

# OPIS TECHNICZNY

do projektu budowy drogi gminnej wraz z oświetleniem drogowym i kanalizacją deszczową oraz przebudową istniejącej infrastruktury technicznej na terenach inwestycyjnych w dzielnicy Podzwierzyniec w m. Łańcut w ramach inwestycji polegającej na uzbrojeniu terenów inwestycyjnych w infrastrukturę drogową, media i oświetlenie w dzielnicy Podzwierzyniec w m. Łańcut.

## 1. Inwestor

Gmina Miejska Łańcut

## 2. Podstawa opracowania :

- a) umowa z Gminą Miejską Łańcut
- b) Mapa do celów projektowych w skali 1: 500
- c) pomiary własne w terenie
- d) Rozporządzenie MTiGM z 1999-03-02 (DzU Nr 43 z 14-05-1999) - warunki techniczne jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie

## 3. Lokalizacja i charakterystyka inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest projekt budowy drogi gminnej wraz z oświetleniem drogowym i kanalizacją deszczową oraz przebudowa istniejącej infrastruktury technicznej na terenach inwestycyjnych w dzielnicy Podzwierzyniec w m. Łańcut. Odcinek drogi objęty zamówieniem zlokalizowany jest w granicach administracyjnych miasta Łańcut, na obszarze powiatu łuckiego i administrowany jest przez tę gminę Łańcut. W chwili obecnej planowana droga będzie elementem przedłużenia istniejącej już drogi gminnej stanowiącej dojazd do terenów inwestycyjnych. Budowa przedmiotowej drogi ma za zadanie ułatwić potencjalnym inwestorom dostęp do terenów inwestycyjnych jak również istniejącym tam podmiotom.

## 4. Opis stanu istniejącego

Teren po którym przebiega projektowany do budowy odcinek drogi jest płaski a spadki podłukowe wynoszą do 1% (wyjątek stanowi spadek 3% przy podłożeniu do drogi wojewódzkiej). Wokół drogi znajduje się pusta przestrzeń inwestycyjna oraz

pola. Projektowana droga będzie przebiegać ciwo po istniejącym szlaku słucym okolicznym właścicielom pól do komunikowania się ze swoją działką.

Wzdłuż przedmiotowej drogi występują napowietrzne linie energetyczne i telekomunikacyjne. Występuje też sieć gazowa, wodociągowa oraz kanalizacja sanitarna i deszczowa.

## **5. Opis zamierzeń projektowych**

Budowa przedmiotowej drogi gminnej będzie polegać na powiększeniu istniejącej sieci drogowej w obrębie terenów inwestycyjnych o kolejne odcinki dróg oraz skomunikowanie znajdujących się tam działek.

Zakres inwestycji obejmuje:

- budowa drogi o całkowitej długości 984,24m
- budowa kanalizacji deszczowej,
- budowa oświetlenia drogowego,
- budowa przepompowni wody deszczowej,
- przebudowa i zabezpieczenie kolidującej infrastruktury technicznej,
- odbudowa rowu odprowadzającego wody opadowe,
- budowa obustronnego chodnika

### **5.1. Podstawowe parametry techniczne projektowanej drogi:**

- Klasa drogi – D
- Prędkość projektowa 30 km/h
- Nośność nawierzchni – 100 kN/m<sup>2</sup>,
- Kategoria ruchu KR2
- Przekrój jednojezdniowy dwukierunkowy
- Szerokość jezdni w krawężnikach 6m
- Chodnik - dwustronny szerokość 1,5 - 2m
- Wykonanie nawierzchni chodnika z kostki brukowej
- Odwodnienie kanalizacji deszczowej.

### **5.2. Konstrukcja nawierzchni**

Droga:

- 5 cm warstwa cierna z AC 11S

- 7 cm warstwa wiązająca z AC 16W
  - 20 cm podbudowy z kruszywa łamanego 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie
  - 40 cm warstwa odcinająca z pospółki
- 72 cm Razem

Chodnik:

- 6 cm kostka betonowa
  - 3 cm warstwa podsypki cementowo - piaskowej
  - 10 cm warstwa kruszywa łamanego mechanicznie 0/31,5
  - 20 cm warstwa podbudowy z kruszywa naturalnego (pospółka)
- 39 cm RAZEM

Droga do przepompowni:

- 20 cm podbudowy z kruszywa łamanego 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie
  - 40 cm warstwa odcinająca z pospółki
- 60 cm Razem

### 5.3. Przebieg sytuacyjny.

Budowa bieżąca polega na wykonaniu trzech odcinków dróg składających się na układ komunikacyjny terenów inwestycyjnych w dzielnicy Podzwierzyniec. Projektowane odcinki drogi gminnej wynoszą odpowiednio 429m, 453m i 97m. Główna droga stanowi przedłużenie już istniejącej. Zaczyna się ona w pobliżu przepompowni cieków sanitarnych. Drugi odcinek drogi gminnej oznaczony jako łącznik I stanowi odcinek od projektowanej głównej drogi gminnej do granicy z drogą wojewódzką 877 Naklików – Szklary. Połczenie tego odcinka z drogą wojewódzką zostanie wykonane odrębnym postępowaniem. Trzeci odcinek drogi oznaczony jako łącznik II zaczyna się tak jak główna w okolicach przepompowni i przebiega prostopadle do drogi głównej i biegnie po istniejącym ciągu komunikacyjnym (działka nr 886/2).

Na długości drogi głównej występują łuki poziome i załomy. Droga zlokalizowana jest w terenie płaskim o maksymalnym spadku podłużnym 1%. Jedynie przy podłączeniu do drogi wojewódzkiej spadek podłużny osiąga 3%.

Projektowana droga bieżąca posiada szerokość 6m oraz obustronny chodnik o szerokości 2m z kostki brukowej (za wyjątkiem łącznika II gdzie bieżąca jednostronny chodnik o szerokości 1,5m).

Droga na całej długości wykonana będzie bitumiczna. Całość zostanie ograniczona krawężnikiem 15x30 na stojąco. Na długości zjazdów oraz

przejścia dla pieszych w obrębie pojeźdźni z drogi wojewódzkiej krawężnik należy obniżyć do wys. ok 2 cm nad powierzchnią jezdni.

Projektuje się kanalizację deszczową celem odwodnienia projektowanej drogi na całej jej długości. Kanalizację deszczową projektuje się z rur HDPE fi 400mm i 500mm. Na długości kanalizacji deszczowej zaprojektowano studnie rewizyjne o średnicy 1000mm celem odbioru wody ze studzienek ciekowych umieszczonych w drodze. Woda odpadowo roztopowa odprowadza się bezpośrednio do zaprojektowanej przepompowni wód opadowych obsługującej również istniejący zbiornik odparowujący do którego z kolei odprowadzana jest woda opadowa z istniejącej już części strefy. Wokół projektowanej przepompowni należy wykonać ogrodzenie wraz z bramą wjazdową. Ogrodzenie należy wykonać częściowo z elementów z rozbiórki a pozostałą część wykonać nową. Ogrodzenie będzie wykonane w sposób tradycyjny poprzez posadowienie na fundamencie betonowym słupków i rozciągnięcie na nich siatki stalowej. Koniecznym również będzie wykonanie utwardzenia na odcinku dł 313m (powierzchni 920m<sup>2</sup>) od przepompowni a do projektowanej drogi gminnej głównej ze względu na konieczność dokonania jej montażu oraz późniejszego jej serwisowania. Utwardzenie ma być wykonane z kruszywa łamanego.

