

Projekt nr:	Z/305/2011/PBW
Tom nr:	2
Egzemplarz nr:	

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

Nazwa inwestycji: Budowa dróg i chodników, ciągów pieszo – jezdnych, kanalizacji deszczowej i sieci elektroenergetycznej do oświetlenia ulicznego wraz z niezbędnymi urządzeniami infrastruktury technicznej

Temat/
Branża: Sanitarna

Inwestor: Gmina Nowa Karczma
ul. Kościerska 9
83-404 Nowa Karczma

Stadium: Projekt budowlany

Adres inwestycji: 23/14, 156/3, 162/2, 162/3, 23/4, 23/5, 24, 273/2, 274/1, 274/3, 312, 349, 350 obręb Lubań.

Projektant: mgr inż. Marcin Kaczmarek
POM/0206/POOS/08

Opracował: mgr inż. Anna Kaszubowska

Sprawdzający: mgr inż. Adam Spisak
POM/0042/POOS/11

Zgodnie z wymogiem art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 roku nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami). Oświadczam, że projekt budowlany: Budowa dróg i chodników, ciągów pieszo – jezdnych, kanalizacji deszczowej i sieci elektroenergetycznej do oświetlenia ulicznego wraz z niezbędnymi urządzeniami infrastruktury technicznej został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy technicznej.

MAJ 2012

SPIS TREŚCI

I	OPIS TECHNICZNY	3
1.	Podstawa opracowania	3
2.	Cel, przedmiot i zakres opracowania	3
3.	Dane ogólne	3
3.2.	Lokalizacja inwestycji	4
4.	Projektowane rozwiązanie	5
4.3.	Sieć wodociągowa z przyłączami	6
4.4.	Kanalizacja deszczowa	6
4.4.1.	Wpusty uliczne punktowe, przykanaliki	6
4.4.2.	Studnie rewizyjne z tworzyw sztucznych i kręgów betonowych	6
4.5.	Urządzenia podczyszczające	7
4.5.1.	Separator lamelowy	7
4.5.2.	Osadnik	8
4.5.3.	Wylot kanału tłoczego	9
4.6.	Zestawienie materiałów	9
4.6.1.	Sieć wodociągowa	9
4.6.2.	Sieć kanalizacji deszczowej	10
5.1.	Przejścia pod drogami i w miejscach trudno dostępnych	10
5.2.	Skrzyżowania z kablami energetycznymi i teletechnicznymi	11
5.3.	Zabezpieczenie zieleni	11
6.	Układanie rurociągów w wykopie	11
6.1.	Odwodnienie wykopów	11
6.2.	Wykopy	11
7.	Roboty ziemne - zasady bhp	11
8.	Uwagi	12
II	INFORMACJA Z ZAKRESU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PRZY ROBOTACH BUDOWLANYCH	14
1.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	15
1.1.	Zakres i specyfika projektowanego obiektu budowlanego	15
1.2.	Istniejące obiekty	15
1.3.	Wykaz elementów zagospodarowania mogących stwarzać zagrożenia	16
1.4.	Zagrożenia podczas realizacji robót	16
1.5.	Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót	16
1.5.1	Zabezpieczenie terenu budowy	16
1.5.2	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu	16
1.5.3	Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót	16
1.5.4	Ochrona przeciwpożarowa	17
1.5.5	Materiały szkodliwe dla otoczenia	17
1.5.6	Bezpieczeństwo i higiena pracy	17
1.5.7	Stosowanie się do prawa i innych przepisów	17

III Rysunki.....nr rys.

- Plan sytuacyjno wysokościowy – sieci kanalizacji deszczowej. S1
- Plan sytuacyjno wysokościowy – sieci kanalizacji deszczowej. S2
- Profile kanalizacji deszczowej S3_S5
- Profile sieci wodociągowej wraz z węzłami S6_S7
- Wylot S8
- Schemat wylotu S9

I OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora –Gmina Nowa Karczma.
- Decyzja lokalizacyjna.
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500.
- Obowiązujące normy i przepisy.
- Wizja lokalna w terenie.

2. Cel, przedmiot i zakres opracowania

Celem opracowania jest przygotowanie materiałów projektowych i uzyskanie decyzji o zatwierdzeniu projektu budowlanego i wydaniu pozwolenia na budowę, co umożliwi Inwestorowi podjęcie realizacji tego przedsięwzięcia.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany – wykonawczy:

- kanalizacji deszczowej z odprowadzeniem wód opadowych do odbiornika;
- sieci wodociągowej wraz z przyłączami.

Zakres opracowania uzgodniono z Inwestorem Gmina Nowa Karczma.

