

JEDNOSTKA PROJEKTOWA DROGOWA:



MW-PROJEKT - DROGOWA PRACOWNIA PROJEKTOWA

MARCIN WAWRZYNIAK

Ul. Wiklinowa 5 lok. 16

61-457 Poznań

Tel. +48 509 691 611

e-mail: biuro@mw-projekt.com

www.mw-projekt.com

INWESTOR:

Gmina Miasto Sieradz

98-200 Sieradz, Plac Wojewódzki 1

STADIUM:

PROJEKT BUDOWLANY

TEMAT:

Projekt budowy parkingu z drogami dojazdowymi oraz przebudowy zjazdu z ul. ks. A. Leśniewskiego wraz z odwodnieniem i oświetleniem w Sieradzu na działkach o nr ewid.: 30/1, 32/14, 34/1 obręb 14 w Sieradzu

KATEGORIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH:

- XXII - Parkingi
- XXVI - Sieci infrastruktury technicznej

OZNACZENIE GEODEZYJNE DZIAŁKI:

Województwo: łódzkie, powiat: sieradzki, gmina Sieradz, miejscowość Sieradz**Działki objęte inwestycją: nr ewid. 30/1, 32/14, 34/1 obręb: 14**

	imię i nazwisko	nr uprawnień projektowych	podpis
Projektant (branża drogowa)	MGR INŻ. PIOTR STRZYŻEWSKI	WKP/0097/POOD/04 do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej	
Sprawdzający (branża drogowa)	MGR INŻ. MARCIN WAWRZYNIAK	WKP/0300/POOD/12 do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej	
Projektant (branża sanitarna)	MGR INŻ. PAWEŁ KWIATKOWSKI	WKP/0153/POOS/13 Do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej	
Sprawdzający (branża sanitarna)	MGR INŻ. ARTUR SZKOP	WKP/0146/POOS/09 Do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej	
Projektant (branża elektryczna - oświetlenie)	MGR INŻ. RENATA KURKA	148/84/Pw, WKP/IE/2667/01 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych	
Sprawdzający (branża elektr.)	Prawo budowlane art. 20 ust. 3. pkt 2 – brak potrzeby		

EGZ.

PAŹDZIERNIK 2017 r.

SPIS TREŚCI

OŚWIADCZENIE	6
I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	7
1. OPIS TECHNICZNY.....	7
1.1. Przedmiot opracowania.....	7
1.2. Podstawy opracowania.....	7
1.3. Cel opracowania.....	9
1.4. Stan istniejący.....	9
1.4.1. Opis stanu istniejącego.....	9
1.4.2. Warunki geologiczno-gruntowe.....	10
1.4.3. Warunki wodne.....	11
1.4.4. Określenie grupy nośności podłoża.....	11
1.4.5. Urządzenia obce.....	12
1.5. Stan projektowany.....	13
1.5.1 Opis projektowanego zagospodarowania terenu.....	13
1.5.2 Zgodność z decyzją o warunkach zabudowy i decyzją na lokalizację zjazdu.....	18
1.5.3 Informacja o wpisie terenu do rejestru zabytków.....	18
1.5.4 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego.....	18
1.5.5 Wpływ inwestycji na środowisko.....	18
1.5.6 Obszar oddziaływania projektowanego obiektu budowlanego.....	19
1.5.7 Zajętość terenu – powierzchnie projektowanego zagospodarowania terenu.....	20

II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY - CZĘŚĆ

DROGOWA.....	21
1. Parametry techniczne i geometryczne.....	21
2. Technologia robót.....	22
2.1. Zjazdy.....	22
2.2. Drogi manewrowe.....	23
2.3. Miejsca postojowe.....	24
2.4. Chodniki.....	24
3. Odwodnienie.....	25
4. Uwagi końcowe.....	25

III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY - CZĘŚĆ

SANITARNA - KANALIZACJA DESZCZOWA.....	26
1. Rozwiązania projektowe.....	26
2. Rury.....	26
3. Studnie wpustowe	27
4. Włączenie do odbiornika.....	27
5. Bilans ścieków deszczowych dla kanalizacji deszczowej.....	28
6. Ułożenie przewodu kanalizacji	31
7. Próba szczelności.....	31
8. Kolizje.....	32
9. Prace przygotowawcze.....	32
10. Roboty ziemne.....	32
10.1. Uwagi ogólne.....	32
10.2. Wykopy.....	33
10.3. Szalowanie wykopów.....	34
10.4. Posadowienie rurociągów.....	35
10.5. Układanie i łączenie rurociągów.....	35
10.6. Warstwa ochronna rurociągów.....	36
10.7. Zasypywanie wykopów.....	36
11. Mostki przejściowe nad wykopem.....	37
12. Próby rurociągów.....	37
13. Informacje dotyczące bezpieczeństwa.....	38
14. Uwagi ogólne.....	38

15.	Obszar oddziaływania obiektu budowlanego.....	39
16.	Wpływ wykonywania robót budowlanych na środowisko.....	40
IV. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY - CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA - OŚWIETLENIE ULICZNE.....41		
1.	Charakterystyka techniczna inwestycji.....	41
2.	Konstrukcje wsporcze, oprawy oświetleniowe.....	42
3.	Sieć zasilająca.....	46
4.	Ochrona przeciwporażeniowa.....	47
5.	Zestawienie podstawowych materiałów.....	50
V. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....51		
VI. CZĘŚĆ RYSUNKOWA60		
Rys. nr 1	Plan orientacyjny	skala 1: 10 000
Rys. nr 2	Plan zagospodarowania terenu	skala 1:500
Rys. nr 3	Przekroje charakterystyczne	skala 1:50
Rys. nr 4	Plan rozbiórek	skala 1:500
Rys. nr 5	Profil podłużny KD	skala 1:100/250
Rys. nr 6	Schemat studni KD	skala 1:20
Rys. nr 7	Schemat zasilania oświetlenia	skala –

VII. DECYZJE I UZGODNIENIA.....61

- Decyzja o warunkach zabudowy nr 165/2016 z dnia 6.10.2016 r. dla inwestycji polegającej na budowie parkingu wraz z oświetleniem w rejonie ul. 23 – go Stycznia w Sieradzu, przewidzianej do realizacji na działkach nr ewid.: 32/14, 34/1 i 30/1 (obręb geodezyjny 14) w Sieradzu wydana przez Prezydenta Miasta Sieradza,
- Decyzja 31 w sprawie wyrażenia zgody na lokalizację zjazdu indywidualnego z drogi gminnej ul. A. Leśniewskiego (działa o nr ewid. 34/1 obr. 14) na działkę o nr ewid. 32/14 w obrębie geod. Nr 14 w Sieradzu z dnia 18.10.2017 r. wydana przez Prezydenta Miasta Sieradz (nr pisma WIK-D.6853.3.37.2017).
- Uzgodnienie projektu budowlanego zjazdu indywidualnego z drogi gminnej ul. A. Leśniewskiego (działa o nr ewid. 34/1 obr. 14) na działkę o nr ewid. 32/14 w obrębie geod. Nr 14 w Sieradzu z dnia 25.10.2017 r. wydane przez Prezydenta Miasta Sieradz (nr pisma WIK-D.6853.3.37.2017).
- Warunki techniczne nr 25/2017 z dnia 31.08.2017 r. w sprawie odprowadzenia wód opadowych do kanalizacji deszczowej z projektowanej powierzchni parkingów z drogami dojazdowymi na działkach o nr ewid. 30/1, 32/14 i 34/1 obr. 14 w pobliżu ul. Ks. A. Leśniewskiego wydane przez Prezydenta Miasta Sieradz (nr pisma WIK-O.6853.1.42.2017).
- Uzgodnienie projektu odprowadzenia wód opadowych do kanalizacji deszczowej z projektowanej powierzchni parkingów z drogami dojazdowymi na działkach o nr ewid. 30/1, 32/14 i 34/1 obr. 14 w pobliżu ul. Ks. A. Leśniewskiego wydane przez Prezydenta Miasta Sieradz (nr pisma WIK-O.6853.2.12.2017 z dnia 10.10.2017 r.).
- Warunki techniczne z dnia 31.08.2017 r. dla oświetlenia parkingów i dróg dojazdowych w rejonie zjazdu z ul. Ks. A. Leśniewskiego w Sieradzu wydane przez Prezydenta Miasta Sieradz (nr pisma WIK-D.7021.2.130.2017).
- Uzgodnienie projektu oświetlenia dla inwestycji pn. „Projekt budowy parkingów z drogami dojazdowymi oraz przebudowy zjazdu z ul. ks. A. Leśniewskiego wraz z odwodnieniem i oświetleniem w Sieradzu na działkach o nr ewid.: 30/1, 32/14, 34/1 obręb 14 w Sieradzu” z dnia 11.10.2017 (nr pisma WIK-D.7021.2.130.2017).
- Uzgodnienie / wyrażenie zgody na umieszczenie przykanalików i studzienek wpustowych w proponowanych miejscach wydane przez Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Sieradzu z dnia 11.10.2017 r. (nr pisma KR/1461/2017)
- Uzgodnienie lokalizacji projektowanych obiektów: linia energetyczna kablowa oświetlenia ulicznego, sieć kanalizacji deszczowej zlokalizowanych w m. Sieradz ul. Ks. A. Leśniewskiego nr PODGK.6630.408.2017 z dnia 26.10.2017 r. wydane przez Starostwo Powiatowe w Sieradzu PODGK Sieradz.

VIII. UPRAWNIENIA BUDOWLANE.....

Oświadczenie

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (DZ. U. z 2003r Nr 207 poz. 2016 z późn. zm.) zgodnie z art. 20 ust. 4 tej ustawy oświadczamy, że **projekt budowlany:**

Projekt budowy parkingu z drogami dojazdowymi oraz przebudowy zjazdu z ul. ks. A. Leśniewskiego wraz z odwodnieniem i oświetleniem w Sieradzu na działkach o nr ewid.: 30/1, 32/14, 34/1 obręb 14 w Sieradzu

został sporządzony zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami oraz zasadami współczesnej wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

INWESTOR:

Gmina Miasto Sieradz

98-200 Sieradz, Plac Wojewódzki 1

	imię i nazwisko	nr uprawnień projektowych	podpis
Projektant (branża drogowa)	MGR INŻ. PIOTR STRZYŻEWSKI	WKP/0097/POOD/04 do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej	
Sprawdzający (branża drogowa)	MGR INŻ. MARCIN WAWRZYNIAK	WKP/0300/POOD/12 do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej	
Projektant (branża sanitarna)	MGR INŻ. PAWEŁ KWIATKOWSKI	WKP/0153/POOS/13 Do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej	
Sprawdzający (branża sanitarna)	MGR INŻ. ARTUR SZKOP	WKP/0146/POOS/09 Do projektowania bez ograniczeń w specjalności sanitarnej	
Projektant (branża elektryczna - oświetlenie)	MGR INŻ. RENATA KURKA	148/84/Pw, WKP/IE/2667/01 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych	
Sprawdzający (branża elektr.)	Prawo budowlane art. 20 ust. 3. pkt 2 – brak potrzeby		

PAŹDZIERNIK 2017 r.

I. PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Opis techniczny

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy branży drogowej:
„Projekt budowy parkingu z drogami dojazdowymi oraz przebudowy zjazdu z ul. ks. A. Leśniewskiego wraz z odwodnieniem i oświetleniem w Sieradzu na działkach o nr ewid. : 30/1, 32/14, 34/1, obręb 14 w Sieradzu”.

OZNACZENIE GEODEZYJNE DZIAŁEK:

Województwo: łódzkie, powiat: sieradzki, miejscowość Sieradz,

Działki objęta inwestycją (obwód geodezyjny 14) w Sieradzu:

30/1 – zasilanie oświetlenia,

32/14 – projektowany parking,

34/1 – przebudowa zjazdu ul. Ks. A. Leśniewskiego

Remont istniejącego chodnika: nr. ewid. 32/2, 32/4, 32/9, obręb: 14

1.2. Podstawy opracowania

- Umowa z Gminą Miasta Sieradz nr WOR-Z.272.53.2017 z dnia 27.07.2017 r.,
- Decyzja o warunkach zabudowy nr 165/2016 z dnia 6.10.2016 r. dla inwestycji polegającej na budowie parkingu wraz z oświetleniem w rejonie ul. 23 – go Stycznia w Sieradzu, przewidzianej do realizacji na działkach nr ewid.: 32/14, 34/1 i 30/1 (obwód geodezyjny 14) w Sieradzu wydana przez Prezydenta Miasta Sieradza,
- Decyzja 31 w sprawie wyrażenia zgody na lokalizację zjazdu indywidualnego z drogi gminnej ul. A. Leśniewskiego (działa o nr ewid. 34/1 obr. 14) na działkę o nr ewid. 32/14 w obrębie geod. Nr 14 w Sieradzu z dnia 18.10.2017 r. wydana przez Prezydenta Miasta Sieradz (nr pisma WIK-D.6853.3.37.2017).
- Uzgodnienie projektu budowlanego zjazdu indywidualnego z drogi gminnej ul. A. Leśniewskiego (działa o nr ewid. 34/1 obr. 14) na działkę o nr ewid. 32/14 w obrębie geod. Nr 14 w Sieradzu z dnia 25.10.2017 r. wydane przez Prezydenta Miasta Sieradz (nr pisma WIK-D.6853.3.37.2017).

- Mapa do celów projektowych: oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej: PODGK.6640.2085.2017, identyfikator ewidencji materiału zasobu i operatu technicznego: P.1014.2017.2237 z dnia 20.09.2017 r. wykonana przez „GEOSYSTEM” Łukasz Mróz Łokietka 51-3, 98-200 Sieradz, przez Geodetę uprawnionego inż. Wiesława Gierych nr upr. 8929
- Pomiary wysokościowe i aktualizacja mapy wykonana przez „GEOSYSTEM” Łukasz Mróz Łokietka 51-3, 98-200 Sieradz,
- Opinia geotechniczna dla określenia warunków gruntowo-wodnych (Projekt budowy parkingów z drogami dojazdowymi oraz przebudowy zjazdu z ul. ks. A. Leśniewskiego wraz z odwodnieniem i oświetleniem w Sieradzu – wykonana przez mgr Piotra Tomaszewskiego upr. geol. VII-1633,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dziennik Ustaw Nr 43 poz. 430, Warszawa 14.05.1999 r. (tekst jednolity rozporządzenia zamieszczony w obwieszczeniu ministra infrastruktury i budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 (Dz. U. 2016. Poz. 124),
- Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych – część I i II, GDDP, Warszawa 2001 r.,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane”, z późn. zm.,
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. Nr 80, poz. 717 z późn. zm.),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych z późn. zm.,
- Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych – załącznik do zarządzenia nr 31 GDDKiA z dnia 16.06.2014 r.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. nr 92, poz.881 z późniejszymi zmianami) wraz z przepisami wykonawczymi,
- Normatywy, aprobaty techniczne, wytyczne, ustawy i zarządzenia obowiązujące w budownictwie
- Literatura techniczna, wytyczne i zalecenia obowiązujące przy projektowaniu, budowie i remontach dróg i obiektów inżynierskich

1.3. Cel opracowania

Podstawowym celem niniejszego projektu budowlanego jest zaprojektowanie parkingu z drogami dojazdowymi, manewrowymi, chodnikami oraz przebudowy zjazdu z ul. ks. A. Leśniewskiego wraz z odwodnieniem i oświetleniem. Zapewnienie poprawy komunikacji ruchu pojazdów i ruchu pieszych.