Z zaprojektowanej przepompowni odprowadzany będzie nadmiar wód opadowych tak ze zbiornika jak i z projektowanej kanalizacji do pobliskiego rowu melioracyjnego. Rów należy pogłębić na długości ok 134m wraz z umocnieniem dna i skarp płytą a urowień. Na odcinku rowu odprowadzającego należy przebudować istniejący przepust skrzynkowy pod torami 40cmx40cm na HDPE fi 600mm na dł 7m oraz wybudować dodatkowy przepust na rowie fi 600mm dł 4,1m celem utrzymania komunikacji z działkami na istniejącym dojeździe. Wyloty przepustów należy umocnić prefabrykowanymi ciałkami czołowymi.

Oprócz kanalizacji deszczowej przewiduje się również budowę oświetlenia drogowego. Oświetlenie drogowe będzie zlokalizowane na projektowanym odcinku drogi gminnej jak i na istniejącym. Na istniejącym odcinku drogi oświetlenie wykonane zostanie wg odrębnego pozwolenia na budowę.

Ze względu na kolizję z istniejącą infrastrukturą konieczne będzie:

- przesunięcie istniejącej linii teletechnicznej napowietrznej poza korpus drogi
- zabezpieczenie istniejącego wiatłowodów,
- zabezpieczenie gazociągów.

#### 5.4. Przebieg wysoko ciowy

Trasa projektowanego odcinka drogi gminnej przebiega w terenie płaskim. Istniejąca niweleta osiąga lokalnie spadek podłужny maksymalnie w wielkość do 1%. Droga zostanie oprowadzona po terenie celem minimalizacji robót ziemnych.

#### 5.5. Przekrój normalny.

- Przekrój jednojezdniowy
- Szerokość jezdni 6m
- Przekrój uliczny w krawężnikach
- Chodnik obustronny szer. 1,5- 2m
- pochylenia poprzeczne dwustronne i czystowo jednostronne o wartości 2%
- odwodnienie kanalizacją deszczową

#### 5.6. Odwodnienie drogi.

Odprowadzenie wód opadowych z powierzchni jezdni realizowane będzie poprzez projektowaną kanalizację deszczową. Projektuje się budowę kanalizacji deszczowej o łącznej długości 1226 m wraz z kratkami ciekowymi i przykanalikami oraz studniami rewizyjnymi  $\phi$  1000mm. Szczegółowe rozmieszczenie oraz zakres został przedstawiony na planie sytuacyjnym. Rury powinny być typu PP o udarności SN8.

Wody opadowo roztopowe z powierzchni projektowanej drogi zostaną wprowadzone do przepompowni a następnie nadmiar wody zostanie odprowadzony do rowu melioracyjnego a dalej do starego wiśłoczyska. Odcinek rowu melioracyjnego na południu z odbiornikiem należy pogłębić na dł. 134m a dno i skarpy tego rowu umocnić płytami a urowymi. Szczegóły rozwiązanie przedstawiono na mapie sytuacyjnej oraz profilu podłужnym i elementach drogowych.

Bilans wód opadowych dla drogi wynosi:

- a) miarodajne natężenie deszczu:  $c=2$  lata,  $q=130\text{l/s}\cdot\text{ha}$ ,  $\alpha=1,0$
- b) powierzchnia zlewni – 1,13ha o współczynniku  $\alpha = 1$  – powierzchnie betonowe i asfaltowe,

c) bilans wód opadowych –  $Q=q \times A_x = 130 \times 1,34 \times 1 \times 1 = 173 \text{ l/s}$

### **5.7. Chodniki**

Projektuje się chodnik obustronny o szerokości 2,0m. Jedynie na ł czniku II zaprojektowano jednostronny o szerokości 1,5m. Chodnik zostanie dostosowany wysoko ciowo pomi dzy kraw niki oraz obrze e betonowe ze spadkiem 2 % w kierunku jezdni. Chodniki nale y wykona z kostki koloru szarego a kształt kostki i barw dostosowa do istniej cego ju chodnika.

### **5.8. Zjazdy**

Na odcinku budowy drogi gminnej przewiduje się wykonanie zjazdów do działek prywatnych poprzez zani enie kraw nika na wysoko 2 cm od kraw dzi jezdni bitumicznej. Miejsce zjazdu zostanie wskazane przez Wła ciciela działki podczas budowy. Budowa zjazdu indywidualnego polega b dzie na zani eniu kraw nika do wysoko ci 2 cm nad jezdni oraz odpowiedniego wyprofilowania kostki na długo ci zjazdu.

### **5.9. Ogrodzenie**

Na ogrodzenia siatkowe składaj się słupki ocynkowane i rur powleczonych farb poliestrow montowanych w betonowo-monolitycznym fundamencie lub prefabrykowanej podmurówce. Standardowy rozstaw słupków wynosi 230.0-250.0 cm.

## **6. Istniej ce urz dzenia infrastruktury technicznej**

### **O wietlenie.**

Dokumentacj projektow obj te jest wykonanie:

1/ sieci o wietlenia drogowego na terenie strefy ekonomicznej w Ła cucie przy ilo słupów o wietleniowych 32szt. długo trasy linii kablowej ok 1047m. Powy sze ilo ci dotycz obwodu o wietleniowego nr 1 oraz cz ciowo obwód nr 2 i 3. Pozostały zakres sieci o wietleniowej obj ty jest odr bnym opracowaniem (cz północna) i stanowi przedłu enie obwodów nr2 i nr3.

2/ Przebudowa istniej cych kolizyjnych odcinków kabli elektroenergetycznych nn. Własno urz dze elektroenergetycznych PGE Dystrybucja S.A. Oddział Rzeszów RE Le ajsk

3/ Budowa przył cza do przepompowni.

### ***Zasilanie szafy o wietleniowej i pomiar energii.***

Zasilanie szafy o wietleniowej wykona od zł cza ZK-3 do projektowanej szafy o wietleniowej. W tym celu uło y kabel YAKY 4x70mm<sup>2</sup>. Pomiar

energii licznik kWh 3 fazowy bezpo redni zamontowa w projektowanej szafie o wietleniowej.

### ***Budowa o wietlenia -linie kablowe i latarnie.***

Zasilanie linii o wietleniowej wykonane b dzie w oparciu o warunki wydane przez PGE Dystrybucja S.A. Rejon Energetyczny Le ajsk.

Projektuje si budow linii kablowych w celu wykonania o wietlenia dróg gminnych na terenach inwestycyjnych w dzielnicy Podzwierzyniec.

