



# CERTIGOS

NAZWA I ADRES INWESTORA	Burmistrz Miasta Lubliniec ul. Paderewskiego 5 42-700 Lubliniec
STADIUM	Projekt budowlany
NAZWA ELEMENTU	Projekt techniczny
OBIEKT/TEMAT	Rozbudowa drogi gminnej nr 440011S ul. Cegielnianej w Lublińcu wraz z rozbudową kanalizacji deszczowej i kanalizacji sanitarnej
WSPÓNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ (CPV)	45100000-8 Przygotowanie terenu pod budowę 45233120-6 Roboty w zakresie budowy dróg 45233140-2 Roboty drogowe 45111000-8 Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne, 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu, 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Kategoria obiektu budowlanego: Kategoria XXVI
ADRES INWESTYCJI	Województwo: Śląskie Powiat: lubliniecki, Gmina: Lubliniec Identyfikator działki: <div><div>240701_1.0002.AR_4.206 240701_1.0002.AR_4.421/63 240701_1.0002.AR_4.2549/67 240701_1.0002.AR_4.70 240701_1.0002.AR_4.72 240701_1.0002.AR_4.2551/67 240701_1.0002.AR_4.2552/67 240701_1.0002.AR_4.2531/67 240701_1.0002.AR_4.2865/67 240701_1.0002.AR_4.73 240701_1.0002.AR_4.213 240701_1.0002.AR_4.232 240701_1.0002.AR_4.2867/67 240701_1.0002.AR_4.874/81 240701_1.0002.AR_4.1916/81 240701_1.0002.AR_4.877/81 240701_1.0002.AR_4.740/82 240701_1.0002.AR_4.2504/8 240701_1.0002.AR_4.2578/8 240701_1.0002.AR_4.2576/8 240701_1.0002.AR_4.730/244 240701_1.0002.AR_4.2499/8 240701_1.0002.AR_4.1026/94 240701_1.0002.AR_4.233 240701_1.0002.AR_4.2773/93 240701_1.0002.AR_4.736/19</div><div>240701_1.0002.AR_4.596/63 240701_1.0002.AR_4.2706/62 240701_1.0002.AR_4.69 240701_1.0002.AR_4.71 240701_1.0002.AR_4.353/67 240701_1.0002.AR_4.2550/67 240701_1.0002.AR_4.2507/63 240701_1.0002.AR_4.2529/67 240701_1.0002.AR_4.2442/74 240701_1.0002.AR_4.212 240701_1.0002.AR_4.248 240701_1.0002.AR_4.2869/74 240701_1.0002.AR_4.2174/74 240701_1.0002.AR_4.875/81 240701_1.0002.AR_4.1917/81 240701_1.0002.AR_4.882/81 240701_1.0002.AR_4.1676/8 240701_1.0002.AR_4.2500/8 240701_1.0002.AR_4.2749/93, 240701_1.0002.AR_4.2577/8 240701_1.0002.AR_4.1021/5 240701_1.0002.AR_4.245 240701_1.0002.AR_4.1221/95 240701_1.0002.AR_4.1031/95 240701_1.0002.AR_4.2520/15</div></div>

JEDNOSTKA PROJEKTOWA		Certigos Engineering sp. z o.o. 44-203 Rybnik ul. Brzezińska 8A	
SANITARNA	PROJEKTOWAŁ:	mgr inż. Rafał Golaś – SLK/6594/PWBS/17	
		spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
	SPRAWDZIŁ:	mgr inż. Kamil Woszczyk– LOD/3907/PWBS/19	
		spec. instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	
Kwiecień 2023			

## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

OPIS TECHNICZNY – KANALIZACJA DESZCZOWA;

OPIS TECHNICZNY – KANALIZACJA SANITARNA;

UWAGI KOŃCOWE;

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW.

## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Rys. nr S.01	– PLAN SYTUACYJNY – SIECI SANITARNE;
Rys. nr S.02	– PLAN SYTUACYJNY – SIECI SANITARNE;
Rys. nr S.03	– PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI DESZCZOWA;
Rys. nr S.04	– PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI DESZCZOWA;
Rys. nr S.05	– PROFIL PODŁUŻNY KANALIZACJI SANITARNA;
Rys. nr S.06	– PROFIL PODŁUŻNY PRZEPUSTU P1-P2;
Rys. nr S.07	– STUDNIA WPADOWA;
Rys. nr S.08	– SCHEMATY SZCZEGÓŁOWE;
Rys. nr S.09	– SCHEMATY STUDNI INSPEKCYJNEJ;
Rys. nr S.10	– SCHEMATY STUDNI REWIZYJNEJ;
Rys. nr S.11	– SCHEMATY STUDNI WPUSTOWEJ.

## **OPIS TECHNICZNY – KANALIZACJA DESZCZOWA**

### **1/ PRZEDMIOT OPRACOWANIA**

Przedmiotem opracowania jest projekt pn.: „Rozbudowa drogi gminnej ul. Cegielnianej w Lublińcu wraz z rozbudową kanalizacji deszczowej i kan. sanitarnej”. Zadanie dotyczy obiektu budowlanego należącego zgodnie z ustawą Prawo Budowlane do kategorii: XXVI.

### **2/ PODSTAWA OPRACOWANIA**

- aktualna mapa do celów projektowych,
- oględziny i pomiary w terenie,
- obowiązujące normy i wytyczne do projektowania sieci kanalizacyjnych,
- obowiązujące katalogi,
- literatura techniczna,
- warunki wydane przez ZGKLIC,
- badania geotechniczne wykonane przez pracownię geologiczną.

### **3/ OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH**

W związku z planowaną rozbudową drogi – ul. Cegielnianej zachodzi konieczność jej odwodnienia. Odwodnienie drogi przewidziano poprzez wpusty deszczowe wpięte do projektowanej kanalizacji deszczowej z wylotem do odbiorników:

- istniejące kanały deszczowe;
- rów melioracyjny.