1.4. Stan istniejący

1.4.1. Opis stanu istniejącego

Teren, projektowanej inwestycji zlokalizowany jest:

Województwo: łódzkie, powiat: sieradzki, miejscowość Sieradz,

Działki objęta inwestycją:

30/1, 32/14, 34/1, obręb 14 w Sieradzu

Opracowywany projekt budowy parkingu z drogami dojazdowymi oraz przebudowy zjazdu z ul. ks. A. Leśniewskiego wraz z odwodnieniem i oświetleniem zlokalizowany jest w rejonie ulic Pogorzelskiego, Polnej, Leśniewskiego i Targowej w Sieradzu.

Granice terenu objętego projektem obejmują teren zainwestowany, stanowiący tereny dróg publicznych oraz tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej oraz obszary zielone, pełniące funkcję towarzyszącą istniejącej zabudowie wielorodzinnej.

Teren objęty projektem leży na terenie silnie zurbanizowanym., tj. w obszarze zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej.

Planowana inwestycja polega na wytyczeniu nowych miejsc postojowych dla samochodów osobowych oraz chodników dla ruchu pieszego, a także na przebudowie istniejącego zjazdu.

Zjazd z ul. ks. A. Leśniewskiego:

Projektowany zjazd na działkę nr 34/1 znajduje się przy ul. ks. A. Leśniewskiego w miejscowości Sieradz. Ul. Zajęcza posiada jezdnię o nawierzchni asfaltowej o szerokości 6,2m. Ulica ta posiada przekrój uliczny, o pochyleniu daszkowym. Odwodnienie istniejącej nawierzchni odbywa się powierzchniowo, za pomocą pochyleń poprzecznych i podłużnych.

Na długości ok. 6m od ul. Leśniewskiego zjazd wykonany jest z nowej kostki betonowej i ograniczony jest krawężnikami betonowymi.

Drogi dojazdowe i parkingi:

Projektowane drogi dojazdowe oraz parkingi dla samochodów osobowych przebiegają po terenach zarówno utwardzonych jak i nieutwardzonych.

Obszary po których poruszają się samochody osobowe wykonane są z płyt betonowych ażurowych. Natomiast chodniki oraz miejsce gromadzenia odpadów wykonane są z płytek betonowych.

W stanie istniejącym samochody parkują albo wzdłuż istniejącego zjazdu lub wzdłuż budynków mieszalnych zarówno na nawierzchni utwardzonej jak i nieutwardzonej.

Obszar objęty projektem w obecnej chwili jest w stanie zapewnić pewną ilość miejsc postojowych. Jednakże, miejsca te nie są w żaden sposób wyznaczone i nie można określić ich ilości.

Miejsca gromadzenia odpadów stałych:

W stanie istniejącym miejsce gromadzenia odpadów w postaci zamkniętej wiaty znajduje na wprost od zjazdu na ul. Ks. A. Leśniewskiego. Miejsce to zajmuje obszar o powierzchni ok. 32m². W miejscu tym znajduje się 10 pojemników (na 4 kółkach) o pojemności 1,1 m³ każdy.

Drzewa przeznaczone do wycinki wg odrębnego opracowania zostały zgłoszone o wydanie zezwolenia na usunięcie drzew:

Lp.	Nr działki geodezyjnej	Nr drzewa	Gatunek	Obwód na wys. 130cm [cm]	Stan fitosanitarny
1.	32/14 – obręb 14	1	Lipa <i>Tilia</i>	95	dobry

1.4.2. Warunki geologiczno-gruntowe

Budowę geologiczną przedmiotowego terenu rozpoznano na podstawie 4 małośrednicowych otworów badawczych, wykonanych do głębokości 1,5 ÷ 3,0 m p.p.t..

Na przedmiotowym obszarze, na którym wykonano badania geotechniczne, podłoże gruntowe zbudowane jest z utworów czwartorzędowych – holocenów i plejstocenów.

Holocen

Od powierzchni terenu występuje warstwa gleby pod którą występują nasypów niekontrolowane zbudowane z mieszaniny piasków drobnych zaglinionych, gruzu cegielnianego, gliny piaszczystej, piasków drobnych próchnicznych i piasków gliniastych o miąższości 0,7 ÷ 1,9 m. W miejscach występowania nawierzchni utwardzonej pod betonowymi płytami nawiercono warstwę podsypki piaskowej o miąższości 0,2 ÷ 0,3 m.

Plejstocen

Głębiej występują spoiste utwory lodowcowe wykształcone w postaci glin piaszczystych często przewarstwionych piaskami drobnymi lub pylastymi oraz piaski gliniaste przewarstwione gliną piaszczystą.

Grunty podłoża, z pominięciem warstw nasypów i gleby ujęto w jedną grupę:

- **Grupa I – grunty mineralne mało i średnio spoiste – lodowcowe:**

Warstwa IA – gliny piaszczyste (Gp) i gliny piaszczyste przewarstwione piaskiem drobnym (Gp//Pd), wilgotne, w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L-0,15$.

Warstwa IB– gliny piaszczyste (Gp) i gliny piaszczyste przewarstwione piaskiem drobnym (Gp//Pd), wilgotne, w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L-0,10$.

Warstwa IC– gliny piaszczyste (Gp) i piaski gliniaste przewarstwione gliną piaszczystą (Pg//Gp), wilgotne, w stanie twardoplastycznym o stopniu plastyczności $I_L-0,05$.

Warstwa ID– gliny piaszczyste piaskiem drobnym (Gp//Pd), mało wilgotne, w stanie półzwałym o stopniu plastyczności $I_L-0,00$.

1.4.3. Warunki wodne

W trakcie badań podłoża, we wrześniu 2017 roku, rozpoznano wodę gruntową w formie sączeń w gruntach spoistych na głębokości $2,6 \div 2,85$ m p.p.t., tj. na rzędnej wysokościowej $135,65 \div 135,71$ m n.p.m..

Przy niekorzystnych warunkach hydrometeorologicznych, w porze długotrwałych opadów oraz po roztopach, lustro wody może okresowo występować płycej, również w postaci zawieszanej na stropie gruntów spoistych.

1.4.4. Określenie grupy nośności podłoża

Warunki gruntowe: Wykonane badania wykazały, że podłoże gruntowe badanego terenu, zbudowane jest z nasypów niekontrolowanych i budowlanych piasek drobny, gleby oraz z rodzimych gruntów mineralnych, pochodzenia lodowcowego i wodnolodowcowego. Grunty zakwalifikowano do gruntów wątpliwych pod względem wysadzinowości.

Warunki wodne dla wykopów ≤ 1 m przy zwierciadle wody gruntowej > 2 m przyjmuje się jako **dobre**.

Na tej podstawie przyjmuje się grupę nośności podłoża G2.

Należy wykonać następujące roboty ziemne:

- rozbiórka istniejących nawierzchni / usunięcie warstw nasypu niekontrolowanego i gleby (w przypadku konieczności należy uzupełnić korytu gruntem niewysadzinowym),
 - korytowanie pod projektowaną konstrukcją nawierzchni na odpowiednią rzędną zgodnie z określonymi rzędnymi i pochyleniami, grubość konstrukcji nawierzchni 20-47cm,
 - wyprofilowanie i zagęszczenie dna wykopu gruntu rodzimego i sprawdzić parametry, które winny wynosić: wskaźnik zagęszczenia $I_s = 0,97$, wtórny moduł odkształcenia $E_2 \geq 50$ MPa,
w przypadku nie uzyskania w/w należy skontaktować się z projektantem w celu zmiany wzmocnienia podłoża.

- wbudowanie warstwy wzmacniającej podłoże gruntowe / mrozoodpornej o grubości 10-15cm

z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C1,5/2,0

- wtórny moduł odkształcenia na warstwie wzmacniającej $E_2 \geq 80$ MPa,
w przypadku nie uzyskania w/w należy skontaktować się z projektantem w celu zmiany wzmocnienia podłoża.

UWAGA: Grunty spoiste należy zabezpieczyć przed negatywnym wpływem czynników atmosferycznych: nawodnieniem i przemarzaniem. W obszarze występowania, należy po wykonaniu wykopu, na całej działce roboczej, wykonać warstwę wzmacniającą, która poza wzmocnieniem zabezpieczy grunt rodzimy przed niekontrolowanym nawodnieniem, co może spowodować uplastycznienie i zmniejszenie nośności podłoża.

W projekcie posadowienia konstrukcji nawierzchni przewidziano wymianę gruntu na głębokość 40-47cm i wbudowanie warstwy wzmacniającej podłoże gruntowe, w związku z tym przyjmuje się proste warunki gruntowe.

Projektowany obiekt budowlany w prostych warunkach gruntowych pozwala na przyjęcie pierwszej kategorii geotechnicznej.

1.4.5. Urządzenia obce

W obszarze budowy nawierzchni stwierdzono występowanie podziemnej infrastruktury technicznej takiej jak:

- sieć kanalizacyjna,
- sieć wodociągowa,
- kable energetyczne,
- kable telekomunikacyjne,
- sieć ciepłownicza.

Projektowana nawierzchnia nie koliduje z istniejącą podziemną infrastrukturą techniczną. Istniejące urządzenia wg posiadanych danych występują głębiej niż dno konstrukcji nawierzchni. Niemniej jednak podczas wykonywania koryta pod konstrukcję nawierzchni należy zachować szczególną ostrożność z uwagi na zlokalizowane istniejące urządzenia infrastruktury technicznej. Roboty ziemne / korytowanie należy wykonywać w tym miejscu metodą ręczną w celu dokładnego zlokalizowania i nie uszkodzenia urządzenia. Istniejące kable energetyczne należy zabezpieczyć dwudzielną rurą ochronną na długości koryta.

Wszystkie istniejące studzienki, studnie, włazy, zawory istniejących urządzeń, który są zlokalizowane w miejscach projektowanych nawierzchni należy wyregulować pionowo z dostosowaniem do rzędnych projektowanych.

1.5. Stan projektowany

1.5.1 Opis projektowanego zagospodarowania terenu

Projekt budowy parkingu z drogami dojazdowymi oraz przebudowy zjazdu z ul. ks. A. Leśniewskiego wraz z odwodnieniem i oświetleniem obejmuje:

a) roboty przygotowawcze:

- wycinka istniejącego drzewa,
- rozbiórka istniejących krawężników betonowych,
- rozbiórka istniejących obrzeży betonowych,
- rozbiórka nawierzchni istniejących chodników (płytki, kostka),
- rozbiórka nawierzchni istniejących jezdni (kostka, płyty),
- rozbiórka istniejącego miejsca gromadzenia odpadów,
- regulacja wysokościowa istniejących studzienek,
- roboty ziemne w pobliżu drzew prowadzić ze szczególną uwagą tak, aby nie uszkodzić pni i korony drzew oraz w jak najmniejszym stopniu uszkodzić korzenie, należy zabezpieczyć drzewa, które znajdują się w pobliżu robót
- korytowanie pod konstrukcje nawierzchni,
- ze względu na istniejące uzbrojenie, roboty ziemne i rozbiórkowe należy wykonać z należytą ostrożnością, a w bezpośredniej bliskości tego uzbrojenia – ręcznie,
- zabezpieczenie istniejących kabli rurami dwudzielnymi typu AROT.

b) zjazd z ul. Ks. A. Leśniewskiego (wjazd i wyjazd):

- zjazd szerokości 5,00 m, długości około 4,60 m
- połączenie zjazdu z istniejącą jezdnią ul. ks. A. Leśniewskiego za pomocą wykragień o promieniu 5m, połączenie nawierzchni za pomocą krawężnika betonowego 15x30cm na ławie betonowej C12/15 z oporem obniżonego 2cm,
- nawierzchnia zjazdu kostkowa,
- obramowanie zjazdu stanowić będzie krawężnik betonowy 15x30cm na ławie betonowej C12/15 z oporem,
- wysokościowo zjazd dowiązано do rzędnych istniejących ul. ks. A. Leśniewskiego, dalej zaprojektowano pochylenie podłużne 0,4% w kierunku działki 32/14,
- odwodnienie zjazdu w całości odbywać się będzie powierzchniowo za pomocą pochylenia podłużnego 0,4% w kierunku działki 32/14 do nowoprojektowanych elementów odwodnienia kanalizacji deszczowej, takie ukształtowanie zjazdu nie spowoduje pogorszenia odwodnienia wzdłuż istniejącej ul. ks. A. Leśniewskiego (woda z działki 32/14 zagospodarowana będzie w całości na tej działce, do projektowanej kanalizacji deszczowej – wg odrębnego opracowania),
- po wykonaniu zjazdu należy uporządkować i zagęścić przyległe pobocze do wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,98$.

c) jezdnie manewrowe:

- jezdnie szerokości 5,00 m, za wjazdem przed parkingiem miejscowo szerokość 6,00m,
- nawierzchnia jezdni kostkowa,
- obramowanie jezdni stanowić będzie krawężnik betonowy 15x30cm (wystający +12cm) wraz ze ściekiem z dwóch rzędów betonowej kostki brukowej na ławie betonowej C12/15 lub krawężnik betonowy 15x30cm (wystający +12cm) na ławie betonowej C12/15,
- wysokościowo jezdnię dowiązано do rzędnych projektowanego zjazdu i parkingów oraz do istniejących elementów terenu w tym wszystkich wejść do budynków (zapewniając pochylenie od wejścia w kierunku projektowych dróg),

- odwodnienie jezdni w całości odbywać się będzie powierzchniowo za pomocą pochylenia podłużnego 0,4 – 2,8 % i pochylenia poprzecznego 2,0% w kierunku wpustów deszczowych.

d) miejsca postojowe dla samochodów osobowych:

