

SPIS TREŚCI

STRONA TYTUŁOWA.....	1
SPIS TREŚCI.....	2
OPIS TECHNICZNY.....	3
1.PODSTAWA OPRACOWANIA.....	3
2.LOKALIZACJA INWESTYCJI.....	3
3.INWESTOR.....	3
4.PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
5.PROJEKTOWANY REMONT DROGI.....	3
5.1.ZAKRES REMONTU.....	3
5.2.KATEGORIA RUCHU.....	3
5.3.KONSTRUKCJA DROGI.....	3
5.4.ODWODNIENIE DROGI.....	4
5.5.WARUNKI GRUNTOWE.....	4
5.6.OZNAKOWANIE DROGI.....	4
6.PROJEKTOWANA INFRASTRUKTURA TECHNICZNA.....	4
6.1. ODWODNIENIA DROGI.....	4
6.1.1.DANE OGÓLNE.....	4
6.1.2.MATERIAŁY.....	4
6.1.3.PROJEKTOWANE STUDNIE.....	4
6.1.4.ULICZNE WPUSTY DESZCZOWE.....	5
6.2.ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE REMONTU WODOCIĄGU.....	5
6.2.1.DANE OGÓLNE.....	5
6.2.2.ZASTOSOWANE MATERIAŁY.....	5
6.3.ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE PRZESUNIĘCIA KABLA OŚWIETLENIOWEGO.....	6
7.WYTYCZNE WYKONANIA KANALIZACJI ORAZ WODOCIĄGU	6
7.1.WYTYCZENIE TRASY KANAŁÓW.....	6
7.2.ROBOTY ZIEMNE.....	6
7.3.ODWODNIENIE WYKOPÓW.....	7
7.4.PRÓBA SZCZELNOŚCI	7
7.5.PŁUKANIE WODOCIĄGU.....	7
7.6.DEZYNFEKCJA WODOCIĄGU.....	8
7.7.WPŁYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO.....	8
8.UWAGI KOŃCOWE.....	8
9.ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.....	9
9.1.KANALIZACJA DESZCZOWA.....	9
9.2.SIEĆ ENERGETYCZNA.....	9
9.3.SIEĆ WODOCIĄGOWA.....	9
SPIS RYSUNKÓW.....	11

OPIS TECHNICZNY

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora;
- Pełnomocnictwo;
- Warunki techniczne ECK/MRN/1270/2013 z dnia 16.09.2013
- Warunki techniczne ECK/MRN/1271/2013 z dnia 16.09.2013
- Wypis z rejestru gruntów wraz z mapą własnościową
- Mapy zasadnicze sytuacyjno-wysokościowe;
- Obowiązujące normy i przepisy;

2. LOKALIZACJA INWESTYCJI

Kielce ul. Olszewskiego działka nr: 5/26, 5/38, 5/42, 5/45, 5/46, 6/352 obręb 0005.

3. INWESTOR

Gmina Kielce – Kielecki Park Technologiczny ul. Olszewskiego 6, 25-663 Kielce

4. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt branży drogowej remontu odcinka drogi wzdłuż południowej i zachodniej granicy działki nr 5/26 wraz z remontem i przesunięciem istniejącej infrastruktury technicznej tj. sieci wodociągowej oraz kabla oświetlenia ulicznego.

Zakres projektu remontu drogi wchodzi:

- jezdnia drogi bitumicznych;
- remont wodociągu;
- przesunięcie kabla oświetleniowego;
- odwodnienie remontowanej drogi.

5. PROJEKTOWANY REMONT DROGI

5.1. ZAKRES REMONTU

Istniejącą drogę o nawierzchni z płyt betonowych przewidziano do remontu. W ramach prac rozbiórkowych przewidziano usunięcie istniejących płyt betonowych oraz korytowanie pod nową nawierzchnię, podbudowę i warstwę mrozochronną. Po śladzie starej drogi wykonana zostanie nowa droga o nawierzchni asfaltowej. Klasa drogi ustalona została jako lokalna (L). Droga ograniczona będzie krawężnikami betonowymi. Wzdłuż jednego z krawężników przewidziano ściek uliczny betonowy. Pochylenie poprzeczne przyjęto 2%. Pochylenie podłużne przyjęto o wartości dostosowanej do uwarunkowań terenowych.