Zaprojektowano uło enie kabli typ **YAKY 4x35mm<sup>2</sup> 0,6/1kV.**

Dane techniczne w/w kabla:

- obci alno długotrwała w temp.20° w ziemi 135A
- obci alno długotrwała dla uło enia w osłonie rurowej sposób D wg PN-IEC 60364-5-523 80A
- rezystancja pojedynczej yły w temp.20° R - 0,868 /km
- reaktancja jednostkowa yły X -0,078 /km

Wykona wykop wg zaprojektowanej trasy. Gł boko wykopu 0,8m, pod drogami 1,2m, szeroko dna 0,4m.

Uło y kabel YAKY4x35mm<sup>2</sup> oraz bednark FeZn25x4. Całkowita długo wykopu wynosi ok 1047. Długo kabla na tych odcinkach z uwzgl dnieniem zapasu 3% długo ci oraz podej do tabliczek bezpiecznikowych w słupach podano w zestawieniach monta owych. Układanie kabla na podsypce z piasku po 10 cm nad i pod kablem. Wzdłu rowu kablowego, kabel przykry foli ostrzegawcz koloru niebieskiego. Kabel na skrzy owaniach z innymi urz dzeniami podziemnymi oraz podjazdami uło y w osłonie rurowej A110, DVK110, SRS110 w zale no ci od miejsca

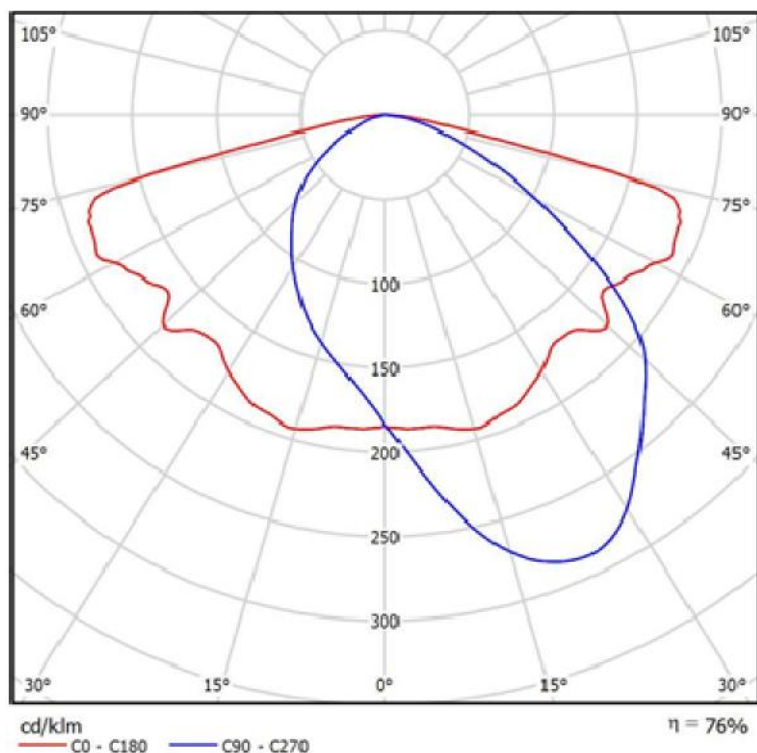
O wietlenie drogowe projektuje si na słupach stalowych ocynkowanych o wysoko ci 8m wysi gnik 1,0m k t nachylenia 10°.Słupy montowa na fundamencie prefabrykowanym F150/200.

Słupy wyposa y w listwy zaciskowe lub zł cza IZK 4. Poł czenie tabliczki bezpiecznikowej lub IZK z opraw wykona przewodem YDY3x1,5mm<sup>2</sup>. Dla o wietlenia jak w pkt a/ i c/ przewiduje si oprawy AMBAR 2 -70W (dla tej oprawy wykonano stosowne obliczenia),

### ***Parametry techniczne oprawy drogowej***

- Budowa oprawy – dwukomorowa (otwarcie komory ospręż tu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- Materiał korpusu – Odlew aluminium
- Materiał klosza – Szkło hartowane lekko wypukłe
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Materiał odbłyśnika – aluminium tłoczone i polerowane
- Regulacja rozsyłu strumienia świetlnego
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory elektrycznej – IP66
- Dostęp do komory ospręż tu i optycznej – bez użycia narzędzi
- Montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø48-60mm
- Oprawa posiada blokadę uniemożliwiającą samoczynne zamknięcie w czasie prac konserwacyjnych
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Źródło światła – wysokoprężna lampa sodowa o mocy 70W
- Klasa ochronności elektrycznej: I lub II
- Oprawa posiada system oddychania zapobiegający zasysaniu powietrza z otoczenia
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE
- 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
- Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej
- Sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej.
- Różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż 5% w stosunku do podanych:





### **Kolizje z liniami elektroenergetycznymi nN.**

W związku z występującymi kolizjami wynikającymi z budowy dróg w dzielnicy Podzwierzyniec w Łańcutcie należy wykonać przebudowę linii kablowych nN. W zakresie niniejszego opracowania wchodzi zabezpieczenie istniejących kabli nn które znajdują się pod projektowanymi drogami zgodnie z warunkami technicznymi przebudowy sieci elektroenergetycznej PGE Dystrybucja S.A. O/ Rzeszów Rejon Energetyczny.

Zabezpieczenie polega będzie na przełożeniu kabla istniejącego poza obręb kolizji z zabezpieczeniem osłonami rurowymi dwudzielnymi oraz dla drugiego kabla należy wykonać przekładkę kabla poprzez wcinknięcie i zmurowanie kabla na jednym końcu i wprowadzeniu do złącza ZK drugiego końca. Szczegóły przedstawiono na planie sytuacyjnym. Całe prace wykonano wg norm energetycznych oraz z uwzględnieniem norm i przepisów pozostałych branż.

### **Zasilanie przepompowni wód opadowych.**

#### ***Zasilanie przepompowni i pomiar energii.***

Budowa przyłącza wraz z pomiarem objętości jest odrębnym opracowaniem.

Od złącza ZK-SL (obj. tego odr. bnym opracowaniem) zaprojektowano kabel policznikowy. Zaprojektowano zasilanie przepompowni wód deszczowych kablem policznikowym typ YAKY 4x70mm<sup>2</sup> -0,6/1kV w ziemi długo ok 330m.

Dane techniczne w/w kabla:

- obciążalność długotrwała w temp. 20° w ziemi 165A
- obciążalność długotrwała dla ułożenia w osłonie rurowej sposób D wg PN-IEC 60364-5-523 80A
- rezystancja pojedynczej żyły w temp. 20° R - 0,44 /km
- reaktancja jednostkowa żyły X -0,069 /km

Przył. cz. 2. Zak. 1. W złączu ZK1 na fundamencie prefabrykowanym zlokalizowanej obok przepompowni.

### **Przebudowa linii telekomunikacyjnych.**

#### ***Zakres rzeczowy i zakres opracowania.***

Zakres prac.

W związku z występującymi kolizjami wynikającymi z budowy drogi należy wykonać przebudowę telekomunikacyjnych linii napowietrznych i zabezpieczenia linii kablowych światłowodowych.

