

Nazwa i adres Zamawiającego:



Gmina Staszów
28-200 Staszów
ul. Opatowska 31

tel.: +48 15 864-20-14
fax: +48 15 864-32-61
e-mail: bpz@staszow.pl
<http://www.staszow.pl>

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

BRANŻA SANITARNA

Budowa kanalizacji deszczowej

Nazwa inwestycji:

Budowa ul. Słonecznej w Staszowie.

Inwestor:

Gmina Staszów, 28-200 Staszów, ul. Opatowska 31

Adres obiektu:

ul. Słoneczna w Staszowie.

Zespół projektowy:

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	DATA	PODPIS
Projektant	Józef Kondek	126/KL/74 <i>Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</i>	2009-06	
Sprawdzający	Krzysztof Wieleba	MAP/0170/POOS/08 <i>Uprawnienia do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</i>	2009-06	
Asystent projektanta	Piotr Kozieł		2009-06	

Staszów, czerwiec 2009

str. 1

Spis treści:

I. CZĘŚĆ OPISOWA

I. CZĘŚĆ OPISOWA.....	3
1. DANE OGÓLNE	3
1.1. Inwestor.....	3
1.2. Nazwa inwestycji	3
1.1. Adres inwestycji	3
1.2. Rodzaj opracowania	3
1.3. Podstawa opracowania	3
2. PRZEDMIOT, ZAKRES I CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI.....	3
2.1. Cel inwestycji.....	3
2.2. Zakres i przedmiot opracowania	3
3. PARAMETRY PROJEKTOWANEJ SIECI ORAZ UZBROJENIA	4
3.1. Sieć główna	4
3.2. Sieć boczna	4
3.3. Studnie rewizyjne	4
3.4. Wpusty uliczne z osadnikiem.....	4
3.5. Separator koalescencyjny z wewnętrznym obejściem	5
4. Obliczenia	5
4.1. Bilans ścieków opadowych	5
4.2. Dobór separator koalescencyjnego	6
5. BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	6
5.1. Roboty ziemne	6
5.2. Montaż rurociągów wraz z uzbrojeniem	7
5.3. Odwodnienie wykopów	7
6. UWAGI KOŃCOWE.....	7
7. PRZEPISY I NORMY STOSOWANE PRZY REALIZACJI INWETSYCJI	8

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Profile podłużny

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. DANE OGÓLNE

1.1. Inwestor

Gmina Staszów, 28-200 Staszów, ul. Opatowska 31.

1.2. Nazwa inwestycji

Budowa ul. Słonecznej w Staszowie.

1.1. Adres inwestycji

Inwestycja jest zlokalizowana w ul. Słonecznej w Staszowie.

1.2. Rodzaj opracowania

Projekt Budowlano-Wykonawczy w zakresie branży sanitarnej.

1.3. Podstawa opracowania

- Umowa o prace projektowe.
- Mapy sytuacyjno - wysokościowe do celów projektowych w skali 1 : 500,
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia znak: Roś.II-7624/28/08 z dnia 11.03.2009r. wydana przez Burmistrza Miasta i Gminy Staszowa,
- Opinia Zespołu Uzgadniania Dokumentacji Projektowej nr 759/09 z dnia 21.01.2010r.
- Pozwolenie wodno prawne wydane przez Starostwo Powiatowe w Staszowie.
- Wizja lokalna w terenie i zawieranie umów na wejście w teren,
- Dokumentacja geotechniczna podłoża gruntowego,
- Aktualne normy, WTP, normatywy, prospekty, karty katalogowe, literatura techniczna, warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych,
- Uzgodnienia branżowe.

2. PRZEDMIOT, ZAKRES I CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI

2.1. Cel inwestycji

Celem inwestycji jest wykonanie przebudowy ulicy Słonecznej w Staszowie wraz z budową i przebudową infrastruktury sanitarnej. Zakres infrastruktury sanitarnej obejmuje:

- Budowę kanalizacji deszczowej w nowoprojektowanych drogach.