5.2. KATEGORIA RUCHU

Drogę po remoncie przewidziano w kategorii ruchu KR3.

5.3. KONSTRUKCJA DROGI

Nawierzchnia

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego gr. 5cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego gr. 6 cm

Podbudowa

- zasadnicza z betonu asfaltowego gr. 7 cm

- pomocnicza z kamienia łamanego 20 cm ($E_2 > 180 \text{ MPa}$)

Warstwa mrozochronna

- kruszywo stabilizowane mechanicznie gr. 50 cm ($E_2 > 120 \text{ MPa}$)

Grunt rodzimy

- $E_2 > 80 \text{ MPa}$ (założenie)

Krawężniki przewidziano osadzone na ławach betonowych z oporem. Ściek przykrawężnikowy przewidziano osadzić na podsypce piaskowo-cementowej.

5.4. ODWODNIENIE DROGI

Odwodnienie drogi zaprojektowano jako punktowe, w postaci wpustów ulicznych. Do wpustów ulicznych wodę deszczową doprowadzać będą ścieki przykrawężnikowe – ich stosowanie jest konieczne z uwagi na bardzo małe spadki poprzeczne (wynikające z uwarunkowań terenowych).

5.5. WARUNKI GRUNTOWE

Na potrzeby realizacji remontu nie były wykonywane badania podłoża gruntowego. Przyjęto założenie o konieczności wykonania warstwy mrozochronnej oraz że grunt rodzimy pod warstwą mrozochronną wykaże zagęszczenie $E_2 > 80 \text{ MPa}$. Dopuszcza się rezygnację z warstwy mrozochronnej jeśli na etapie wykonywania robót ziemnych, ujawnione zostanie podłoże typu G1 o zagęszczeniu $E_2 > 120 \text{ MPa}$. Rezygnacja ta wymaga zgody projektanta.

5.6. OZNAKOWANIE DROGI

Oznakowania pionowego i poziomego drogi nie przewidziano. Dopuszcza się aby zarządca na etapie użytkowania drogi wprowadził jej oznakowanie.

6. PROJEKTOWANA INFRASTRUKTURA TECHNICZNA

6.1. ODWODNIENIA DROGI

6.1.1. DANE OGÓLNE

Odwodnienie drogi projektuje się za pomocą wpustów drogowych. Wpusty drogowe zostaną podłączone do istniejącej kanalizacji deszczowej $\varnothing 500$ biegnącej wzdłuż remontowanej drogi.

Przylączy zostaną podłączone do istniejących studni kanalizacyjnych, po przez zabudowę nowych studni na istniejącej kanalizacji - studnia D21- oraz do studni projektowanych w opracowaniu: *Budowa Centrum Technologicznego Kieleckiego Inkubatora Technologicznego - Budowa Hal Przemysłowych z zapleczem B+R, Infrastrukturą Socjalno-Biurową oraz infrastrukturą towarzyszącą* - studnie D15, D1.

6.1.2. MATERIAŁY

Przylączy kanalizacyjne (podłączenia wpustów) wykonać z rur PVC-U klasy S (sztywność rury: $8,0 \text{ [kN/m}^2\text{]}$) o średnicy: $\varnothing 200$ kielichowe.

Studzienki projektowane należy przykryć włazami typu : czterootworowe z wypełnieniem betonowym. Przewidziano zastosowanie włazów o nośności klasa D400 Jezdnie oraz strefy postoju wszelkich pojazdów.

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

6.1.3. PROJEKTOWANE STUDNIE

Studnie kanalizacyjne wykonać z elementów prefabrykowanych z żelbetonu. Komorę roboczą studni wykonać z kręgów osadzonych na uszczelkach gumowych. Części przydenne studzienek należy wykonać z gotowych prefabrykatów z dennicą. Na zwężce osadzić właz na zaprawie cementowej. Regulację osadzania włazów przeprowadzić w dostosowaniu do warunków terenowych w granicach 0-

0,30 m przez zastosowanie pierścieni dystansowych betonowych zbrojonych układanych na zaprawie cementowej. Kręgi betonowe powinny posiadać prefabrykowane stopnie żłazowe. Stopnie żłazowe i właz należy sytuować nad spocznikiem o największej powierzchni.