#### **3.1 Kolektory kanalizacji deszczowej**

Wymiary urządzeń odwadniających drogę ustalono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

Projektuje się kolektory kanalizacji deszczowej z rur PVC-U litych typu ciężkiego SN8,

SDR 34 o średnicach:

- Ø200 x 5,9mm.
- Ø315 x 9,2mm,
- Ø400 x 11,7mm.

Kolektory odwadniać będą projektowaną nawierzchnię rozbudowywanej drogi. Teren odwadniany będzie poprzez projektowane wpusty deszczowe wraz z przykanalikami włączane do projektowanych kolektorów kanalizacji deszczowej. Kanały deszczowe układać ze spadkami zgodnymi z profilami podłużnymi

kanalizacji deszczowej. **Projektowane kolektory sieci kanalizacji deszczowej wykonane będą z rur litych typu ciężkiego PVC-U SN8, SDR34 łączonych kielichowo z zastosowaniem uszczelki gumowej lub elastomerowej.** Przedmiotowe kolektory kanalizacji deszczowej poprowadzone zostaną w pasie drogowym. Odcinki projektowanych kolektorów kanalizacji deszczowej należy układać ze spadkami zgodnymi z profilami podłużnymi budowy sieci kanalizacji deszczowej. Przejścia rur przez ścianki projektowanych studni winny być wykonane przy wykorzystaniu przejść „in situ” Połączenia rur należy odpowiednio uszczelnić poprzez wykorzystanie połączeń kielichowych z użyciem uszczelki gumowej lub elastomerowej. Niedozwolone jest stosowanie olejów lub smarów jako środka poślizgowego. W systemie łączenia rur kielichowych zaleca się wykonywanie połączeń w ten sposób, aby bose końce rur wciskane były w kielichy zgodnie z kierunkiem przepływu ścieków.

#### UWAGA!

*Przed oddaniem sieci kanalizacji deszczowej do eksploatacji należy przeprowadzić inspekcję kamerą TV z obrotową głowicą w osi pionowej i poziomej. Z przeprowadzonej inspekcji należy wykonać dokumentację z zapisem na nośniku CD/DVD, która powinna pokazywać m.in. połączenia rur, wykres spadków oraz bieżący pomiar odległości.*

#### UWAGA!

*Przy odbiorze technicznym konieczne jest przedstawienie wyników inspekcji TV oraz przeprowadzenie próby szczelności zgodnie z normą PN-EN 1610 lub równoważną.*

### 3.2 Studnie rewizyjne

Na projektowanym kolektorze kanalizacji deszczowej zakłada się montaż studni **inspekcyjnych z PP średnicy Ø600mm oraz studni betonowych Ø1000mm.**

#### **Budowa studni PP Ø600mm:**

- kineta z PP,
- rura trzonowa karbowana z PP,
- tworzywowy stożek odciążający lub betonowy pierścień odciążający,
- wąż D400.

**Projektuje się włązy żeliwne z wypełnieniem betonowym DN600 mm klasy D400 (nośność 40 t).** Klasa nośności włazu wynika z położenia studni pod nawierzchnią jezdni (D400) oraz narażenia włazów na obciążenia związane z ruchem kołowym.

### **Budowa studni betonowych Ø1000mm:**

Uzbrojenie kanalizacji deszczowej stanowić będą studnie kanalizacyjne prefabrykowane, szczelne, z elementów betonowych w średnicach: DN1000. Wszystkie poszczególne elementy studzienek, łączyć na uszczelki gumowe wg EN 681-1 lub równoważnej z materiału EPDM lub SBR. Betonowe studzienki DN1000 winny być produkowane w oparciu o normę PN-EN 1917 równoważną. Rozmieszczenie studzienki zgodnie z planem sytuacyjnym. Każdą studnię wyposażać we właz DN600, w klasie D400 (w pasie jezdni) wg PN-EN124 lub równoważnej. Regulację włazów wykonać za pomocą pierścieni z betonu lub tworzywa sztucznego. Przejścia rur przez ściany studzienek wykonać jako szczelne, tj. zabetonowane przejścia szczelne podczas etapu produkcji tych studni. Nie dopuszcza się wiercenia w ścianach dennic i montażu przejść szczelnych po przez ich wklejanie. W celu poprawnego zabetonowania przejść szczelnych, ściany dennic winny być prostopadłe do osi kolektora głównego. Szczegół ścian, na rysunkach studzienek. Studnie należy wykonać na podłożu wzmocnionym warstwą podsypki żwirowo–piaskowej o grubości 0,15 m, zagęszczonej do stopnia  $I_s=0,97$ . Studzienki obsypywać piaskiem, warstwami o grubości max. 30 cm, zagęszczonymi mechanicznie.

### Podstawowe elementy studzienek kanalizacyjnych:

- dennicę studzienki należy wykonać jako monolityczną (jeden etap produkcji), przejścia przez ściany studni kanalizacyjnych muszą być szczelne i elastyczne,
- wysokość kinety równa średnicy maksymalnego otworu przyłączanej rury,
- przykrycie studzienek kanalizacyjnych – zwężka redukcyjna o minimalnej wytrzymałości na obciążenia pionowe 300 kN,
- włazy kanalizacyjne typu ciężkiego D-400 (jezdni drogi), okrągłe Ø 600mm,
- drabinka włazowa, powlekana, odpowiadająca wymaganiom normy PN-EN 13101 lub równoważnej.

### Parametry i właściwości elementów studzienek:

- Szczelność połączeń zapewniona przy ciśnieniu: 50 kPa,
- Beton o minimalnej klasie wytrzymałości na ściskanie w elementach i w kinecie:  $\geq C40/50$ ,
- Nasiąkliwość betonu poniżej:  $\leq 5\%$ ,
- Klasa ekspozycji betonu dla elementów zwieńczających, nie mniejsza niż:  
XC4 i XA1 wg PN-EN 206,
- Klasa ekspozycji beton dla pozostałych elementów studzienek, nie mniejsza niż:  
XC1 i XA1 wg PN-EN 206.