- kanalizacja deszczowa w ulicach z odprowadzeniem wód deszczowych;
- budowa wylotu wód deszczowych do rzeki Leniwka;
- dobór układu podczyszczania ścieków deszczowych;
- regulacja istniejącego uzbrojenia podziemnego do projektowanej niwelety drogi;
- bilans ilościowy ścieków.

Wszelkie zmiany należy każdorazowo uzgadniać z jednostką projektową i Inwestorem. Poniższy opis techniczny musi być rozpatrywany łącznie z częścią rysunkową. Wszystkie systemy lub urządzenia wyszczególnione tylko w opisie technicznym, a nie przedstawione w części rysunkowej lub odwrotnie, należy traktować pełnoprawnie z tymi, które opisano w obu częściach, opisowej i rysunkowej opracowania.

Projekt budowy oczyszczalni ścieków składa się z 2 tomów/branż: sanitarna oraz drogowa. Poszczególne branże stanowią całość opracowania, a więc należy je rozpatrywać łącznie.

3. Dane ogólne

3.1. Stan istniejący. Charakterystyka miejscowości

Miejscowość Lubań położona w południowo-zachodniej części gminy Nowa Karczma sąsiaduje z terenem Przywidzkiego Obszaru Chronionego Krajobrazu. Miejscowość w większości jest zwodociągowana i skanalizowana. Podstawowe funkcje miejscowości to: mieszkaniowa i rolnicza. Obszar objęty niniejszym opracowaniem, charakteryzuje rozproszona zabudowa.

Teren objęty opracowaniem posiada uzbrojenie podziemne:

- kable teletechniczne,
- kable energetyczne ułożone fragmentami w obrębie gospodarstw i budynków mieszkalnych,
- gazowa lokalna (przydomowe zbiorniki propan-butan wraz z instalacją doprowadzającą gaz do budynków),
- sieć wodociągowa – przydomowe studnie głębinowe,
- sieć kanalizacyjna grawitacyjno – tłoczna,
- napowietrzne linie energetyczne na słupach.

3.1.1. Zaopatrzenie w wodę

Miejscowość Lubań zasilana jest obecnie z gminnego wodociągu.

3.1.2. Odprowadzenie i oczyszczanie ścieków

Ścieki sanitarnej odprowadzane są do przebudowanej i zmodernizowanej w 2010 r. oczyszczalni ścieków w Lubaniu.

3.1.3. Istniejąca kanalizacja deszczowa

Na terenie przedmiotowej inwestycji istnieje obecnie szczątkowa kanalizacja odprowadzająca ścieki deszczowe do studni chłonnej w działce 349.

3.1.4. Istniejące drogi gminne

Nawierzchnię istniejących dróg gminnych na terenie inwestycji stanowi grunt wzmocniony gruzem o szerokości jezdni od 3,00 m do 8,00 m. Stan techniczny nawierzchni jest niezadawalający. W okresach jesienno - zimowych i w czasie dużych opadów atmosferycznych podłoże rozmięka i jest nieprzejezdne. Drogi nie posiadają odwodnienia. Nawierzchnie przedmiotowych ulic są zdeformowane od czynników ruchu i po przekopach, które zostały nieodpowiednio zagęszczone, bez należytych spadków podłużnych i poprzecznych, posiadają liczne nierówności, które miejscami tworzą duże zagłębienia, w których zbiera się woda deszczowa. Przyległy obszar do dróg gminnych, stanowi teren zabudowy mieszkaniowej. Działki zabudowane są budynkami jednorodzinnymi.

3.2. Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w miejscowości Lubań na działkach 23/14, 156/3, 162/2, 162/3, 23/4, 23/5, 24, 273/2, 274/1, 274/3, 312, 349, 350 obręb Lubań.

3.3. Ustalenia dotyczące ochrony środowiska, przyrody, krajobrazu i zabytków

W obszarze projektowanych sieci występują wolnostojące drzewa. Trasa projektowanej drogi i sieci kanalizacji deszczowej nie koliduje z występującą na terenie działki roślinnością lub zielenią ozdobną. Nie zachodzi, więc konieczność usunięcia drzew i krzewów.

W rejonie istniejących drzew i krzewów roboty prowadzić ze szczególną ostrożnością, wykopy wykonując ręcznie. Pnie drzew zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez obłożenie ich na całym obwodzie deskami i owinięcie drutem. Odsłonięte korzenie zabezpieczyć przed wysychaniem okrywając matami słomianymi i folią. W trakcie prowadzenia prac latem należy okresowo maty zwilżać wodą. W przypadku uszkodzenia korzeni, miejsca te zabezpieczyć preparatami grzybobójczymi.

Działki na których będzie prowadzona inwestycja nie są wpisane do rejestru zabytków.