1. W zakresie niniejszego opracowania wchodzi zabezpieczenie istniejących kabli w ziemi, które znajdują się pod projektowanymi drogami zgodnie z warunkami technicznymi przebudowy sieci wydanymi przez gestora sieci. Zabezpieczenie polega będzie na montażu osłon rurowych dwudzielnych w miejscach kolizji.
2. W zakresie niniejszego opracowania wchodzi przebudowa istniejącej linii napowietrznej, które kolidują z projektowanymi drogami zgodnie z warunkami technicznymi przebudowy sieci wydanymi przez gestora sieci. Przebudowa polega będzie na montażu słupów i przełożeniu istniejących kabli linii na nowe słupy poza miejsca kolizji.

#### ***Kolizje z telekomunikacyjnymi liniami napowietrznymi.***

W związku z kolizjami istniejącej linii napowietrznej z projektowanymi drogami projektuje się montaż słupów linii napowietrznej w celu przełożenia istniejącej linii po nowej trasie. Przebieg linii pokazano na planie sytuacyjnym dotyczącym rozbudowy drogi.

a/ Istniejące słupy betonowe N-7 zdemontować a przewody i osprzęt przełożyć na słup nowe słupy N-7,0.

b/ wyregulować zwisy przewodów a nadmiar przewodów zwinąć jako zapas.

Długość linii do przebudowy ok.250m

### ***Kolizje z telekomunikacyjnymi liniami światłowodowymi ziemnymi***

Na przecięciu pod drogą kable zabezpieczyć osłonami rurowymi dwudzielnymi. Należy istniejący kabel odkopać również na całej długości. Następnie kable zabezpieczyć osłonami rurowymi A110PS z dostosowaniem rzędnej kabla do rzędnej projektowanej drogi.

Na całej długości wzdłuż projektowanej kanalizacji deszczowej prace przy istniejącym światłowodzie wykonać również.

UWAGI:

Prace wykonać pod nadzorem przedstawiciela gestora sieci i na zasadach określonych w warunkach przebudowy urządzeń telekomunikacyjnych.

## **CZ      SANITARNA**

### **Pompownia wód deszczowych.**

#### ***Cz      ogólna***

Po doprowadzeniu wód deszczowych kanalizacją  $\varnothing 500$  PEHD do pompowni oraz istniejącego zbiornika ziemnego (przelew), nastąpi przerzut wody dwoma rurociągami  $\varnothing 355$  PEHD do istniejącego rowu melioracyjnego którym woda odpłynie do Starego Wisłoka. Ponadto celem utrzymania stałego lustra wody w zbiorniku projektuje się dodatkowe dwa dopływy do pompowni zlokalizowane w skarpie zbiornika ziemnego. Długość pracy pompowni uzależniona będzie od czasu napływu wody ze zbiornika i kanalizacji deszczowej (czyli drogowa).

Spływ z projektowanych dróg (1,13 ha) szacuje się na 173l/s. Jednak z uwagi na przewidywany wzrost spływu z terenów inwestycyjnych po ich stopniowym zagospodarowywaniu, projektowana pompownia wód deszczowych będzie musiała przejść większą ilość wód opadowych. Przewiduje się możliwość ewentualnej wymiany agregatów pompowych na większe po pełnym zagospodarowaniu terenów i wybudowaniu stacji trafo będącej w stanie dostarczyć wymaganej ilości energii elektrycznej do większych pomp.

Obj to wód opadowych deszczu miarodajnego dla docelowego zagospodarowania terenów inwestycyjnych:

$$Q = q \times \psi \times \phi \times F \quad [l/s]$$

gdzie:

t – czas trwania opadu przyj to 15 min

q - 130 l/s ha

$\psi$  - współczynnik opó nienia przyj to 0.9

F - powierzchnia zlewni 9.0 [ha]

$\phi$ - współczynnik spływu zmniejszaj cy wielko H o wysoko opadu nie  
daj c odpływu – przyj to rednio  $\phi = 0,8$  dla całego terenu

$$Q = 130 \times 0.9 \times 0.8 \times 9 = 842.4 \quad [l/s]$$

Jest to maksymalna ilo wód opadowych z całego obszaru dla nat enia deszczu -  $q=130 [l/s*ha]$ .

### **Pompownia**

Z uwagi na powy sze na obecnym etapie projektuje si pompowni dwupompow o wydajno ci 230l/s dla ka dej z pomp (współpraca pomp za pomoc falownika). Dobrano pompowni typu „INSTALCOMACT” o podstawowych parametrach jak ni ej:

I.p.	Nazwa elementu	Ilo el	materiał
<b>Wyposa enie standardowe – POMPOWNIA</b>			
1.	<b>Zbiornik pompowni</b>	1 kpl	beton zgodnie z PN-EN 206-1:2003
2.	Właz z zamkiem oraz zabezpieczeniem przeciw samoczynnemu zamykaniu typu Instalcompact	1 kpl.	Stal kwasoodporna 1.4301
3.	System wentylacji grawitacyjnej, nawiewno-wywiewnej – typu Instalcompact	1 kpl	PCV
4.	<p>Szafka sterowniczo-zasilaj ca IP65 – do monta u na pokrywie pompowni lub poza pokryw zbiornika na oddzielnym fundamencie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ modułowy system steruj co-diagnostyczny wyposa ony w sterownik procesowy, moduł wej - wyj , panel operatorski z klawiatur i wy wietlaczem, moduł diagnostyczny,</li> <li>⇒ system podtrzymania napi cia zasilaj cego system sterowania z zasilaczem buforowym i akumulatorami,</li> <li>⇒ modem GSM/GPRS z obustronn transmisj danych i mo liwo ci wysyłania SMS</li> <li>⇒ gniazdo 230V,</li> <li>⇒ zabezpieczenie ró nicowo-pr dowe,</li> <li>⇒ przeł cznik sie /agregat+wtyk</li> <li>⇒ sygnalizator optyczny,</li> <li>⇒ ochrona przepi typu C.</li> </ul>	1 kpl.	-

5.	Kable zasilające pomp i sterownicze sondy w obrębie zbiornika	2 kpl	-
6.	Połączenia wyrównawcze wszystkich elementów stalowych wyposażenia pompowni	1 kpl.	-
7.	Pompa zatapialna zgodnie z tabelą poniżej	2 szt.	-
8.	Kolano stopowe sprężające	2 szt.	eliwo
9.	Łańcuch do opuszczania i wyciągania pompy	2 szt.	Stal kwasoodporna1.4301
10.	Prowadnice rurowe	2 kpl.	Stal kwasoodporna1.4301
11.	Orurowanie wewnętrzne pompowni z rękawami, kołnierzami ze stali kwasoodpornej. Spawy wykonane są maszynowo metodą TIG przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej. Spawy udokumentowane wydrukiem parametrów spawania.	2 szt.	Stal kwasoodporna1.4301
12.	Zawór zwrotny kulowy	2 szt.	eliwo
13.	Zasuwa odcinająca klinowa	2 szt.	eliwo
14.	System podpór i zamocowania	2 kpl	Stal kwasoodporna1.4301
15.	Drabinka do dna zbiornika z wysuwaniem podchwytem	1 szt.	Stal kwasoodporna1.4301
16.	Podest technologiczny	1 kpl.	Stal kwasoodporna1.4301