**Włazy studzienek kanalizacyjnych:**

wykonane winny być z żeliwa sferoidalnego o średnicy równej i większej 600mm. W przypadku, gdy pokrywa jest zlokalizowana w jezdni, chodniku i na wjazdach należy zastosować pokrywy klasy D400 wyposażone w zawias, odlany wraz z pokrywą zatrzask oraz wkładkę kompozytową (kopolimer), w pozostałych przypadkach wyposażone w zawias i zatrzask oraz wkładkę z PE lub elastomeru.

**UWAGA!**

*Wszystkie włazy nastudzienne, istniejących studni rewizyjnych na istniejącej kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej zlokalizowanych w granicach opracowania, należy zamienić na typ ciężki D400 (nośność 40 t) oraz dostosować do projektowanej niwelety drogi.*

**UWAGA!**

*Należy uzupełnić brakujące płyty odcciążające na istniejących studniach rewizyjnych na kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej plus pierścienie wyrównawcze z tworzyw sztucznych odpowiednich średnic.*

**3.3 Wpusty deszczowe wraz z przykanalikami**

Projektuje się wpusty deszczowe konstrukcji betonowej, wykonanych z prefabrykowanych elementów radialnych DN500 mm ze szczelnym dnem. Projektowane wpusty zwieńczone będą żeliwną nasadą przykrawężnikową klasy D400 (zgodną z PN-EN 124:2000 oraz europejską DIN 4052 lub równoważną). Każdy wpust deszczowy powinien posiadać osadnik o głębokości czynnej 0,5m.

**W projekcie zastosowano wpusty:**

- **wpusty deszczowe uliczne** (płaskie) z kołnierzem z uchylną kratą zatrzaskową na zawiasach (bez kosza osadczego).

Posadowienie projektowanych wpustów dostosować do projektowanej niwelety drogi przy wykorzystaniu pierścieni wyrównawczych z tworzyw sztucznych. Przykanaliki wpustów deszczowych wykonać z rur PVC-U SDR34 SN8 typu Lite średnicy DN200x5,9 mm łączonych kielichowo z zastosowaniem uszczelki gumowej lub elastomerowej. Przykanaliki włączać do projektowanych studni rewizyjnych. Przejścia rur przez ścianki projektowanych studni rewizyjnych oraz wpustów deszczowych winny być wykonane przy wykorzystaniu przejść „in situ”. Przykanaliki należy układać ze spadkami zgodnymi z profilami podłużnymi przykanalików wpustów deszczowych.

**Budowa urządzeń wodnych – wylotów z kanalizacji deszczowej**

### Wyloty z kanalizacji deszczowej WYL\_1; WYL\_2;

- wyloty zaprojektowano jako nowe do zarurowanego rowu bez nazwy,
- wyloty z kanalizacji deszczowej wpięte do zarurowanego rowu poprzez studnię rewizyjną zabudowaną na kolektorze Ø1200mm,
- kanał wylotowy – rura PVC-U lita SDR34, SN8.

Nr wylotu	Rzędna wylotu m n.p.m.	kanał wylotowy	Współrzędne PL-ETRF2000	nr działki ew., obręb ew.
1.	2.	3.	4.	5.
WYL1	258,95	Ø315mm	X: 5616625.7853 Y: 6548157.2267	dz. nr 2499/8; 730/244, obręb: 0002 Lubliniec
WYL2	258,95	Ø400mm	X: 5616626.3563 Y: 6548157.0758	dz. nr 2499/8; 730/244, obręb: 0002 Lubliniec

### Likwidacja urządzeń wodnych – przepustów

W związku z budową nowej drogi wraz z infrastrukturą zajdzie konieczność likwidacji istniejących przepustów na rowie bez nazwy oraz rowie przydrożnym. Przepusty zostaną zlikwidowane poprzez demontaż a w tym miejscu zostanie ułożony nowy kolektor deszczowy. Wody deszczowe płynące do tej pory w likwidowanych przepustach będą przejęte przez nowy kolektor.

Przepust do likwidacji	Długość przepustu do likwidacji [m] / średnica [mm]	Współrzędne PL-ETRF2000	Lokalizacja urządzenia: - obręb ewidencyjny, - nr działki.
1.	2.	4.	5.
Z1	L=10m, φ400mm na rowie przydrożnym	Wlot: X: 5616671.7398 Y: 6548153.149 Wylot: X: 5616669.0138 Y: 6548143.2252	Dz. nr 1031/95; 1221/95; 233; 1021/5; obręb: 0002 Lubliniec
Z2	L=5m, φ400mm na rowie przydrożnym	Wlot: X: 5616629.809 Y: 6548151.281 Wylot: X: 5616625.241 Y: 6548152.033	Dz. nr 730/244; 1021/5; obręb: 0002 Lubliniec
Z3	L=10m,	Wlot:	Dz. nr 2577/8; 730/244;



	$\phi$ 1000mm na rowie bez nazwy	X: 5616627.6996 Y: 6548160.6806 Wylot: X: 5616624.5702 Y: 6548153.4519	2499/8; 232; 248; 245; 2773/93; 1026/94; 1221/95; 2576/8; 2578/8; obręb: 0002 Lubliniec
--	--	--	---

### 1.1 Likwidacja urządzeń wodnych – rowów przydrożnych

W związku z budową nowej drogi wraz z infrastrukturą zajdzie konieczność likwidacji istniejącego rowu przydrożnego wzdłuż drogi gminnej nr 440011S – ul. Cegielniana w Lublińcu. Rów zostanie zlikwidowany poprzez zasypanie a w tym miejscu zostanie ułożony nowy kolektor deszczowy. Wody deszczowe płynące do tej pory w likwidowanym rowie będzie przejęty przez nowy kolektor.