3.4. Wpływ inwestycji na środowisko i tereny przyległe

Projektowana inwestycja nie będzie oddziaływała negatywnie na środowisko. Zastosowano technologię oraz materiały budowlane przyjazne środowisku, jak również zapewniające

szczelność (rurociągi, studnie). Nadmiar mas ziemnych w trakcie prowadzenia robót ziemnych będzie częściowo wykorzystany przy zasypywaniu wykopów, a nadmiar wywieziony w na miejsce wskazane przez Inwestora lub na składowisko odpadów.

3.5. Warunki geotechniczne

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych - ustala się dla przedmiotowej inwestycji, drugą kategorię geotechniczną.

Wierzchnią warstwę poza glebą roślinną stanowi nasyp mineralno – organiczny zbudowany głównie z piasku próchniczego, zalegający do głębokości 1,8 m ppt.

Należy stosować się do wniosków i zaleceń określonych w dokumentacji geotechnicznej wykonanej przez Zakład Usług Geotechnicznych GEODOM.

4. Projektowane rozwiązanie

4.1. Bilans ilości wód opadowych

Założono miarodajny deszcz o natężeniu $q = 131 \text{ dm}^3/\text{s ha}$ o czasie trwania $t = 15 \text{ min}$.

$$Q = q * \Psi * \varphi * F \text{ [l/s*ha]},$$

q - natężenie deszczu miarodajnego [l/s*ha]

F - powierzchnia zlewni niezredukowana [ha]

Ψ - współczynnik spływu powierzchniowego, dla projektowanej nawierzchni [-]

φ - współczynnik opóźnienia odpływu, dla zlewni [-]

Powierzchnia całkowita zlewni $F = 6,8432 \text{ ha}$.

Powierzchnia z kostki brukowej $F = 0,6530 \text{ ha}$.

Powierzchnia zieleni $F = 6,2113 \text{ ha}$.

Współczynnik spływu dla kostki brukowej $\psi = 0,65$

Współczynnik spływu dla zieleni $\psi = 0,15$

Współczynnik opóźnienia $\varphi = 1,0$

$$Q_{\text{nom}} = 6,8432 \text{ ha} * 15 \text{ dm}^3/\text{s ha} * 0,1982 * 1,0 = 20,35 \text{ dm}^3/\text{s} = \mathbf{439,56 \text{ m}^3/\text{dobę}}$$

$$Q_{\text{max}} = 6,8432 \text{ ha} * 130 \text{ dm}^3/\text{s ha} * 0,1982 * 1,0 = 176,32 \text{ dm}^3/\text{s} = \mathbf{158,69 \text{ m}^3/\text{h}}$$

Maksymalny roczny zrzut ścieków:

$$q = 900 \text{ mm}/\text{m}^2\text{rok} = 0,9 \text{ m}^3/\text{m}^2 \text{ rok maksymalny opad roczny}$$

$$Q_{\text{max}}/\text{rok} = 0,9 \text{ m}^3/\text{m}^2 \text{ rok} * 6,8432 \text{ ha} * 0,1982 * 10000 = \mathbf{12106,90 \text{ m}^3/\text{rok}}$$

4.2. Przebudowa i budowa urządzeń obcych

W ramach budowy dróg dojazdowych, zostaną wyregulowane do projektowanej niwelety i zabezpieczone:

- pokrywy studni kanalizacji sanitarnej,
- zasuw wodociągów,

- regulacja pionowa słupków teletechnicznych i studzienek elektroenergetycznych.

4.3. Sieć wodociągowa z przyłączami

W ramach inwestycji projektuje się przyłączenie do nowej sieci wodociągowej działek o numerze 23/1, 23/2, 23/3, 23/4, 23/5. W tym celu należy wykonać odcinek wodociągu z istniejącej sieci w działce 24 w pobliżu kościoła. Sieć wykonać z rur $\varnothing 90 \times 5,4$ PE SDR17 PN10 zakończoną hydrantem ppoż. DN80 na końcówce oraz odejściu od węzła W1.

Zaprojektowano 5 przyłączy wodociągowych $\varnothing 40$ PE z włączeniem do istniejącej instalacji w granicy poszczególnych nieruchomości. Przyłącza wodociągowe włączyć przy użyciu nawiertki na rurę PE (PN 10).

4.4. Kanalizacja deszczowa

Zaprojektowano sieć kanalizacji deszczowej w układzie grawitacyjnym z odprowadzeniem poprzez układ podczyszczania do rzeki Leniwki.