### Rozwiązania konstrukcyjne

- wszystkie spoiny są wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC),
- piony tłoczne wewnętrzne pompowni są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- piony tłoczne łączone są kołnierzami ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- trójnik orłowy zapewniający minimalne straty hydrauliczne, wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- prowadnice pomp są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie połączenia rękawowe (rękawy, nakrętki, podkładki) są wykonane ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- wszystkie elementy kotwiące konstrukcje nośne i wsporcze do obudowy wykonane są w całości ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- armatura zwrotna - zawory zwrotne kulowe kołnierzowe z kulą gumowaną pokrytą trwałą farbą epoksydową odporną na działanie cieków,

- zasuwki odcinające klinowe z kółkiem do obsługi,
- wszystkie uszczelki dla połączeń kołnierzych są wykonane z gumy odpornej na działanie cieków,
- drabinka umożliwiająca zejście na dno zbiornika i posiada szerokość zgodną z normą PN-80 M-49060 (co najmniej 30 cm), wykonana ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,
- pompownia jest wyposażona we właz, zapewniający swobodny montaż i demontaż pomp (zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438), (górne uchwyty przewodnic pomp znajdują się w świetle wjazdu),
- wymiar wjazdu i jego lokalizacja na płycie obudowy umożliwiają swobodny montaż i demontaż pomp zgodnie z Rozporządzeniem MGPIB Dz. U. 93.96.438,
- w celu uniemożliwienia pojawienia się różnic potencjałów i niebezpiecznych napięć na przedmiotach metalowych (drabinka, podest, przewodnice, korpusy silników pomp), zastosowano połączenia wyrównawcze,
- przewód wyrównawczy należy prowadzić od punktu do punktu z koniecznym połączeniem do głównej szyny ekwipotencjalnej.

#### Rozdzielnia sterująca z układem sterowania

- obudowa metalowa, malowana proszkowo, posiada stopień ochrony nie mniejszy niż IP 54,
- posiada podwójne drzwi zamykane na zamki z wkładkami patentowymi
- spełnia wymagania dyrektywy niskonapięciowej (2006/95/WE) oraz kompatybilności elektromagnetycznej (89/336/EEG)-posiada znak CE,
- wyposażenie rozdzielni sterującej – typ sterownika zależny od zaprojektowanego standardu sterowania
- modułowy system sterujący co-diagnostyczny nadzorujący i diagnozujący pracę pompowni wyposażony w klawiaturę oraz wyświetlacz ciekłokrystaliczny, współpracujący z sondą poziomą do ciągłego pomiaru zwierciadła cieków,
- rozładowacz główny,
- zabezpieczenie zwarciowe dla każdej pompy,
- zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej pompy,
- wyłączniki zabezpieczenia termicznego silników pomp (w zależności od wyposażenia pompy),
- grzałka z termostatem,

- sonda do cięgiełego pomiaru poziomu umieszczona w rurze osłonowej PVC,  
zamontowana w zbiorniku pompowni cieków,
- pływak zabezpieczający pompowni przed przepełnieniem z 2 przekątnymi  
czasowymi,
- przełącznik siecią agregat+wtok,
- wyłącznik różnicowo-prądowy,
- sygnalizator optyczny,
- gniazdo 230V,
- ochrona przepięcia typu C,

### Pompy

- korpus pompy żeliwna jest zabezpieczony trwałą żywicą epoksydową, odporną na  
korozyjne oddziaływanie cieków
- Zablokowany z pomp silnik ze stopniem ochrony IP68, z klasą izolacji F, rodzaj  
pracy S1, zasilanie prądem zmiennym 3-fazowym, 400V+/-10%, 50 Hz. Temperatura  
medium do 40°C.
- Zabezpieczenia silnika: bimetal lub termistor w uzwojeniach stojana
- pompy są wyposażone w łańcuch wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-  
EN 10088-1,
- pompy pracują naprzemiennie, a w sytuacjach zwiększonego dopływu przechodzą w  
tryb pracy równoległej.

### Obudowa pompowni cieków – betonowa

- wykonana z elementów prefabrykowanych z betonu zgodnie z PN-EN 206-1:2003,  
wodoszczelnego (W8), mało nasiąkliwego (poniżej 4%) i mrozoodpornego (F-50),
- betonowe elementy powinny być wykonane zgodnie z normą DIN4034 cz. 1,
- posiada aprobatę techniczną lub znak CE,
- dno komory należy wyprofilować tak aby nie osadzały się w żadnym jego miejscu  
piasek i zawiesiny,
- element denny musi być wykonany jako monolit, o wysokości użytkowej 500 lub  
1000 mm,
- poszczególne elementy obudowy łączone ze sobą przy użyciu uszczelek,
- otwory pod rurociągi i przejścia kablowe są wykonane jako szczelne,
- rednica obudowy zapewnia możliwość swobodnego montażu pomp oraz  
wyposażenia wewnętrznego pompowni,

### Informacje ogólne

- wszystkie opisy na urz dzeniu s wykonane w j zyku polskim,
- ka de urz dzenie posiada dokumentacj techniczno-ruchow DTR w j zyku polskim,
- urz dzenie posiada deklaracj zgodno ci z norm PN-EN 752-6,
- rozdzielnia steruj ca zgodna z dyrektywami:
  - o73/23/EEC – wyposa enie elektryczne do stosowania w okre lonym zakresie napi
  - o89/336/EEC – zgodno elektromagnetyczna.

### Szczegółowe dane pompowni

1. Rodzaj dopływaj cych cieków		Deszczowe	
2. Ruroci g doprowadzaj cy cieki			
• rz dna dopływu do pompowni $H_{dop}$	188,40- ø500	m n.p.m.	
	186,50- ø200		
• materiał ruroci gu	PE-HD		
• rednica ruroci gu	500/200		
3. Ruroci gi tłoczne:			
• materiał ruroci gu	PE-HD		
• rednica ruroci gu	2x355		
• rz dna na wylocie z pompowni $H_{t,ps}$	188,6	m n.p.m.	
• rednica pionów tłocznych i armatury wewn trz pompowni	350		
4. Rz dna terenu przy przepompowni $H_t$	190,00	m n.p.m.	
5. Pompy			
• typ wirnika	Kanałowy		
• typ pompy	BK.348S.810.300		
• napi cie zasilania	400	V	
• rzeczywista wydajno pompowni	230,0	l/s	
• rzeczywista wysoko podnoszenia	3,0	m	



<b>6. Rz dno</b>		
• posadowienia pompowni $H_{pp}$	184,20	m n. p. m
• dna komory pompowni $H_d$	184,45	m n. p. m
• pokrywy pompowni $H_{pok}$	190,27	m n. p. m
• minimalnego poziomu cieków	185,35	m n. p. m
• maksymalnego poziomu cieków	186,85	m n. p. m
• alarmowego poziomu cieków	187,15	m n. p. m
<b>7. Wysoko</b>		
• retencyjna komory pompowni	1,45	m
• martwa	0,90	m
• pokrywy pod terenem	0,27	m
<b>8. Obudowa z pokryw</b>		
• typ obudowy	Beton C35/45	
• rednica wewn trzna	3000	mm
• wysoko obudowy	6070	mm
<b>9. Komora pompowni</b>		
• miejsce monta u szafki sterowniczej	Na płycie zbiornika	
• odległo szafki sterowniczej od pompowni	---	m
• usytuowanie pompowni	Teren zielony	

