

Pracownia Projektowa M – Trakt 65-034 Zielona Góra, Ul. Boh. Westerplatte 11 NIP 925-184-53-43 REGON 080 521 768 tel. 607 39 50 02 E-mail: biuro@m-trakt.pl		
P R O J E K T W Y K O N A W C Z Y		
Tytuł inwestycji: <div style="text-align: center;">Przebudowa ul. Szkolnej w Lubsku</div>		
Lokalizacja dz. nr: <div style="text-align: center;">108/1, 20/2, 105/1 – j. ewidencyjna 081106_4 Lubsko miasto, obr. 0008</div>		
Inwestor: <div style="text-align: center;"> Gmina Lubsko 68-300 Lubsko, Plac Wolności 1 </div>		
Kategoria obiektów budowlanych: IV, XXV		

Projektował zespół:	Numer uprawnień	Data:	Podpis:
Projektant mgr inż. Marta Sawczyńska	LBS/0047/POOS/08 Spec. sanitarna	08.2023	
Sprawdzający mgr inż. Anita Nowak	17/2000/GW Spec. sanitarna	08.2023	

SPIS TREŚCI

1. INWESTOR.....	4
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	4
3. CEL, PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	4
4. ZAKRES RZECZOWY INWESTYCJI	4
5. ROZWIĄZANIA TECHNICZNE	5
5.1. KANALIZACJA DESZCZOWA.....	5
5.2. WYLOT DO ISTNIEJĄCEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ	5
6. PRÓBA SZCZELNOŚCI PRZEWODÓW KANALIZACYJNYCH.....	8
7. WYKOPY ORAZ SPOSÓB UŁOŻENIA KANAŁÓW	8
8. SKRZYŻOWANIA PROJEKTOWANYCH KANAŁÓW Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM	8
9. UWAGI KOŃCOWE.....	9

SPIS RYSUNKÓW

- | | |
|---|-----------|
| 1. Plan zagospodarowania terenu, skala 1 : 500 | rys. nr 1 |
| 2. Profil podłużny kanału deszczowego KD-1 wraz z przykanalikami deszczowymi, skala 1:100/500 | rys. nr 2 |
| 3. Profil podłużny kanału deszczowego KD-2 wraz z przykanalikami deszczowymi, skala 1:100/500 | rys. nr 3 |
| 4. Rysunek studni betonowej Ø1000mm, skala 1:25 | rys. nr 4 |
| 5. Rysunek studni tworzywowej Ø600mm | rys. nr 5 |
| 6. Rysunek wpustu ulicznego Ø500mm, skala 1:20 | rys. nr6 |

ZAŁĄCZNIKI

- | | |
|--|-----------------------|
| 1. Zestawienie projektowanych studni betonowych na kanalizacji sanitarnej Ø1000 | Załącznik Nr 1 |
| 2. Zestawienie projektowanych studni tworzywowych na kanalizacji sanitarnej Ø600 | Załącznik Nr 2 |
| 3. Zestawienie projektowanych wpustów ulicznych i przykanalików deszczowych | Załącznik Nr 3 |

OPIS TECHNICZNY

1. Inwestor

Gmina Lubsko
Pl. Wolności 1
68-300 Lubsko

2. Podstawa opracowania

1. Umowa zawarta pomiędzy Gminą Lubsko a firmą M-TRAKT Pracownia Projektowa w Zielonej Górze ul. Boh. Westerplatte 11 pok. 334.
2. Aktualne matryce planów sytuacyjno - wysokościowych terenu projektowanej inwestycji w skali 1 : 500
3. Wizje lokalne w terenie oraz ustalenia z właściwymi instytucjami i właścicielami gruntów.
4. Literatura fachowa.

3. Cel, przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy odwodnienia odcinka drogi ul. Szkolnej w miejscowości Lubsko poprzez system kanalizacji deszczowej z doprowadzeniem wód opadowych i roztopowych do istniejącej kanalizacji deszczowej w ulicy Powstańców Wlkp. i ul. Kilińskiego.

Przebieg projektowanej kanalizacji deszczowej przedstawiono graficznie, na projekcie zagospodarowania terenu w skali 1: 500 – rys. nr 1.