Zaprojektowano system kanalizacji deszczowej składający się z:

- rury DN150, 200, 250 PVC-U kanalizacyjnych, gładkich klasy T ($SN=8 \text{ kN/m}^2$) z uszczelkami,
- studzienki rewizyjne osadnikowych z tworzyw sztucznych 400 z wpustem ulicznym T50K i koszem osadnikowym,
- studzienki rewizyjne sieciowe, przelotowe z tworzyw sztucznych 630,
- studzienki betonowe $\varnothing 1200 \text{ mm}$;
- osadnik zawiesziny mineralnej $\varnothing 2000 \text{ mm}$;
- separator substancji ropopochodnych lamelowy.

4.4.1. Wpusty uliczne punktowe, przykanaliki

Jako studzienki wpustowe projektuje się 400 z osadnikiem. Studnia 400 składa się z rury trzonowej 400 mm z PP – B, dna PP-B, uszczelkek wlotów i wylotów, króćców rur deszczowych, pierścienia uszczelniającego i rury teleskopowej z wpustem ulicznym żeliwnym T50K. Dodatkowym wyposażeniem wpustów ulicznych są kosze osadnikowe, podwieszane poniżej nasady, w celu zbierania zanieczyszczeń wpadających ze ściekami opadowymi. Połączenie wpustu z kanalizacją wykonać za pomocą przykanalika $\varnothing 150$ PVC-U kanalizacyjnych, gładkich klasy T ($SN=8 \text{ kN/m}^2$).

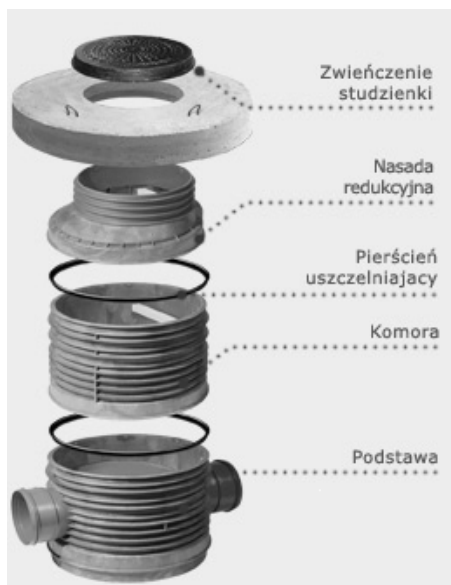
4.4.2. Studnie rewizyjne z tworzyw sztucznych i kręgów betonowych

Konstrukcja studni 630 składa się z segmentów pierścieniowych odpowiednio DN630 z PP-B, podstawy studzienki z kinetą i dnem z PP-B z dolotami dla rur gładkich. Studnia może mieć zwieńczenie teleskopowe (teleskop wykonany z PE) z włazem odpowiedniej klasy lub oparte na pierścieniu odcciążającym i włazie.

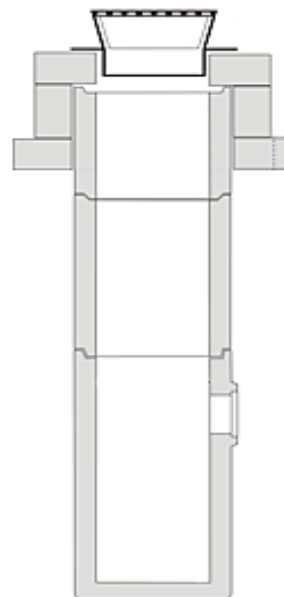
Studzienki DN 1200 zaprojektowano z kręgów betonowych B-30 łączonych na uszczelki gumowe. Włazy zaprojektowano typu lekkiego przy lokalizacji w zieleni i chodnikach lub typu ciężkiego klasy „D” w ulicach. Fundamenty pod studzienki rewizyjne z kręgów betonowych wykonać o grubości minimum 25 cm z betonu klasy B-15. Studnie wyposażone będą w stopnie żłazowe żeliwne.

Studnie zlokalizowane w gruntach ornych powinny zostać zabezpieczone dodatkowym kręgiem betonowym chroniącym studnie przed uszkodzeniem w trakcie prac polowych.

Przyjęte rozwiązanie konstrukcji studni rewizyjnych zapewnia całkowitą szczelność, odporność na infiltrację wód gruntowych do kanalizacji oraz przenikanie ścieków do wód gruntowych.



Rys.1. Studzienka rewizyjna na sieci



Rys.2. Wpust uliczny

4.5. Urządzenia podczyszczające

4.5.1. Separator lamelowy

Projektuje się separator lamelowy przeznaczony do oddzielania substancji ropopochodnych z wód deszczowych płynących grawitacyjnie w systemie kanalizacji przed wprowadzeniem ich do odbiornika. Oddzielenie substancji ropopochodnych następuje dzięki zjawisku flotacji zachodzącemu podczas poziomemu przepływu zanieczyszczonych wód przez specjalnie skonstruowane lamele. W skład separatora wchodzi: elementy betonowe C35/45 (monolityczny zbiornik z otworami lub przejściami szczelnymi do podłączenia rur kanalizacyjnych, krąg nadbudowy i pokrywa), zamontowane w zbiorniku przegrody wewnętrzne, sekcje lamelowe oraz właz.