- miejsca postojowe szerokości 2,50m, długości 5,00m,
- połączenie miejsc postojowych z przyległym terenem za pomocą krawężnika betonowego 15x30cm na ławie betonowej C12/15 z oporem wyniesionego 12cm,
- połączenie miejsc postojowych z jezdniami manewrowymi za pomocą ścieku z dwóch rzędów betonowej kostki brukowej na ławie betonowej C12/15,
- nawierzchnia miejsc postojowych kostkowa
- wyznaczenie miejsc postojowych za pomocą linii szerokości 0,2 m z kostki koloru grafitowego,
- wysokościowo miejsca postojowe dowiązано do rzędnych jezdni manewrowych,
- odwodnienie miejsc postojowych w całości odbywać się będzie powierzchniowo za pomocą pochylenia poprzecznego 2,0% w kierunku wpustów kanalizacji deszczowej.

e) miejsce gromadzenia odpadów

W celu polepszenia zagospodarowania terenu (zaprojektowania maksymalnej ilości miejsc postojowych oraz zapewnienia prostego układu drogowego) zaprojektowano zmianę lokalizacji miejsca gromadzenia odpadów (bez zmiany jego wielkości). Wiatę śmietnikową należy obrócić tak, aby była usytuowana równolegle do ul. ks. A. Leśniewskiego i należy dodatkowo odsunąć od ul. ks. A. Leśniewskiego. Zmiana lokalizacji wiaty jest konieczna, gdyż koliduje z projektowaną drogą manewrową oraz nie jest zachowana minimalna odległość od okien budynku. Dodatkowo w nowoprojektowanym miejscu usytuowania wiaty przewidziano nawierzchnię z kostki betonowej.

e) projektowana kanalizacja deszczowa – odwodnienie projektowanych nawierzchni

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi z dnia 31.08.2017r. przez Prezydenta Miasta Sieradza o numerze WIK-O.6853.1.42.2017, przewidziano budowę zamkniętego systemu odprowadzania wód opadowych i roztopowych z projektowanej terenu utwardzonego w skład którego wchodzi betonowe wpusty deszczowe i przykanaliki z rur tworzywowych. Spływ wód nastąpi grawitacyjnie poprzez projektowane spadki podłużne i poprzeczne jezdni do wpustów deszczowych, a następnie poprzez przykanaliki, do kanałów głównych, aż do odbiornika. Odbiornikiem ścieków będzie istniejąca studnia na kolektorze kanalizacyjnym. Projektowana kanalizacja obejmuje zlewnię o łącznej powierzchni utwardzonej ok $A=1400$ m². Lokalizację kanału przewidziano tak by umożliwić jak najmniej uciążliwym przejazd kołami przez włązy nastudzienne.

- Wykonanie studni wpustowych z osadnikiem,
- Wykonanie kanałów kanalizacji deszczowej,
- Włączenia szczelne w studnie,
- Wykopy, podsypka, obsypka i zasypka,
- Umocnienie ścian wykopów,
- Oznakowanie prac,
- Badania i pomiary.

f) projektowane oświetlenie projektowanego terenu poprzez nowe słupy oświetleniowe z oprawami LED

W związku z budową parkingów z drogami dojazdowymi oraz przebudowy zjazdu z ul. ks. A. Leśniewskiego wraz z odwodnieniem i oświetleniem w Sieradzu na działkach o nr ewid. : 30/1, 32/14, 34/1 obręb 14 w Sieradzu zaprojektowano budowę oświetlenia ulicznego miejsc parkingowych .

Zgodnie z warunkami technicznymi Urzędu Miasta Sieradza zaprojektowano cylindryczno – stożkowe słupy aluminiowe bez szwu anodowane w kolorze naturalnym C-0 dł. 7m SAL 70 lub równoważne; wys. zawieszenia oprawy 8 m zamontowane na fundamentach prefabrykowanych dobranych do typu słupa B60 lub równoważne.

Na słupach zaprojektowano oprawy z diodami elektroluminescencyjnymi LED o mocy 36 W (całkowita moc oprawy 40 W).

Przewidziano zasilanie obwodów oświetleniowych kablem YAKY 4x35mm². Zasilanie oświetlenia przewidziano z istniejącego słupa oświetleniowego na ul. Pogorzelskiego. Oświetlenie na ul. Pogorzelskiego zasilane jest z istniejącego złącza pomiarowego zasilanego ze stacji 3-0891 Sieradz 35 i powiązane z oświetleniem projektowanym w ramach projektu oświetlenia parkingów i zjazdów na osiedlu Polna – Północ.

Zasilanie zaprojektowano dla mocy przyłączeniowej wg warunków przyłączenia wydanych dla projektu budowy parkingów z drogami dojazdowymi oraz przebudowy zjazdów z ul. Zajęczej i ul. Polnej oraz ul. Targowej i Pogorzelskiego wraz z odwodnieniem i oświetleniem na osiedlu Polna – Północ w Sieradzu 10 kW .

Podstawowe dane techniczne oświetlenia:

- napięcie zasilania 400V
- ilość projektowanych punktów świetlnych – słupów 2 szt., opraw : 2 szt.
- projektowana moc znamionowa wg warunków przyłączenia wydanych dla projektu budowy parkingów z drogami dojazdowymi oraz przebudowy zjazdów z ul. Zajęczej i ul. Polnej oraz ul. Targowej i Pogorzelskiego wraz z odwodnieniem i oświetleniem na osiedlu Polna – Północ w Sieradzu 10 kW
- całkowita moc zainstalowanych opraw:
 - - projektowanych w ramach projektu budowy parkingów z drogami dojazdowymi oraz przebudowy zjazdu z ul. ks. A. Leśniewskiego 80W
 - - projektowanych w ramach projektu budowy parkingów z drogami dojazdowymi oraz przebudowy zjazdów z ul. Zajęczej i ul. Polnej oraz ul. Targowej i Pogorzelskiego na osiedlu Polna – Północ 760 W
- - istniejących na ul. Pogorzelskiego i drodze osiedlowej 850 W
- zabezpieczenie przedlicznikowe: 3x 16A ; zabezpieczenie projektowanego obwodu 3x10A (zgodnie z projektem budowy parkingów z drogami dojazdowymi oraz przebudowy zjazdów z ul. Zajęczej i ul. Polnej oraz ul. Targowej i Pogorzelskiego na osiedlu Polna – Północ)
- długość linii kablowej zasilającej projektowany w ramach projektu budowy parkingów przy ul. ks. A. Leśniewskiego 123m

1.5.2 Zgodność z decyzją o warunkach zabudowy i decyzją na lokalizację zjazdu

Przedmiotowa inwestycja została zaplanowana zgodnie z zapisami decyzji:

- Decyzja o warunkach zabudowy nr 165/2016 z dnia 6.10.2016 r. dla inwestycji polegającej na budowie parkingu wraz z oświetleniem w rejonie ul. 23 – go Stycznia w Sieradzu, przewidzianej do realizacji na działkach nr ewid.: 32/14, 34/1 i 30/1 (obręb geodezyjny 14) w Sieradzu wydana przez Prezydenta Miasta Sieradza,
- Decyzja 31 w sprawie wyrażenia zgody na lokalizację zjazdu indywidualnego z drogi gminnej ul. A. Leśniewskiego (działa o nr ewid. 34/1 obr. 14) na działkę o nr ewid. 32/14 w obrębie geod. Nr 14 w Sieradzu z dnia 18.10.2017 r. wydana przez Prezydenta Miasta Sieradz (nr pisma WIK-D.6853.3.37.2017).

1.5.3 Informacja o wpisie terenu do rejestru zabytków

W rejonie planowanej inwestycji nie występują zabytki wpisane do Rejestru Zabytków w rozumieniu przepisów Ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. Nr 162, poz. 1568) oraz dobra kultury współczesnej w rozumieniu przepisów Ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717z późn., zmianami). Na omawianym terenie nie występują też dobra kultury współczesnej.

1.5.4 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren zamierzenia budowlanego

W rejonie planowanej inwestycji nie jest prowadzona eksploatacja górnicza.

1.5.5 Wpływ inwestycji na środowisko

Przedmiotowa inwestycja nie jest przedsięwzięciem mogąącym znacząco oddziaływać na środowisko, w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz.U. z 2013 r., poz. 1235, ze zm.).

Planowane roboty nie występują w bliskim sąsiedztwie oraz nie pokrywają się z obszarami specjalnymi, o których mowa w ustawie o ochronie przyrody, jak również nie wpływają na obszar NATURA 2000.

1.5.6. Obszar oddziaływania projektowanego obiektu budowlanego

Obszar oddziaływania projektowanego obiektu ograniczy się do nieruchomości gruntowych, na których planowana jest przedmiotowa inwestycja tj.: działka o nr ewid.: 32/14 obręb 14 w Sieradzu oraz na działki drogowe: nr ewid. 30/1, 34/1, obręb: 14 – projektowany zjazd wg odrębnego opracowania: uzyskana decyzja i projekt uzgodniony z Zarządcą drogi oraz podłączenie zasilania oświetlenia.

Wszystkie wpływy planowanego przedsięwzięcia związane z klimatem środowiskowym takie jak zanieczyszczenie powietrza, gleby czy hałas ograniczą się do granic przedmiotowej inwestycji. Przedmiotowa inwestycja nie jest przedsięwzięciem mogącym znacząco oddziaływać na środowisko.

Wszystkie wody opadowe zbierane są do szczelnego systemu kanalizacji deszczowej i odprowadzone do istniejącej miejskiej sieci kanalizacji deszczowej zlokalizowanej wzdłuż zgodnie z warunkami technicznymi nr 25/2017 z dnia 31.08.2017 r. (WIK-O.6853.1.42.2017) i uzgodnionym projektem branży sanitarnej z dnia 10.10.2017 r. (WIK-O.6853.2.12.2017).

Wpływ planowanej inwestycji w zakresie ewentualnych ograniczeń czy też utrudnień w możliwości zagospodarowania terenów sąsiednich na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2015 r. poz. 1422 j.t.). – nie występuje ponieważ projektowane miejsca postojowe zostały zaprojektowane na zagospodarowanym osiedlu, gdzie występuje istniejąca zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna.

Teoretycznie utrudnienie w możliwości zagospodarowania terenu ograniczy się do konieczności sytuowania innych obiektów budowlanych w odległości nie mniejszej niż 10,0 m od zewnętrznej krawędzi wyznaczonych miejsc postojowych, czyli 4,0m od granicy działki inwestycji od strony parkingu. Zatem planowana inwestycja nie zwiększa ograniczeń dla działek sąsiednich.

Należy zaznaczyć też, że działki sąsiadujące z planowaną inwestycją są zagospodarowane i projektowane wydzielone miejsca postojowe zostały wyznaczone w wymaganej odległości minimum 10m od okien. Zgodnie z rozporządzeniem w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie § 19 odległość wydzielonych miejsc postojowych).

§ 19. 1. Odległość wydzielonych miejsc postojowych, w tym również zadaszonych, lub otwartego garażu wielopoziomowego dla samochodów osobowych od okien pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi w budynku mieszkalnym, budynku zamieszkania zbiorowego, z wyjątkiem hotelu, budynku opieki zdrowotnej, oświaty i wychowania, a także od placu zabaw i boiska dla dzieci i młodzieży, nie może być mniejsza niż:

- 1) 7 m – w przypadku do 4 stanowisk włącznie;
- 2) 10 m – w przypadku 5 do 60 stanowisk włącznie;
- 3) 20 m – w przypadku większej liczby stanowisk, z uwzględnieniem § 276 ust. 1.

Opracował:

mgr inż. Marcin Wawrzyniak

WKP/0300/POOD/12
do projektowania bez ograniczeń
w specjalności drogowej

1.5.7. Zajętość terenu – powierzchnie projektowanego zagospodarowania terenu

- drogi dojazdowe / manewrowe - 420 m²
- miejsca postojowe - 225 m²
- nawierzchnia pod miejsce gromadzenia odpadów – 41m²
- chodniki nowoprojektowane z kostki betonowej - 325 m²
- chodniki istniejące – remont – wymiana nawierzchni na kostkę - 415 m²
- Nawierzchnie utwardzone łącznie - **1426 m²**
- teren biologicznie czynny – projektowane trawniki - 181 m²

II. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY – CZĘŚĆ DROGOWA

1. Parametry techniczne i geometryczne

Parametry techniczne i geometryczne;

- zjazdu publicznego z ul. ks. A. Leśniewskiego:

- kategoria ruchu – KR1
- dopuszczalny nacisk osi pojazdu – 115 kN/oś
- podłoże gruntowe – G2
- szerokość jezdni zjazdu – 5,0m
- połączenie krawędzi nawierzchni zjazdu i drogi – łuki o promieniu 5m
- nachylenie powierzchni zjazdu – 0,4% w przekroju podłużnym,
w kierunku działki 32/14
- kąt usytuowania zjazdu – 90°

- jezdni manewrowych:

- kategoria ruchu – KR1
- dopuszczalny nacisk osi pojazdu – 115 kN/oś
- podłoże gruntowe – G2
- szerokość jezdni – 5,0; 6,0m
- wewnętrzna krawędź pasa dla pojazdów skręcających w prawo na skrzyżowaniach – łuki o promieniu 4 i 5m
- nachylenie powierzchni jezdni – 0,4-2,8% w przekroju podłużnym, oraz
2,0% w przekroju poprzecznym

- miejsc postojowych:

- kategoria ruchu – KR1
- dopuszczalny nacisk osi pojazdu – 80 kN/oś
- podłoże gruntowe – G2
- szerokość – 2,5m
- długość – 5,0m
- nachylenie powierzchni – 0,5-1,2% w przekroju poprzecznym,
oraz 2,0% w przekroju podłużnym

2. Technologia robót

2.1. Zjazd

Konstrukcja nawierzchni zjazdu:

- *warstwa ścieralna* – z kostki betonowej typu Behaton / Domino (koloru szarego) – gr. 8cm
- *podsyпка cementowo – piaskowa* - gr. 4cm
- *podbudowa zasadnicza* – z chudego betonu – gr. 20cm
- *warstwa wzmacniająca i mrozochronna* – z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C1,5/2,0 - wtórny moduł odkształcenia na warstwie wzmacniającej $E_2 \geq 80 \text{ MPa}$ – gr. 15cm

Grubość konstrukcji nawierzchni: 47cm

- podłoże gruntowe G2, wskaźnik zagęszczenia $I_s = 0,97$, wtórny moduł odkształcenia $E_2 \geq 50 \text{ MPa}$

Wymagania grubości konstrukcji nawierzchni ze względu na odporność na wysadziny

KR1 i G2 = $0,4 \times h_z$ ($h_z=1,0\text{m}$)

$0,4 \times 1,0 = 0,40 < 0,47 \text{ m}$ = warunek spełniony

Obramowanie konstrukcji nawierzchni:

- wbudowanie krawężnika betonowego 15x30cm na ławie betonowej C12/15 z oporem (obramowanie zjazdu)

