



AGDARS Artur Smarzyński
Dąbrowa 8a, 62-404 Ciążeń
tel. 731 550 549
www.agdars.pl, e-mail: biuro@agdars.pl
NIP: 6671747315, REGON:384809209

PROJEKT BUDOWLANY

TOM II – PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

TEMAT:	Przebudowa ul. Polnej w Łądku
ADRES:	m. Łądek gm. Łądek
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	IV, XXV, XXVI
NUMER NIERUCHOMOŚCI:	dz. nr 356, 357/5, 190/3, 329, 304/2 obręb Łądek jednostka ewidencyjna Łądek
INWESTOR:	Gmina Łądek ul. Rynek 26 62-406 Łądek
PROJEKTANT B. DROGOWEJ:	mgr inż. Artur Smarzyński upr. bud. WKP/0118/POOD/18
SPRAWDZAJĄCY B. DROGOWEJ:	mgr inż. Agnieszka Skorek upr. bud. WKP/0372/POOD/15
PROJEKTANT B. SANITARNEJ:	mgr inż. Andrzej Adamek upr. bud. nr WKP/0132/POOS/20
SPRAWDZAJĄCY B. SANITARNEJ:	inż. Przemysław Żurawicki upr. bud. nr KUP/0070/PWOS/09
PROJEKTANT B. ELEKTRYCZNEJ:	mgr inż. Sławomir Ławniczak upr. bud. WKP/0257/PWOE/15
SPRAWDZAJĄCY B. ELEKTRYCZNEJ:	mgr inż. Filip Gruszczyński upr. bud. WKP/0222/PWOE/22

Spis treści

1	CZĘŚĆ FORMALNA	5
1.1	Oświadczenia projektantów	5
2	TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY.....	7
2.1	Kategoria obiektu budowlanego	7
2.2	Opis trasy w planie.....	7
2.3	Opis trasy w przekroju podłużnym	8
2.4	Opis trasy w przekroju poprzecznym	8
2.5	Obsługa komunikacyjna przyległych działek	8
2.6	Projektowana konstrukcja nawierzchni jezdni drogi gminnej – KR2.....	9
2.7	Projektowana konstrukcja nawierzchni jezdni drogi powiatowej – KR3	9
2.8	Projektowana konstrukcja nawierzchni chodnika	9
2.9	Projektowana konstrukcja nawierzchni ścieżki rowerowej	10
2.10	Projektowana konstrukcja nawierzchni ścieżki rowerowej w miejscu zjazdu	10
2.11	Projektowana konstrukcja nawierzchni zjazdu z kostki brukowej.....	10
2.12	Projektowana konstrukcja zjazdu z betonu asfaltowego	10
2.13	Elementy organizacji ruchu i BRD.....	11
2.14	Odwodnienie pasa drogowego.....	11
2.14.1	Zakres rzeczowy.....	11
2.14.2	Rozwiązanie projektowe	11
2.14.3	Posadowienie:	12
2.14.4	Studzienki betonowe Ø1000mm oraz Ø1500mm	13
2.14.5	Wpusty uliczne	14
2.14.6	Próby szczelności	14
2.14.7	Roboty montażowe	14
2.14.8	Wykonywanie wykopów	15
2.14.9	Zasyпка wykopów	16
2.14.10	Zagęszczenie gruntu	17
2.14.11	Wytyczne wykonania i odbioru.....	18
2.15	Oświetlenie	19
2.15.1	Stan istniejący	19

2.15.2 Stan projektowany.....	19
2.16 Urządzenia melioracji wodnych	26
2.17 Opinia geotechniczna	26
2.18 Wpływ inwestycji na środowisko.....	27
2.19 Wykaz załączników graficznych:	27
Rys. 3.0 Przekroje normalne skala 1:50	29
Rys. 4.0 Przekrój podłużny skala 1:100/1000	31
Rys. 5.0 Profil podłużny kanalizacji deszczowej skala 1:50/500	33
Rys. 6.0 Schemat ideowy zasilania.....	35

1 CZEŚĆ FORMALNA

1.1 Oświadczenia projektantów

Oświadczenie:

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejszym oświadczam, że projekt architektoniczno-budowlany dla zadania: „Przebudowa ul. Polnej w Łądku” został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Projektant branży drogowej:
mgr inż. Artur Smarzyński
upr. bud. nr WKP/0118/POOD/18

Sprawdzający branży drogowej:
mgr inż. Agnieszka Skorek
upr. bud. WKP/0372/POOD/15

Projektant branży sanitarnej:
mgr inż. Andrzej Adamek
upr. bud. nr WKP/0132/POOS/20

Sprawdzający branży sanitarnej:
inż. Przemysław Żurawicki
upr. bud. nr KUP/0070/PWOS/09

Projektant branży elektrycznej:
mgr inż. Sławomir Ławniczak
upr. bud. WKP/0257/PWOE/15

Sprawdzający branży elektrycznej:
mgr inż. Filip Gruszczyński
upr. bud. WKP/0222/PWOE/22

25 Stycznia 2023 r.

2 TOM II PROJEKT ARCHITEKTONICZNO – BUDOWLANY

2.1 Kategoria obiektu budowlanego

- IV - elementy dróg publicznych i kolejowych dróg szynowych, jak: skrzyżowania i węzły, wjazdy, zjazdy, przejazdy, perony, rampy;
- XXV - drogi i kolejowe drogi szynowe;
- XXVI - sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe

2.2 Opis trasy w planie

Długość odcinka drogi objętego niniejszym opracowaniem wynosi 1302,15 m. Oś składa się z odcinków prostoliniowych oraz łuków kołowych. Geometrię oraz elementy trasy w planie przedstawiono na rys. 2.1-2.2 „Projekt zagospodarowania terenu”. Oś w planie zaprojektowano w taki sposób aby:

- zapewnić dostęp do wszystkich przyległych posesji,
- w maksymalnym stopniu wykorzystać istniejące granice pasa drogowego,
- zapewnić odpowiednie rozmieszczenie wszystkich elementów drogi,
- uniknąć przebudowy istniejących urządzeń i ogrodzeń,
- minimalizować ilość robót ziemnych.