Parametry techniczne:

Q_{nom} 20 l/s

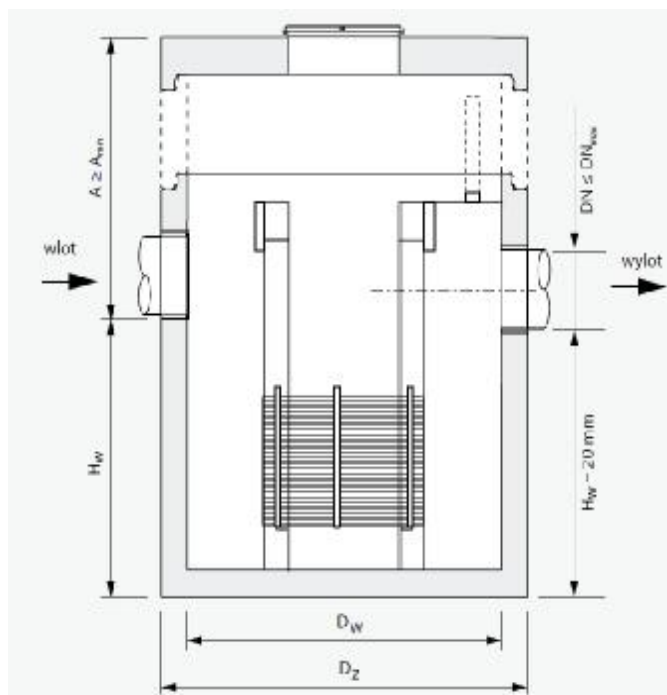
Q_{max} 200 l/s

Średnica wew. 1500 mm

Średnicazew. 1800 mm

Średnica rur do 500 mm

Pojemność całkowita 2650 dm³



Rys.3. Separator lamelowy

4.5.2. Osadnik

Zaprojektowany osadnik spełniający wymogi pojemności minimalnej zabezpieczający dobrany separator przed zniszczeniem mechanicznym. Dla powyższego separatora lamelowego, dobrano osadnik Ø2000 o pojemności minimalnej 3,5 m³.

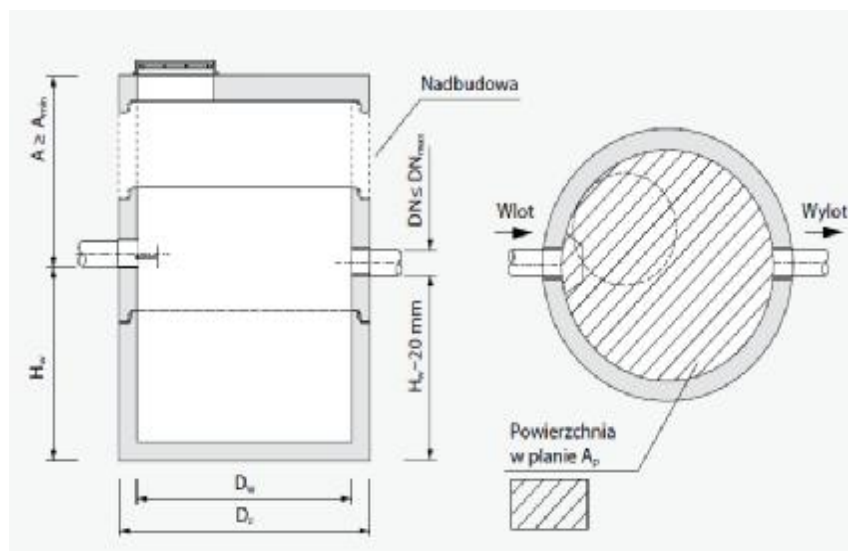
Parametry techniczne:

Średnica wew. 2000 mm

Średnicazew. 2300 mm

Średnica rur do 800 mm

Objętość 3,5 m³



Rys.4. Osadnik

4.5.3. Wylot kanału tłocznego

Urządzeniem wodnym w przypadku podmiotowej inwestycji, będzie wylot odprowadzający wody opadowe i roztopowe do rzeki Leniwka na działce nr 273/2, 275, 276 w miejscowości Lubań. Powierzchnia zlewni z której wody będą odprowadzane to około 1,15 ha.