2.2. Drogi manewrowe:

Konstrukcja nawierzchni jezdni:

- *warstwa ścieralna* – z kostki betonowej typu Behaton / Domino (koloru szarego) – gr. 8cm
- *podsyпка cementowo – piaskowa* - gr. 4cm
- *podbudowa zasadnicza* – z chudego betonu – gr. 20cm
- *warstwa wzmacniająca i mrozochronna* – z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C1,5/2,0 - wtórny moduł odkształcenia na warstwie wzmacniającej $E_2 \geq 80 \text{ MPa}$ – gr. 15cm

Grubość konstrukcji nawierzchni: 47cm

- podłoże gruntowe G2, wskaźnik zagęszczenia $I_s = 0,97$, wtórny moduł odkształcenia $E_2 \geq 50 \text{ MPa}$

Wymagania grubości konstrukcji nawierzchni ze względu na odporność na wysadzinę

KR1 i G2 = $0,4 \times h_z$ ($h_z=1,0\text{m}$)

$0,4 \times 1,0 = 0,40 < 0,47 \text{ m}$ = warunek spełniony

Obramowanie konstrukcji nawierzchni:

- wbudowanie krawężnika betonowego 15x30cm (wystający +12cm) wraz ze ściekiem z dwóch rzędów betonowej kostki brukowej na ławie betonowej C12/15 lub krawężnika betonowego 15x30cm (wystający +12cm) na ławie betonowej C12/15

2.3. Miejsca postojowe:

Konstrukcja nawierzchni miejsc postojowych:

- *warstwa ścieralna* – z kostki betonowej typu Behaton / Domino (koloru szarego) – gr. 8cm
- *podsyпка cementowo – piaskowa* - gr. 4cm
- *podbudowa zasadnicza* – z chudego betonu – gr. 12cm
- *warstwa wzmacniająca i mrozoochronna* – z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C1,5/2,0 - wtórny moduł odkształcenia na warstwie wzmacniającej $E_2 \geq 80 \text{ MPa}$ – gr. 16cm

Grubość konstrukcji nawierzchni: 40cm

- podłoże gruntowe G2, wskaźnik zagęszczenia $I_s = 0,97$, wtórny moduł odkształcenia $E_2 \geq 50 \text{ MPa}$

Wymagania grubości konstrukcji nawierzchni ze względu na odporność na wysadzinę

KR1 i G2 = $0,4 \times h_z$ ($h_z=1,0\text{m}$)

$0,4 \times 1,0 = 0,40 = 0,40 \text{ m}$ = warunek spełniony

Obramowanie konstrukcji nawierzchni:

- wbudowanie krawężnika betonowego 15x30cm (wystający +12cm) wraz ze ściekiem z dwóch rzędów betonowej kostki brukowej na ławie betonowej C12/15 lub krawężnika betonowego 15x30cm (wystający +12cm) na ławie betonowej C12/15.

2.4. Chodniki:

Konstrukcja nawierzchni chodników:

- *warstwa ścieralna* – z kostki betonowej (koloru szarego) – gr. 6cm
- *podsyпка cementowo – piaskowa* - gr. 4cm
- *warstwa wzmacniająca i mrozoochronna* – z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym C1,5/2,0 - wtórny moduł odkształcenia na warstwie wzmacniającej $E_2 \geq 70 \text{ MPa}$ – gr. 10cm

Grubość konstrukcji nawierzchni: 20cm

- podłoże gruntowe G2, wskaźnik zagęszczenia $I_s = 0,97$, wtórny moduł odkształcenia $E_2 \geq 50 \text{ MPa}$

Obramowanie konstrukcji nawierzchni:

- wbudowanie obrzeża betonowego 6x20cm na ławie betonowej C12/15 z oporem

3. Odwodnienie

Odwodnienie projektowanych nawierzchni odbywać się będzie powierzchniowo poprzez nadanie jezdni odpowiednich spadków poprzecznych o wartości 2,0% i podłużnych o wartości 0,4-2,8%. Woda deszczowa powierzchniowo poprzez pochylenia poprzeczne zostanie skierowana do projektowanych ścieków przykrawężnikowych i następnie poprzez pochylenia podłużne skierowana do projektowanych studzienek wpustowych i dalej do systemu odwodnienia / kanalizacji deszczowej.

4. Uwagi końcowe

W punkcie 1.4.4. Określenie grupy nośności podłoża (Projekt zagospodarowania terenu) przedstawiono minimalne parametry nośności istniejącego podłoża gruntowego oraz na warstwie wzmacniającej, w przypadku nie uzyskania tych parametrów należy skontaktować się z projektantem w celu zmiany wzmocnienia podłoża.

Podczas wykonywania koryta pod konstrukcje nawierzchni należy zachować szczególną ostrożność z uwagi na zlokalizowane istniejące urządzenia infrastruktury technicznej. Roboty ziemne / korytowanie należy wykonywać w tym miejscu metodą ręczną w celu dokładnego zlokalizowania i nieuszkodzenia urządzenia.

Wg danych przedstawionych na mapie do celów projektowych projektowane roboty nie kolidują z urządzeniami, niemniej jednak w przypadku odkrycia płytko przebiegającego kabla należy na długości korytowania zabezpieczyć rurą osłonową dwudzielną.

Projektowane rozwiązania projektowe wszystkich branż (elementy geometryczne, rzędne wysokościowe, pochylenia, lokalizacja elementów) w planie zagospodarowania terenu przedstawiono na rysunku: Rys. nr 2 Plan zagospodarowania terenu skala 1:500.

Projektowane nawierzchnie drogowe wraz obramowaniami w przekroju poprzecznym pokazano na rysunku Rys. nr 3 Przekroje charakterystyczne skala 1:50.

Projektowane prace rozbiórkowe pokazano na rysunku Rys. nr 4 Plan rozbiórek skala 1:500.

Opracował:

mgr inż. Marcin Wawrzyniak

III. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY - CZĘŚĆ SANITARNA - KANALIZACJA DESZCZOWA

1. Rozwiązania projektowe

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi z dnia 31.08.2017r. przez Prezydenta Miasta Sieradza o numerze WIK-O.6853.1.42.2017, przewidziano budowę zamkniętego systemu odprowadzania wód opadowych i roztopowych z projektowanej terenu utwardzonego w skład którego wchodzi betonowe wpusty deszczowe i przykanaliki z rur tworzywowych. Spływ wód nastąpi grawitacyjnie poprzez projektowane spadki podłużne i poprzeczne jezdni do wpustów deszczowych, a następnie poprzez przykanaliki, do kanałów głównych, aż do odbiornika. Odbiornikiem ścieków będzie istniejąca studnia na kolektorze kanalizacyjnym. Projektowana kanalizacja obejmuje zlewnię o łącznej powierzchni utwardzonej ok $A=1400 \text{ m}^2$. Lokalizację kanału przewidziano tak by umożliwić jak najmniej uciążliwym przejazd kołami przez włązy nastudzienne.

ZAKRES MATERIAŁÓW I PRAC:

- Wykonanie studni wpustowych z osadnikiem,
- Wykonanie kanałów kanalizacji deszczowej,
- Włączenia szczelne w studnie,
- Wykopy, podsypka, obsypka i zasypka,
- Umocnienie ścian wykopów,
- Oznakowanie prac,
- Badania i pomiary.

2. Rury

Projektowana kanalizacja deszczowa wykonana zostanie z rur

- Przykanaliki - PVC-U lite SDR34 SN8 klasy S o średnicy $Dz160/4,7 \text{ mm}$

Połączenia rur PVC wykonać, jako kielichowe z zastosowaniem uszczelki. Montaż rur wykonywać zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji montażu opracowanej przez producenta rur.

3. Studnie wpustowe

Studzienki wpustowe zaprojektowano z elementów betonowych, w planie okrągłe o średnicy Dn500 mm z osadnikiem wysokości 1,0m poniżej wylotu przykanalika ze studzienki.

Poszczególne elementy tych studni powinny być łączone za pomocą zaprawy betonowej na zasadzie pióro-wpust.

Jako elementy odbierające spływające wody opadowe i roztopowe przewidziano zastosowanie żeliwnych wpustów typowych ulicznych, klasy D-400. Należy stosować wpusty ściekowe uliczne kołnierzone, z rusztem żeliwnym (nasada wpustu), o wymiarach 590x390x70 mm, mocowanym w korpusie zawiasowo. Ponadto studzienki należy wyposażać w pierścienie odciążające zapobiegające przenoszeniu się obciążeń od ruchu kołowego.

Lokalizacja wpustów zaprojektowana zgodnie z projektem drogowym.

4. Włączenie do odbiornika

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi włączenie należy wykonać do istniejącej studni rewizyjnej. Włączenie należy wykonać poprzez wykonanie otworu wiertnicą i zastosowanie oryginalnych, dopuszczonych do stosowania, dostępnych na rynku, szczelnych połączeń.

Włączenie do wpustu, należy wykonać, jako szczelne, za pomocą fabrycznych przejść szczelnych do rur PVC.

Prace montażowe należy wykonać w punktowym wykopie zabezpieczonym szalunkiem. Po odkopaniu istniejącej studni, należy ją zabezpieczyć i oczyścić, a następnie wykonać otwór wiertnicą i zamontować szczelne połączenie do rur PVC. Prace włączeniowe należy wykonywać bez wstrzymywania przepływu w kolektorze głównym. Po zakończeniu prac montażowych należy zdjąć zabezpieczenia i zasypać wykop.

Włączenia wykonać w miejscach wskazanych na planie sytuacyjnym.

5. Bilans ścieków deszczowych dla kanalizacji deszczowej

Bilans ścieków deszczowych sporządzono w oparciu o normę PN-S-02204 Drogi samochodowe - Odwodnienie dróg, a także o znajomość:

- natężenia deszczu miarodajnego q_{dm} ($dm^3/s*ha$),
- natężenia deszczu obliczeniowego q_{ob} ($dm^3/s*ha$),
- bilansu powierzchni z uwzględnieniem rodzaju nawierzchni i powierzchni cząstkowych F (m^2 , ha),
- współczynników spływu powierzchniowego: Ψ (-),
- współczynnika opóźnienia spływu ścieków deszczowych: φ (-),
- powierzchni zredukowanych: F_{zr} .

METODYKA OBLICZEŃ ILOŚCI ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH:

Natężenie deszczu miarodajnego

Natężenie dla omawianego obiektu o średnim rocznym opadzie atmosferycznym równym:

$$H = 600 \text{ (mm/ha*rok)}$$

Natężenie deszczu miarodajnego określono wg Błaszczyka:

$$q_{dm} = \frac{A}{t_{dm}^{0,67}} \text{ (dm}^3\text{/s*ha)}$$

gdzie:

- A = współczynnik dla deszczu miarodajnego występującego z prawdopodobieństwem $p=20\%$ i częstotliwością występowania $c=5$ lata
- $t_{dm} = 15$ minut – czas trwania deszczu miarodajnego

Natężenie deszczu obliczeniowego

Natężenie deszczu obliczeniowego q_{ob} jest natężeniem deszczu o wielkości odpływu, co najmniej 15 l/s, na 1 ha powierzchni szczelnej. Zgodnie z § 21.1 RMŚ z dnia 18 listopada 2014 r. (z późniejszymi zmianami), w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, (Dz. U. 2014 poz. 1800), jest to wymagane natężenie odpływu z powierzchni szczelnej terenów przemysłowych, składowych, baz transportowych, portów, lotnisk, centrów miast, budowli kolejowych, dróg zaliczanych do kategorii krajowych i wojewódzkich oraz powiatowych klasy G, a także parkingów o powierzchni powyżej 0,1 ha.

Współczynnik opóźnienia spływu ścieków deszczowych

Współczynnik opóźnienia spływu ścieków deszczowych określono wg Lindleya:

$$\varphi = \frac{1}{\sqrt[n]{F_s}} (-)$$

gdzie:

n = wykładnik potęgowy

F_s (ha) – powierzchnia odwadniana za pośrednictwem kanalizacji deszczowej

Współczynnik spływu powierzchniowego Ψ

Dla analizowanego obiektu przyjęto następujące wartości współczynników spływu powierzchniowego ścieków deszczowych:

Tablica 1.5. Wartości współczynnika spływu ψ w zależności od rodzaju odwadnianej powierzchni [10]

Rodzaj powierzchni	Ψ
Dachy szczelne (blacha, papa)	0,90-0,95
Drogi bitumiczne	0,85-0,90
Bruki kamienne i klinkierowe	0,75-0,85
Bruki jak wyżej, lecz bez zalanych spoin	0,50-0,70
Bruki gorsze bez zalanych spoin	0,40-0,50
Drogi tłuczniowe	0,25-0,60
Drogi żwirowe	0,15-0,30
Powierzchnie niebrukowane	0,10-0,20
Parki, ogrody, łąki, zieleńce	0,00-0,10

Powierzchnia zredukowana

Powierzchnie zredukowane objęte spływem wód deszczowych dla poszczególnych zlewni cząstkowych określono z zależności:

$$F_{zr} = \Psi * F_s \text{ [ha]}$$

Nominalny przepływ ścieków deszczowych

Nominalny przepływ ścieków deszczowych określono wg wzoru:

$$Q_n = F_{zr} * \varphi * q_n \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

F_{zr} – powierzchnia zlewni zredukowanej:

q_n – nominalne natężenie deszczu = 15 (dm³/s *ha)

Dla powierzchni zlewni, których F jest < 1,00 ha współczynnik opóźnienia spływu ścieków deszczowych wynosi $\varphi = 1,00$.