Elementy trasy w planie

Lp.	Element trasy	KM początkowy	KM końcowy	Długość [m]	Promień/parametr
1	Prosta	0+000,00	0+004,03	4,03	
2	Łuk kołowy	0+004,03	0+025,34	21,31	R=75,00m
3	Prosta	0+025,34	0+043,10	17,76	
4	Łuk kołowy	0+043,10	0+058,52	15,42	R=160,00m
5	Prosta	0+058,52	0+213,29	154,77	
6	Łuk kołowy	0+213,29	0+274,38	61,09	R=1000,00m
7	Prosta	0+274,38	0+287,00	12,62	
8	Łuk kołowy	0+287,00	0+344,12	57,12	R=750,00
9	Prosta	0+344,12	0+359,04	14,92	załom
10	Prosta	0+359,04	0+372,27	13,23	

11	Łuk kołowy	0+372,27	0+425,57	53,30	R=1500m
12	Prosta	0+425,57	0+430,00	4,43	załom
13	Prosta	0+430,00	0+459,99	29,99	załom
14	Prosta	0+459,99	0+770,00	310,01	załom
15	Prosta	0+770,00	0+800,01	30,01	załom
12	Prosta	0+800,01	1+223,54	423,53	załom
13	Prosta	1+223,54	1+302,15	78,61	

2.3 Opis trasy w przekroju podłużnym

Niweletę zaprojektowano tak, aby w maksymalnym stopniu nawiązać się do otaczającego terenu, przy założeniu zapewnienia minimalnych pochyleń podłużnych umożliwiających spływ wody opadowej.

Szczegółowe rozwiązania przyjęte w projekcie zostały przedstawione na rys. 4.0 „Przekrój podłużny”.

2.4 Opis trasy w przekroju poprzecznym

Zaprojektowano jezdnię o szerokości 5,50 m. Na odcinku od KM 0+000 do KM 0+825 droga posiada przekrój uliczny z chodnikiem po stronie prawej oraz ścieżką rowerową po stronie lewej. Jezdnia posiada pochylenie dwustronne, daszkowe o wartości 2 %. Na pozostałym odcinku jezdnia ma pochylenie jednostronne na prawą stronę o wartości 2%. Z lewej strony znajduje się ścieżka rowerowa, natomiast po stronie prawej pobocze.

Pochylenia poprzeczne oraz szczegółowe rozwiązania przyjęte w projekcie zostały przedstawione na rys. 3.0 „Przekroje normalne” oraz w Tomie I Projektu budowlanego rys. 2.1 – 2.2 „Projekt zagospodarowania terenu”.

2.5 Obsługa komunikacyjna przyległych działek

W ramach inwestycji przewidziano przebudowę istniejących zjazdów do posesji. Dla zjazdów z kostki brukowej na włączeniu do jezdni należy zastosować skosy 1,5x1,5 m. Krawężnik najazdowy na zjeździe „wynieść” o 4 cm w stosunku do ścieku przykrawężnikowego. Na zjazdach bitumicznych włączenie do nawierzchni jezdni wyokrąglić za pomocą łuku kołowego o promieniu zgodnym z rys. 2.1-2.2 „Projekt zagospodarowania terenu”.

2.6 Projektowana konstrukcja nawierzchni jezdni drogi gminnej – KR2

- warstwa ścieralna:
beton asfaltowy AC 11 S – gr. 4 cm;
- warstwa wiążąca:
beton asfaltowy AC 16 W – gr. 8 cm;
- podbudowa zasadnicza:
mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3 0/31,5 mm – gr. 20 cm;
- warstwa mrozochronna:
mieszanka związana cementem C3/4 – gr. 30 cm.

2.7 Projektowana konstrukcja nawierzchni jezdni drogi powiatowej – KR3

- warstwa ścieralna:
beton asfaltowy AC 11 S – gr. 4 cm;
- warstwa wiążąca:
beton asfaltowy AC 16 W – gr. 5 cm;
- podbudowa zasadnicza warstwa górna:
beton asfaltowy AC 22 P – gr. 7 cm;
- podbudowa zasadnicza warstwa dolna:
mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3 0/31,5 mm – gr. 20 cm;
- podbudowa pomocnicza:
mieszanka związana cementem C3/4 – gr. 18 cm;
- warstwa mrozochronna:
grunt naturalny o CBR>20% – gr. 40 cm.

2.8 Projektowana konstrukcja nawierzchni chodnika

- warstwa ścieralna:
brukowa kostka betonowa koloru szarego – gr. 8 cm;
- podsypka cementowo - piaskowa 1:4 – gr. 3 cm;
- podbudowa zasadnicza:
mieszanka związana cementem C3/4 – gr. 15 cm;
- warstwa mrozochronna:
grunt naturalny o CBR>20% – gr. 20 cm.

2.9 Projektowana konstrukcja nawierzchni ścieżki rowerowej

- warstwa ścieralna:
 - brukowa kostka betonowa beżowa koloru czerwonego – gr. 8 cm;
- podsypka cementowo - piaskowa 1:4 – gr. 3 cm;
- podbudowa zasadnicza:
 - mieszanka związana cementem C3/4 – gr. 15 cm;
- warstwa mrozochronna:
 - grunt naturalny o CBR>20% – gr. 20 cm.

2.10 Projektowana konstrukcja nawierzchni ścieżki rowerowej w miejscu zjazdu

- warstwa ścieralna:
 - brukowa kostka betonowa beżowa koloru czerwonego – gr. 8 cm;
- podsypka cementowo - piaskowa 1:4 – gr. 3 cm;
- podbudowa zasadnicza:
 - mieszanka związana cementem C3/4 – gr. 17 cm;
- warstwa mrozochronna:
 - grunt naturalny o CBR>20% – gr. 30 cm.

2.11 Projektowana konstrukcja nawierzchni zjazdu z kostki brukowej

- warstwa ścieralna:
 - brukowa kostka betonowa koloru grafitowego – gr. 8 cm;
- podsypka cementowo - piaskowa 1:4 – gr. 3 cm;
- podbudowa zasadnicza:
 - mieszanka związana cementem C3/4 – gr. 17 cm;
- warstwa mrozochronna:
 - grunt naturalny o CBR>20% – gr. 30 cm.