2.2. Zakres i przedmiot opracowania

Kanalizacja deszczowa została zaprojektowana w systemie grawitacyjnym $\varnothing 300$. Ścieki opadowe zostaną doprowadzone do kolektora za pomocą wpustów ulicznych z

osadnikiem, a następnie zostaną podczyszczone w nowoprojektowanym separatorze koalescencyjnym. Odpływ nastąpi za pomocą systemu grawitacyjnego do istniejącego pobliskiego rowu (osobne opracowanie).

Zestawienie:

- Rurociągi GRP $\varnothing 300\text{mm}$ - 217[m].
- Rurociągi PVC-U $\varnothing 200\text{mm}$ - 42[m].
- Studnie żelbetowe $\varnothing 1200$ - 8[szt.].
- Wpusty uliczne betonowe z osadnikiem $\varnothing 500$ - 8[szt.].
- Separator koalescencyjny - 1[szt.]
- Wylot kanalizacji deszczowej - 1[szt.]

3. PARAMETRY PROJEKTOWANEJ SIECI ORAZ UZBROJENIA

3.1. Sieć główna

Sieć główna kanalizacji deszczowej została zaprojektowana w systemie rur tworzywowych GRP $\varnothing 300\text{mm}$. Kanał $\varnothing 300\text{mm}$ należy wykonać z rur z żywicy poliestrowych zbrojonych ciętym włóknem szklanym z dodatkiem piasku kwarcowego produkowanych metodą odlewania odśrodkowego (CC-GRP), o maksymalnej długości 6 metrów i sztywności obwodowej SN 10 000 N/m². Ze względu na podwyższoną odporność rurociągu na ścieranie, rury muszą posiadać wewnętrzną warstwę czystej żywicy grubości co najmniej 1 mm potwierdzoną aprobatą techniczną.

Rury CC-GRP należy łączyć za pomocą łączników nasuwkowych z pełną zintegrowaną uszczelką z EPDM. Ponadto rury muszą posiadać aprobatę techniczną COBRTI INSTAL oraz IBDiM.

3.2. Sieć boczna

Sieć boczna łącząca główne kolektory z wpustami ulicznymi została zaprojektowana w systemie rur tworzywowych PVC-U $\varnothing 200\text{mm}$ SN8. Nie dopuszcza się stosowania rur PVC ze spienionymi ściankami.

3.3. Studnie rewizyjne

Studzienki kontrolne na kolektorze stanowią węzły układu sieci kanalizacyjnej. Studzienki zaprojektowano na zmianach kierunku kolektora, na zmianie spadku, w miejscach włączeń kanałów oraz na odcinkach prostych maksymalnie co 60 m.

Na trasie głównych kanałów zaprojektowano typowe studzienki kanalizacyjne z kręgów żelbetowych B45 W8 Dn1200 mm o połączeniach uszczelnionych uszczelką gumową. Studzienki usytuowane w drodze wyposażone zostaną we włazy żeliwne typu ciężkiego Dn600 D400 i pierścień odciążający.

3.4. Wpusty uliczne z osadnikiem

Wpust uliczny (studzienka ściekowa) $\varnothing 500$ wykonać z prefabrykowanych elementów betonowych z betonu min. B30 W8. Studzienka składa się z części dennej oraz elementów prefabrykowanych $\varnothing 500$. W elemencie prefabrykowanym $\varnothing 500$ wykonać

otwór a następnie osadzić tuleję do umocowania rury Ø200 PVC. Wysokość studzienki regulowana jest przez rurę Ø 500. Całość wpustu przykryta jest pierścieniem utrzymującym, na którym osadzony jest żeliwny wpust z rusztem na zawiasach klasy D 400. Dodatkowo przewiduje się stosowanie pierścienia odciążającego.

3.5. Separator koalescencyjny z wewnętrznym obejściem

Separatory koalescencyjne zaprojektowano do oddzielania ropopochodnych substancji olejowych (zanieczyszczeń lekkich) z wód opadowych oraz ścieków technologicznych przed wprowadzeniem ich do odbiornika. Oddzielanie substancji olejowych zawartych w ściekach następuje w wyniku grawitacyjnej sedymentacji i flotacji wspomaganej procesem adsorpcji i koalescencji. W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże pod separator należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. Dla separatorów na warstwie odwadniającej należy wykonać fundament betonowy z chudego betonu grubości 10cm albo dobrze zagęszczona warstwa żwiru lub tłucznia grubości ok.20 cm.