Rów do likwidacji	Długość likwidacji / rzędne [m]	Współrzędne PL-ETRF2000	Lokalizacja urządzenia: - obręb ewidencyjny, - nr działki.
1.	2.	4.	5.
Odcinek: R1 – R2 Rów przydrożny w pasie drogi gminnej nr 440011S ul. Cegielniana	L=70mm R1 – początek likwidacji, rz. 261,07; R2 – koniec likwidacji, rz. 259,88.	<b>R1:</b> X: 5616693.7314 Y: 6548136.7573 <b>R2:</b> X: 5616629.6003 Y: 6548151.3203	Dz. nr 1021/5; 730/244; obrab: 0002 Lubliniec

### 1.2 Przebudowa urządzenia wodnego – rowu bez nazwy poprzez jego zarurowanie

W związku z budową nowej drogi wraz z infrastrukturą zajdzie konieczność przebudowy istniejącego rowu bez nazwy poprzez jego zarurowanie kolektorami średnicy  $\phi$ 1200mm. Rów w stanie istniejącym był zarurowany przepustem  $\phi$ 1000mm. Jednak ze względu na przebudowę drogi i układu odwodnienia przepust należy poddać likwidacji oraz wykonać zarurowanie na dłuższym odcinku kolektorami  $\phi$ 1200mm, których uzbrojenie stanowić będą studnie rewizyjne umożliwiające odprowadzenie wód opadowych i roztopowych z jedni pasa drogowego drogi gminnej nr 440011S – ul. Cegielnianej w Lublińcu.

#### Charakterystyka zarurowania:

- zarurowane urządzenie wodne – rów ziemny bez nazwy (w stanie istniejącym zarurowany częściowo kolektorami  $\phi$ 1000mm),
- długość zarurowania – L=11m – odcinek oznaczony w części rysunkowej: P1 – P2,
- średnica kolektora:  $\phi$ 1200mm – kolektor żelbetowy, klasy S; 200kN / mb;
- kolektor uzbrojony w studnie rewizyjne – celem przejęcia wód deszczowych z rurociągów dobiegowych kanalizacji deszczowej, które odprowadzają wody deszczowe z pasa drogowego drogi gminnej nr 440011S – ul. Cegielniana w Lublińcu,
- umocnienie na wylocie i wylocie zarurowania: płyta ażurowa gr. 8cm na podbudowie cementowo – piaskowej gr. 10cm na długości L=7m.

Zarzurowanie	Długość zarzurowania [m] / średnica [mm]	Współrzędne PL-ETRF2000	Rzędne [m n.p.m.] Spadki [%]	Lokalizacja urządzenia: - obręb ewidencyjny, - nr działki.
1.	2.	4.		5.
P1 – P2	L=11m, φ1200mm; żelbet. Klasa S 200 kN/mb	Wlot – P1: X: 5616628.0215 Y: 6548161.5534 Wylot – P2: X: 5616623.6099 Y: 6548151.7936	Wlot – P1: Rz. 259,00 Wylot – P2: Rz. 258,90 Spadek zarzurowania: 0,9%	Dz. nr 2577/8; 730/244; 2499/8; 232; 248; 245; 2773/93; 1026/94; 1221/95; 2576/8; 2578/8; obrub: 0002 Lubliniec

UWAGA!

Nie przewiduje się zamierzonego oddziaływania przedmiotowej inwestycji na tereny sąsiednie w trakcie eksploatacji.

## 2. Obliczenia wielkości zrzutu wód deszczowych

### Maksymalna godzinowa ilość wód deszczowych odprowadzanych do ziemi

Maksymalną ilość wód deszczowych obliczono w oparciu o wytyczne normy PN-S-02204 metodą granicznych natężeń deszczu. Spływ wód deszczowych z obszaru przedmiotowej zlewni F w jednostce czasu oblicza się wg wzoru:

$$Q = \psi \cdot q \cdot F \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

gdzie:  $\psi$  – współczynnik spływu powierzchniowego [-]  
 $q$  – natężenie deszczu [dm<sup>3</sup>/(s·ha)]  
 $F$  – powierzchnia spływu [ha]

Natężenie deszczu oblicza się wg wzoru:

$$q = \frac{470\sqrt[3]{c}}{t^{0,667}} \text{ [dm}^3\text{/(s·ha)]}$$

gdzie:  $c$  – okres jednorazowego przekroczenia danego natężenia [rok]  
 $t$  – czas trwania deszczu [min]

Dla odwodnień dróg dojazdowych i lokalnych prawdopodobieństwo występowania deszczu przyjmuje się  $p = 100\%$  zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 43 poz. 430). Częstotliwość występowania deszczu: przyjęto prawdopodobieństwo występowania opadów 100% ( $c = 1$  rok).

W rozpatrywanym przypadku przyjęto czas trwania opadu  $t = 10$  min i wyznaczono  $q = 101 \text{ dm}^3\text{/(s·ha)}$ .

### ZLEWNIA do wylotu WYL\_1:

Wyznaczono powierzchnię zlewni  $F = 2320 \text{ m}^2$ ,

- powierzchnia jezdni:  $1740 \text{ m}^2$      $\psi = 0,90$      $F_{0,90} = 1566 \text{ m}^2$
- powierzchnia chodnika:  $580 \text{ m}^2$      $\psi = 0,80$      $F_{0,80} = 464 \text{ m}^2$

Powierzchnia zlewni zredukowanej wynosi:

$$F_{zr} = \sum (\psi_i \cdot F_i) \qquad F_{zr} = 2030 \text{ m}^2 = 0,2 \text{ ha}$$

Maksymalny spływ wód z terenu zlewni F przedstawia się następująco:

$$Q_{\max} = F_{zr} \cdot q$$

$$Q_{\max} = 0,2 \cdot 101 = 20 [\text{dm}^3/\text{s}] = 0,02 [\text{m}^3/\text{s}] = 72 [\text{m}^3/\text{h}]$$

### Miarodajna ilość wód deszczowych odprowadzanych do ziemi

Miarodajną ilość wód deszczowych obliczono w oparciu o wytyczne normy PN-S-02204 metodą granicznych natężeń deszczu. Spływ wód deszczowych z obszaru przedmiotowej zlewni F w jednostce czasu oblicza się wg wzoru:

$$Q = \psi \cdot F \cdot q [\text{dm}^3/\text{s}]$$

gdzie:  $\psi$  – współczynnik spływu powierzchniowego [-]  
 $q$  – natężenie deszczu  $[\text{dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})]$   
 $F$  – powierzchnia spływu [ha]

Natężenie deszczu miarodajnego przyjęto  $15,0 [\text{dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})]$ .