2.12 Projektowana konstrukcja zjazdu z betonu asfaltowego

- warstwa ścieralna:
 - beton asfaltowy AC 11 S – gr. 4 cm;
- warstwa wiążąca:

beton asfaltowy AC 16 W	– gr. 4 cm;
– podbudowa zasadnicza:	
mieszanka niezwiązana z kruszywem C90/3 0/31,5 mm	– gr. 17 cm;
– warstwa mrozochronna:	
grunt naturalny o CBR>20%	– gr. 30 cm.

2.13 Elementy organizacji ruchu i BRD

Projekt stałej organizacji ruchu stanowi odrębne opracowanie.

2.14 Odwodnienie pasa drogowego

Odwodnienie realizowane będzie poprzez nadanie nawierzchni jezdni odpowiednich spadków podłużnych i poprzecznych umożliwiających spływ powierzchniowy wód opadowych i roztopowych do projektowanych wpustów kanalizacji deszczowej lub na teren nieutwardzony w obrębie pasa drogowego.

2.14.1 Zakres rzeczowy

Zakres rzeczowy projektu obejmuje:

- rozbiórka istniejących wpustów deszczowych wraz z przykanalikami oraz studni rewizyjnej w rejonie skrzyżowania z drogą powiatową,
- wykonanie kolektora deszczowego o średnicy $\Phi 315$ mm oraz $\Phi 400$ mm z rur PCV SN8 i SN12 litych,
- wykonanie studni rewizyjnych betonowych o średnicy $\Phi 1000$ mm oraz $\Phi 1500$ mm,
- wykonanie wpustów deszczowych betonowych z osadnikiem o średnicy $\Phi 500$ mm zwieńczonych kratką żeliwną typu jezdniowego wraz z pierścieniem odciążającym i utrzymującym,
- wykonanie przykanalików z rur o średnicy $\Phi 200$ mm z rur PCV SN8 litych, wraz z wpięciem do studni rewizyjnych,
- regulacja wysokościowa istniejącej kratki ściekowej wpustu deszczowego,
- próby i pomiary.

2.14.2 Rozwiązanie projektowe

W rejonie skrzyżowania z drogą powiatową należy wykonać rozbiórkę istniejących wpustów deszczowych wraz ze studnią rewizyjną, a następnie wykonać

nowe wpusty z przykanalikami, studniami rewizyjnymi oraz odcinkiem kolektora wraz z włączeniem do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej.

W pasie drogowym drogi gminnej zaprojektowano nowy kolektor deszczowy wraz z wpustami deszczowymi. Wody opadowe i roztopowe będą oprowadzane za pomocą przebudowywanego wg. odrębnej dokumentacji przepustu do rowu melioracyjnego. Na przepuście należy nabudować studnię o średnicy 1500 mm umożliwiającą zrzut wód opadowych i roztopowych. Profil podłużny kolektora, średnice rur oraz studni rewizyjnych przedstawiono na rysunku 5.0 „Profil podłużny kanalizacji deszczowej”. Przy przepuście należy wykonać również „bypass” na kolektorze, który umożliwi w przyszłości odprowadzenie wód opadowych do planowanego do budowy na terenie Zakładu Gospodarki Komunalnej zbiornika retencyjnego. Przepływ wód poprzez „bypass” należy tymczasowo zablokować. Szczegółowe rozmieszczenie elementów odwodnienia pokazano na rysunku 2.1 – 2.2 „Projekt zagospodarowania terenu”.

2.14.3 Posadowienie:

Projektowane przewody posadowione będą na gruncie rodzimym na cienkiej warstwie podsypki.

Należy układać wg zasad przedstawionych poniżej:

- celem zapewnienia właściwego zagęszczenia obsypki ochronnej część przydenną wykopu (ochronną) niezależnie od rodzaju wykopu (szerokoprzestrzenny lub szalowany) należy wykonać jako szalowaną,
- niezależnie od sposobu wykonywania wykopu część przydenną należy dokopać ręcznie,
- bezpośrednio podłoże uformować na kąt 90°, tak aby do gruntu przylegało około 1/4 obwodu rury,
- ułożone przewody należy zabezpieczyć obsypką ochronną z piasku j.w. zagęszczonego – stopień zagęszczenia podsypki i obsypki winien być kontrolowany i wynosić wg standardowej próby Proctora I = 95%
- obsypkę ochronną wykonywać warstwami do wysokości 30 cm powyżej wierzchu rury.

Uwaga:

Ze względu na możliwość naruszenia struktury obsypki przy demontażu szalowania należy zachować następujący sposób ich wykonania:

- 1) obsypkę wykonywać warstwami z jednoczesnym demontażem szalunku przydennej części wykopu,
- 2) zagęszczenie warstwy obsypki wykonać po demontażu pasa szalunku w -jej obrębie,
- 3) po zagęszczeniu pierwszej warstwy ułożyć kolejną, zdemontować szalunek w jej obrębie, zagęścić itd.

Dokładne wskazania dotyczące użytego sprzętu do zagęszczania, grubości warstw oraz uzyskanego stopnia zagęszczenia gruntu są podane w PN-ENV 1046:2002 (U) „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych. Systemy do przesyłania wody i ścieków na zewnątrz konstrukcji budowli. Praktyczne zalecenia układania przewodów pod ziemią i nad ziemią”

2.14.4 Studzienki betonowe Ø1000mm oraz Ø1500mm

Studzienki powinny odpowiadać normie PN-EN-1917.