Miarodajny przepływ ścieków deszczowych

Miarodajny przepływ ścieków deszczowych określono wg wzoru:

$$Q_m = F_{zr} * \varphi * q_m \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:

F_{zr} – powierzchnia zlewni zredukowanej:

q_m – miarodajne natężenie deszczu (dm³/s *ha)

φ – współczynnik opóźnienia = 1

Ψ – współczynnik spływu

Roczny spływ ścieków deszczowych

Roczny spływ ścieków deszczowych określono wg wzoru:

$$Q_{\text{roczne}} = H * F_{zr} \text{ (m}^3/\text{rok)}$$

gdzie:

H – 600 (mm/h*rok) tj. 6000 (m³/ha*rok) – średni roczny opad deszczu

F_{zr} – powierzchnia zlewni zredukowanej:

Przepływ maksymalny godzinowy

$$Q_{\text{max } h} = \frac{Q_n}{1000} * 3600 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Q_n – przepływ nominalny [l/s]

Przepływ średni dobowy

$Q \text{ d } \text{śrd} = Q_{\text{roczne}}/365 \text{ [m}^3/\text{d]}$

Q_{roczne} – roczny odpływ ścieków deszczowych [m³/rok]

Ilości odprowadzanych wód deszczowych i roztopowych

<i>Powierzchnia zlewni</i>	<i>Powierzchnia zlewni zredukowanej</i>	<i>Średnie natężenie deszczu</i>	<i>Miarodajne natężenie deszczu</i>	<i>Wysokość opadu miarodajnego</i>	<i>Nominalny przepływ sekundowy</i>	<i>Miarodajny przepływ sekundowy</i>	<i>Maksymalny przepływ godzinowy na danym odcinku</i>	<i>Średni przepływ dobowy na danym odcinku</i>	<i>Maksymalny przepływ roczny na danym odcinku</i>
<i>[ha]</i>	<i>[ha]</i>	<i>$Q [l/s \times ha]$</i>	<i>$Q [l/s \times ha]$</i>	<i>[mm]</i>	<i>$Q_{max} [l/s]$</i>	<i>$Q_{max} [l/s]$</i>	<i>$Q_n [m^3/h]$</i>	<i>$Q_n [m^3/d]$</i>	<i>$Q_{roczne} m^3/rok$</i>
0,140	0,126	15	132	600	2	17	7	2	945

6. Ułożenie przewodu kanalizacji

Zgodnie z podziałem Polski na strefy przemarzania gruntu wg PN-81/B-03020 rejon przedmiotowej inwestycji leży w strefie o głębokości przemarzania gruntu ~ 0,8 m p.p.t. Projektuje się minimalne przykrycie mierzone od wierzchu rury kanalizacyjnej do poziomu terenu nie mniejsze niż 0,8 m. Rury należy układać na podsypce piaskowej grubości 15 cm z zagęszczaniem przez ubijanie ręczne. Obsypkę kanału wykonać warstwą piasku o gr. 30 cm ponad wierzch rury z zagęszczeniem lekkim sprzętem mechanicznym. Piasek należy zagęścić do 98% wg. Proctora w jezdni i chodniku i do 95% wg. Proctora w terenie zielonym. Układanie należy rozpoczynać od dolnego końca odcinka tak, aby kielich rury był skierowany przeciwnie do kierunku przepływu.

7. Próba szczelności

Przed zasypaniem wykonanego odcinka rurociągu należy dokonać jego kontroli wizualnej, a także przeprowadzić próbę jego szczelności zgodnie z normą PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Podczas wykonywania próby szczelności należy również stosować się do zaleceń producenta rur.

8. Kolizje

Projektowane sieci uwzględniają min.:

- sytuacje wysokościową projektowanych obiektów i sieci w aspekcie wzajemnych połączeń i kolizji,
- głębokość przemarzania gruntu wynoszącą dla rejonu klimatycznego $H_z=1,0$ m,
- obciążenia mechaniczne rurociągu,
- wymagania związane ze specyfiką danej sieci (np. spadki podłużne),
- warunki eksploatacji wykonanych sieci.

Dokładną lokalizację urządzeń podziemnych w rejonie skrzyżowań należy ustalić przy pomocy wykopów kontrolnych wykonywanych pod nadzorem Inspektora nadzoru.

Wszelkie kolizje nieujęte w niniejszym opracowaniu, a wykryte na etapie wykonawstwa, należy każdorazowo zgłosić do Inspektora oraz przebudować zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami branżowymi.

9. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać prace przygotowawcze związane z pomiarami, wytyczeniem osi przewodów i obiektów sieciowych, badaniem gruntu, organizacją robót, ustaleniem miejsc do odkładania ziemi rodzimej, odwożeniem urobku, odprowadzeniem wody z wykopów, itp.

10. Roboty ziemne

10.1. Uwagi ogólne

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych o terminie rozpoczęcia należy zawiadomić Inspektora. W miejscach szczególnego uzbrojenia podziemnego należy wykonać próbne poprzeczne wykopy dla dokładnego usytuowania przewodów. Pozwoli to na ewentualną korektę trasy rurociągu lub wykonanie specjalnych zabezpieczeń uzbrojenia względem rurociągu w przypadku zbyt bliskich, niezgodnych z przepisami, odległości między nimi.
- W trakcie budowy rurociągu należy wykonać wykopy o ścianach pionowych. Wszystkie wykopy powinny być zabezpieczone i oznakowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- W przypadku kolizji z istniejącym uzbrojeniem wykopy należy przeprowadzić ręcznie pod nadzorem Inspektora.

- Rury należy układać zgodnie z planem sytuacyjnym i ze spadkami podanymi na profilu podłużnym danej sieci.
- Podczas prowadzenia robót, przez cały czas trwania budowy, należy zabezpieczyć wykopy barierami ochronnymi i tablicami ostrzegawczymi.
- Dokładne informacje na temat głębokości rurociągu należy uzyskać po wykonaniu przekopów kontrolnych oraz dostosować do projektowanych rozwiązań.
- Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z:
 - Normą PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.
 - Warunki techniczne wykonania zgodnie z Instrukcją Producenta rur
 - Normą PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- W przypadku prowadzenia robót ziemnych w pasie drogowym, należy wykonać jego odtworzenie po zakończeniu prac zgodnie ze Szczegółowymi Warunkami Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.

10.2. Wykopy

Projektowane sieci posadowione zostaną poniżej poziomu terenu istniejącego (w wykopach), Zakłada się wykonanie wykopów pod sieci w formie wykopów otwartych o ścianach pionowych obudowanych. W niektórych przypadkach, w korzystnych warunkach gruntowo-terenowych (grunty spoiste suche, płytkie wykopy) dopuszcza się wykonanie wykopów nieobudowanych, o skarpach nachylonych.

Minimalna szerokość wykopu oszalowanego powinna wynosić dla rurociągów o średnicy zewnętrznej (OD) $DN \leq 225 \text{ mm}$ $OD+0,4 \text{ m}$. W podanej wielkości $OD+x$, $x/2$ jest równe minimalnej przestrzeni roboczej między rurą a ścianą wykopu lub jego oszalowaniem. Natomiast szerokość wykopów dla montażu obiektów na sieci, jakimi są studzienki kanalizacyjne musi zapewnić z każdej strony zachowanie ochronnej przestrzeni roboczej pomiędzy zewnętrzną ich krawędzią a obudową wykopu, co najmniej 0,5 m.

Minimalna szerokość wykopu w zależności od głębokości wykopu powinna wynosić:

Głębokość wykopu [m]	Minimalna szerokość wykopu [m]
< 1,0	nie określa się
1,0 – 1,75	0,8
1,75 – 4,0	0,9

Jednocześnie zalecana szerokość wykopów o ścianach umocnionych dla montażu rurociągów PE o średnicy do 200 mm musi wynosić 0,8 m (minimalna wymagana odległość pomiędzy obudową wykopu a zewnętrzną ścianką rurociągu z każdej strony co najmniej 0,3 m). Przy wykonywaniu wykopów w gruntach mokrych podaną szerokość należy zwiększyć o 10 cm. Wykopy pod projektowane sieci należy wykonywać za pomocą sprzętu mechanicznego do poziomu ok. 20 cm wyższego od projektowanej rzędnej wykopu. Końcową głębokość wykopu należy osiągnąć przez wykop ręczny, bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

10.3. Szalowanie wykopów

Do głębokości 1,5 m wykopy mogą być wykonywane bez szalowania. Praktycznym warunkiem możliwości wykonania takiego wykopu jest położenie dna wykopu, co najwyżej 0,3 m poniżej zwierciadła wody gruntowej. Ściany wykopu muszą być odpowiednio pochylone w zależności od rodzaju gruntu i tak:

- w piaskach i żwirach nachylenie skarpy wykopu powinno wynosić 1,5-2,0,
- w gruntach spoistych półzwartych 1,0.

Szalowanie należy wykonać w miejscach, gdzie wymagane jest zajęcie jak najwęższego pasa roboczego (bliskie sąsiedztwo równoległego uzbrojenia) lub drogi oraz, gdy głębokość wykopów będzie większa od 1,5 m. Materiał stanowiący obudowę ścian wykopów powinien być wykorzystywany wielokrotnie i to w różnych warunkach gruntowych (tj. przy zmiennych naciskach gruntu na umocnienie wykopu).

Elementy zabezpieczające ściany wykopu powinny wystawać, co najmniej 0,15 m ponad poziom przylegającego terenu. Obudowę ścian wykopów należy wykonać w postaci stalowych prefabrykowanych płyt. Odcinki wykopów wymagające szalowania opisano na rysunkach.

10.4. Posadowienie rurociągów

Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. W zależności od lokalnych warunków stwierdzanych podczas robót ziemnych należy stosować następujące posadowienie projektowanych rurociągów:

- a) w gruntach piaszczystych, żwirowo-piaszczystych, piaszczysto-gliniastych, gliniasto-piaszczystych, średnio zwartych i luźnych nie zawierających kamieni, należy wykonać podsypkę piaskową lub żwirowo- piaskową o grubości 15 cm, z jednoczesnym jej zagęszczeniem,
- b) w gruntach skalistych, zbitych ilach, gruntach nasypowych z gruzu należy wykonać podsypkę piaskową lub żwirowo- piaskową o grubości 20 cm, z jednoczesnym jej zagęszczeniem,
- c) w gruntach o niskiej nośności (torfy, namuły, grunty nasypowe o różnorodnym składzie) przy niezbyt głębokim ich zaleganiu, grunt ten należy wymienić na podsypkę żwirowo-piaskową do poziomu posadowienia rury. W wypadku głębokiego zalegania gruntu o małej nośności można wykonać podłoże w formie fundamentu z geowłókniny, na którym należy założyć podsypkę żwirowo-piaskową grubości 20-30 cm.
- d) Do wykonania podsypki pod projektowane przewody, należy użyć kruszyw wg normy PN-EN-13242:2004 z zastrzeżeniami z normy PN-S-02205:1998 (pkt.2.11.4). Wymagany wskaźnik różnoziarnistości $U \geq 3$. Użyte grunty nie powinny nosić cech wysadzinowości, należy wykonać badania pod tym względem wg. normy PN-S-02205:1998 (tablica 3).
- e) Grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika $I_s=0,98$, moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2,2.

10.5. Układanie i łączenie rurociągów

Na przygotowanym podłożu wg opisanych zasad i na rzędnych określonych w niniejszym projekcie należy umieścić projektowany rurociąg. Technologia układania i montażu jest ściśle związana z rodzajem danego rurociągu (tworzywa). Należy tu przestrzegać zasad określonych przez producenta rur oraz zasad zawartych w niniejszym opracowaniu.

10.6. Warstwa ochronna rurociągów

Przewody należy ułożyć w warstwie ochronnej – obsypce, na wysokości 30cm ponad wierzch rury. Należy stosować następującą kolejność prowadzenia prac:

- a) Wykonanie warstwy ochronnej (obsypki) rurociągu z wyłączeniem odcinków połączeń.
- b) Po próbie szczelności należy uzupełnić warstwę ochronną na złączach.
- c) Do wykonania obsypki należy użyć kruszyw wg normy PN-EN-13242:2004 z zastrzeżeniami z normy PN-S-02205:1998 (pkt.2.11.4). Wymagany wskaźnik różnoziarnistości $U \geq 3$. Użyte grunty nie powinny nosić cech wysadzinowości, należy wykonać badania pod tym względem wg. normy PN-S-02205:1998 (tablica3).

10.7. Zasypywanie wykopów

Zasyp wykopu należy wykonać do powierzchni terenu. Rodzaj materiału użytego do wypełnienia wykopu po wykonaniu obsypki uzależniony jest od lokalizacji robót. Dla robót wykonywanych poza korpusem drogowym zasypkę wykonuje się z gruntu rodzimego, bez względu na jego cechy. Dla pozostałych lokalizacji zasypkę należy wykonać z piasku z dowozu wg PN-86/B-02480 o wilgotności zbliżonej do optymalnej, bez frakcji pylastych, kamieni, gruzu, gliny, humusu, odpadów i części roślin. Zasypywanie należy prowadzić warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórką deskowań i rozpór.

Tablica 1 – Rodzaj materiałów do podsypki, obsypki i zasypki z podziałem na lokalizację.

Obiekt	Tereny zielone (pobocza)			Chodniki (ciągi pieszo-rowerowe)			Jezdnie				
	Warstwy konstrukcyjne: Materiał /grubość /I _s			Warstwy konstrukcyjne: Materiał /grubość /I _s			Warstwy konstrukcyjne: Materiał /grubość /I _s				
	podsypka	obsypka	zasypka	podsypka	obsypka	zasypka	podsypka	obsypka	zasypka		
Przewody	A 20 cm 0,95	A 30 cm 0,95	B do poz. terenu 0,95	A 20 cm 0,95	A 30 cm 0,97	A do rzędnej dna koryta 0,97	A 20 cm 0,95	A 30 cm 1,00	A do rzędnej dna koryta		
Przewody o głębokości góry obsypki > 1,2 m	A 20 cm 0,95	A 30 cm 0,95	B do poz. terenu 0,95	A 20 cm 0,95	A 30 cm 0,95	A		A 20 cm 0,95	A 30 cm 0,97	A	
						*	**			*	**
						0,95	0,97			0,97	1,0
						A - piasek (kruszywo naturalne) o wskaźniku różnoziarnistość $U \geq 3$ B - grunt rodzimy * - od góry obsypki (do rzędnej koryta) ** - 1,2 m (od góry warstwy oznaczonej „**” do rzędnej dna koryta)					

11. Mostki przejściowe nad wykopem

Dla umożliwienia komunikacji pieszych w trakcie robót należy nad wykopem ustawić tymczasowe mostki-kładki tak, aby były oparte minimum 1,0 m poza krawędź wykopu. Rozstaw przejść minimum 50 m z zachowaniem warunków BHP odnośnie zabezpieczenia wykopów otwartych. Wszelkie wymagania szczegółowe wg rozporządzenia Ministra Przemysłu i Materiałów Budowlanych z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003, Nr 47, poz. 401).

12. Próby rurociągów

Wszystkie projektowane rurociągi przed zasypaniem, a po ułożeniu wydzielonego fragmentu i wykonaniu warstwy ochronnej obsypki (bez złącz) należy poddać próbie szczelności rurociągu.

Próbę należy przeprowadzić zgodnie z warunkami zawartymi w następujących normach:

- PN – EN 1610. Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- PN-92/B-10735. Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze

13. Informacje dotyczące bezpieczeństwa

W ramach budowy występować będą następujące roboty stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych;
- Roboty wykonywane przy użyciu dźwigów;
- Roboty w pobliżu przewodów linii elektroenergetycznych;
- Roboty wykonywane w pobliżu czynnych ciągów komunikacyjnych.

Dla w/w robót Kierownik budowy, przed jej rozpoczęciem, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniający specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych.