Wylot

Planuje się wykonanie wylotu dokowego z żelbetu z otworem o średnicy Ø250 mm. Rzędna wylotu to 181,95 m n.p.m.. Będzie on zlokalizowany na prawym brzegu rzeki Leniwka. Wymiary wylotu: 80cm x 65cm x 55cm. Dodatkowo zostanie wykonane zabezpieczenie w postaci umocnienia płytami ażurowymi skarp i dna do szerokości 4 m (osiowo po 2 m od wylotu).

Współrzędne geograficzne:

N: 54°07'07.10"

E: 18°09'48.70"



4.6. Zestawienie materiałów

4.6.1. Sieć wodociągowa

L.p.	Długość sieci	Długość	Jednostka
1	PE Ø 90x5,4 SDR PN10	166	m

L.p.	Przyłącza wodociągowe	Długość	Ilość
1	PE Ø 40x2,4 SDR PN10	44	5

L.p.	Armatura	Ilość/Długość	Jednostka
1	Hydrant nadziemny DN80	2	szt.
2	Zasuwa żeliwna DN100	2	szt.
3	Zasuwa żeliwna DN80	5	szt.
4	Obudowa zasuwy DN100	2	szt.
5	Obudowa zasuwy DN80	5	szt.
6	Skrzynki żeliwne do zasuw wodociągowych	4	szt.
7	Kołnierz stalowy DN100	2	szt.
8	Kołnierz stalowy DN80	1	szt.
9	Tuleja kołnierzowa DN100	2	szt.
10	Tuleja kołnierzowa DN80	1	szt.
11	Trójnik żeliwny DN100/80	1	szt.
12	Trójnik żeliwny równoprzelotowy DN 80/80	1	szt.
13	Łuk segmentowy 30	2	szt.
14	Taśma PE kolor niebieski szer. 0,2 m	210	mb
15	Drut identyfikacyjny 1,5 mm ²	210	mb

16	Kołnierz stalowy DN80	3	szt.
17	Tuleja kołnierzowa de 110 PE80 SDR17	3	szt.
18	Nawiertka NWZ 90/32	5	szt.
19	Obudowa teleskopowa NWZ/PE	5	szt.
20	Skrzynki żeliwne NWZ małe	5	szt.
21	Złączka przejściowa z gwintem zewn. 40/1½"	5	szt.

4.6.2. Sieć kanalizacji deszczowej

L.p.	Długość sieci	Długość	Jednostka
1	DN250 PCV SN8	854	[m]
2	DN200 PCV SN8	23	[m]
3	DN160 PCV SN8	108	[m]

L.p.	Armatura	Ilość/Długość	Jednostka
1	Trójnik redukcyjny PVC DN 250/150	2	szt.
2	Studnia osadnikowa 400 z wpustami drogowymi	26	szt.
3	Wpust drogowy żeliwny klasa C250	26	szt.
4	Kosz wpustowy	26	szt.
5	Studnia 630	31	szt.
6	Studnia betonowa DN 1200	6	szt.
7	Rury osłonowe 110 (na kablach)	17	szt.
8	Separator lamelowy	1	szt.
9	Osadnik Ø2000	1	szt.

5. Skrzyżowania z przeszkodami terenowymi i istniejącym uzbrojeniem podziemnym

5.1. Przejścia pod drogami i w miejscach trudno dostępnych

Przejścia siecią kanalizacji deszczowej pod drogami zaprojektowano metodą sterowanego przewiertu horyzontalnego bez naruszania konstrukcji nawierzchni.

- Dla rury przewodowej Ø200 PE zastosowane zostaną rury ochronne PE Ø315 x 17,9.
- Dla rury przewodowej Ø250 PE zastosowane zostaną rury ochronne PE Ø355 x 20,2.
- Dla rury przewodowej Ø315 PE zastosowane zostaną rury ochronne PE Ø450 x 25,6.

Przejścia pod drogami wykonywać również za pomocą rur przewiertowych Dn 200, Dn 250 oraz Dn 315 PE 100 RC PN10 SDR17.

Rurociąg w rurze ochronnej ułożyć na płozach wys. 19 mm. Pierścienie dystansowe w rozstawie max. 1,5 m. Końce rur ochronnych zabezpieczyć pianką poliuretanową i manszetami.

5.2. Skrzyżowania z kablami energetycznymi i teletechnicznymi

Kable energetyczne i telekomunikacyjne przy skrzyżowaniach z projektowanymi rurociągami zabezpieczyć pustakiem kablowym dwudzielnym L=1,0 m, L=2,0 m i L=3,0 m.

Podczas wykonywania prac stosować się do uwag zawartych w treści uzgodnień użytkowników istniejącego uzbrojenia.