Podstawowe elementy typowych studzienek:

- kręgi betonowe o średnicy zgodnej z dokumentacją projektową odpowiadające wymaganiom normy PN-EN 1917:2004, klasa betonu nie mniejsza niż C30/37,
- dno studzienek należy wykonać jako monolit z betonu hydrotechnicznego klasy nie niższej niż C30/37; o wodoszczelności W-8, o nasiąkliwości poniżej 4%;
- kinetę wykonać z betonu wodoszczelnego,
- do połączeń rur ze ścianami studni betonowych należy zastosować typowe przejścia szczelne,
- przykrycie studzienek – typowa płyta żelbetowa nastudzienna,
- stopnie żeliwne lub ze stali powlekanej odpowiadające wymaganiom normy PN-64/H-74086,
- włazy z żeliwa szarego klasy D-400 z wulkanizowaną wkładką tłumiącą z tworzywa sztucznego, umieszczoną na całej powierzchni kontaktowej pomiędzy korpusem a włazem,
- do regulacji pionowej włazów, należy stosować systemowe pierścienie żelbetowe lub z tworzyw sztucznych łączone na klej,

- studzienki wykonywać na uprzednio wzmocnionym (warstwą piasku tłucznia lub żwiru) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym,
- studzienki wykonywać należy w wykopie szalowanym,

Połączenia kanałów ze ścianami studzienek wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym eksfiltrację ścieków. W ścianach studni winny być fabrycznie wywiercone otwory przystosowane do osadzania uszczelek dla przejść szczelnych do rur PVC.

2.14.5 Wpusty uliczne

Wszystkie wpusty deszczowe wykonać jako prefabrykowane betonowe z osadnikiem na piasek o wysokości do 1,0m.

Podstawowe parametry wpustu typowego:

- żeliwna skrzynka klasy D400 z zawiasem i zamknięciem zatrzaskowym,
- prefabrykowany pierścień odciążający,
- krążki pośrednie \varnothing 0,50 m,
- element przyłączeniowy \varnothing 0,50 m,
- dno osadnikowe \varnothing 0,50 m.

Zwieńczenia wpustów ulicznych wykonać zgodnie z normą PN – EN 124:2000.

Betonowe studzienki ściekowe do wpustów ulicznych wykonać zgodnie z normą DIN 4052. Montaż kanałów, przyłączy i studni rewizyjnych wykonać zgodnie z instrukcją producenta, którego asortyment zastosowano.

2.14.6 Próby szczelności

Po zmontowaniu kanałów i pozostawieniu odkrytych złączy należy przeprowadzić próbę szczelności.

Próbę należy wykonać wg normy PN-EN 1610:2002 (Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych) i instrukcji producenta rur i studzienek, którego asortyment zastosowano.

2.14.7 Roboty montażowe

Przy budowie kanalizacji, należy przestrzegać wymogów zawartych w normie PN-EN 1610:2002 (Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych) oraz

instrukcji wykonania i odbioru zewnętrznej sieci kanalizacyjnej tego producenta, którego rury zastosowano.

W trakcie prowadzenia robót należy przestrzegać :

- wymogów zawartych w warunkach i uzgodnieniach poszczególnych użytkowników oraz uwag końcowych,
- wymogów zawartych w normach PN -B-06050:1999 i PN-B-10736:1999,
- przepisów BHP przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych,
- instrukcji budowy i montażu producentów , których materiały zastosowano.

Montaż wszystkich rodzajów rur i studni, ich obsypkę, zasypkę i zagęszczenie wykonać zgodnie z instrukcją producenta, którego asortyment zastosowano.

2.14.8 Wykonywanie wykopów

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże inspektorowi.

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót należy wykonać przekopy próbne celem ustalenia dokładnej lokalizacji i wysokościowego posadowienia istniejącego uzbrojenia.

Wykopy dla kanałów będą wykonywane ręcznie lub mechanicznie do głębokości o 0,1 – 0,2 m mniejszej niż projektowana i pogłębienie do właściwej wartości nastąpi bezpośrednio przed ułożeniem kanału.

Wszystkie napotkane na trasie wykonanego wykopu kolizje typu rurociągi, przewody elektryczne, teletechniczne powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem, jeżeli jest to konieczne podwieszone w sposób gwarantujący ich działanie.

Wykonawca odpowiednio zabezpieczy ściany wykopów poprzez zastosowanie np. obudów powtarzalnych.

Zabezpieczenie wykopu powinno być instalowane stopniowo, w miarę pogłębiania wykopu i stopniowo demontowane podczas zasypywania i zagęszczania.

Wykopy będą realizowane na głębokość wystarczającą dla montażu rur, złączy, zgodnie ze specyfikacjami w dokumentach projektowych.

Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie przekroczy +/- 5 cm.

Szerokość wykopu powinna być wystarczająca dla utrzymania przynajmniej 0,4 m powierzchni roboczej z obu stron maksymalnej zewnętrznej szerokości rury.

Wykopy do konstrukcji betonowych powinny być wystarczająco obszerne, aby zapewnić bezpieczną przestrzeń roboczą wokół tej konstrukcji.

2.14.9 Zasyпка wykopów

Zasyp kanałów w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej rury – obsypki,
- warstwy wypełniającej do powierzchni terenu lub wymaganej rzędnej.

Zalecenia:

- wykonanie zasyпки należy przeprowadzić natychmiast po odbiorze i zakończeniu posadowienia rurociągu,
- obsypkę zagęszczoną ręcznie prowadzić do uzyskania zagęszczonej warstwy o grubości minimum 0,30 m nad rurą,
- obsypkę wokół rury wykonywać warstwami do 1/3 średnicy rury, zagęszczając każdą warstwę,
- dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń pod rurą,
- zagęszczenie każdej warstwy obsypki należy wykonać tak, by rura miała odpowiednie podparcie po bokach,
- bardzo ważne jest zagęszczenie – podbicie gruntu w tzw. pachach przewodu, które należy wykonać przy użyciu podbijaków drewnianych.

Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku sypkiego drobno-średnio- lub gruboziarnistego bez grud i kamieni. Zagęszczenie tej warstwy, powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na właściwości materiału rur. Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu.

Poza pasem drogowym wartość wskaźnika zagęszczenia powinna wynieść min. 0,96.

Uwaga:

Obsypki ochronnej bezpośrednio nad przewodem nie zagęszczają mechanicznie. Obsypkę ochronną wykonywać warstwami co 15 cm.

Ze względu na możliwość naruszenia struktury obsypek przy demontażu szalowania należy zachować następujący sposób ich wykonania:

- obsypkę wykonywać warstwami z jednoczesnym demontażem szalunku przydennej części wykopu,
- zagęszczenie warstwy obsypki wykonać po demontażu pasa szalunku w jej obrębie,
- po zagęszczeniu pierwszej warstwy ułożyć kolejną, zdemontować szalunek w jej obrębie, zagęścić itd.