Powierzchnia zlewni zredukowanej wynosi:

$$F_{zr} = \sum (\psi_i \cdot F_i) \qquad F_{zr} = 0,20 \text{ ha}$$

Miarodajny spływ wód z terenu zlewni F przedstawia się następująco:

$$Q = F_{zr} \cdot q$$

$$Q = 0,2 \cdot 15,0 = 3 [\text{dm}^3/\text{s}] = 10,8 [\text{m}^3/\text{h}]$$

### Maksymalna roczna ilość wód deszczowych odprowadzanych do ziemi

Maksymalną roczną ilość wód opadowych określa się wg następującego wzoru:

$$Q_{\max \text{ roczne}} = \psi \times H \times F \times 10 [\text{m}^3/\text{rok}]$$

gdzie:  $\psi$  – współczynnik zmniejszający  
 $H$  – wysokość opadów: przyjęto 680 mm słupa wody  
 $F$  – całkowita powierzchnia zlewni zredukowanej [ha]

$$Q_{max\,roczne} = 0,9 \cdot 680 \cdot 0,20 \cdot 10 = 1224 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

#### **Średniodobowa ilość wód deszczowych odprowadzanych do ziemi**

Średniodobową ilość wód deszczowych obliczono uwzględniając maksymalną roczną ilość wód deszczowych dzieloną przez ilość dni w roku:

$$Q_{\text{śr. dobowe}} = 1224 : 365$$

$$Q_{\text{śr. dobowe}} = 3,35 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

#### **ZLEWNIA do wylotu WYL\_2:**

Wyznaczono powierzchnię zlewni  $F = 504 \text{ m}^2$ ,

- |   |  |               |                              |
|---|--|---------------|------------------------------|
| – | powierzchnia jezdni: $370 \text{ m}^2$   | $\psi = 0,90$ | $F_{0,90} = 333 \text{ m}^2$ |
| – | powierzchnia chodnika: $134 \text{ m}^2$ | $\psi = 0,80$ | $F_{0,80} = 107 \text{ m}^2$ |

Powierzchnia zlewni zredukowanej wynosi:

$$F_{zr} = \sum (\psi_i \cdot F_i) \qquad F_{zr} = 440 \text{ m}^2 = 0,04 \text{ ha}$$

Maksymalny spływ wód z terenu zlewni F przedstawia się następująco:

$$Q_{\max} = F_{zr} \cdot q$$

$$Q_{\max} = 0,04 \cdot 101 = 4 \text{ [dm}^3/\text{s}] = 0,004 \text{ [m}^3/\text{s}] = 14,4 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

#### **Miarodajna ilość wód deszczowych odprowadzanych do ziemi**

Miarodajną ilość wód deszczowych obliczono w oparciu o wytyczne normy PN-S-02204 metodą granicznych natężeń deszczu. Spływ wód deszczowych z obszaru przedmiotowej zlewni F w jednostce czasu oblicza się wg wzoru:

$$Q = \psi \cdot F \cdot q \text{ [dm}^3/\text{s]}$$

gdzie:  $\psi$  – współczynnik spływu powierzchniowego [-]  
 $q$  – natężenie deszczu [ $\text{dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})$ ]  
 $F$  – powierzchnia spływu [ha]

Natężenie deszczu miarodajnego przyjęto  $15,0 \text{ [dm}^3/(\text{s} \cdot \text{ha})]$ .

Powierzchnia zlewni zredukowanej wynosi:

$$F_{zr} = \sum (\psi_i \cdot F_i) \qquad F_{zr} = 0,04 \text{ ha}$$

Miarodajny spływ wód z terenu zlewni F przedstawia się następująco:

$$Q = F_{zr} \cdot q$$

$$Q = 0,04 \cdot 15,0 = 0,6 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 2,20 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

**Maksymalna roczna ilość wód deszczowych odprowadzanych do ziemi**

Maksymalną roczną ilość wód opadowych określa się wg następującego wzoru:

$$Q_{\max \text{ roczne}} = \psi \times H \times F \times 10 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

gdzie:  $\psi$  – współczynnik zmniejszający

$H$  – wysokość opadów: przyjęto 680 mm słupa wody

$F$  – całkowita powierzchnia zlewni zredukowanej [ha]

$$Q_{\max \text{ roczne}} = 0,9 \cdot 680 \cdot 0,04 \cdot 10 = 245 \text{ [m}^3/\text{rok]}$$

**Średniodobowa ilość wód deszczowych odprowadzanych do ziemi**

Średniodobową ilość wód deszczowych obliczono uwzględniając maksymalną roczną ilość wód deszczowych dzieloną przez ilość dni w roku:

$$Q_{\text{śr. dobowe}} = 245 : 365$$

$$Q_{\text{śr. dobowe}} = 0,7 \text{ [m}^3/\text{d]}$$

Czas wyrażony w dniach kiedy następuje odprowadzanie wód opadowych do wód wynosi w terenie przedmiotowej inwestycji: **159,7 dni** – na podstawie: „Częstość dni z opadem w Polsce” Pracy Geograficznej nr 86 Instytutu Geografii Polskiej i Nauk PWN Warszawa 1970.