### ***Ruroci gi, doprowadzenie wody do pompowni i rowu***

Dopływ wody do pompowni realizowany będzie poprzez projektowaną kanalizację deszczową  $\varnothing 500$  PEHD oraz prefabrykowane betonowe wyloty zlokalizowane w skarpie zbiornika o średnicach  $\varnothing 500$  i  $\varnothing 200$  mm (spust awaryjny). Rz dno dopływu rurociągu  $\varnothing 500$  PEHD z projektowanej kanalizacji deszczowej ustala się na 186,84. Rz dno wylotu rurociągu  $\varnothing 500$  ze zbiornika ziemnego ustala się 35 cm ponad lustro wody w zbiorniku-188,70 (wg. oprac. geolog. lustro wody-188.35). Rurociąg  $\varnothing 200$  wyprowadzony będzie do pompowni 20cm ponad dno zbiornika (rz dna dna 186.60). Na rurociągu  $\varnothing 200$  mm projektuje się kołnierze zasuw wodociągów do zabudowy w ziemi Z200 z miejscowym uszczelnieniem klina w obudowie teleskopowej zwiezionej skrzynki ulicznej (np. typu HAWLE). Połączenia zasuw z rurociągiem za pomocą złączy kołnierzowych do rur PE i PVC. Rurociąg awaryjny umożliwi opróżnienie zbiornika w razie konieczności dokonania prac konserwacyjnych.

Odprowadzenie wód deszczowych z pompowni do istniejącego rowu projektuje się za pomocą dwóch rurociągów tłocznych PEHD  $\varnothing 355$  mm, łączonych przez zgrzewanie doczołowe, do wylotu usytuowanego w rowie (oprac. w tym celu dot. renowacji rowu). Na trasie rurociągów projektuje się 2

studnie rewizyjne PE $\varnothing$ 600. Długość rurociągu zgodnie z planem zagospodarowania.

### **Docieplenie pompowni**

Z uwagi na wysoki poziom wód gruntowych zachodzi konieczność docieplenia zbiornika pompowni zabezpieczając go przed wyporem.

Założono, że pompownia jest pusta (brak w niej cieków), waga pustej pompowni wraz z armaturą wynosi ok.  $G=3.0T$

Namierzona wysokość wód gruntowych równa jest rzeczywistej lustrze wody w zbiorniku ziemnym i wynosi  $188.35\text{ m n.p.m.}$

Rzeczna posadowienia pompowni –  $184.20\text{ m n.p.m}$

stąd:

$$H=188.35-184.20=4.15\text{m}$$

średnica pompowni-  $\varnothing 3.5\text{m}$

objętość:

$$V=(\pi d^2)/4 \times H=(3.14 \times 3.5^2)/4 \times 4.15=40\text{m}^3$$

wypór:

$$W=V \times \gamma =40 \times 1=40T$$

docieplenie:

$$D=W-G=40T-3T = 37T$$

Należy przewidzieć docieplenie zbiornika pompowni płytami betonowymi o wadze  $37T$ .

### **Roboty ziemne**

Wykonywanie wykopów i robót zabezpieczających prowadzi się zgodnie z PN 62/8836-02. Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie  $0,4\text{m}$  jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20m.

Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z inspektorem nadzoru.

Przy wykonywaniu robót ziemnych pod przepompowni wód deszczowych należy usunąć grunt do gruntu nowego, następnie do rzędnych posadowienia zasypać piaskiem oraz wykonać wzmocnione podłoże stabilizowane cementem gr. 30cm. pod zbiornik.

Zakres robót odwadniających należy dostosować do rzeczywistych warunków gruntowo wodnych w trakcie wykonywania robót.

### **Zabezpieczenie sieci gazowej**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt przebudowy istniejącej sieci gazowej średniego ciśnienia z rur PE  $\varnothing 40$  na odcinek z rur PE 100 SDR 11  $\varnothing 40 \times 3.7$  w rurze osłonowej (jako jeden element) uszczelnionej obustronnie manszetami gumowymi.

Wyszczególnienie przekroczenia:

ODCINEK A-B – Przebudowa istniejącej sieci gazowej PE  $\varnothing 40$  na PE 100 SDR11  $\varnothing 40 \times 3.7$ -Rura ochronna z PE SDR17,6  $\varnothing 90 \times 5,2$  L=12.0m

### **Trasa i długość przebudowywanego odcinka gazociągu.**

Dokładny przebieg przebudowywanego odcinka sieci gazowej przedstawiono na załączonym planie sytuacyjnym w skali 1:500 1:250 (rys. 1 i 4)-oznaczenie A-B.

### **Materiały do przebudowy odcinków sieci gazowej**

Do przebudowy gazociągu, należy zastosować rury z polietylenu dużej gęstości oznaczonego PE-HD typ 100 (SDR-11) - wg. normy PN-EN 1555-1:2010 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych – polietylen.

Producentem i dostawcą takich rur jest np. „ELPLAST” Jastrzębie Zdrój lub Zakład Tworzyw Sztucznych "Gamrat - Erg" w Jastrzębie.

Odcinek gazoci gu wykona z rur PE o rednicy  $\varnothing 40 \times 3.7$ ; PE100 SDR11.

### **Technologia wykonania-roboty ziemne**

Przebudowywany odcinek nale y wykona z rur PE 100 SDR 11.

Wewn trzne i zewn trzne powierzchnie rur powinny by czyste, gładkie, pozbawione rys i innych defektów. Ko ce rur powinny by obci te prostopadle do osi i za lepi one na ko cach za lepkami o odpowiedniej rednicy celem zabezpieczenia przed zanieczyszczeniami.

W przypadku r cznego wykonywania robót ziemnych szeroko dna wykopu powinna by na prostych odcinkach wi ksza o co najmniej 0,4m od zewn trznej rednicy rury i nie mo e by mniejsza ni 0,5m. Na łukach szeroko dna wykopu powinna by o 50% wi ksza od szeroko ci dna wykopu na odcinkach prostych. W przypadku skalistych lub kamienistych gruntów dno wykopu nale y zabezpieczy warstw wyrównawcz o grubo ci 0,1 - 0,2m, wykonan z piasku lub ziemi nie zawieraj cej adnych grud. Podobne warunki nale y spełni podczas zasypywania gazoci gu.

Gł boko uło enia gazoci gów w wykopie powinna wynosi 0,9-1,3m. Wszystkie prace zwi zane z montowaniem i układaniem gazoci gów w wykopie powinny by prowadzone w taki sposób aby nie powodowały zanieczyszcze wn trza rur, uszkodzenia powłok izolacyjnych oraz wyst powania nadmiernych napr e w odcinkach przewodów rurowych.