Wykopy zasypywać należy gruntami rozdrobnionymi o wilgotności zbliżonej do optymalnej. Jednorazowa warstwa nie może przekraczać 20 cm grubości, grunt musi być natychmiast zagęszczony.

2.14.10 Zagęszczenie gruntu

W czasie zagęszczania grunt winien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej. Sprawdzenie wilgotności należy przeprowadzić laboratoryjnie lub metodami polowymi.

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów oraz używanego do zagęszczania sprzętu można określić grubość zagęszczanej warstwy, która nie powinna być większa niż 0,50 m.

Przy doborze sprzętu do zagęszczania gruntu, należy każdorazowo przewidzieć zasięg negatywnego oddziaływania tego typu prac na obiekty znajdujące się w najbliższym otoczeniu placu budowy.

Ustala się minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w pasie drogowym:

- dla warstw do głębokości 2,0 m p. p. t. - 0,98
- dla warstw poniżej 2,0 m p. p. t. - 0,96

Poza pasem drogowym wartość wskaźnika zagęszczenia powinna wynieść min. 0,96.

Badanie kontrolne należy wykonać sondą udarową lub proktorem do głębokości wykonywanego wykopu w następujących odległościach:

- dla wykopów w pasie drogowym co 50 metrów,

- dla wykopów poza pasem drogowym, dla gruntów technicznie jednorodnych, co 100 metrów lecz nie mniej niż 2 na odcinku,
- dla wykopów poza pasem drogowym, dla gruntów technicznie trudnych (zmiennych) i przy wymianie gruntu co 50 metrów.

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające, to Wykonawca powinien wykonać wszystkie niezbędne prace dla uzyskania odpowiedniego współczynnika zagęszczenia i ponownie przeprowadzić badanie dla udokumentowania wyniku prac.

2.14.11 Wytyczne wykonania i odbioru

Przed przystąpieniem do robót dokładnie zapoznać się z dokumentacją, wytycznymi, warunkami i wymaganiami instytucji uzgadniających i Inwestora.

- Wytyczenie trasy powierzyć uprawnionej służbie geodezyjnej.
- Po wytyczeniu trasy dokonać przekopów próbnych celem rzeczywistego określenia istniejącego uzbrojenia w tym rejonie.
- Roboty ziemne wykonywać ręcznie i mechanicznie, przy jednoczesnym umocnieniu ścian wykopów z zastosowaniem niezbędnych rozpór między ścianami.
- W przypadku natrafienia na nieokreślone uzbrojenie podziemne w trakcie wykonywania robót lub stwierdzenie niezgodności z podkładem geodezyjnym, o zaistniałej sytuacji powiadomić inspektora nadzoru i tok postępowania uzgodnić wpisem do dziennika budowy. Ewentualne zbliżenia i skrzyżowania z uzbrojeniem istniejącym rozwiązać zachowując wymogi obowiązujących norm.
- Odsłonięte w trakcie realizacji przewody, kable, uziomy itp. - zabezpieczyć.
- Układanie rur prowadzić zgodnie z wytycznymi producenta rur, w wykopie z dnem uprzednio wyprofilowanym, zgodnie z projektowaną niweletą przewodu. Zachowywać konieczne podsypki, obsypki, zasypki odpowiednio zagęszczane - zgodnie z wytycznymi wytwórcy rur.
- Ewentualne odchyłki trasy i niwelety w stosunku do projektowanej korygować zachowując wymagania producenta rur.

2.15 Oświetlenie

2.15.1 Stan istniejący

Aktualnie teren planowanej inwestycji posiada w części instalację oświetlenia drogowego w postaci opraw usytuowanych na słupach linii elektroenergetycznej KM 0+000 – KM 0+235.

2.15.2 Stan projektowany

Projektuje się nowy niezależny od istniejącego odcinek sieci oświetlenia ulicznego.

1) Zakres rzeczowy projektowanych prac

Projektuje się szafkę sterowania oświetleniem typu SOUL 3F 3O, którą należy zasilić kablem typu YKXs 5x10mm² dł.=1/4m od istniejącego złącza kablowo – pomiarowego nr Z4801217 przy dz. nr 331/1. Dla zasilania słupów oświetleniowych projektuje się kabel YAKXs 4x25mm² dł.=600/692m. Projektowane odcinki kablowe należy układać w przygotowanym wykopie o głębokości 0,8 m na warstwie podsypki piaskowej o grubości 0,1m. Kolizje z wjazdami oraz uzbrojeniem terenu wykonać metodą przekopu otwartego w rurze osłonowej typu DVK-50. Kolizję z rowem wykonać metodą przekopu otwartego w rurze osłonowej typu DVK-50 na głębokości 1m licząc od górnej krawędzi rury ochronnej do dna rowu. Przejście poprzeczne przez drogę gminną wykonać metodą przekopu otwartego w rurze osłonowej typu DVK-110, na głębokości 1m licząc od górnej krawędzi rury ochronnej do rzędnej niwelety drogi. W wykopie kabel układać faliście z 3% zapasem wzdłuż całej długości. Po ułożeniu kabel zasypać warstwą piasku (10cm) oraz gruntu rodzimego (15cm). Następnie w wykopie należy ułożyć folię niebieską o szerokości 30 cm, po czym wykop zasypać a nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego. Projektuje się oprawy LED BGP281 T25 1xLED50 – 4s/740 DN10 (bądź równoważne) wyposażone w system zdalnego zarządzania City Touch z 10 letnim abonamentem, zamontowane na wysokości 8m na słupach aluminiowych prostych z 1,5m pojedynczym wysięgnikiem łukowym np. słup SAL 70K z wysięgnikiem WR-14/1/1,5/5 i fundamentem typu B 71 produkcji Zakładu Produkcji Sprzętu Oświetleniowego "ROSA" Sp. z o.o. Kable oświetleniowe wprowadzane do słupów oświetleniowych należy zabezpieczyć przed przetarciem rurą osłonową typu DVK-50. W słupach zasilenia opraw wykonać przewodem

YDY3x2,5mm² 450/750V. Kable i przewody w latarniach łączyć za pomocą złącz kablowych typu (bezpiecznikowych IZK-4.01 + wkładka D01 6A połączenie kabel-oprawa), (fazowych IZK-4.02) oraz (zerowych IZK-4.03). Przed ułożeniem i zasypaniem kabli należy wykonać badanie ciągłości żył oraz pomiar rezystancji izolacji. Po ułożeniu kabla w wykopie należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej linii oświetleniowej.

