm 4000K, rozsył drogowy miejski	kpl.	14
14.	Oprawa LED 57W 6200 lm 5700K, oprawa na przejścia, ruch prawostronny -	kpl.	6
15.	Tabliczka słupowa 1 – bezpiecznikowa	kpl.	16
16.	Tabliczka słupowa 1 – bezpiecznikowa	Kpl.	2
17.	Przewód miedziany YDYżo 3x2,5mm ²	mb	180
18.	Uziom prętowy słupa oświetleniowego	kpl.	3

W dokumentacji projektowej przykładowo podano nazwy niektórych materiałów, należy traktować je jako przykładowe w celu określenia standardu minimalnych wymogów dotyczących produktów równoważnych.

1.7 Opracowanie geodezyjne

Określono współrzędne punktów charakterystycznych projektowanych instalacji umożliwiające wyniesienie obiektu w teren zgodnie z projektem zagospodarowania.

Układ współrzędnych „2000”

Numer punktu	X	Y	Opis
e1	5718398.28	6550845.59	
e2	5718404.29	6550846.49	L1
e3	5718406.15	6550845.00	
e4	5718415.84	6550844.26	
e5	5718416.26	6550849.29	
e6	5718419.49	6550851.14	L16
e7	5718407.19	6550836.34	
e8	5718407.73	6550833.90	
e9	5718412.96	6550818.81	
e10	5718412.75	6550817.90	L2
e11	5718413.49	6550817.33	
e12	5718423.20	6550790.61	
e13	5718423.00	6550789.70	L3
e14	5718423.74	6550789.14	
e15	5718430.61	6550770.28	
e16	5718441.40	6550774.20	L17
e17	5718433.09	6550763.47	
e18	5718432.83	6550762.59	L4
e19	5718433.60	6550762.01	
e20	5718440.78	6550742.15	
e21	5718442.69	6550737.05	L5
e22	5718447.77	6550724.92	
e23	5718447.63	6550723.59	
e24	5718449.91	6550717.69	
e25	5718450.97	6550717.25	
e26	5718452.82	6550712.77	L6
e27	5718462.95	6550688.49	L7
e28	5718464.03	6550685.96	
e29	5718472.22	6550670.69	
e30	5718482.44	6550675.97	L18
e31	5718475.49	6550664.59	
e32	5718477.02	6550664.56	L8
e33	5718476.23	6550663.21	
e34	5718485.35	6550646.20	
e35	5718485.11	6550645.60	L9
e36	5718495.75	6550651.41	
e37	5718508.20	6550628.38	L10
e38	5718522.07	6550602.51	L11
e39	5718536.17	6550576.25	L12
e40	5718549.83	6550550.34	L13
e41	5718556.32	6550536.67	

e42	5718562.62	6550525.74	L14
e43	5718568.23	6550516.06	
e44	5718577.52	6550500.03	L15

Projektant w specjalności instalacji elektrycznych: mgr inż. Tomasz Kabziński nr upr. LOD/2279/PWOE/13 Wpis do ŁOIIB nr: ŁOD/IE/0021/14	Data : Sierpień 2018r. Podpis:	Sprawdzający w specjalności instalacji elektrycznych: mgr inż. Marcin Antoszczyk nr upr. LOD/2066/PWOE/12 Wpis do ŁOIIB nr: ŁOD/IE/9860/13	Data : Sierpień 2018r. Podpis:
--	---	--	---