**ZESTAWIENIE TABELARYCZNE ZLEWNI:**

Oznaczenie zlewni i odbiornika	Powierzchnia całkowita zlewni [m <sup>2</sup> ], [ha]	Powierzchnia zredukowana zlewni [m <sup>2</sup> ], [ha]	Maksymalna ilość wód deszczowych $Q_{\max}$ [dm <sup>3</sup> /s]	Maksymalna ilość wód deszczowych $Q_{\max}$ [m <sup>3</sup> /s]	Roczna ilość wód deszczowych $Q_{\text{roczne}}$ [m <sup>3</sup> /rok]
Zlewnia – wylot WYL_1 Kanał $\phi 315\text{mm}$	2320m <sup>2</sup> = 0,23ha	2030m <sup>2</sup> = 0,2ha	20dm <sup>3</sup> /s	0,02m <sup>3</sup> /s	1224m <sup>3</sup> /rok
Zlewnia – wylot WYL_2 Kanał $\phi 400\text{mm}$	504m <sup>2</sup> = 0,05ha	440m <sup>2</sup> = 0,04ha	4dm <sup>3</sup> /s	0,004m <sup>3</sup> /s	245m <sup>3</sup> /rok

### 3.4 Próba szczelności kanałów

Projektowane kolektory kanalizacji deszczowej powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału. Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi w normie PN-EN 1610 lub równoważnej.

Podstawowe wymagania to:

- przygotować odpowiednio odcinek kanału między studzienkami,
- należy zamknąć wszystkie odgałęzienia,
- przy badaniu na eksfiltrację poziom zwierciadła wody gruntowej powinien być obniżony o co najmniej 0,50 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej,
- podczas badania na eksfiltrację – po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach – nie powinno być ubytku wody w studzience położonej wyżej,

w czasie:

- 30 min na odcinku o długości do 50 m,
- 60 min na odcinku o długości ponad 50 m.
- podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanału w czasie trwania obserwacji jak przy badaniu na eksfiltrację. Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli Wykonawcy, Nadzoru Inwestorskiego i Użytkownika.

### 3.5 Wykonywanie prac ziemnych

W trakcie budowy mogą zostać ujawnione inne niewskazane na planach sytuacyjnych dodatkowe sieci uzbrojenia podziemnego, które w trakcie robót należy również odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem i zgłosić ich obecność do właściwych służb. Przed przystąpieniem do robót w miejscach kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną wykonać przekopy kontrolne celem zlokalizowania miejsca i głębokości posadowienia istniejących sieci. W pasie drogowym projektowanych dróg prace ziemne prowadzić stosując wykopy wąskoprzestrzenne, szalowane przy głębokości ponad 1,0 m. Roboty ziemne w pobliżu istniejącej infrastruktury podziemnej wykonać ręcznie pod nadzorem upoważnionego przedstawiciela gestora sieci. W miejscach skrzyżowań sieci kanalizacji deszczowej z istniejącą infrastrukturą podziemną należy zamontować dwudzielne rury osłonowe długości L= 3,00 m na istniejącej infrastrukturze podziemnej zgodnie z planem sytuacyjnym.

Projektuje się:

- dwudzielne rury osłonowe średnicy DN110 mm montowane na przewodach teletechnicznych oraz kablach elektroenergetycznych niskiego napięcia,
- dwudzielne rury osłonowe średnicy DN160 mm montowane na kablach elektroenergetycznych średniego i wysokiego napięcia.

Materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:

- uziarnienie materiału 0 - 20 mm,
- materiał nie może być zmrożony,
- materiał nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Grubość warstwy podsypki powinna wynosić 15 cm. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o uziarnieniu powyżej 60 mm, wówczas wysokość podsypki powinna wynosić 20 cm. Jeżeli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania, wówczas nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki. Poziom dna wykopu może być wykonany tak, by rurociąg mógł być układany bezpośrednio na nim. Przed zasypaniem przedmiotowej budowy sieci kanalizacji deszczowej wraz z sięgaczami przyłączy należy zgłosić ją do inwentaryzacji przez uprawnionego Geodetę i zgłosić ją do odbioru u Zarządcy Sieci. Obsypka rurociągów musi być prowadzona aż do uzyskania warstwy o grubości przynajmniej 30 cm powyżej rury po wymaganym zagęszczeniu. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki, co materiał do wykonania podłoża pod rurociągiem. Wypełnienie wykopu po obu stronach rurociągu może być wykonane gruntem z wykopu, jeśli grunt ten spełnia powyższe wymagania. Inne materiały spoiste, takie jak glina oraz materiały silnie nawodnione nie mogą być użyte ze względu na brak możliwości osiągnięcia wymaganego stopnia zagęszczenia. Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ uszkodzeniu, zniszczeniu lub nie został przemieszczony. Wymagane jest dokładne zagęszczenie obsypki po obu stronach przewodu do uzyskania stopnia zagęszczenia 0,97 w skali Proctora. Zasyпка musi być wykonana z odpowiednich materiałów i w taki sposób, by spełniała wymagania struktury nawierzchni nad rurociągiem, odpowiednio dla jezdni, pobocza itp. Materiał użyty do zasypania wykopu nie powinien mieć w swym składzie cząstek o uziarnieniu większym niż 300 mm. Nie można używać dużych kamieni i głazów narzutowych.

### **3.6 Odwodnienie pasa robót ziemnych**

Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewnią odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów i nasypów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie. Jeżeli wskutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich długotrwałą nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

### **3.7 Odwodnienie wykopów**

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety. W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny i nadać przekrojom poprzecznym spadki, umożliwiające szybki odpływ wód z wykopu. Spadek poprzeczny nie powinien być mniejszy niż 4% w przypadku gruntów spoistych i nie mniejszy niż 2% w przypadku gruntów niespoistych.

*Wytrzymałość kanałów:*

- nie jest wymagane nadmierne zagęszczenie wykopów – wystarczy standardowe,
- dopuszczalne zasypywanie gruntem z wykopu,

Warunkiem niezbędnym dla uzyskania właściwych parametrów statyczno-wytrzymałościowych kanałów jest stosowanie podczas wykonywania prac ziemnych odpowiednich materiałów na podsypkę i obsypkę rur, wykonanie zagęszczonej warstwy podsypki piaskowej, wykonanie zagęszczonej obsypki do wysokości 30 cm powyżej górnej krawędzi rur oraz dalsze zagęszczanie mechaniczne wykopów do odpowiedniego współczynnika zagęszczenia warstwami co 30 cm.