14. Uwagi końcowe

- Wszystkie prace wykonać zgodnie z niniejszym projektem, Polskimi Normami i Warunkami technicznymi wykonania i odbioru – COBRTI INSTAL Zeszyt 9.
- Wszystkie roboty na budowie należy realizować zgodnie z zatwierdzonymi projektem wykonawczym i specyfikacjami technicznymi.
- Wykopy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z przepisami BHP.
- Szczegółowy przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego należy ustalić na podstawie próbnych przekopów. Prace ziemne w miejscu zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykonać ręcznie. Odkryte przewody podziemne zabezpieczyć.
- Teren po zakończeniu robót przywrócić do stanu pierwotnego.
- Zastosowane materiały powinny spełniać wymagania techniczne odpowiedniej normy zharmonizowanej EN, normy krajowej PN lub aprobaty technicznej i posiadać odpowiednią deklarację zgodności, stosownie do wymagań Ustawy z dnia 30.08.2002 r. (Dz.U. Nr 166, poz. 1360) o systemie oceny zgodności oraz Ustawy z dnia 16.04.2004 r. (Dz.U. Nr 92, poz. 881) o wyrobach budowlanych.
- W związku z wejściem w życie 1 stycznia 2016 roku ustawy o wyrobach budowlanych wszelkie wyroby budowlane muszą posiadać oznaczenia CE.
- Rurociąg przed zasypaniem wykopu należy poddać próbie szczelności oraz zgłosić ją do odbioru technicznego.
- Wykonane urządzenia (kanał, studnie) powinny być naniesione na mapy zasadnicze przez odpowiednie służby geodezyjne.

- Osoby wykonujące prace budowlane powinny posiadać stosowne uprawnienia do prowadzenia robót.
- Wykonawca robót zobowiązany jest, przed przystąpieniem do wykonywania prac budowlanych, do zapoznania się z całością opracowania projektowego dla niniejszego zadania.
- Prace ziemne wykonać ręcznie przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem, w miejscu gdzie nie występuje uzbrojenie podziemne prace prowadzić sprzętem mechanicznym.
- Do wykonania sieci i przyłączy należy zastosować rury i kształtki o średnicach zgodnych z dokumentacją projektową.
- W przypadku wystąpienia kolizji z uzbrojeniem podziemnym nieuwzględnionym w niniejszym opracowaniu, należy skontaktować się z projektantem w celu opracowania odpowiedniego rozwiązania i zlikwidowania kolizji.

15.Obszar oddziaływania obiektu budowlanego.

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji został określony na podstawie:

- Warunków technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – COBRTI INSTAL Zeszyt 9, pkt. 5.3.
- Szczegółowego zakresu prac, materiałów koniecznych do użycia oraz przyjętej technologii wykonania przedmiotowych urządzeń na terenie budowy.

Tym samym obszar oddziaływania będzie się ograniczał do powierzchni niezbędnej do wykonania i eksploatacji kanalizacji, a także jego strefy ochronnej i wynosi on 1,5 m w obie strony od osi rurociągu.

16. Wpływ wykonywania robót budowlanych na środowisko.

Stwierdza się również, że budowa kanalizacji nie będzie powodować negatywnego oddziaływania na środowisko i działki sąsiednie, ponieważ:

- nie przewiduje się montażu żadnych maszyn i urządzeń infrastruktury technicznej a także wyposażenia technicznego powodującego szkodliwe promieniowanie i oddziaływanie pola magnetycznego,
- nie przewiduje się żadnych maszyn i urządzeń infrastruktury technicznej obiektu powodujących emisje hałasu i wibracji wykraczające poza normy dopuszczalne,
- planowana inwestycja w żaden sposób nie wpływa na zanieczyszczenie powietrza, gruntu i wód, nie przewiduje się wycinki drzew,
- nie zmienia stosunku nasłonecznienia dla działek sąsiednich oraz nie powoduje naruszenia istniejących stosunków wodnych.

Sporządził:

mgr inż. Paweł Kwiatkowski

IV. PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY - CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA - OŚWIETLENIE ULICZNE

1. Charakterystyka techniczna inwestycji

W związku z budową parkingu z drogami dojazdowymi oraz przebudowy zjazdu z ul. ks. A. Leśniewskiego wraz z odwodnieniem i oświetleniem w Sieradzu na działkach o nr ewid. : 30/1, 32/14, 34/1 obręb 14 w Sieradzu zaprojektowano budowę oświetlenia ulicznego miejsc parkingowych .

Zgodnie z warunkami technicznymi Urzędu Miasta Sieradza zaprojektowano cylindryczno – stożkowe słupy aluminiowe bez szwu anodowane w kolorze naturalnym C-0 dł. 7m SAL 70 lub równoważne; wys. zawieszenia oprawy 8 m zamontowane na fundamentach prefabrykowanych dobranych do typu słupa B60 lub równoważne.

Na słupach zaprojektowano oprawy z diodami elektroluminescencyjnymi LED o mocy 36 W (całkowita moc oprawy 40 W).

Przewidziano zasilanie obwodów oświetleniowych kablem YAKY 4x35mm². Zasilanie oświetlenia przewidziano z istniejącego słupa oświetleniowego na ul. Pogorzelskiego. Oświetlenie na ul. Pogorzelskiego zasilane jest z istniejącego złącza pomiarowego zasilanego ze stacji 3-0891 Sieradz 35 i powiązane z oświetleniem projektowanym w ramach projektu oświetlenia parkingów i zjazdów na osiedlu Polna – Północ.

Zasilanie zaprojektowano dla mocy przyłączeniowej wg warunków przyłączenia wydanych dla projektu budowy parkingów z drogami dojazdowymi oraz przebudowy zjazdów z ul. Zajęczej i ul. Polnej oraz ul. Targowej i Pogorzelskiego wraz z odwodnieniem i oświetleniem na osiedlu Polna – Północ w Sieradzu 10 kW .

Podstawowe dane techniczne oświetlenia:

- napięcie zasilania 400V
- ilość projektowanych punktów świetlnych – słupów 2 szt., opraw : 2 szt.
- projektowana moc znamionowa wg warunków przyłączenia wydanych dla projektu budowy parkingów z drogami dojazdowymi oraz przebudowy zjazdów z ul. Zajęczej i ul. Polnej oraz ul. Targowej i Pogorzelskiego wraz z odwodnieniem i oświetleniem na osiedlu Polna – Północ w Sieradzu 10 kW
- całkowita moc zainstalowanych opraw:
 - - projektowanych w ramach projektu budowy parkingów z drogami dojazdowymi oraz przebudowy zjazdu z ul. ks. A. Leśniewskiego 80W
 - - projektowanych w ramach projektu budowy parkingów z drogami dojazdowymi oraz przebudowy zjazdów z ul. Zajęczej i ul. Polnej oraz ul. Targowej i Pogorzelskiego na osiedlu Polna – Północ 760 W

- - istniejących na ul. Pogorzelskiego i drodze osiedlowej 850 W
- zabezpieczenie przedlicznikowe: 3x 16A ; zabezpieczenie projektowanego obwodu 3x10A (zgodnie z projektem budowy parkingów z drogami dojazdowymi oraz przebudowy zjazdów z ul. Zajęczy i ul. Polnej oraz ul. Targowej i Pogorzelskiego na osiedlu Polna – Północ)
- długość linii kablowej zasilającej projektowany w ramach projektu budowy parkingów przy ul. ks. A. Leśniewskiego 123m

2. Konstrukcje wsporcze, oprawy oświetleniowe

Projektowane słupy należy posadowić na fundamentach betonowych posadowionych w podłożu w ten sposób, aby górna krawędź stopy słupa nie wystawała więcej niż 2 cm. Fundamenty przed posadowieniem w gruncie należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo środkiem impregnującym – emulsją asfaltową.

W przypadku wykorzystania do umocowania fundamentów słupów gruntów rodzimych, należy sprawdzić jego przydatność w tym zakresie, a w razie potrzeby wykonać stosowne mieszanki.

Należy stosować słupy jednoelementowe cylindryczno – stożkowe aluminiowe bez szwu anodowane w kolorze naturalnym C-0 dł. 6m z wnęką słupową do zamontowania złącza TB 1, zabezpieczoną pokrywą ze śrubami o nietypowym kształcie gniazda (pod klucz imbusowy).

Dolna część słupa o średnicy przy podstawie min. 146 cm do wysokości min. 35 cm ma posiadać dodatkowe zabezpieczenie w postaci powłoki ochronnej z elastomeru poliuretanowego. Podstawy słupa muszą być tłoczone z blachy aluminiowej z minimum czterema, rozmieszczonymi symetrycznie względem środka otworami montażowymi. Zaprojektowano słupy SAL 70 lub równoważne.

Zaprojektowano fundament B60 – prefabrykowany o wysokości 1000 mm z wtopionymi 4 śrubami montażowymi z kompletem elementów złączonych cynkowanych ogniowo. Klasa betonu wg normy PN – EN 206 C25/30.

Na słupach zaprojektowano wysięgniki łukowe 1 ramienne wysokości 1m, wysięg 1,5 m ką. nach. 5° WR15/1 lub równoważne.

W słupach stosować tabliczki bezpiecznikowe TB1 (1 bezpiecznikowe) w II klasie ochrony. Do zasilania opraw w słupie stosować przewody w podwójnej izolacji YDY 2x2,5mm². Przewody osłonić rurką z tworzywa.

Zaprojektowano montaż opraw z diodami elektroluminescencyjnymi (LED).

Klasę oświetlenia i odpowiadające jej parametry oświetleniowe dobrano na podstawie raportu CEN/TR 13201 -1:2016 -02 Oświetlenie dróg Część 1: Wytyczne dotyczące doboru klas oświetlenia oraz normy PN-EN 13201-2 :2016 -02 Oświetlenie dróg Część 2: Wymagania eksploatacyjne.

Raport ten oraz norma zastępują dotychczasową wersję normy Oświetlenie dróg.

Dla stref parkowania przeznaczona jest klasa P (według poprzedniej wersji normy klasa S).

Wg aktualnej normy ogólna zasada ustalania ilościowych wymagań oświetleniowych dla każdej z klas sprowadza się do przypisania wag poszczególnym parametrom charakteryzującym sytuację na danym oświetlanym obszarze. Dla klasy P

Klasa oświetlenia $P = 6 - VWS$

Gdzie VWS – suma wartości wagowych.

W celu doboru wartości wag z tablicy zawierającej parametry dla wyboru klas oświetleniowych P założono że:

Prędkość poruszania jest niska: waga 1

Natężenie ruchu jest niskie: waga -1

Rodzaj ruchu piesi, rowerzyści, ruch motorowy: waga 2

Zaparkowane pojazdy Tak: waga 1

Luminancja otoczenia niska: waga -1

Suma wag $VWS = 2$

Klasa oświetlenia $P = 6 - 2 = 4$

Dla klasy tej, wg normy PN- EN - 13201-2 wymagane najmniejsze średnie natężenie oświetlenia wynosi 5 lx, minimalna równomierność ogólna 1 lx (wartości te odpowiadają klasie S4 wg poprzedniej normy)

Uzyskano wartości na poziomie określonym normą. W załączeniu wyniki obliczeń.

Zaprojektowano oprawy z diodami elektroluminescencyjnymi – 16 szt. diod LED 700 mA. Moc zastosowanych opraw 36 W, po uwzględnieniu wszystkich strat 40W. Zastosowano oprawy o strumieniu świetlnym oprawy 3983 lm barwa światła NW (biała).

Zastosowano oprawy spełniające następujące wymagania:

- Budowa oprawy – dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- Materiał korpusu – Odlew aluminium malowany proszkowo
- Materiał klosza – Szkło hartowane płaskie
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory elektrycznej – IP66
- Montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø48-60mm
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie 0-10° (montaż bezpośredni) lub 0-15° (montaż na wysięgniku)
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Moc maksymalna uwzględniająca wszystkie straty – 40W
- Ochrona przed przepięciami – 10kV
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- Źródło światła – 16 źródeł LED
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 4800 lm
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Klasa ochronności elektrycznej: II

- Oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego

Zaprojektowano następujące słupy i oprawy oświetleniowe

Nr słupa	Typ słupa	Typ wysięgnika	Tabliczka słupowa	Typ oprawy	Moc oprawy [W]	Maksymalna moc oprawy uwzględniająca wszystkie straty [W]
1	aluminiowy bez szwu anodowany w kolorze naturalnym C-0 dł. 7m SAL 70 na fundamencie B60 lub równoważny; wys. zawieszenia oprawy 8 m ; zabezpieczenie elastomerem	1 ram. łukowy wysokość. 1m, wysięg 1,5 m kął. nach. 5° WR15/1/1,5/5 lub równoważny	TB1 1 bezp.6A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, 16 szt. LED; 700mA; II klasa ochrony elektrycznej strumień świetlny oprawy 3983 lm barwa światła NW np. TECEO 1 /5118 lub równoważna	36	40
2	aluminiowy bez szwu anodowany w kolorze naturalnym C-0 dł. 7m SAL 70 na fundamencie B60 lub równoważny; wys. zawieszenia oprawy 8 m ; zabezpieczenie elastomerem	1 ram. łukowy wysokość. 1m, wysięg 1,5 m kął. nach. 5° WR15/1/1,5/5 lub równoważny	TB1 1 bezp.6A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, 16 szt. LED; 700mA; II klasa ochrony elektrycznej strumień świetlny oprawy 3983 lm barwa światła NW np. TECEO 1 /5118 lub równoważna	26	30

3. Sieć zasilająca

Zasilanie przewidziano z istniejącego słupa przy ul. Pogorzelskiego. Zasilanie tego słupa było przewidziane w projekcie budowy parkingów z drogami dojazdowymi oraz przebudowy zjazdów z ul. Zajęczej i ul. Polnej oraz ul. Targowej i Pogorzelskiego na osiedlu Polna – Północ przez podłączenie do słupa nr 9 ten jest zasilanego ze złącza pomiarowego zasilanego ze stacji 3-0891 Sieradz 35. Zaprojektowano obwód kablem YAKY 4x35mm². W projekcie tym przewidziano fazowanie istniejących opraw w kolejności L1, L2, L3, L1, L2.

Odcinki kabli należy przewidzieć do ułożenia w wykopie ziemnym z zachowaniem wymogów normatywnych i przepisów budowlanych. Trasy kabli oraz lokalizację słupów oświetleniowych pokazano na planie sytuacyjnym.

Projektowane kable układać w pasie zieleni i chodnika na głębokości 50 cm a pod jezdnią na głębokości 80 cm.