Wszystkie styki kręgów zatrzeć na gładko zaprawą cementową z obu stron. W środowisku agresywnym niezależnie od czynnika agresji studzienkę zabezpieczyć przez pn. Bitizolem KF lub Izolbetem A oraz przez posmarowanie lepikiem asfaltowym na gorąco.

Studzienki betonowe należy posadzić na nienaruszonym rodzimym gruncie budowlanym, oraz warstwie chudego betonu grubości 0,10 m. Warstwę betonu należy dokładnie wyrównać dopasowując poziom do poziomu posadowienia studni. Na warstwie chudego betonu należy ułożyć izolację z dwóch warstw papy na lepiku.

W przypadku studni wykonanych w drogach należy wykonać zasypkę, tak jak wykopu liniowego, piaskiem średnim zagęszczonym do $I_s=99\%$, natomiast dla studni poza drogami zasyp można wykonać dowolnym zagęszczalnym gruntem budowlanym bez kamieni, aby nie uszkodzić powierzchni ścian studni.

Projektowane studnie zabudować na projektowanym kanale o odpowiednich głębokościach wg profilu podłużnego.

Przejścia rurociągów kanalizacyjnych przez ściany studni za pomocą przejść szczelnych.

Betonowe elementy studni wykonać z betonu klasy C35/45 (B45), o nasiąkliwość nie większa od 5 % i wodoszczelności W – wg PN – 82 / B – 01801. Beton powinien być zwarty i jednorodny (o parametrach j.w.) we wszystkich elementach, tak że w kniecie. Uszczelki do łączenia elementów wykonane z NBR

6.1.4. ULICZNE WPUSTY DESZCZOWE

Dla odprowadzenia wód opadowych z nawierzchni ulic i parkingów do nowej kanalizacji zaprojektowano uliczne wpusty deszczowe.

Uliczne wpusty deszczowe zaprojektowano w formie typowych, prefabrykowanych studzienek betonowych o średnicy 0,45 m, z wylotem przykanalika o średnicy Ø200 mm i częścią osadową o głębokości minimum 0,50 m. W projektowanych studzienkach wpustowych, wpusty uliczne klasy D400 z zawiasem.

6.2. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE REMONTU WODOCIĄGU

6.2.1. DANE OGÓLNE

W związku z remontem drogi przewidziano remont odcinków wodociągu znajdujących się w zakresie remontu drogi. Przewidziano wykonanie remontu dwóch odcinków wodociągu na odcinkach zgodnie z załącznikiem mapowym. Są to odcinki Wr1-Wr2 oraz Wr3-Wr6.

Odcinek Wr1-Wr2 w granicy remontowanej drogi należy połączyć poprzez łącznik rurowy redukcyjny z istniejącym wodociągiem biegnącym przez działkę nr 5/53. Dokładna średnicę istniejącego wodociągu ustalić na budowie. Za łącznikiem zainstalować zasuwę odcinającą DN100. Następnie wodociąg połączyć z projektowanym wodociągiem na działce 5/26 projektowanego wg odrębnego opracowania tj: *Budowa Centrum Technologicznego Kieleckiego Inkubatora Technologicznego - Budowa Hal Przemysłowych z zapleczem B+R, Infrastrukturą Socjalno-Biurową oraz infrastrukturą towarzyszącą.*

Odcinek Wr3-Wr6 należy podłączyć do wodociągu wo150 zlokalizowanego na działce 5/43. Włączenie wykonać za pomocą trójnika równoprzelotowego z kompletem zasuw. Z drugiej strony wodociąg połączyć z projektowanym wodociągiem na działce 5/26.