#### **4/ UWAGI KOŃCOWE**

- Podczas wykonywania robót stosować zabezpieczenia wykopów i oznakowanie miejsc prowadzonych prac.
- Całość robót wykonywać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Wszystkie roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania” lub równoważną.

#### **OPIS TECHNICZNY – KANALIZACJA SANITARNA**

**ADRES INWESTYCJI:**

Droga gminna nr 440011S ul. Cegielniana w Lublińcu.

**PODSTAWA OPRACOWANIA:**

- Podkład drogowy,
- Umowa z Inwestorem,
- Uzgodnienia z Inwestorem,
- Obowiązujące normy i przepisy,
- Mapa do celów projektowych,



- Warunki techniczne wydane przez ZGKLIC.

### **OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH – SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ**

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu rozbudowy i przebudowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami do posesji w drodze ulicy Cegielnianej w Lublińcu.

#### **Opracowanie swoim zakresem obejmuje:**

- rozbudowę sieci kanalizacji sanitarnej w kierunku działki nr 2706/62;
- przebudowę odcinka przyłączeniowego do działki nr 2749/93;
- przebudowę odcinkową sieci kanalizacji sanitarnej w związku z kolizjami z nowoprojektowanymi elementami pasa drogowego (krawężniki drogowe).

### **WARUNKI TERENOWE – KANALIZACJA SANITARNA**

Teren prowadzonej inwestycji jest położony w Lublińcu; ul. Cegielniana. Obszar prowadzonego przedsięwzięcia jest zabudowany. Teren objęty opracowaniem jest zróżnicowany wysokościowo.

Na terenie objętym opracowaniem występuje następujące uzbrojenie:

- sieć wodociągowa,
- sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej,
- sieć teletechniczna,
- gazociąg,
- sieć energetyczna.

Możliwe jest występowanie na danym terenie uzbrojenia i urządzeń podziemnych, które nie widnieją na uzyskanej mapie do celów projektowych i których nie wykryto podczas wizji lokalnej. Jeżeli podczas prowadzenia robót zostanie wykryte niezaznaczone na mapie urządzenie lub uzbrojenie to należy bezzwłocznie wstrzymać prace i wezwać osobę uprawnioną do pełnienia nadzoru nad pracami instalacyjnymi.

### **WARUNKI GEOTECHNICZNE – KANALIZACJA SANITARNA**

- w podłożu przedmiotowego terenu występują grunty nośne dla projektowanej inwestycji,
- zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych warunki geotechniczne podłoża na podstawie przeprowadzonych

badań należy uznać za proste,

- projektowaną inwestycję zakwalifikowano do pierwszej kategorii geotechnicznej.

W okresach wysokiej retencji może zająć konieczność obniżenia zwierciadła wody częściowo igłofiltrami rozstawionymi jednorzędowo lub dwurzędowo oraz za pomocą pompowania w otwartym wykopie. Rodzaj pompowania i ilość godzin ma być ustalona przez kierownika budowy w trakcie wykonywania robót. Zaleca się przeprowadzenia robót w okresie suchym.

Zgodność przyjętych warunków geotechnicznych należy każdorazowo porównać z warunkami rzeczywistymi, występującymi w czasie prowadzenia robót ziemnych.

#### **DZIAŁANIA PRZYGOTOWAWCZE – KANALIZACJA SANITARNA:**

- przed przystąpieniem do robót budowlanych należy powiadomić właścicieli terenu,
- termin robót uzgodnić z Inwestorem,
- w terenie projektowanej inwestycji występują nawierzchnie przeznaczone do ruchu pieszego/kołowego oraz ogrodzenia, które na czas prowadzenia robót należy rozebrać a po zakończeniu robót przywrócić do stanu pierwotnego. W czasie prowadzenia robót konieczne jest zapewnienie możliwości dojścia do działek,
- na czas prowadzenia robót należy zajmowany odcinek pasa drogowego zabezpieczyć i oznakować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 23.09.2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach (Dz. U. Nr 177, poz. 1729),
- wytyczenie geodezyjne trasy projektowanej sieci – wg projektu zagospodarowania terenu,
- wykonanie przekopów kontrolnych na całej długości projektowanej sieci celem dokonania zlokalizowania uzbrojenia podziemnego,
- przed przystąpieniem do robót zlecić nadzory branżowe nad pracami prowadzonymi w pobliżu istniejących sieci.

#### **OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH**

##### **SIEĆ KANALIZACJI SANITARNEJ**

###### **Przyjęte rozwiązania**

Celem niniejszego opracowania jest wykonanie projektu architektoniczno – budowlanego rozbudowy / przebudowy kanału sanitarnego wzdłuż drogi ulicy Cegielnianej w Lublińcu. Odcinki sieci kanalizacji sanitarnej zaprojektowano jako grawitacyjne odprowadzającą ścieki sanitarne (bytowo-gospodarcze).

###### **Trasa projektowanej sieci – kanał sanitarny**

Przebudowę i rozbudowę kanalizacji sanitarnej zaprojektowano zgodnie z warunkami wydanymi przez Zarządcę Sieci – ZGKLic Lubliniec. Trasę projektowanej sieci pokazano na mapach zagospodarowania terenu.

#### **Materiał i średnica – kanał sanitarny**

Projektowany kanał sanitarny należy wykonać z rur:

- PVC-U kielichowych (LITE) typ ciężki „S”, SN8, SDR 34, **Ø200x5,9mm** – sieć kanalizacji sanitarnej,
- PVC-U kielichowych (LITE) typ ciężki „S”, SN8, SDR 34, **Ø160x4,7mm** – sięgacze kanalizacji sanitarnej.

#### **Kolizje z istniejącym uzbrojeniem – kanał sanitarny**

Projektowany kanał sanitarny krzyżować się z będzie z kablami / rurociągami. Kable po wykonaniu odkopu należy zabezpieczyć zgodnie z uzgodnieniami zawartymi w protokole z narady koordynacyjnej oraz zgodnie z uzgodnieniami branżowymi. Zachować normatywne odległości poziome i pionowe przecinających się sieci. Prace w miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem wykonywać ręcznie i pod nadzorem gestorów sieci.