Wprawdzie norma SEP-E-004:2013 nie przewiduje zapasów przy układaniu kabli, ale zaleca się żeby projektowane kable ułożyć w wykopie linią falistą, z zapasem 4 % długości. Kable układać na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Ułożone kable należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm powyżej ich ułożenia, a następnie warstwą piasku lub rodzimego gruntu. Trasę kabli na całej długości oznaczyć za pomocą siatki lub folii perforowanej o trwałym kolorze niebieskim. Proponowana szerokość folii 30 cm. Folia lub siatka powinny znajdować się w wykopie nad ułożonym kablem na wysokości nie mniejszej niż 25cm i nie większej niż 35 cm. Grubość folii perforowanej powinna wynosić co najmniej 0,3mm, a siatki co najmniej 1,5mm. Folie i siatki powinny być wykonane z tworzywa sztucznego, które w temperaturze 20°C ma wydłużenie przy zerwaniu co najmniej 200%.

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m w miejscach charakterystycznych np. wejściach do osłon otaczających. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające: numer ewidencyjny linii, typ kabla, znak użytkownika kabla i rok ułożenia kabla.

Ułożenie kabli zaprojektowano zgodnie z normą SEP N SEP – E – 004:2013 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

W przypadku skrzyżowania kabla z istniejącym uzbrojeniem należy przewidzieć osłonę w postaci 2 metrowej rurki osłonowej HDPE 110 np. DVK 110 lub równoważna.

Dla zlokalizowania istniejącego uzbrojenia wykonać przekopy próbne.

W miejscach przejścia kabla obwodowego pod jezdnią, oraz zgodnie z warunkami technicznymi Urzędu Miasta Sieradza również pod chodnikami zaprojektowano zabezpie-

czenie rurą 110 mm wykonane przewiertem ręcznym. Zgodnie z warunkami technicznymi Urzędu Miasta Sieradza

Rury produkowane są przeważnie w odcinkach 6 metrowych. Miejsce połączenia zabezpieczyć taśmą uszczelniającą. Wejścia do rur uszczelnić. W chodniku zastosować rury o odporności na ściskanie N450 i sztywności obwodowej 9 kN/m² a pod jezdnią rury o odporności na ściskanie N450 i sztywności obwodowej 10 kN/m².

Promień gięcia kabli jednożyłowych powinien być nie mniejszy niż 20 – krotna zewnętrzna średnica kabla.

Prowadzenie robót rozpocząć należy od wytyczenia w terenie trasy kabli przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego.

W pobliżu istniejących urządzeń elektroenergetycznych prace należy wykonywać ręcznie z zachowaniem zasad BHP. Na czas budowy kable przebiegające w pobliżu prowadzonych robót ziemnych w przypadku ich odkrycia należy zabezpieczyć.

Przewidziano następujące długości kabli

Przęsło kablowe		Długość wykopu	Długość przepustu HDPE 110 9kN/m ² np.. DVK 110	Długość przepustu HDPE 110 10 kN/m ² np. SRS 110	ilość przepustów	Długość odcinka kabla YA-KY4x35
od słupa	do słupa					
istniejącego	1	71		5	1	80,0
1	2	35	24		1	43,0
SUMA całkowita		106	24	5	2	123

4. Ochrona przeciwporażeniowa

Instalacja zasilająca i odbiorcza zaprojektowana jest w układzie TN – C .

Zgodnie z normą PN - IEC 60364 - 4 - 41, jako dodatkowe elementy ochrony przeciwporażeniowej należy przewidzieć :

- dla obwodów oświetleniowych szybkie wyłączanie zasilania 5 s
- oprawy w II klasie ochronności
- przewody zasilające oprawy w podwójnej izolacji oraz w rurce osłonowej
- tabliczki bezpiecznikowe w II klasie ochronności.

Zgodnie z PN - IEC 60364 - 7 - 714 przy zastosowaniu II klasy ochronności części przewodzących słupów oświetleniowych nie należy uziemiać.

Przewidziano uziemienie kabla na końcu obwodu wysokości $\leq 30\Omega$.

Obliczenie mocy zainstalowanej

$2 \cdot 40 = 80 \text{ W}$ projektowana moc w niniejszym projekcie

Dla projektowanej mocy zainstalowanej, z uwzględnieniem prądu rozruchu dla opraw z diodami LED 2x, $\cos \phi$ dla opraw z diodami LED 0,93.

$$I_b = P_{\text{zainst.}} \cdot 2 / \sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93$$

$$I_b = 0,25 \text{ A}$$

$19 \cdot 40 \text{ W} = 760 \text{ W}$; moc zaprojektowana w projekcie oświetlenia parkingów i zjazdów na osiedlu Polna – Północ wg odrębnego opracowania.

Dla projektowanej mocy zainstalowanej, z uwzględnieniem prądu rozruchu dla opraw z diodami LED 2x, $\cos \phi$ dla opraw z diodami LED 0,93.

$$I_b = P_{\text{zainst.}} \cdot 2 / \sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93$$

$$I_b = 2,37 \text{ A}$$

Moc zainstalowana podłączonych istniejących opraw 850 W

Po uwzględnieniu prądu rozruchu dla opraw z lampami sodowymi 1,4x, $\cos \phi$ 0,85

$$I_b = P_{\text{zainst.}} \cdot 1,4 / \sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,85$$

$$I_b = 2,02 \text{ A}$$

Sumaryczny $I_b = 4,64 \text{ A}$.

Sumaryczna moc zainstalowana $1690 \text{ W} = 1,69 \text{ kW}$

Zabezpieczenie przedlicznikowe według warunków przyłączenia wynosi 16 A

Sumaryczna moc zainstalowana $1690 \text{ W} = 1,69 \text{ kW}$

Moc wg warunków przyłączenia 10 kW.

Moc projektowana projektowanego obwodu faza L3

$$P = 7 \cdot 40 = 280 \text{ W}$$

Moc istniejącej oprawy faza L3

170 W.

Moc sumaryczna obwodu faza L3

450 W

$$I_b = 280 \cdot 2 / 230 \cdot 0,93 + 170 \cdot 1,4 / 230 \cdot 0,85 = 3,83 \text{ A}$$

Zabezpieczenie obwodu wynosi 10 A typu BiWts

wg charakterystyk prądowo – czasowych dla $t = 5 \text{ s}$ $I_A = 26,1 \text{ A}$

R_Z, X_Z pomijalne

$$R_A = 2R_L + 2R_Z$$

$$X_A = 2X_L + 2X_Z$$

Długość projektowanego obwodu dla obliczanej fazy L3 wynosi 431 m projektowany kabel YAKY 4x35mm²

$$2R_L = 2 \bullet \text{długość obwodu kabel projektowany} \bullet 0,868 = 2 \cdot 0,431 \cdot 0,868 = 0,75 \, \Omega$$

$$2X_L = 2 \bullet \text{długość obwodu} \bullet 0,09 = 2 \cdot 0,431 \cdot 0,09 = 0,08 \, \Omega$$

$$R_A = 0,66 \, \Omega$$

$$X_A = 0,07 \, \Omega$$

$$Z_A = \sqrt{R_A^2 + X_A^2} = 0,75 \, \text{ohm} \quad Z_{SA} = 1,25 \bullet Z_A = 0,94 \, \Omega$$

Wg PN – IEC 60364 4 – 41 samoczynne wyłączanie zasilania w określonym czasie jest zapewnione pod warunkiem że

$$Z_{SA} \times I_A < 230V$$

$$\text{Odłączenie w czasie nie przekraczającym 5 s dla } 0,94 \times 26,1 = \mathbf{24,53V < 230 V}$$

Obliczenie spadku napięcia projektowanego obwodu dla fazy L3

Dla fazy L3 dla projektowanego kabla

$$P \cdot l = 40 \cdot 121 + 350 \cdot 161 + 430 \cdot 149 = 125260 \, \text{Wm}$$

$$\Delta U \% = 200 \times P \cdot l / 33 \times 35 \times 230^2 = 200 \times 110430 / 33 \times 35 \times 230^2 = 0,42\% < 4\%$$

5. Zestawienie podstawowych materiałów

L.P.	MATERIAŁ	JEDNOSTKA	IŁOŚĆ
1	kabel 0,4 kV YAKY 4x 35mm ²	m	123
2	rura osłonowa HDPE 110 (9kN/m ²) np. DVK 110 lub równoważna	m	29
3	opaski kablowe	szt.	13
4	wazelina techniczna	kg	1,8
5	słupki oznacznikowe SO	szt.	3
6	piasek do wykopu kablowego	m ³	12
7	siatka lub folia perforowana niebieska	m	106
8	montaż uziomu z bednarki ocynkowanej 25x4 (Uziom T1 30 Ω)	m	18 (1kpl)
9	słup aluminiowy bez szwu anodowany w kolorze naturalnym C-0 dł. 7m SAL 70 na fundamencie B60 lub równoważny; wys. zawieszenia oprawy 8 m ; zabezpieczenie elastomerem; wysięgnik 1 ram. łukowy wysokość. 1m, wysięg 1,5 m ką. nach. 5° WR15/1 lub równoważny	szt.	2
10	Oprawa dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, 16 szt. LED; 700mA; II klasa ochronności elektrycznej strumień świetlny oprawy 3989 lm barwa światła NW np. TECEO 1/5118 lub równoważna	szt.	2
11	przewód YDY 2x2,5mm ²	m	18
12	tabliczka bezpiecznikowa TB1 – 6A	szt.	2
13	rurka osłonowa PCV	m	18
14	roztwór asfaltowy	kg	0,2
15	lepik asfaltowy	kg	1,5

Sporządziła:

mgr inż. Renata Kurka

V. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Dane podstawowe

Nazwa i adres obiektu budowlanego

**Projekt budowy parkingu z drogami dojazdowymi
oraz przebudowy zjazdu z ul. ks. A. Leśniewskiego wraz
z odwodnieniem i oświetleniem w Sieradzu na działkach
o nr ewid.: 30/1, 32/14, 34/1 oraz 14 w Sieradzu**

Nazwa Inwestora oraz jego adres

GMINA MIASTO SIERADZ

Plac Wojewódzki 1, 98-200 Sieradz

Imię nazwisko i adres projektanta, sporządzającego informację

PIOTR STRYŻEWSKI

os. Piastowskie 34/32

61-007 Poznań

Część opisowa

Zakres robót dla projektu

Projekt budowy parkingu z drogami dojazdowymi oraz przebudowy zjazdu z ul. ks. A. Leśniewskiego wraz z odwodnieniem i oświetleniem obejmuje:

- 1) Budowę projektowanych nawierzchni z kostki betonowej wraz z obramowaniami dla dróg dojazdowych, manewrowych, miejsc postojowych, chodników i zjazdów.**
- 2) Budowę odwodnienia projektowanych nawierzchni poprzez nowe studzienki wpustowych i włączenie do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej**
- 3) Budowę oświetlenia projektowanego terenu poprzez nowe słupy oświetleniowe z oprawami LED**

a) roboty przygotowawcze:

- wycinka istniejącego drzewa,
- rozbiórka istniejących krawężników betonowych,
- rozbiórka istniejących obrzeży betonowych,
- rozbiórka nawierzchni istniejących chodników (płytki, kostka),
- rozbiórka nawierzchni istniejących jezdni (kostka, płyty),
- rozbiórka istniejącego miejsca gromadzenia odpadów,
- regulacja wysokościowa istniejących studzienek,
- roboty ziemne w pobliżu drzew prowadzić ze szczególną uwagą tak, aby nie uszkodzić pni i korony drzew oraz w jak najmniejszym stopniu uszkodzić korzenie,
- korytowanie pod konstrukcje nawierzchni,
- ze względu na istniejące uzbrojenie, roboty ziemne i rozbiórkowe należy wykonać z należytą ostrożnością, a w bezpośredniej bliskości tego uzbrojenia – ręcznie,
- zabezpieczenie istniejących kabli rurami dwudzielnymi typu AROT.
-

b) zjazd z ul. Ks. A. Leśniewskiego (wjazd i wyjazd):

- zjazd szerokości 5,00 m, długości około 4,60 m
- połączenie zjazdu z istniejącą jezdnią ul. ks. A. Leśniewskiego za pomocą wyokrągłeń o promieniu 5m, połączenie nawierzchni za pomocą krawężnika betonowego 15x30cm na ławie betonowej C12/15 z oporem obniżonego 2cm,
- nawierzchnia zjazdu kostkowa,
- obramowanie zjazdu stanowić będzie krawężnik betonowy 15x30cm na ławie betonowej C12/15 z oporem,

- wysokościowo zjazd dowiązано do rzędnych istniejących ul. ks. A. Leśniewskiego, dalej zaprojektowano pochylenie podłużne 0,4% w kierunku działki 32/14,
- odwodnienie zjazdu w całości odbywać się będzie powierzchniowo za pomocą pochylenia podłużnego 0,4% w kierunku działki 32/14 do nowoprojektowanych elementów odwodnienia kanalizacji deszczowej, takie ukształtowanie zjazdu nie spowoduje pogorszenia odwodnienia wzdłuż istniejącej ul. ks. A. Leśniewskiego (woda z działki 32/14 zagospodarowana będzie w całości na tej działce, do projektowanej kanalizacji deszczowej – wg odrębnego opracowania),
- po wykonaniu zjazdu należy uporządkować i zagęścić przyległe pobocze do wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,98$.

c) jezdnie manewrowe:

- jezdnie szerokości 5,00 m, za wjazdem przed parkingiem miejscowo szerokość 6,00m,
- nawierzchnia jezdni kostkowa,
- obramowanie jezdni stanowić będzie krawężnik betonowy 15x30cm (wystający +12cm) wraz ze ściekiem z dwóch rzędów betonowej kostki brukowej na ławie betonowej C12/15 lub krawężnik betonowy 15x30cm (wystający +12cm) na ławie betonowej C12/15,
- wysokościowo jezdnię dowiązано do rzędnych projektowanego zjazdu i parkingów oraz do istniejących elementów terenu w tym wszystkich wejść do budynków (zapewniając pochylenie od wejścia w kierunku projektowych dróg),
- odwodnienie jezdni w całości odbywać się będzie powierzchniowo za pomocą pochylenia podłużnego 0,4 – 2,8 % i pochylenia poprzecznego 2,0% w kierunku wpustów deszczowych.

d) miejsca postojowe dla samochodów osobowych:

- miejsca postojowe szerokości 2,50m, długości 5,00m,
- połączenie miejsc postojowych z przyległym terenem za pomocą krawężnika betonowego 15x30cm na ławie betonowej C12/15 z oporem wyniesionego 12cm,
- połączenie miejsc postojowych z jezdniami manewrowymi za pomocą ścieku z dwóch rzędów betonowej kostki brukowej na ławie betonowej C12/15,
- nawierzchnia miejsc postojowych kostkowa
- wyznaczenie miejsc postojowych za pomocą linii szerokości 0,2 m z kostki koloru grafitowego,
- wysokościowo miejsca postojowe dowiązано do rzędnych jezdni manewrowych,
- odwodnienie miejsc postojowych w całości odbywać się będzie powierzchniowo za pomocą pochylenia poprzecznego 2,0% w kierunku wpustów kanalizacji deszczowej.

e) miejsce gromadzenia odpadów

W celu polepszenia zagospodarowania terenu (zaprojektowania maksymalnej ilości miejsc postojowych oraz zapewnienia prostego układu drogowego) zaprojektowano zmianę lokalizacji miejsca gromadzenia odpadów (bez zmiany jego wielkości). Wiatę śmietnikową należy obrócić tak, aby była usytuowana równolegle do ul. ks. A. Leśniewskiego i należy dodatkowo odsunąć od ul. ks. A. Leśniewskiego. Zmiana lokalizacji wiaty jest konieczna, gdyż koliduje z projektowaną drogą manewrową oraz nie jest zachowana minimalna odległość od okien budynku. Dodatkowo w nowoprojektowanym miejscu usytuowania wiaty przewidziano nawierzchnię z kostki betonowej.

e) projektowana kanalizacja deszczowa – odwodnienie projektowanych nawierzchni

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi z dnia 31.08.2017r. przez Prezydenta Miasta Sieradza o numerze WIK-O.6853.1.42.2017, przewidziano budowę zamkniętego systemu odprowadzania wód opadowych i roztopowych z projektowanej terenu utwardzonego w skład którego wchodzi betonowe wpusty deszczowe i przykanaliki z rur tworzywowych. Spływ wód nastąpi grawitacyjnie poprzez projektowane spadki podłużne i poprzeczne jezdni do wpustów deszczowych, a następnie poprzez przykanaliki, do kanałów głównych, aż do odbiornika. Odbiornikiem ścieków będzie istniejąca studnia na kolektorze kanalizacyjnym. Projektowana kanalizacja obejmuje zlewnię o łącznej powierzchni utwardzonej ok $A=1400 \text{ m}^2$. Lokalizację kanału przewidziano tak by umożliwić jak najmniej uciążliwym przejazd kołami przez włązy nastudzienne.