2) Szafka oświetlenia ulicznego

Projektuję się szafkę oświetlenia ulicznego typu SOUL 3F 3O produkcji Emitter w wersji wolnostojącej, która przeznaczona jest do sterowania oświetleniem. Szafkę należy usytuować w pasie drogowym na wysokości działki nr 331/1, zgodnie z załączonym planem zagospodarowania terenu. Projektowaną szafkę oświetlenia ulicznego należy zasilić kablem typu YKXS 5x10mm² z istniejącego złącza kablowo – pomiarowego nr Z4801217 przy dz. nr 331/1 zgodnie z warunkami przyłączenia nr P/22/043068 z dnia 29-06-2022r. Kabel ułożyć w przygotowanym wykopie o głębokości 0,8 m na warstwie podsypki piaskowej o grubości 0,1m. W wykopie kabel układać faliście z 3% zapasem wzdłuż całej długości. Po ułożeniu kabel zasypać warstwą piasku (10cm) oraz gruntu rodzimego (15cm). Następnie w wykopie należy ułożyć folię niebieską o szerokości 30 cm, po czym wykop zasypać a nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego. Przy szafce zostawić zapas kabla w postaci pętli o długości 2,5m pamiętając o tym, aby pętla zapasu nie była zamknięta, a promień gięcia kabla nie był mniejszy od 10-krotnej średnicy zewnętrznej.

Zacisk przewodu PEN w szafce należy połączyć metalicznie z częściami przewodzącymi, a następnie należy uziemić bednarką FeZn 25x4 połączoną z uziomem pionowym do momentu uzyskania rezystancji $R \leq 30\Omega$.

3) Obwody oświetlenia ulicznego

Z projektowanej szafki sterowniczej należy wyprowadzić dwa obwody oświetleniowe kablem YAKXs 4x25mm² zasilającym projektowane lampy oświetlenia drogowego.

Projektowane obwody należy zabezpieczyć w szafie oświetlenia ulicznego rozłącznikami bezpiecznikowymi o wartości wkładek topikowych 10A. Obwody będą załączane poprzez stycznik o obciążalności styków 63Aysterowany zegarem astronomicznym typu AST midi.

4) Linia kablowa oświetlenia ulicznego

Projektowany kabel typu YAKXs 4x25mm² dla zasilania projektowanych lamp oświetlenia ulicznego ułożyć w przygotowanym wykopie o głębokości 0,8 m na warstwie podsypki piaskowej o grubości 0,1m. W wykopie kabel układać faliście z 3% zapasem wzdłuż całej długości. Po ułożeniu kabel zasypać warstwą piasku (10cm) oraz gruntu rodzimego (15cm). Następnie w wykopie należy ułożyć folię niebieską o szerokości 30 cm, po czym wykop zasypać a nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego.

Wytyczenie trasy oraz zinwentaryzowanie należy zlecić jednostce geodezyjnej. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń projektowanej linii kablowej z istniejącą infrastrukturą prace wykonać ręcznie. Na kabel w odległości, co 1m. oraz w miejscach charakterystycznych nałożyć oznaczniki zawierające:

- typ i przekrój linii,
- znak użytkownika,
- relację ułożenia,
- rok ułożenia.

Kolizje z wjazdami oraz uzbrojeniem terenu wykonać metodą przekopu otwartego w rurze osłonowej typu DVK-50. Kolizję z rowem wykonać metodą przekopu otwartego w rurze osłonowej typu DVK-50 na głębokości 1m licząc od górnej krawędzi rury ochronnej do dna rowu. Przejście poprzeczne przez drogę gminną wykonać metodą przekopu otwartego w rurze osłonowej typu DVK-110, na głębokości 1m licząc od górnej krawędzi rury ochronnej do rzędnej niwelety drogi. Po wykonaniu prac teren należy uporządkować.

5) Słupy i oprawy oświetlenia ulicznego

Projektuje się oświetlenie drogowe za pomocą 15 lamp usytuowanych zgodnie z zamieszczonym planem zagospodarowania terenu. Zastosować należy oprawy typu BGP281 T25 1xLED50 – 4s/740 DN10 (bądź równoważne) wyposażone w system zdalnego zarządzania City Touch z 10 letnim abonamentem, zamontowane na wysokości 8m na słupach aluminiowych prostych z 1,5m pojedynczym wysięgnikiem łukowym np. słup SAL 70K z wysięgnikiem WR-14/1/1,5/5 i fundamentem typu B 71 produkcji Zakładu Produkcji Sprzętu Oświetleniowego "ROSA" Sp. z o.o.

Kable oświetleniowe wprowadzane do słupów oświetleniowych należy zabezpieczyć przez przetarciem rurą osłonową typu DVK-50. Załączenie opraw

odbywało się będzie za pomocą układu automatyki zabudowanego w projektowanej szafce sterującej. W słupach, zasilania opraw wykonać przewodem YDY3x2,5mm² 450/750V. Kable i przewody w latarniach łączyć za pomocą złącz kablowych typu (bezpiecznikowych IZK-4.01 + wkładka D01 6A połączenie kabel-oprawa), (fazowe IZK-4.02) oraz (zerowych IZK-4.03).