5.3. Zabezpieczenie zieleni

W rejonie istniejących drzew i krzewów roboty prowadzić ze szczególną ostrożnością, wykopy wykonując ręcznie. Pnie drzew zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez obłożenie ich na całym obwodzie deskami i owinięcie drutem. Odslonięte korzenie zabezpieczyć przed wysychaniem okrywając matami słomianymi i folią. W trakcie prowadzenia prac latem należy okresowo maty zwilżać wodą. W przypadku uszkodzenia korzeni, miejsca te zabezpieczyć preparatami grzybobójczymi.

6. Układanie rurociągów w wykopie

Montaż rurociągów wykonywać przy dodatnich temperaturach otoczenia. Rurociągi z PVC układać zgodnie z projektowanymi rzędnymi na podsypce z piasku gr. 15 cm, następnie obsypać warstwami 15-20 cm, zagęszczając każdą warstwę do uzyskania min. 20 cm przykrycia nad rurociągiem o stopniu zagęszczenia wg zmodyfikowanej metody Proctora 97% ZMP. Wykop zasypać gruntem rodzimym, warstwami 20 cm zagęszczając każdą mechanicznie do 97% ZMP.

6.1. Odwodnienie wykopów

Po wykonaniu wykopów do poziomu wody należy rozpocząć i wykonać osuszanie gruntu. Zaprojektowano powierzchniowe odwodnienie wykopów za pomocą pomp zatapialnych z odprowadzeniem na terenie tej samej powierzchni. Zagwarantuje stabilność hydrogeologiczną, nie spowoduje zmian w stosunkach wodnych na danym terenie.

6.2. Wykopy

Z uwagi na wykonywanie robót ziemnych w sąsiedztwie terenów zabudowanych, w wąskim pasie drogowym jak też miejscami intensywnym uzbrojeniu podziemnym, wykopy na tych odcinkach wykonywać wąskoprzestrzenne z pełnym umocnieniem ścian sposobem ręcznym ze wspomaganie sprzętu mechanicznego. W miejscach charakteryzujących się wysokim poziomem wód gruntowych wykopy wykonać z pełnym umocnieniem ścian. Na odcinku od układu osadnik – separator do wylotu należy przewidzieć wymianę gruntu.

7. Roboty ziemne - zasady bhp

Zasady zapewnienia bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót ziemnych reguluje Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. z 2003 r., Nr 47, poz. 401).

Do robót ziemnych związanych z wykonywaniem wykopów dla różnego rodzaju instalacji najczęściej występują zagrożenia takie jak:

- Zasypanie pracowników w wyniku zawalenia się ścian wykopu,

- Wpadnięcie do wykopu na skutek uderzenia przez ruchomą część maszyny budowlanej (łyżka koparki), obsunięcie się ziemi z krawędzi wykopu, poślizgnięcie się,
- Spadanie na pracujących w wykopie brył ziemi, kamieni.

Podstawowym wymaganiem dla bezpieczeństwa i higieny pracy jest obowiązkowe zabezpieczenie ścian wykopu począwszy od głębokości 1,0 m.

Zabezpieczenie ścian wykopu o głębokości powyżej 1,0 m zapewnia się przez:

- Wykonanie wykopu ze ścianami pochyłymi (skarpowanie),
- Wykonanie umocnień pionowych ścian.

Wykopy ze skarpami wykonuje się w celu zabezpieczenia przed osunięciem się gruntu. Bezpieczny kąt nachylenia skarpy zależy od rodzaju gruntu. Dla gruntów średniospoistych kąt nachylenia wynosi ok. 45 stopni. W gruntach piaszczystych nasypowych powinien być nie większy niż kąt stoku naturalnego. Wykopy o ścianach pionowych muszą mieć umocnienia wykonane przez rozparcie lub podparcie. Rodzaj zastosowanego umocnienia zależy od wielkości wykopu rodzaju gruntu i czasu utrzymania wykopu.

W każdym przypadku prowadzenia robót ziemnych należy przestrzegać następujących wymagań:

- W pasie terenu przylegającym do górnej krawędzi wykopu na szerokości trzykrotnej głębokości należy wykonać spadki umożliwiające odpływ wód deszczowych od wykopu.
- Sprawdzać skarpy i obudowę z umocnieniami po każdym deszczu i po dłuższej przerwie w pracy oraz przed każdym rozpoczęciem robót montażowych w wykopie.
- Likwidować naruszenia struktury gruntu skarpy przez usunięcie tego gruntu z wykopu z zachowaniem bezpiecznego nachylenia.
- Wykonywać bezpieczne zejścia i wejścia do wykopów.
- Nie składować materiałów i urobku w odległości mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu ze ścianami obudowanymi.
- Składować materiał przy wykopach ze skarpami poza klinem odłamu gruntu.
- Zachować bezpieczne odległości wykopów od istniejących budowli.
- Każdorazowe zakończenie prac wymaga trwałego zabezpieczenia i oznakowania wykopów.
- Każdorazowe rozpoczęcie robót wymaga sprawdzenia stanu wykopów.