#### **Uzbrojenie kanału sanitarnego i przyłączy**

Na kanale sanitarnym w miejscach załomów i połączeń zaprojektowano studnie inspekcyjne Ø600 / 425mm z PP, wyposażenie stanowią m.in.:

- włazy żeliwno-betonowe D400-600, typ ciężki, klasa D-400, wytrzymałość 40ton – dla studni montowanych w pasie drogowym,
- włazy żeliwno-betonowe C250-600, typ ciężki, klasa C-250, wytrzymałość 25ton – dla studni montowanych poza pasem drogowym,

Szczegóły montażu w/w uzbrojenia w części rysunkowej.

#### **Roboty ziemne – kanał sanitarny**

Budowę kanału rozpocząć od punktu najniższego. Zabezpieczenie wykopu wykonać przez pełną obudowę zgodnie z normą PN-B-99/10736 lub równoważną. Wykopy liniowe pod projektowany kanał sanitarny można prowadzić sposobem mechanicznym z zachowaniem ostrożności ze względu na istniejące uzbrojenie podziemne, szczególnie kable energetyczne doziemne oraz ze względu na możliwe występowanie urządzeń podziemnych nie wykazanych na mapie zagospodarowania. Głębokość wykopu dostosować do profili podłużnych, wykop pogłębić o projektowaną podsypkę piaskową. Wykonany wykop należy oznakować tablicami informacyjno-ostrzegawczymi, oraz zabezpieczyć przed ruchem pieszych i samochodów. W porze nocnej wykopy oświetlić i przykryć np. deskami. Po wykonaniu wykopów należy dokładnie oczyścić ich dna z grud

i kamieni. Projektowany kanał sanitarny i przyłącza należy układać na podsypce piaskowej grubości 20cm po zagęszczeniu. Ochronną obsypkę piaskową do wysokości 30cm powyżej górnej ścianki rur należy wykonywać dobrze zagęszczonymi 10cm warstwami piasku, dobrze ubijając grunt pod tzw. pachami i z boku rury. Powyżej obsypki piaskowej wykop należy zasypywać gruntem rodzimym, bez kamieni (po wykonaniu próby szczelności i jej pozytywnym wyniku). Stopień zagęszczenia podłoża w strefie posadowienia przewodów, zasyp wykopów w strefie posadowienia studni oraz rur nie może być mniejszy niż  $I_s=0,98$ . Po wykonaniu całości robót ziemnych nadmiar gruntu z wykopu należy wywieźć w miejsce wskazane przez Inwestora, a teren wraz z nawierzchniami dróg doprowadzić do stanu pierwotnego.

### **PRÓBA SZCZELNOŚCI RUROCIĄGÓW – KANALIZACJA SANITARNA**

Projektowane kanały sanitarne powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności zgodnie z normą PN-EN 1610 lub równoważną.

### **UWAGI KOŃCOWE:**

- wytyczenie projektowanej sieci zlecić uprawnionemu Geodecie,
- przed rozpoczęciem prac ziemnych wykonać przekopy kontrolne na całej długości projektowanej sieci celem dokonania zlokalizowania uzbrojenia podziemnego,
- prace prowadzić pod nadzorem Inwestora,
- budowę sieci zaplanować w sposób zapewniający ciągłość pracy istniejącej sieci, konieczne przerwy uzgodnić z Inwestorem,
- prace budowlano-montażowe winna wykonać osoba lub instytucja posiadająca odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia,
- wszelkie roboty wykonać zgodnie z normami i przepisami BHP, za przestrzeganie przepisów BHP odpowiedzialny jest kierownik budowy,
- całość robót należy wykonać zgodnie z „Wytycznymi Technicznymi Wykonywania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – cz. II „Instalacje sanitarne” oraz Rozporządzeniem Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych (Dz. U. Nr 13/72 poz. 93),
- przy układaniu, łączeniu rur, montowaniu wszelkich urządzeń zawartych w projekcie należy korzystać z instrukcji producentów danych urządzeń, materiałów, rur,
- wszystkie materiały instalacyjne stykające się bezpośrednio z wodą pitną powinny posiadać świadectwo Państwowego Zakładu Higieny o dopuszczeniu do kontaktu z wodą do picia,

- prace wykopowe prowadzić tak, by zminimalizować straty, stosować się do przepisów dotyczących ochrony środowiska naturalnego,
- po zakończeniu robót przywrócić pierwotny stan terenu,
- po wykonaniu projektowanej sieci zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego dokonanie pomiarów powykonawczych ułożonych rurociągów i zlecić uzupełnienie mapy zasadniczej w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej.
- odpowiedzialność za ochronę istniejących znaków geodezyjnych w terenie prowadzenia inwestycji spoczywa na Wykonawcy,
- zlecić właścicielom istniejących sieci pełnienie nadzorów branżowych nad całością robót ziemnych. Prace w miejscu skrzyżowania z istniejącymi kablami energetycznymi wykonywać zgodnie z protokołem z narady koordynacyjnej oraz pod nadzorem właścicieli sieci.

**OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA, UPRAWNIENIA ORAZ PRZYNALEŻNOŚĆ  
DO OIIB PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO**

Rybnik, dn. 30.04.2023r.

**BRANŻA SANITARNA**

**OŚWIADCZENIE**

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane  
OŚWIADCZAM  
że projekt: „**Rozbudowa drogi gminnej nr 440011S ul. Cegielnianej w Lublińcu wraz z  
rozbudową kanalizacji deszczowej i kanalizacji sanitarnej**” został sporządzony zgodnie  
z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: mgr inż. Rafał Golaś  
Nr upr. SLK/6594/PWBS/17

Sprawdzający: mgr inż. Kamil Woszczyk  
Nr upr. LOD/3907/PWBS/19