Parametry techniczne, jakie powinny spełniać użyte oprawy oświetleniowe:

- Oprawa wyposażona w panel LED o następujących cechach: źródła światła o temperaturze barwowej $3800 \leq T_b \leq 4200$ (powtarzalność temperatury barwowej kolejnych opraw $\pm 200K$) o wskaźniku oddawania barw $R_a \geq 70$. Strumień świetlny emitowany przez panel nie może być mniejszy niż w zaprojektowanej oprawie, natomiast oprawy nie mniejszy niż w zaprojektowanych.
- Trwałość - co najmniej 100.000 godzin pracy L90 przy $T_a = 25^\circ C$ (po upływie 100000 godzin świecenia strumień świetlny nie będzie mniejszy niż 90% nominalnego strumienia świetlnego oprawy).
- Oprawa musi być wyposażona w grupę soczewek kształtujących rozsył światła w którym każda dioda na panelu LED powinna posiadać indywidualny element optyczny o takiej samej charakterystyce, w celu wyeliminowania możliwości zmiany rozsyłu światła w przypadku przepalenia się którejkolwiek z diod; w takiej sytuacji zmianie może ulec jedynie strumień świetlny emitowany przez oprawę a nie jej rozsył światła (zachowanie równomierności oświetlenia). Panel LED musi być wyposażony w kostkę przyłączeniową, która w razie awarii powinna umożliwiać jego szybką wymianę bez wykonywania połączeń lutowanych. Deklarowany strumień świetlny oprawy musi być mierzony w temperaturze otoczenia oprawy nie mniejszej niż $25^\circ C$,
- Oprawa musi spełniać wymogi II klasy ochrony przeciwporażeniowej.
- Zakres temperatur pracy od $-30^\circ C$ do $+35^\circ C$.
- Korpus oprawy:
 - Wykonany z ciśnieniowego odlewu aluminium stanowiącego jednocześnie radiator oprawy.
 - Powinien być pomalowany proszkowo w kolorze z palety RAL lub AKZO z zakresu szarości (np. jasnoszarym - RAL7035 lub RAL 7042),
 - Klosz oprawy wykonany z płaskiego szkła hartowanego o IK08 lub wyższym.
 - Nie dopuszcza się stosowania opraw bez szyby chroniącej panele LED.

- Stopień szczelności oprawy co najmniej IP66.
 - Uchwyt montażowy oprawy musi umożliwiać:
 - Montaż oprawy zarówno na wysięgniku jak i na słupie o średnicy 48-60 mm,
 - Regulację położenia oprawy w zakresie od -10° do 90° przystosowany do montażu na wysięgniku i montażu bezpośrednim z krokiem nie większym niż 50. Uchwyt montażowy musi być wykonany z tego samego materiału, co korpus oprawy (ciśnieniowy odlew aluminium).
- Oprawa musi być wyposażona w programowalny układ zasilający pozwalający na pomiar czasu pracy oprawy oraz zużycia energii oraz umożliwiający płynną regulację natężenia oświetlenia w zakresie 30-100%, oraz pozwalający na zaprogramowanie godzin i progów redukcji natężenia oświetlenia w pracy autonomicznej (min. 5 stopni redukcji),
- Układ zasilający w zakresie regulacji natężenia 50-100% powinien utrzymywać $\cos\phi \geq 0,93$ oraz $\text{THD} < 25\%$;
- Układ zasilający musi posiadać trwałość nie gorszą niż zasilany z niego panel LED,
- Układ zasilający musi zabezpieczać źródło światła przed przepięciami o napięciu co najmniej 6kV,
- Układ zasilający musi posiadać wbudowane zabezpieczenie termiczne redukujące moc lub wyłączające oprawę w przypadku jej przegrzania
- Oprawa:
- musi posiadać deklarację zgodności WE,
 - musi posiadać certyfikat ENEC potwierdzający wykonanie jej zgodnie z normami europejskimi nadany przez laboratorium badawcze, posiadające akredytację na terenie Unii Europejskiej,
 - musi posiadać certyfikat ENEC+ potwierdzający jej początkowe parametry wydajności
 - przy ustawieniu 0° w stosunku do podłoża, nie może emitować światła w górną półprzestrzeń zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca
 - 2009 (Dz. Urzędowy UE z dnia 24.03.2009r.),

- musi spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471 (dopuszczone są tylko grupy ryzyka 0 i 1)

– Minimalny okres gwarancji na oprawy - 5 lat.

W przypadku oferty na oprawy inne niż w obliczeniach (załącznik 1): należy do oferty załączyć karty katalogowe oraz obliczenia fotometryczne potwierdzające spełnienie podanych wymagań. W ofercie należy wskazać adres strony WWW producenta gdzie dostępne są pliki z danymi fotometrycznymi oferowanych opraw w formacie umożliwiającym wykorzystanie w ogólnodostępnym programie Dialux. Do oferty należy na nośniku elektronicznym (płyta CD, płyta DVD, pamięć flash, załącznik do wiadomości e-mail w przypadku przesłania oferty pocztą elektroniczną) załączyć plik (pliki) programu Dialux z przedstawionymi w ofercie obliczeniami fotometrycznymi wykonanymi zgodnie z wymaganiami aktualnej normy PN-EN 13201 lub/i PN-EN 12464.

6) Ochrona przeciwporażeniowa i uziemienia

Środkiem ochrony przeciwporażeniowej podstawowej dla projektowanych obiektów będzie izolacja robocza. Jako środek ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej w układzie TN-C przewidziano szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w czasie $t < 5s$.

Projektowane słupy oświetleniowe należy uziemić poprzez ułożenie taśmy stalowej ocynkowanej ogniowo lub miedziowanej na dnie wykopu pod kablem odseparowaną od kabla 10 cm warstwą piasku lub gruntu rodzimego. Wartość uziemienia słupów nie powinna przekraczać $R \leq 10\Omega$. Projektowaną szafkę sterowania oświetleniem należy uziemić bednarką FeZn 25x4 połączoną z uziomem pionowym do momentu uzyskania rezystancji $R \leq 30\Omega$.

7) Uwagi końcowe

- Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i wymogami norm.
- W pobliżu istniejącej infrastruktury technicznej prace należy wykonać ręcznie.
- Instalowana aparatura, osprzęt, przewody i kable winny posiadać atesty dopuszczające do stosowania na terenie kraju.
- Po zakończeniu robót montażowych dokonać niezbędnych pomiarów i badań, a protokoły z wynikami przekazać użytkownikowi urządzeń w czasie odbioru ostatecznego.