- Wykonanie studni wpustowych z osadnikiem,
- Wykonanie kanałów kanalizacji deszczowej,
- Włączenia szczelne w studnie,
- Wykopy, podsypka, obsypka i zasypka,
- Umocnienie ścian wykopów,
- Oznakowanie prac,
- Badania i pomiary.

f) projektowane oświetlenie projektowanego terenu poprzez nowe słupy oświetleniowe z oprawami LED

W związku z budową parkingów z drogami dojazdowymi oraz przebudowy zjazdu z ul. ks. A. Leśniewskiego wraz z odwodnieniem i oświetleniem w Sieradzu na działkach o nr ewid. : 30/1, 32/14, 34/1 obręb 14 w Sieradzu zaprojektowano budowę oświetlenia ulicznego miejsc parkingowych .

Zgodnie z warunkami technicznymi Urzędu Miasta Sieradza zaprojektowano cylindryczno – stożkowe słupy aluminiowe bez szwu anodowane w kolorze naturalnym C-0 dł. 7m SAL 70 lub równoważne; wys. zawieszenia oprawy 8 m zamontowane na fundamentach prefabrykowanych dobranych do typu słupa B60 lub równoważne.

Na słupach zaprojektowano oprawy z diodami elektroluminescencyjnymi LED o mocy 36 W (całkowita moc oprawy 40 W).

Przewidziano zasilanie obwodów oświetleniowych kablem YAKY 4x35mm². Zasilanie oświetlenia przewidziano z istniejącego słupa oświetleniowego na ul. Pogorzelskiego. Oświetlenie na ul. Pogorzelskiego zasilane jest z istniejącego złącza pomiarowego zasilanego ze stacji 3-0891 Sieradz 35 i powiązane z oświetleniem projektowanym w ramach projektu oświetlenia parkingów i zjazdów na osiedlu Polna – Północ.

Zasilanie zaprojektowano dla mocy przyłączeniowej wg warunków przyłączenia wydanych dla projektu budowy parkingów z drogami dojazdowymi oraz przebudowy zjazdów z ul. Zajęczej i ul. Polnej oraz ul. Targowej i Pogorzelskiego wraz z odwodnieniem i oświetleniem na osiedlu Polna – Północ w Sieradzu 10 kW .

Podstawowe dane techniczne oświetlenia:

- napięcie zasilania 400V
- ilość projektowanych punktów świetlnych – słupów 2 szt., opraw : 2 szt.
- projektowana moc znamionowa wg warunków przyłączenia wydanych dla projektu budowy parkingów z drogami dojazdowymi oraz przebudowy zjazdów z ul. Zajęczej i ul. Polnej oraz ul. Targowej i Pogorzelskiego wraz z odwodnieniem i oświetleniem na osiedlu Polna – Północ w Sieradzu 10 kW
- całkowita moc zainstalowanych opraw:
- - projektowanych w ramach projektu budowy parkingów z drogami dojazdowymi oraz przebudowy zjazdu z ul. ks. A. Leśniewskiego 80W
- - projektowanych w ramach projektu budowy parkingów z drogami dojazdowymi oraz przebudowy zjazdów z ul. Zajęczej i ul. Polnej oraz ul. Targowej i Pogorzelskiego na osiedlu Polna – Północ 760 W

- - istniejących na ul. Pogorzelskiego i drodze osiedlowej 850 W
- zabezpieczenie przedlicznikowe: 3x 16A ; zabezpieczenie projektowanego obwodu 3x10A (zgodnie z projektem budowy parkingów z drogami dojazdowymi oraz przebudowy zjazdów z ul. Zajęczej i ul. Polnej oraz ul. Targowej i Pogorzelskiego na osiedlu Polna – Północ)
- długość linii kablowej zasilającej projektowany w ramach projektu budowy parkingów przy ul. ks. A. Leśniewskiego 123m

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W obszarze budowy nawierzchni stwierdzono występowanie podziemnej infrastruktury technicznej takiej jak:

- sieć kanalizacyjna,
- sieć wodociągowa,
- kable energetyczne,
- kable telekomunikacyjne,
- sieć ciepłownicza.

Projektowana nawierzchnia nie koliduje z istniejącą podziemną infrastrukturą techniczną. Istniejące urządzenia wg posiadanych danych występują głębiej niż dno konstrukcji nawierzchni. Niemniej jednak podczas wykonywania koryta pod konstrukcję nawierzchni należy zachować szczególną ostrożność z uwagi na zlokalizowane istniejące urządzenia infrastruktury technicznej. Roboty ziemne / korytowanie należy wykonywać w tym miejscu metodą ręczną w celu dokładnego zlokalizowania i nie uszkodzenia urządzenia. Istniejące kable energetyczne należy zabezpieczyć dwudzielną rurą ochronną na długości koryta.

Wszystkie istniejące studzienki, studnie, włazy, zawory istniejących urządzeń, który są zlokalizowane w miejscach projektowanych nawierzchni należy wyregulować pionowo z dostosowaniem do rzędnych projektowanych.

Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- sieć kanalizacyjna,
- sieć wodociągowa,
- kable energetyczne,
- kable telekomunikacyjne,
- sieć ciepłownicza.
- ruch drogowy na ul. Ks. A. Leśniewskiego

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określających skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania.

W trakcie realizacji budowy wyznaczyć należy i odpowiednio oznakować strefy niebezpieczne, gdzie ryzyko wypadkowe jest większe niż przy pracach innego rodzaju.

Do takich prac należą:

- prace w rejonie podziemnych kolizji z sieciami infrastruktury
- prace poniżej poziomu gruntu
- prace przy użyciu materiałów łatwopalnych (butle z gazami palnymi)
- prace ze sprzętem elektrycznym, mechanicznym i środkami transportu

Czas występowania w/w zagrożeń jest zgodny z czasem wykonywania robót.

Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, przeprowadza się jako:

- szkolenie wstępne,
- szkolenie okresowe.

Szkolenia te przeprowadzane są w oparciu o programy poszczególnych rodzajów szkoleń.

Szkolenia wstępne ogólne („instruktaż ogólny”) przechodzą wszyscy nowo zatrudniani pracownicy przed dopuszczeniem do wykonywania pracy.

Obejmuje ono zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami BHP zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami BHP obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Szkolenie wstępne na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) powinien zapoznać pracowników z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku. Pracownicy przed przystąpieniem do pracy, powinni być zapoznani z ryzykiem zawodowym związanym z pracą na danym stanowisku pracy. Fakt odbycia przez pracownika szkolenia wstępnego ogólnego, szkolenia wstępnego na stanowisku pracy oraz zapoznania z ryzykiem zawodowym, powinien być potwierdzony przez pracownika na piśmie oraz odnotowany w aktach osobowych pracownika. Szkolenia wstępne podstawowe w zakresie BHP, powinny być przeprowadzone w okresie nie dłuższym niż 6 miesięcy od rozpoczęcia pracy na określonym stanowisku pracy. Szkolenia okresowe w zakresie BHP dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku. Powyższy wymóg nie dotyczy betoniarek z silnikami elektrycznymi jednofazowymi oraz silnikami trójfazowymi o mocy do 1 KW. Na placu budowy powinny

być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

W/w instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników. Nie wolno dopuścić pracownika do pracy, do której wykonywania nie posiada wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad BHP. Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zabezpieczenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Osoba kierująca pracownikami jest obowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy, chorobami zawodowymi i innymi chorobami związanymi z warunkami środowiska pracy,
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,

Na podstawie:

- oceny ryzyka zawodowego występującego przy wykonywaniu robót na danym stanowisku pracy
- wykazu prac szczególnie niebezpiecznych,
- określenia podstawowych wymagań BHP przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych,
- wykazu prac wykonywanych przez co najmniej dwie osoby,

- wykazu prac wymagających szczególnej sprawności psychofizycznej

kierownik budowy powinien podjąć stosowne środki profilaktyczne mające na celu:

- zapewnić organizację pracy i stanowisk pracy w sposób zabezpieczający pracowników przed zagrożeniami wypadkowymi oraz oddziaływaniem czynników szkodliwych i uciążliwych,
- zapewnić likwidację zagrożeń dla zdrowia i życia pracowników głównie przez stosowanie technologii, materiałów i substancji nie powodujących takich zagrożeń.

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca, pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie, powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze, zgodnie z tabelą norm przydziału środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego opracowaną przez pracodawcę.

Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami (np. upadek z wysokości, uszkodzenie głowy, twarzy, wzroku, słuchu).

Kierownik budowy obowiązany jest informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Opracował:

mgr inż. Piotr Strzyżewski

VI. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. nr 1	Plan orientacyjny	skala 1: 10 000
Rys. nr 2	Plan zagospodarowania terenu	skala 1:500
Rys. nr 3	Przekroje charakterystyczne	skala 1:50
Rys. nr 4	Plan rozbiórek	skala 1:500
Rys. nr 5	Profil podłużny KD	skala 1:100/250
Rys. nr 6	Schemat studni KD	skala 1:20
Rys. nr 7	Schemat zasilania oświetlenia	skala -

VII. DECYZJE I UZGODNIENIA

- Decyzja o warunkach zabudowy nr 165/2016 z dnia 6.10.2016 r. dla inwestycji polegającej na budowie parkingu wraz z oświetleniem w rejonie ul. 23 – go Stycznia w Sieradzu, przewidzianej do realizacji na działkach nr ewid.: 32/14, 34/1 i 30/1 (obręb geodezyjny 14) w Sieradzu wydana przez Prezydenta Miasta Sieradza,
- Decyzja 31 w sprawie wyrażenia zgody na lokalizację zjazdu indywidualnego z drogi gminnej ul. A. Leśniewskiego (działa o nr ewid. 34/1 obr. 14) na działkę o nr ewid. 32/14 w obrębie geod. Nr 14 w Sieradzu z dnia 18.10.2017 r. wydana przez Prezydenta Miasta Sieradz (nr pisma WIK-D.6853.3.37.2017).
- Uzgodnienie projektu budowlanego zjazdu indywidualnego z drogi gminnej ul. A. Leśniewskiego (działa o nr ewid. 34/1 obr. 14) na działkę o nr ewid. 32/14 w obrębie geod. Nr 14 w Sieradzu z dnia 25.10.2017 r. wydane przez Prezydenta Miasta Sieradz (nr pisma WIK-D.6853.3.37.2017).
- Warunki techniczne nr 25/2017 z dnia 31.08.2017 r. w sprawie odprowadzenia wód opadowych do kanalizacji deszczowej z projektowanej powierzchni parkingów z drogami dojazdowymi na działkach o nr ewid. 30/1, 32/14 i 34/1 obr. 14 w pobliżu ul. Ks. A. Leśniewskiego wydane przez Prezydenta Miasta Sieradz (nr pisma WIK-O.6853.1.42.2017).
- Uzgodnienie projektu odprowadzenia wód opadowych do kanalizacji deszczowej z projektowanej powierzchni parkingów z drogami dojazdowymi na działkach o nr ewid. 30/1, 32/14 i 34/1 obr. 14 w pobliżu ul. Ks. A. Leśniewskiego wydane przez Prezydenta Miasta Sieradz (nr pisma WIK-O.6853.2.12.2017 z dnia 10.10.2017 r.).
- Warunki techniczne z dnia 31.08.2017 r. dla oświetlenia parkingów i dróg dojazdowych w rejonie zjazdu z ul. Ks. A. Leśniewskiego w Sieradzu wydane przez Prezydenta Miasta Sieradz (nr pisma WIK-D.7021.2.130.2017).
- Uzgodnienie projektu oświetlenia dla inwestycji pn. „Projekt budowy parkingów z drogami dojazdowymi oraz przebudowy zjazdu z ul. ks. A. Leśniewskiego wraz z odwodnieniem i oświetleniem w Sieradzu na działkach o nr ewid.: 30/1, 32/14, 34/1obręb 14 w Sieradzu” z dnia 11.10.2017 (nr pisma WIK-D.7021.2.130.2017).
- Uzgodnienie / wyrażenie zgody na umieszczenie przykanalików i studzienek wpustowych w proponowanych miejscach wydane przez Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej w Sieradzu z dnia 11.10.2017 r. (nr pisma KR/1461/2017)
- Uzgodnienie lokalizacji projektowanych obiektów: linia energetyczna kablowa oświetlenia ulicznego, sieć kanalizacji deszczowej zlokalizowanych w m. Sieradz ul. Ks. A. Leśniewskiego nr PODGK.6630.408.2017 z dnia 26.10.2017 r. wydane przez Starostwo Powiatowe w Sieradzu PODGK Sieradz.

VIII. UPRAWNIENIA BUDOWLANE