4. Zakres rzeczowy inwestycji

Poniżej przedstawiono zakres rzeczowy kanalizacji deszczowej:

- łączna długość kanałów deszczowych Ø 315 – **1 = 96,50 m**
- łączna długość kanałów deszczowych Ø 250 – **1 = 68,50 m**
- łączna długość przykanalików deszczowych Ø 200 PVC – **1 = 21,50 m**
- ilość wpustów ulicznych Ø 500 – **7 szt.**
- ilość studni betonowych Ø 1000 – **8 szt.**
- ilość studni tworzywowych Ø 600 – **3 szt.**

5. Rozwiązania techniczne

5.1. Kanalizacja deszczowa

Kanalizację deszczową – tradycyjną, zbierającą wody opadowe i roztopowe pochodzące z odwodnienia projektowanej drogi, projektuje się w systemie rur PVC o średnicy Ø315mm. Przykanaliki deszczowe o średnicy d=200 mm zaprojektowano klasy S, łączone na uszczelki gumowe z rur PVC bez rdzenia

Kanały wyposażone w studnie kanalizacyjne betonowe d= 1000mm wykonanych z betonu C35/45, ze szczelnym dnem. Połączenie elementów studzienki poprzez uszczelkę gumową. Przejścia kanałów przez ściany studzienki wykonać w tulejach jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków.

Do przykrycia studzienek podlegającym obciążeniom komunikacyjnym projektuje się na studniach betonowych zwężki redukcyjne betonowe z otworem włazowym. Zwężki redukcyjne łączone są z kręgami za pomocą uszczelek gumowych. Do regulacji wysokości osadzenia włazu żeliwnego służą pierścienie dystansowe Ø600 typu ECO pod włazem. Łączna wysokość regulacji pod włazem nie może przekraczać 25cm, w przeciwnym razie należy wstawić dodatkowy krąg pod płytę.

Stosować włazy kanałowe (typ ciężki) producentów, którzy uzyskali certyfikat zgodności z normą PN-B-10729 oraz PN-EN 124.

W studni D1 zastosować zamiast włazu żeliwnego klasy D400 kratkę ściekową.

Studnie betonowe osadzić na podłożu, w skład którego wchodzi warstwa betonu klasy C12/15 grub. 10 cm oraz 10 cm warstwa podsypki z piasku. Studzienki rewizyjne oraz kaskadowe należy wykonać zgodnie z normą KB-4.12.1./6/. W przypadku występowania wód gruntowych 50 cm powyżej poziomu posadowienia studni, należy zastosować pierścień balastowy.

Zaprojektowano 7 szt. betonowych studzienek ściekowych o średnicy Ø 500 z osadnikiem głębokości 0,80m, z wpustem ulicznym żeliwnym typu ciężkiego, jako uliczne. Krata zamykana na zawias. Studzienki ściekowe należy wyposażać w długi kosz. Kraty ściekowe montować na płytach odciażających

5.2. Wylot do istniejącej kanalizacji deszczowej

Odbiornikiem wód deszczowych będzie istniejąca kanalizacja deszczowa k300-zlokalizowana w ulicy Powstańców Wlkp. i kanał deszczowy k250 w ul. Kilińskiego.

Ilość odprowadzanych wód:

Założenia do obliczeń:

- współczynnik spływu $\Psi = 0,90$,

- częstotliwość występowania deszczu $c = 2$,
- czas deszczu nawalnego $t = 10$ minut,
- współczynnik opóźnienia $\phi = 1,0$

Współczynnik deszczu miarodajnego:

$$q = A/t^{0.667} = 592/10^{0.667} = 127,31 \text{ dm}^3/\text{sha}$$

Średnią roczną objętość opadów odprowadzanych do odbiornika obliczono ze wzoru:

- $V_{\text{sr.}} = H \times F_{\text{zr}} \times 10^4$, gdzie H – wysokość opadu rocznego = 700mm

Średnią dwutygodniową objętość opadów odprowadzanych do odbiornika obliczono ze wzoru:

- $V_{\text{śd.}} = H/26 \times F_{\text{zr}} \times 10^4$, gdzie H – wysokość opadu rocznego = 700mm

Ilość obliczeniowa wód opadowych i roztopowych odprowadzanych do kanalizacji deszczowej

Nr kanału	Powierz. zred. F_{zr} [ha]	Powierz. zred. F_{zr} [ha]	Q_{max} [l/s]	Q_{max} [m ³ /h]	Q_{obl} [l/s]	Q_{obl} [m ³ /h]	Śr. roczna obj. opadów V_{sr} [m ³]	Śr. dwutygodn. obj. opadów $V_{\text{śd}}$ [m ³]
KD-1	0,1412	0,1271	16,18	58,27	1,90	6,86	889,70	34,22
KD-2	0,0880	0,0792	10,09	36,33	1,18	4,27	554,40	21,32

Charakterystyka odprowadzanych wód

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska (Dz. U. 2019 poz. 1311) w wodach deszczowych odprowadzanych do cieków powierzchniowych nie mogą być przekroczone następujące stężenia:

Substancja	Dopuszczalne stężenie
Zawiesina ogólna	100 mg/dm ³
Substancje ropopochodne	15 mg/dm ³

Na podstawie obliczeń stężeń zanieczyszczeń w wodach opadowych stwierdza się, że dopuszczalne stężenie zawiesiny ogólnej w wodach opadowych odprowadzanych z terenu drogi ul. Szkolnej do istniejącej kanalizacji deszczowej nie będzie przekroczone, w związku z tym nie ma potrzeby stosowania separatorów substancji ropopochodnych na projektowanej kanalizacji deszczowej. Na wszystkich wpustach deszczowych zastosowano osadniki gł. 0,80m.