4. Obliczenia

4.1. Bilans ścieków opadowych

Dla potrzeb określenia wielkości przepływu przyjęto:

- średni opad roczny - do 800mm,
- czas trwania deszczu miarodajnego – 15min,
- prawdopodobieństwo występowania deszczu miarodajnego $p=20\%$

Natężenie deszczu nawalnego:

$$q=804/15^{0,667} = 131 \text{ l/sek*ha}$$

$$q= A/t^{0,667} \text{ (l/sek*ha)}$$

gdzie:

A – natężenie deszczu (przy $t=1\text{min}$, $A=804 \text{ l/sek*ha}$)

t – czas trwania deszczu miarodajnego, $t=15\text{min}$

Ilość ścieków opadowych:

$$Q= 131 \times 0,8 \times 0,225 \times 1,45 = \mathbf{34.19} \text{ [l/sek]}$$

$$Q= q \times \psi \times F \times \varphi$$

gdzie:

F - powierzchnia zlewni (ha), $F=0,225 \text{ ha}$

- łączna długość dróg ~250 m
- szerokość jezdni 6,0 m
- szerokość chodnika 1x1,5m

φ - współczynnik opóźnienia dla $F > 1 \text{ ha}$ - $\varphi = 1/(F^{1/n})$

n – współczynnik zależny od kształtu i spadku terenu, $n=(4,6,8)$, przyjęto $n=4$

str.5

ψ - współczynnik spływu, dla jezdni i chodników $\psi = 0,80$

4.2. Dobór separator koalescencyjnego

Natężenie deszczu obliczeniowego:

$$q_0 = 15 \text{ l/s/ha}$$

Obliczenie spływu:

$$Q_0 = 15 \times 0,8 \times 0,225 \times 1,45 = \mathbf{3.91} \text{ [l/sek]}$$

W celu podczyszczenia wód opadowych zlewni z substancji ropopochodnych i z zawiesiny ogólnej przed wylotem do rowu melioracyjnego dobrano separator koalescencyjny substancji ropopochodnych z wewnętrznym obejściem, zintegrowany z osadnikiem i samoczynnym zamknięciem odpływu: typu 10/100 o następujących parametrach :

- $Q_{nom} = 10 \text{ l/s}$
- $Q_{max} = 100 \text{ l/s}$

5. BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

5.1. Roboty ziemne

Roboty ziemne przy wykonywaniu sieci należy prowadzić zgodnie z normą PN-B-10736;1999. „Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne”. Wykopy w ulicach wykonywane będą mechanicznie wąskoprzestrzennie, z szalunkiem z belek drewnianych lub wyprasek stalowych. Układanie rur przewiduje się w wykopach pionowych szalowanych poziomo. Wykopy pod kanały należy wykonywać mechanicznie z wyjątkiem pasów, gdzie znajduje się uzbrojenie podziemne. W tych przypadkach przewiduje się wykopy ręczne. Przyjęto około 90% wykopów wykonanych mechanicznie. W miejscach skrzyżowań z kablem teletechnicznym oraz w miejscach zbliżeń do słupów teletechnicznych roboty należy wykonywać ręcznie.

Roboty ziemne, w miejscach skrzyżowań z kablami NN należy wykonywać ręcznie, kabel wyłączyć spod napięcia i w miejscu skrzyżowania zabezpieczyć rurą ochronną. Przy słupach zachować odległość min. 1,0 m od podziemnych części słupów oraz zapewnić w czasie wykonywania wykopów dojazd do stanowisk słupowych.

Odpowiednio realizowane prace ziemne mają szczególne znaczenie dla prawidłowego ułożenia rur PVC i GRP. Zasypywanie wykopów należy wykonać po przeprowadzonej próbie na szczelność. Zasypywanie wykopu powyżej rury powinno być wykonane z tego samego materiału jak obsypka rury, aż do wysokości 0,3 m powyżej powierzchni rury.