Pod projektowaną drogą wodociąg zabezpieczono rurą ochronną PE Ø250. Rurę przewodową w rurze ochronnej należy osadzić centralnie za pomocą płóz z PE typu „Integra”. Płozy należy montować w rozstawie co 1,5 m, na końcach rury zamontować płozy podwójne – w odległości 0,25 m od końców rury. Końcówki rur zabezpieczyć manszetami elastomerowymi typu „N”.

6.2.2. ZASTOSOWANE MATERIAŁY

Do budowy przyłączy wodociągowych należy zastosować rury polietylenowe, ciśnieniowe, SDR11

klasy PE100, z atestem konstrukcyjnym. Rury i kształtki łączone będą za pomocą zgrzewania doczołowego. W miejscach łączenia armatury żeliwnej z tworzywem należy wykonać dodatkowo betonowe bloki podporowe. Zastosowana armatura musi posiadać stosowane certyfikaty ISO. Wszystkie elementy do wody pitnej powinny posiadać atest higieniczny PZH.

Dopuszcza się wykorzystanie innych materiałów niż wskazane w projekcie pod warunkiem zachowania takich samych parametrów technicznych.

6.3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE PRZESUNIĘCIA KABLA OŚWIETLENIOWEGO

W związku z remontem drogi przewidziano przesunięcie odcinków kabla oświetleniowego kolidującego z remontowaną drogą oraz przesunięcie dwóch słupów oświetleniowych. Dokładna lokalizacje przesuniętych słupów pokazano na załączniku mapowym. Przy przejściu pod drogami na kablu przewidziano montaż rury ochronnej typu Arot.

7. WYTYCZNE WYKONANIA KANALIZACJI ORAZ WODOCIĄGU

7.1. WYTYCZENIE TRASY KANAŁÓW

Trasy kanałów kanalizacji deszczowej oraz przesunięcia kabla oświetleniowego należy wytyczyć w oparciu o współrzędne geodezyjne punktów charakterystycznych oraz odległości od istniejących i projektowanych elementów zagospodarowania terenu.

Przed przystąpieniem do budowy należy sprawdzić rzędne wysokości terenu wzdłuż tras projektowanych przewodów. W przypadku stwierdzenia istotnych rozbieżności w stosunku do danych przyjętych w projekcie należy tok dalszego postępowania skonsultować z projektantem.

7.2. ROBOTY ZIEMNE

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać wykopy kontrolne celem dokładnego zlokalizowania istniejącego podziemnego uzbrojenia terenu. Wykopy kontrolne przy zbliżeniu do obcego uzbrojenia podziemnego należy wykonać ręcznie pod nadzorem zainteresowanych instytucji (przedstawicieli właściwego uzbrojenia) z zachowaniem szczególnej ostrożności.

W warunkach ruchu ulicznego, już w momencie rozkładania wykopów, należy przewidzieć pokrycia wykopów pomostami z bali dla przejścia pieszych lub przejazdu. Wykop powinien być zabezpieczony barierką o wysokości 1,10 m, a w nocy oświetlony światłem ostrzegawczym.

Całość wykopów oznakować i zabezpieczyć pełnym ich odeskowaniem na przykład za pomocą szalunku typu boks. Zagłębienie obudowy wykonywać poprzez naprzemienne wciskanie ścian obudowy, zsynchronizowane z wybieraniem gruntu z wykopu. Obudowa powinna być dokładnie dociśnięta do ścian wykopu bez wyrzuteń i zagłębień. Po wykonaniu dno wykopu należy oczyścić z kamieni, gruzu itp. i wykonać podsypkę:

- dla kanalizacji z piasku grubości 0,2 m.
- dla wodociągów z piasku grubości 0,2 m.

Zасыпkę należy ubić do około 90%(zieleniec)-99%(parkingi,drogi dojazdowe) zagęszczenia. Zасыpywanie rur należy wykonywać przy możliwie najniższych temperaturach dodatnich (rano lub wieczorem). Na zasypce, wzdłuż osi przewodu należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z wkładką metaliczną:

- kolory niebieskiego – wodociąg;
- kolor czerwony - kabel oświetleniowy

Grunt użyty do zасыпки wykopu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym wg PN-B-03020.