5.3. Likwidacja istniejących kanałów

W miejscu, gdzie wykonywane będzie przepięcie kanalizacji deszczowej (studnia D3 i D4) przewiduje się wyłączenie z eksploatacji istniejącego odcinka kanału

deszczowego i likwidacja studni poprzez demontaż kanału i studni metodą wykopową. Właz i górne części studni należy zdemontować i wywieźć na miejsce wskazane przez Inwestora, resztę należy zdemontować i zutylizować. Kanał do wyłączenia z eksploatacji zaznaczono na planie sytuacyjnym. Prace na czynnej sieci deszczowej należy prowadzić w okresie bezdeszczowym. W przypadku występowania opadów zastosować instalację składającą się z korka połączonego z pompą i rurociągiem tłocznym połączonym ze starą siecią w stronę wylotu. W razie załamania pogody na dłuższy czas należy wykonać prowizoryczne połączenie grawitacyjne.

Poniżej przedstawiono przewidywane długości kanałów, ilości studzienek do rozbiórki:

- studnia – 1 szt.
- kanał deszczowy dn200 – 4,50m

5.4 Regulacja wysokościowa włazów

Na przedmiotowej inwestycji zachodzi konieczność przeprowadzenia regulacji wysokościowej włazów na istniejących studniach występujących w pasie przebudowywanego pasa drogowego. Przy regulacji włazy należy podnieść, względnie obniżyć, z dostosowaniem do rzędnych nowej niwelety nawierzchni. W przypadku stwierdzenia na budowie znacznych ubytków górnych części kominów studni, należy je rozebrać do głębokości ok. 1,0m i odbudować poprzez zamontowanie zwężki betonowej oraz pierścieni dystansowych. Stosować przy tym należy pierścienie wyrównawcze, na których osadzić właz żeliwny z wkładką gumową montowaną fabrycznie i wypełnieniem betonowym klasy D400. Zabrania się stosować zapraw betonowych i na bazie cementu.

Przy osadzaniu włazów kanalizacyjnych można stosować maksymalnie do trzech pierścieni regulacyjnych, o łącznej wysokości maksimum 30cm. Istniejące włazy z rozbiórki należy odwieźć na magazyn właściciela za pokwitowaniem. Decyzję w sprawie przebudowy zwieńczeń studni oraz ich przegląd z wykonawcą podejmie na budowie nadzór inwestorski wraz z przedstawicielami zarządcy sieci i wykonawca.

5.5 Regulacja wysokościowa skrzynek armatury

W pasie przebudowywanej jezdni, występuje armatura zakończona skrzynkami ulicznymi, które należy wyregulować w stosunku do nowej nawierzchni. Regulacja polegać będzie na wykonaniu nowego wieńca wsporczego pod skrzynki z gotowych prefabrykatów krawców polimerowych. Koniec trzpienia zasuwy (kaptur) powinien znajdować się na głębokości 15-25cm od powierzchni terenu. Regulację przeprowadzić podczas robót nawierzchniowych dla prawidłowego usytuowania skrzynek. Decyzję w sprawie wymiany skrzynek podejmie na budowie nadzór inwestorski wraz z wykonawcą i właścicielem sieci.

6. Próba szczelności przewodów kanalizacyjnych

Kanalizacja powinna być poddana badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału sanitarnego. Kontrolę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z normą PN – EN 1610 – *Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych* przy wykorzystaniu ciśnień powietrza lub wody odpowiednio do ustalonych w normie ciśnień i czasów próbnych

7. Wykopy oraz sposób ułożenia kanałów

Kanały z rur PVC należy układać w wykopach wąskoprzestrzennych umocnionych. Wykopy mechaniczne z urobkiem na odkład lub na wywóz, w miejscach zbliżeń do istniejących sieci podziemnych prace wykonywać ręczne, ze szczególną ostrożnością.

Rury należy układać na 10 cm podsypce piaskowej zagęszczonej w taki sposób, aby uzyskać wskaźniki zagęszczenia Proctora = 1 (w drogach) i 0,98 (poza drogami).