Nad gazoci giem uło y ta m sygnalizacyjn koloru ółtego - wzdlu całej długo ci trasy. Skrzy owania i przył cza wykona zgodnie z norm PN-91/M-34501 „Gazoci gi i instalacje gazownicze. Skrzy owania gazoci gów z przeszkodami terenowymi. Wymagania."

Cało robót ziemnych przy budowie przył cza gazowego powinna by wykonana zgodnie z "Warunkami technicznymi projektowania, budowy i odbioru gazoci gów wykonanych z polietylenu III Edycja" - Tarnów stycze 2010 r. - rozdział „Roboty budowlano-monta owe".

### **Technologia wykonania-monta , ł czenie przewodów**

Przed rozpocz ciem prac i likwidacj istniej cego odcinka sieci gazowej nale y zamkn dopływ gazu lub zastosowa odpowiednie zaciski na czynnej sieci gazowej podczas wykonywania prac.

Monta nowych odcinków gazocięgu z PE 100 SDR 11  $\varnothing 40 \times 3,7$  w rurze osłonowej PE SDR17,6  $\varnothing 90 \times 5,2$ , należy wykonać za pomocą kształtek elektrooporowych o łagodnych łukach wg normy PN-EN 12007-2 „Systemy dostawy gazu”. Końce rury osłonowej uszczelniać manszetami gumowymi typu „N”.

Wszelkie zmiany kierunku trasy mogą być wykonywane przy zastosowaniu specjalnych kształtek kolan, łuków, trójników lub przez wykorzystanie naturalnej elastyczności rur z PE:

temp. otoczenia +20 °C - min. promięgnięcia 20 x d

temp. otoczenia +10 °C - min. promięgnięcia 35 x d

temp. otoczenia + 0 °C - min. promięgnięcia 50 x d

Nie należy dokonywać gięcia rur przez podgrzewanie.

Łączenie rur PE odbywa się b.dzie przy pomocy kształtek elektrooporowych dostępnych na rynku krajowym (do średnicy dn 63 mm włącznie). Przy przebudowie zachować należy odległość góry rury osłonowej do powierzchni przebudowywanej drogi min. 1.0m (zgodnie z RMG z dnia 26.04.2013r. Dz.U.poz.640).

#### Zgrzewanie elektrooporowe

Zgrzewanie elektrooporowe polega na łączeniu rur ze sobą przy pomocy odpowiednich muf, kształtek lub opasek z wykorzystaniem ciepła wydzielanego przez prąd płynący w drucie oporowym.

Kształtka do zgrzewania elektrooporowego zawiera cewkę z drutu oporowego umieszczoną w pobliżu powierzchni zgrzewanej. Zgrzewanie wykonuje się przez podłączenie końcówek cewki z drutu oporowego do ródła prądu po uprzednim umieszczeniu końcówek rur w kształtce (ewentualnie nałożeniu opaski do nawiercania).

Prąd płynący w obwodzie powoduje wydzielanie się ciepła w cewce z drutu oporowego, które powoduje stopienie otaczającego drut tworzywa. Przez ogrzanie mufa kurczy się nieco, co zapewnia połączenie z wymaganymi siłami.

Zgrzewane mogą być tylko materiały tego samego rodzaju, których wskaźnik płynięcia zawiera się w przedziale 0,2 -1,3 g/10 minut

Do wykonywania zgrzewów elektrooporowych niezbędne są następujące narzędzia i urządzenia:

- obcinarka do rur lub piła z drobnymi zębami,

- skrobak obrotowy, narzędzie do skórowania lub nożyce do wygładzania rur,
- biały, nasielony papier,
- rodek czyszczący np. tróchloroetan lub alkohol etylowy albo specjalna szmatka odtłuszczająca,
- zgrzewarka automatyczna do zgrzewania elektrooporowego

### **Układanie taśmy lokalizacyjnej i ostrzegawczej**

Taśmę lokalizacyjną lub przewód lokalizacyjny należy układać nad gazociągami w taki sposób, aby odległość czynnika lokalizacyjnego od cianki gazociągu wynosiła ok. 5 cm. Podziemne połączenia odcinków taśmy lokalizacyjnej należy wykonywać w sposób zapewniający odpowiednią wytrzymałość mechaniczną i przewodność elektryczną oraz ochronę przed korozją. Poza terenem zabudowanym końce odcinków taśmy lokalizacyjnej należy wyprowadzić do słupków oznaczeniowo-pomiarowych, a na terenie zabudowanym w zależności od warunków miejscowych do skrzynek ulicznych uzbrojenia gazociągu, słupków oznaczeniowo-pomiarowych lub szafek stanowiących obudowę kurka głównego. Końce łączonych odcinków taśmy lokalizacyjnej powinny być dostępne dla obsługi gazociągu, a niedostępne dla osób postronnych. Zamiast taśmy lokalizacyjnej dopuszcza się stosowanie przewodu lokalizacyjnego w postaci izolowanego drutu (w praktyce stosuje się drut miedziany) o powierzchni przekroju nie mniejszej niż 1,0 mm<sup>2</sup>.

Taśmę ostrzegawczą należy układać w odległości 0,4 m nad gazociągami. Zaleca się, aby głębokość ułożenia taśmy ostrzegawczej względem poziomu terenu wynosiła:

co najmniej 0,4 m na terenie zabudowanym,

co najmniej 0,7 m poza terenem zabudowanym.

Zaleca się trwałe połączenie ze sobą poszczególnych odcinków taśmy ostrzegawczej. Wzdłuż gazociągu należy ułożyć czynnik lokalizacyjny (taśmę lub przewód) o rezystancji nie większej niż 950 W/km. Izolacja czynnika lokalizacyjnego powinna mieć jednostkową rezystancję nie mniejszą niż 10 000 W x km. Taśma lokalizacyjna powinna mieć szerokość minimum 60 mm, grubość minimum 0,3 mm i wtopioną taśmę metalową o wymiarach 10 ± 0,05 mm x 0,1 ± 0,05 mm oraz powinna być wykonana ze stali kwasoodpornej wg normy PN-EN 10088-1.

## **Czyszczenie gazociągów**

Czyszczenie wnętrza gazociągów należy wykonać po zasypaniu gazociągów w wykopie z wykorzystaniem powietrza, sprężonego w gazociąg do ciśnienia ok. 0,4 MPa. Powierzchnia przekroju wydmuchu powinna być uzależniona od powierzchni przekroju rurociągu PE. Stosunek powierzchni przekroju wydmuchu i powierzchni przekroju rurociągu PE winien wynosić ok. 40-50 %. Po oczyszczeniu gazociągów należy wykonać czyszczenie wszystkich przyłączy.

Czyszczenie gazociągów podlega odbiorowi przez inspektora nadzoru i użytkownika gazociągów. Odbiór czyszczenia gazociągów należy przeprowadzić bezpośrednio przed próbą szczelności.