- Prace powinny wykonywać osoby mające odpowiednie uprawnienia do prowadzenia robót w zakresie elektrycznym.
- Roboty zanikające wymagają odbioru przez gestora sieci.

8) Zestawienie materiałowe

Lp.	Nazwa	Ilość	Jednostka miary
1.	Kabel YAKXS 0,6/1 kV 4x25 mm ²	692	mb.
2.	Kabel YKXS 0,6/1 kV 5x10 mm ²	4	mb.
3.	Słup aluminiowy prosty SAL 70K	15	szt.
4.	Wysięgnik WR-14/1/1,5/5	15	szt.
5.	Oprawa BGP281 T25 1xLED50-4s/740 DN10	15	szt.
6.	Szafka sterowania oświetleniem	1	kpl.
7.	Zamek Masterkey	2	szt.
8.	Wkładka topikowa NH-00/gG 500V 10A	6	szt.
9.	Zestaw uziemiający R≤30Ω	1	kpl.
10.	Bednarka stalowa ocynkowana	692	mb.
11.	Rura osłonowa DVK-50	75	mb.
	Rura osłonowa DVK-110	11	mb.
12.	Przewód YDY3x2,5mm ²	165	mb.
13.	Złącze bezpiecznikowe IZK-4.01 + wkładka D01 6A	15	szt.
14.	Złącze fazowe IZK-4.02	30	szt.
15.	Złącze zerowe IZK-4.03	15	szt.
16.	Folia kablowa ostrzegawcza niebieska	600	m
17.	Fundament B 71	15	szt.

9) Obliczenia

Dobór linii kablowej ze względu na obciążalność długotrwałą

$$I_{obc} \leq I_N \leq I_Z$$

Prąd obciążenia na najbardziej obciążonej fazie:

$$I_{obc} = 0,42A$$

Prąd znamionowy wkładki bezpiecznikowej:

$$I_N = 10A$$

Prąd dopuszczalny długotrwale dla kabla YAKXS 4x25mm² przy współczynniku dla kabli układanych w rurach:

$$I_Z = 110 * 0,74 = 81,4A$$

$$0,42 \leq 10 \leq 81,4 \quad \text{– warunek spełniony}$$

$$I_2 = k_2 * I_N \leq 1,45 * I_Z \Rightarrow I_Z \geq \frac{k_2 * I_N}{1,45}$$

$$I_Z \geq \frac{1,9 * 10}{1,45}$$

$$I_Z \geq 13,1A \quad - \text{warunek jest spełniony}$$

Dobiera się kabel YAKXS 4x25mm².

Obliczenie spadku napięcia jednofazowego dla sytuacji najmniej korzystnej

$$\Delta U_{\%} = \frac{2 * 100}{\gamma * S * U_N^2} \sum P * L = 0,06\%$$

$$\Delta U_{\%} = 0,11\% \leq 5\% \quad - \text{warunek jest spełniony}$$

Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

$$Z = 1,038\Omega$$

$$I_{ZW} = 177,2A$$

$$I_W = k * I_N = 46A$$

$$I_{ZW} = 177,2 > I_W = 46A - \text{warunek jest spełniony}$$

2.16 Urządzenia melioracji wodnych

W przypadku natrafienia podczas prac na niezainwentaryzowane urządzenia melioracji wodnych, należy je zabezpieczyć lub odtworzyć oraz nanieść na dokumentację powykonawczą.

2.17 Opinia geotechniczna

Charakterystyka warunków gruntowo - wodnych występujących w podłożu inwestycji przedstawia się następująco:

- od powierzchni terenu zalega 0,4-1,3 m warstwa nasypu antropogenicznego z piasku drobnego próchniczego, piasku drobnego, gruzu ceglanego oraz lokalnie śmieci;
- głębiej, w otworach nr 1-7, podłoże stanowią wodnolodowcowe piaski różnej granulacji, z przewarstwieniami i domieszkami piasków gliniastych i pylastych, o zróżnicowanym stopniu zagęszczenia, których spągu w otworach 1-4, 6-7 nie osiągnięto;
- w otworach nr 5 i 8-10 nawiercono osady spoiste, wykształcone w postaci piasków gliniastych, z przewarstwieniami i domieszkami piasków drobnych i żwirów, lokalnie rozdzielane utworami niespoistymi (otwory 8, 10) których spągu w otworach 5 i 8-10 nie osiągnięto.

Wodę gruntową nawiercono głównie w postaci zwierciadła swobodnego (otwory 1-6) oraz lokalnie sączeń w śródglinowych w przewarstwieńiach piaszczystych. W dniu wykonywania wierceń zwierciadło wód gruntowych występowało w przedziale głębokości 2,1 – 1,1 m p.p.t., tj. w przedziale rzędnych 90,9 – 94,9 m n.p.m. Poziom zwierciadła wody gruntowej może zmieniać się w zakresie +0,7m/-0,5 m i jest zależny od zasilania opadami atmosferycznymi i wodami poroztopowymi. W okresie po intensywnych opadach atmosferycznych lub po roztopach pokrywy śnieżnej pewne ilości sączeń mogą dodatkowo pojawić się na stropie osadów słabo przepuszczalnych oraz wśród piaszczystych przewarstwień w osadach spoistych, na zróżnicowanych głębokościach.

2.18 Wpływ inwestycji na środowisko

Inwestycja, została sklasyfikowana jako przedsięwzięcie mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko - zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody; Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 roku w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. poz. 1839). Podczas realizacji prac należy przestrzegać warunków realizacji przedsięwzięcia zawartych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Przy zachowaniu zawartych tam warunków inwestycja nie wpłynie negatywnie na środowisko.

2.19 Wykaz załączników graficznych:

Rys. 3.0 Przekroje normalne skala 1:50

Rys. 4.0 Przekrój podłużny skala 1:100/1000

Rys. 5.0 Profil podłużny kanalizacji deszczowej skala 1:50/500

Rys. 6.0 Schemat ideowy zasilania

Rys. 3.0 Przekroje normalne skala 1:50

Rys. 4.0 Przekrój podłużny skala 1:100/1000

Rys. 5.0 Profil podłużny kanalizacji deszczowej skala 1:50/500

Rys. 6.0 Schemat ideowy zasilania