Obsypka kanałów w wykopie składa się z dwóch warstw:

- warstwy ochronnej kanałów o wysokości 30 cm ponad wierzch rury,
- warstwy do powierzchni terenu.

Obsypkę należy wykonać przed przeprowadzeniem próby szczelności.

W momencie zasypywania kanałów należy uzyskać wskaźnik zagęszczenia Proctora = 1 (w drogach) i 0,98 (poza drogami). Warstwę ochronną rury wykonuje się z piasku sypkiego średnioziarnistego bez gród i kamieni, która musi być starannie ubita po obu stronach kanałów. Zasyp i ubijanie gruntu w strefie ochronnej należy wykonać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego deskowania. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać $\frac{1}{3}$ średnicy sieci. Po zakończeniu robót nawierzchnię należy doprowadzić do stanu pierwotnego.

8. Skrzyżowania projektowanych kanałów z istniejącym uzbrojeniem

Skrzyżowania projektowanych kanałów z innymi przewodami należy wykonać w oparciu o następujące zalecenia:

1. Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić wszystkich użytkowników sieci, z którymi będzie się krzyżowała lub zbliżała kanalizacja deszczowa.
2. Przy skrzyżowaniu i zbliżeniu z istniejącą infrastrukturą techniczną należy:

- w przypadku kolizji projektowanej kanalizacji deszczowej i odcinków sieci gazowej z istniejącym wodociągiem, przy odległościach pionowych mniejszych, niż 0,6 m, zaprojektowano rury ochronne na przewodzie wodociagowym zgodnie z PN-92/B-01706.
- w przypadku kolizji projektowanej kanalizacji deszczowej i odcinków sieci gazowej z istniejącymi kablami energetycznymi zaprojektowano na kablach niskiego i średniego napięcia rury ochronne dwudzielne np. typu A160 PS „AROT” o długości jednostkowej L=3,0m. Zbliżenia i skrzyżowania z kablami i słupami energetycznymi wykonać zgodnie z normami PN-76/E-5125 i PN-E-05100-1;
- skrzyżowania projektowanego kanału i rurociągów z istniejącymi urządzeniami telekomunikacyjnymi należy wykonywać zgodnie z PN 98/E 05100-1, N-SEP-E-004, BN-89/8984-17/03 oraz zarządzeniem Ministra Łączności z 02.09.1997 r (MP 59/97 poz. 567). Na wszystkich skrzyżowaniach z istniejącą i projektowaną siecią telekomunikacyjną zaprojektowano rury ochronne typu A110PS „AROT”. W przypadku sieci telekomunikacyjnej ułożonej w kanalizacji z blozków betonowych należy ją zabezpieczyć przed zniszczeniem podczas budowy;

9. Uwagi końcowe

- 1 Ściśle przestrzegać przepisów BHP obowiązujących w chwili realizacji inwestycji ze szczególnym uwzględnieniem właściwego oznakowania i prowadzeniu robót ziemnych.
- 2 Prace budowlane winny być wykonane zgodnie z warunkami technicznymi wymaganymi dla odpowiednich elementów robót, jak również zgodnie z rysunkami technicznymi niniejszego projektu.
- 3 Kanały PVC układać zgodnie z warunkami montażu podanymi w opisie technicznym oraz w instrukcji montażowej producenta rur.
- 4 Należy również przestrzegać warunków technicznych podanych w uzgodnieniach wydanych przez poszczególnych właścicieli, dołączonych do dokumentacji.
- 5 Ewentualne zmiany materiałowe i konstrukcyjne winny być uzgodnione z autorem projektu. W razie wystąpienia nieprzewidzianych problemów z posadowieniem obiektu należy wprowadzić niezbędne zmiany mające na celu poprawę warunków posadowienia.
- 6 Grunt pod projektowane obiekty należy odpowiednio przygotować i zagęścić zgodnie ze sztuką wykonania tych robót.
- 7 W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne jak kable, drenaż itp. należy je zabezpieczyć i po zakończeniu prac doprowadzić do stanu pierwotnego.

- 8 W razie wystąpienia robót i okoliczności nieprzewidzianych w projekcie, należy powiadomić Inwestora i autorów projektu.
- 9 W miejscach występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne i montażowe należy prowadzić ze szczególną ostrożnością i w porozumieniu z właścicielami lub użytkownikami tych sieci. Zaleca się wykonanie robót w oparciu o Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych.
- 10 Przed zasypaniem sieć zainwentaryzować geodezyjnie.
- 11 Ścisłe przestrzegać wytycznych producentów materiałów i urządzeń.

Opracowała:

mgr inż. Marta Sawczyńska