Obsypkę piaskową należy wykonać do wysokości

- 0,2 m dla kanalizacji
- 0,2 m dla wodociągu ponad wierzch wykonywanego odcinka.

Obsypkę należy układać i zagęszczać symetrycznie po obu stronach rury, warstwami o grubości 0,15 m.

Pozostałą część wykopu, do wysokości warstwy konstrukcyjnej drogi zasypać gruntem o module sprężystości min 100 MPa (grunt G-1)

Przewody kanalizacji należy układać na głębokości zabezpieczającej przed przemarzaniem wynoszącej co najmniej 1,0 m. W przypadku wystąpienia mniejszego naziomu przewód należy ocieplić poprzez położenie foli gr=0,006 m oraz wykonanie 0,30 m obsypki z żużla wielkopieczowego.

Przewody wodociągowe należy układać na głębokości zabezpieczającej przed przemarzaniem wynoszącej co najmniej, wg normy PN-81/PN- 10725, 1,2 m przy strefie przemarzania gruntu wynoszącej 0,8 m. W przypadku wystąpienia mniejszego naziomu przewód należy ocieplić poprzez położenie foli gr=0,006 m oraz wykonanie 0,30 m obsypki z żużla wielkopieczowego.

Przewód oświetleniowy należy układać na takiej samej wysokości jak stan istniejący.

Roboty ziemne winny być wykonane zgodnie z normami: PN-B-06050, PN-68/B-06050 oraz PN-B-10736.

Przy robotach ziemnych należy szczególnie ostrożnie kopać w miejscach, gdzie ułożone są kable energetyczne oraz telekomunikacyjne. Zabezpieczenie kabli wykonać zgodnie z PN/E-05125, PN-75/E-05100.

Po zakończeniu prac montażowych i ziemnych należy przywrócić stan nawierzchni terenu do stanu sprzed rozpoczęcia robót. Odtworzenie nawierzchni ma uwzględniać metodę schodkowego odtworzenia warstw drogi.

Każdą zasuwę odcinającą oznaczyć tabliczką informacyjną.

Sieć należy wykonać zgodnie z normą: PN-B-10725; PN-B-02863.

W trakcie prowadzenia robót należy zabezpieczyć warstwy ziemi usuniętej z wykopu, która powinna zostać wykorzystana do zasypiania i rekultywacji terenu w obszarze pasa technologicznego (szerokość ok.5 m). Do czasu rekultywacji wykopów przykrywać składowanego gruntu oraz pas roboczy będą miejscem zagrażającym erozji - zwłaszcza w okresie nawalnych deszczów i topnienia śniegów. W związku z tym prace należy prowadzić poza okresem deszczowym, krótkimi odcinkami, nie powodując gromadzenia nadmiernej ilości ziemi z wykopów. Odwóz nadmiaru ziemi leży w gestii wykonawcy robót.

7.3. ODWODNIENIE WYKOPÓW

W przypadku wystąpienia wody gruntowej w poziomie wykopów projektuje się odwadniać wykopy przy pomocy drenażu rurowego, jednorzędowego w dnie wykopu, współpracującego z drenażem płytowym - podsypką piaskowo-żwirową oraz studzienkami zbiorczymi, z których zbierające się wody wypompowywane będą na zewnątrz wykopu i odprowadzane do istniejącej kanalizacji deszczowej. Do pompowania wody przewiduje się pompy zatapialne typu o parametrach: wydajność - $Q=0,0\div 16,0\text{ m}^3/\text{h}$; wysokość podnoszenia - $H_p = 12,5\text{ m}$.

Silnik elektryczny mocy- $N_s=1,5\text{ kW}$. Zabezpieczenie energii elektrycznej z agregatu prądotwórczego. Zrzut wody z odwodnienia wykopów – do istniejącej kanalizacji lub rowów odwadniających. Wody odpompowywane należy przefiltrować przed jej odprowadzeniem do kanalizacji przez np. metalowe sito.