Zasypka w pasie drogowym musi być wykonana z piasku zagęszczanego 20 cm warstwami, poza nim gruntem rodzimym, jeżeli maksymalna wielkość kamieni nie

przekracza 300 mm oraz pozbawionym dużych kamieni i głazów narzutowych. Zagęszczenie materiału zasypki w terenach zielonych nie jest wymagane.

5.2. Montaż rurociągów wraz z uzbrojeniem

Roboty montażowe należy wykonać zgodnie z wymaganiami zawartymi w normie PNEN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Do budowy kanałów deszczowych używać rur i kształtek kanalizacyjnych z CFW GRP o sztywności obwodowej 10 kPa. Należy stosować materiały posiadające aktualną aprobatę techniczną.

Stosowane zwieńczenia żeliwne muszą być zgodne z PN-EN-124 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.

Całość robót związanych z budową sieci kanalizacji deszczowej należy wykonać zgodnie z: Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych wydanymi przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL w 2003 r. oraz zaleceniami producentów urządzeń.

5.3. Odwodnienie wykopów

W miejscu występowania wód gruntowych w dnie wykopu wykonać odwodnienie wykopu na czas prowadzenia robót. Sposób odwodnienia wykopów, dostosowany do panujących w czasie wykonywania robót warunków gruntowo-wodnych, zaprojektowany zostanie przez Wykonawcę Robót.

6. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” t. 1 i 2/1998 r. oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” PKTSGGiK – Warszawa 1994 r.

Stosować się do „Instrukcji wykonania, odbioru, eksploatacji i napraw instalacji rurociągowych z PVC i GRP” producenta rur.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-83/8836-02.

Stosować ruszty do wpustów ulicznych i włazy kanałowe z zawiasem i z rygłem antywłamaniowym.

W przypadku prowadzenia wykopów w pobliżu rurociągów gazowych, kabli energetycznych wykop zabezpieczyć wypraskami stalowymi lub szalunkiem drewniano-azurowym. Zabrania się również składowania ziemi z wykopu na niniejszych przewodach.

Wszelkie prace ziemne w pobliżu istniejących kabli energetycznych i sieci gazowych wykonać ręcznie i pod nadzorem użytkowników.

Zaleca się wykonać całość robót w porze suchej ze względu na możliwość występowania wód gruntowych.

Ewentualną zgodę na rozkop dróg należy uzyskać od użytkownika.

Po wykonaniu kanalizacji i studzien wykonać próbę szczelności wg PN-84/B-10737.

str. 7

Po wykonaniu sieci dokonać inwentaryzacji geodezyjnej.

Wszelkie zmiany w niniejszym Projekcie może dokonać wyłącznie jednostka projektowa.

Stosować się do uzgodnień i warunków technicznych wydanych przez odpowiednie Urzędy i właścicieli uzbrojenia podziemnego zawartych w niniejszym projekcie.

Nie wyklucza się istnienia w terenie istniejącego, a nie zainwentaryzowanego uzbrojenia podziemnego.

7. PRZEPISY I NORMY STOSOWANE PRZY REALIZACJI INWETSYCJI

1. PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
2. PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
3. PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
4. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
5. PN-B-11111 Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Świr i mieszanka.
6. PN-B-12037 Cegła pełna wypalana z gliny – kanalizacyjna.
8. PN-B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
9. PN-H-74051-00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
10. PN-EN 124 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
11. PN-H-74051-02 Włazy kanałowe. Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego).
12. PN-H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
13. BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie.
14. BN-62/6738-03,04,07 Beton hydrotechniczny.
15. PN-B-10729 Kanalizacja – studzienki kanalizacyjne.
16. PN-EN 1917 Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe.
17. PN-B-24620 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno.
18. PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
19. PN-C-89221 Rury drenarskie karbowane z nieplastyfikowanego polichlorku winylu
20. BN-84/6366-10 Kształtki drenarskie typ 50 z polietylenu wysokociśnieniowego.
21. KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980).
22. KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980).
23. KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980).
24. Wymagania techniczne COBRI INSTAL Zeszyt 9. Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych – 2003 r.
25. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.
26. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I rozdz. IV, Arkady 1989 r. – Roboty ziemne.