## **Próba szczelności**

Próbę szczelności gazociągów należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi projektowania i budowy gazociągów z rur PE wydanymi przez KOSD Tarnów – Tekst jednolity z września 2007 r., DZ.U. nr 97 z dnia 11.09.2001, Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001 r. poz. 1055 par. 19 ust. 3 pkt. 8 oraz z normy PN-92-M34503.

Miejsca montażu armatury, zamknięć końców odcinków próbnych, powinny zostać odkryte podczas wykonywania prób. Ciśnienie próby powinno wynosić 0,75 MPa ( $1,5 \times \text{ciśnienie robocze MOP}$ ).

Czas próby powinien wynosić 24 godziny od czasu ustabilizowania się ciśnienia próbnego. W przypadku wykonywania prób wytrzymałości i szczelności pojedynczych przyłączy o średnicach dn 63 mm i mniejszych oraz odcinków sieci do 100 m, czas próby może być skrócony do 1 h. Czynnikiem próbnym może być powietrze lub gaz obojętny. Do wykonywania prób pojedynczych przyłączy można używać butli ze sprężonym powietrzem lub azotem. Zaleca się następującą wartość ciśnienia próbnego w czasie wykonywania prób wytrzymałości i szczelności:

- dla sieci gazowej i pojedynczych przyłączy średniego ciśnienia 0,75 Mpa;

Przy ocenie wyników próby gazociąg uważa się jako szczelny, gdy nie nastąpił spadek ciśnienia lub zmieści się w granicach dopuszczalnych tj. 0,01 % na godzinę czasu trwania próby.

Próby główne wytrzymało ci i szczelno ci nale y przeprowadzi komisyjnie w obecno ci przedstawicieli wykonawcy, inwestora i dostawcy gazu. Dokumentacja próby winna zawiera odpowiednie protokoły, których integraln cz ci b dzie wykres ci nienia manometru rejestruj cego.

### **Strefy ochronne i odległo ci bezpieczne**

Do projektowanych gazoci gów redniego ci nienia stosuje si odległo ci od obiektów zagospodarowania terenu zgodnie z Rozporz dzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30 lipca 2001r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiada sieci gazowe i ich usytuowanie (RMG z dnia 26.04.2013r. Dz.U.poz.640). Szeroko strefy kontrolowanej dla wszystkich ruroci gów projektowanej sieci gazowej wynosi 1,0 m. O gazoci gu pokrywa si z lini rodkiem w/w strefy.

### **Inne ustalenia**

Przed robotami wykonawca winien dokładnie zaznajomi si z posiadan dokumentacj , pozwoleniem na budow oraz wszelkimi normami i normatywami obowi zuj cymi w gazownictwie. Sprawy kontrowersyjne nale y wyja nia z projektantem, inspektorem nadzoru lub dostawc gazu. Wykonawca musi bezwzgl dnie stosowa si do warunków podanych przez uzgadniaj cych projekt, oraz do polece pełni cych nadzór nad budow sieci gazowej. Gazoci gi nale y tak prowadzi w terenie, aby nie narusza podstawowych odległo ci bezpiecznych zgodnych z wy ej podanym rozporz dzeniem. Po wykonaniu wykopów, a przed ich zasypaniem wykonawca o powy szym fakcie musi powiadomi uprawnionego geodet celem wykonania inwentaryzacji powykonawczej. Cało robót podlega odbiorowi przez przedstawiciela Zakładu Gazowniczego.

### **Uwagi ko cowe**

- Przebudowywany odcinek gazoci gu nale y wykona zgodnie z warunkami wydanymi przez Zakład Gazowniczy w Rzeszowie.
- Przebudowywany odcinek gazoci gu nale y wykona zgodnie z opisem technicznym oraz informacjami zawartymi na planie sytuacyjno wysoko ciowym.



- W miejscu przekrocze projektowanej drogi na gazoci gu nale y umie ci rury ochronne na gazoci gu PE 100 SDR 17,6 wg. poni szych zasad:
  - rura ochronna powinna wystawa min. po 0,5m poza skrajni projektowanej jezdni i chodnika,
  - w celu prawidłowego centrycznego oddzielenia rury ochronnej od rury przewodowej, nale y zastosowa w rurze przewodowej płozy dystansowe typu E/C lub inne,
  - w celu uszczelnienia przestrzeni pomi dzy rur przewodow a osłonow zastosowa manszety gumowe typu N.

## **7. Ochrona rodowiska**

Planowane przedsi wzi cie nie znajduje si na terenie obszaru Natura 2000.

Projektowana inwestycja polegaj ca na budowie drogi gminnej nie spowoduje zwi kszenia oddziaływania na rodowisko w stosunku do stanu istniej cego jak równie jest brak potrzeby przeprowadzenia oceny oddziaływania na rodowisko. Przedmiotowa inwestycja nie jest przedsi wzi ciem mog cym znacz co oddziaływa na rodowisko w rozumieniu przepisów art. 59 ust 1 ustawy z dnia 3 pa dziernika 2008r. o udost pnieniach informacji o rodowisku i jego ochronie, udziale społecze stwa oraz o ocenach oddziaływania na rodowisko. Zaplanowane do realizacji przedsi wzi cie nie zostało wymienione w katalogu przedsi wzi mog cych znacz co oddziaływa na rodowisko i nie podlega procedurze opiniowania w trybie art. 64 przywołanej wy ej ustawy.

Ilo wód opadowo - roztopowych z powierzchni drogi nie wymaga podczyszczenia specjalistycznymi urz dzeniami jak np separatory zgodnie z rozporz dzeniem Ministra rodowiska z dnia 24 lipca 2006r w sprawie warunków, jakie nale y spełni przy wprowadzaniu cieków do wód i do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla rodowiska.

## **8. Geotechniczne warunki posadowienia**

Badania gruntu wykazały wyst powanie w podło u gruntów wysadzinowych i bardzo wysadzinowych. No no gruntu okre lono jako G4. W tym celu zaprojektowano warstw ods czaj ca z kruszywa naturalnego gr 40 cm o wska niku CBR 25%.

Wszystkie wnioski i zalecenia dotyczące prowadzenia robót w tym typie gruntów zostały zawarte w dokumentacji badań podłoża gruntowego załączonych do projektu budowlanego.

## **9. Wytyczne wykonania**

Podczas wykonywania robót ziemnych kanalizacyjnych należy zwrócić szczególną uwagę na podziemne urządzenia infrastruktury technicznej (sieć gazowa, wodociągowa, sanitarna, światłowodowa) – należy wykonać stosowne odkrywki.

Wszystkie roboty drogowe należy wykonywać zgodnie ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi dołączonymi do dokumentacji przetargowej.

mgr in . Rafał Dziezic

upr. bud PDK/0023/POOD/08

.....

mgr in . Grzegorz Chmura

upr. bud K-153/01

.....

in . Zdzisław Pomianek

upr. bud 231/72

.....

mgr in . Kazimierz Pomianek

upr. bud 180/70

.....

mgr in . Artur Tuczański

upr. bud E-250/89

.....

in . Jerzy Rajzer

upr. bud E-309/89

.....

mgr in . Franciszek Kurczyński

upr. Nr 179/Rz/7

.....

mgr in . Witold Duszlak

UPR nr S-158/01

.....