7.4. PRÓBA SZCZELNOŚCI

Przed zasypaniem wykonanego odcinka należy przeprowadzić próbę jego szczelności. Próby szczelności odcinków kanałów kanalizacyjnych przewidzianych do odbiorów częściowych należy wykonać zgodnie z normą PN - EN 160 -Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

Próbę szczelności odcinków wodociągowych wykonać zgodnie z normą PN-B-10725. Ciśnienie próbne wynosi 1,5 ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 1,0 MPa. Próbę szczelności wykonać zgodnie z normą PN-B-10725.

7.5. PŁUKANIE WODOCIĄGU.

Wykonana sieć wodociągowa winna być dokładnie przepłukana i zdezynfekowana po pomyślnie przeprowadzonej próbie szczelności. Płukanie wodociągu należy wykonać wodą wodociągową o

szybkości przepływu przez rurociąg nie mniejszej niż 1,0m/s i czasie minimum 60 minut do uzyskania optycznie czystej wody na wylocie z płukanego odcinka rurociągu.

7.6. DEZYNFEKCJA WODOCIĄGU.

Dezynfekcję wodociągu przeprowadza się przy użyciu wapna chlorowanego lub wody chlorowej, o stężeniu chloru nie mniej niż 25g/m³. Po upływie 24 godzin należy przepłukać rurociąg czystą wodą wodociągową do zaniku jawnego zapachu chloru. Po zakończeniu powtórnego płukania pobiera się próbkę wody do badań laboratoryjnych i ich wynik decyduje o przekazaniu wodociągu do eksploatacji. Włączenie wodociągu do sieci wodociągowej po przeprowadzonej dezynfekcji powinno nastąpić przed upływem 10 dni, w przeciwnym razie dezynfekcję należy powtórzyć.

7.7. WPLYW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Podczas wykonywania robót budowlanych należy zapewnić ochronę gleby, naturalnego ukształtowanie terenu i stosunków wodnych w obrębie prowadzonych prac oraz oszczędne korzystanie z terenu. W czasie budowy oraz eksploatacji kanalizacji należy stosować rozwiązania techniczne mające na celu zapobieganie ewentualnym czasowym i trwałym negatywnym oddziaływaniom inwestycji na środowisko.

8. UWAGI KOŃCOWE

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy z odpowiednim wyprzedzeniem zawiadomić właścicieli uzbrojenia podziemnego oraz zlecić im nadzór prac prowadzonych w pobliżu ich sieci;
- Zabrania się uziemiania instalacji elektrycznych do instalacji wodociągowej;
- Całość robót wykonać zgodnie z:
 - obowiązującymi Polskimi Normami,
 - Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót c/.II- Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.
 - Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych.
- Wykonane sieci powinny zostać naniesione na mapy zasadnicze przez służby geodezyjne;
- Firma wykonawcza powinna posiadać odpowiednie uprawnienia do wykonywania robót;
- Należy bezwzględnie stosować się do zaleceń zawartych w załączonych decyzjach, uzgodnieniach i opiniach;
- W trakcie robót należy przestrzegać wszystkich wskazówek zawartych w instrukcji montażowej producenta rur.
- Dla projektowanych robót budowlano-montażowych należy opracować plan BIOZ zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r w sprawie szczegółowego zakresu i form z planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz. szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
- Roboty budowlane wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Nazwa handlowa użyta w specyfikacji lub dokumentacji technicznej oznacza definicję standardu a nie specyficzny produkt do zastosowania w projekcie.

Dopuszcza się zastosowanie urządzeń i materiałów innych producentów niż zaproponowano w projekcie, o parametrach równoważnych, nie gorszych pod względem technicznym i jakościowym z projektowanymi, oraz nie powodujących zmian rozwiązań projektowych.

Alternatywne materiały i urządzenia są możliwe w przypadkach, kiedy proponowane rozwiązania są mniej kosztowne i co najmniej równorzędne konstrukcyjnie, funkcjonalnie i technicznie od wskazanych w dokumentacji. Rozwiązaniom takim winny towarzyszyć wszelkie informacje konieczne dla kompletniej oceny i akceptacji przez Biuro Projektów oraz Inwestora łącznie z rysunkami, obliczeniami projektowymi, specyfikacjami technicznymi, przedziałem cen, proponowaną technologią budowy i innymi istotnymi szczegółami. Każda zmiana materiałów i urządzeń winna być dokonane pisemnie.

9. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

9.1. KANALIZACJA DESZCZOWA

Lp.	Nazwa materiału	Jedn. miary	Ilość	Producent
1.	Rury z PVC-U ze ścianką litą jednorodną Ø200	mb	100	np. Kaczmarek
2.	Kręgi denne z kinetą H=700mm Ø1200	szt	1	
3.	Krąg ze stopniami h=750 mm Ø1200	szt	4	
4.	Zwężka dla kręgów Ø1200	szt	1	
5.	Pierścień wyrównawczy Ø865 H = 6 cm H = 8 cm H = 10 cm	szt	1 1 1	
6.	Właz czterootworowe z wypełnieniem betonowym; D400	szt	1	
7.	Elastyczne przejście szczelne na rurę Ø200 Ø400	szt	8 1	
8.	Betonowy wpust ściekowy osadnikiem Ø450 Wpust uliczny żeliwny z zawiasem 270/425 Pierścień wyrównawczy wpustu h=60mm Ø270 Zwężka wpustu Ø450/270 Krąg h=350mm z odpływem Ø200 dla rur PVC Krąg h=195 x Ø450 Krąg h =295 x Ø450 Dno wpustu bez odpływu h= 350 x Ø450 Przejście szczelne Ø200	szt	8 8 8 8 8 8 8 8	np. SIB Łowicz

9.2. SIEĆ ENERGETYCZNA

Lp.	Nazwa materiału	Jedn. miary	Ilość	Producent
1.	Rura ochronna typu Arot PS 160	mb	65	

9.3. SIEĆ WODOCIĄGOWA

Lp.	Nazwa materiału	Jedn. miary	Ilość	Producent
1.	Rura przewodowa PE100 SDR11 Ø110x10	mb	102	np. Kaczmarek
2.	Kołano PE100 SDR11 21° Ø110	szt.	1	np. Kaczmarek
3.	Tuleja kołnierзова + kołnierz stalowy + uszczelka płaska EPDM PN16 Ø110/100	kpl.	2	np. Kaczmarek
4.	Zasuwa kołnierзова typu E, z obudową i skrzynką uliczną DN100	kpl.	4	np. Hawle
5.	Kształtka MMA równoprzelotowa z odejściem kołnierзовym PN16	szt.	1	np. Hawle
6.	Łącznik rurowy WAGA Multi/joint 3000 PN16 DN100	szt.	2	np. Hawle

7.	Łącznik rurowy redukcyjny DN100/DN50* * dokładny zakres średnic ustalić na budowie po wykonaniu wykopów kontrolnych	szt.	1	np. Hawle
8.	Rura ochronna + manszet ochronne typu N -2szt. + płoza centrująca typu „E/C” - 14 szt + kółka przepustowe – 5 szt. Ø250 L=19,0 [m]	szt.	1	
9.	Rura ochronna + manszet ochronne typu N -2szt. + płoza centrująca typu „E/C” - 7 szt + kółka przepustowe – 5 szt. Ø250 L=9,0 [m]	szt.	1	
10.	Blok podporowy	szt.	4	
11.	Blok oporowy	szt.	1	
12.	Tabliczka do oznakowania uzbrojenia	szt.	4	
13.	Taśma ostrzegawcza, niebieska z drutem	mb	102	

SPIS RYSUNKÓW

Nr rysunku:	Tytuł rysunku:	Skala:
1 DR -	Remont istniejącej drogi – projekt zagospodarowania terenu	1:500
2 DR -	Remont istniejącej drogi – przekrój poprzeczny a-a	1:50
3 DR -	Remont istniejącej drogi – przekrój poprzeczny b-b	1:50
4 S -	Remont istniejącej drogi- profile przyłączy kanalizacji deszczowej	1:100/1000
5 S -	Remont istniejącej drogi- profile sieci wodociągowej	1:100/500
6 S -	Remont istniejącej drogi- schemat montażowy sieci wodociągowej	...