Przy wykonywaniu wykopów sprzętem mechanicznym należy wyznaczyć strefę bezpieczną związaną z pracą maszyn. Przed rozpoczęciem robót należy zapoznać się z dokumentacją techniczną dotyczącą zakresu prac związanych z całością inwestycji. Wykonawca przed przystąpieniem do robót ziemnych powinien zapoznać się z mapą sytuacyjno-wysokościową, na której widnieje projektowana sieć i istniejące uzbrojenie techniczne podziemne i nadziemne. Prowadzenie robót ziemnych i montażowych w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących instalacji elektrycznych, gazowych itp. należy prowadzić w bezpiecznej odległości, zgodnie z uzgodnieniami i w porozumieniu z gestorami tych urządzeń. Prace w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2,0 m i prace ziemne prowadzone metodą bezwykopową muszą być wykonywane przynajmniej przez dwie osoby pod nadzorem osoby znajdującej się nad wykopem.

8. Uwagi

W razie natrafienia na grunty nienośne podczas robót ziemnych, w przypadku, gdy warstwa gruntu słabonośnego występuje do nieznaczonej głębokości poniżej poziomu posadowienia rurociągu (60-80 cm) należy ją usunąć i zastąpić zagęszczoną podsypką piaszczysto-żwirową. W miejscach gdzie grunty słabonośne zalegają na znacznych głębokościach- należy je wybierać do głębokości min. 0.6 m poniżej projektowanej rzędnej posadowienia rurociągu i zastąpić dokładnie zagęszczoną podsypką piaszczysto-żwirową stabilizowaną cementem.

Całość robót wykonać i odebrać zgodnie z:

- Wytycznymi producentów rur, kształtek i armatury.
- Normą PN-B-10725 z 1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzna. Wymagania i badania.
- Normą PN-B-10720 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Wymagania techniczne COBRIT INSTAL, zeszyt nr 1 – zabezpieczenie przed wtórnym zanieczyszczeniem”
- Wymagania techniczne COBRIT INSTAL, zeszyt nr 3 – Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych, 09. 2001 r.
- Wymagania techniczne COBRIT INSTAL, zeszyt nr 7 – Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, 07. 2003 r.

Łączenie rur i kształtek z PE wykonać za pomocą sprzętu specjalistycznego. Parametry zgrzewania wg danych określonych przez producenta.

Oznakowanie zasuw i hydrantów wykonać na typowych tabliczkach koloru niebieskiego.

Siedem dni przed rozpoczęciem robót powiadomić zainteresowane instytucje o terminie rozpoczęcia prac. Wszystkie napotkane nie zinwentaryzowane urządzenia podziemne należy traktować jako czynne i o zaistniałym fakcie powiadomić zainteresowane instytucje. Ewentualne kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym, nieuwzględnionym w dokumentacji należy rozwiązać na budowie przy udziale użytkownika i nadzoru budowlanego. Przed zasypaniem sieci i przyłączy wykonać inwentaryzację powykonawczą z realizowanego uzbrojenia.

Użyte wyroby powinny być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, właściwie oznaczone, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
- dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z polską normą lub aprobatą techniczną,
- wyroby budowlane oznaczone oznakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- wyroby budowlane znajdujące się w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Opracował:

Marcin Kaczmarek
POM/0206/POOS/08

II INFORMACJA Z ZAKRESU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PRZY ROBOTACH BUDOWLANYCH

Temat: Budowa dróg i chodników, ciągów pieszo – jezdnych, kanalizacji deszczowej i sieci elektroenergetycznej doświetlenia ulicznego wraz z niezbędnymi urządzeniami infrastruktury technicznej

Inwestor: Gmina Nowa Karczma
ul. Kościarska 9
83-404 Nowa Karczma

Projektował:

Branża	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr upr. Nr członkowski	Podpis
Sanitarna	Marcin Kaczmarek	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych	POM/0206/POOS/08 POM/IS/0015/09	

1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Na podstawie Art 21a pkt. 1. i 1a. i Art. 22 Ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. Nr 89, poz. 414, z późn. zm.) i zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1126), kierownik budowy, w oparciu o informację (Art. 20.pkt. 1b Ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 roku), jest zobowiązany, sporządzić lub zapewnić sporządzenie, przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót oraz zaznaczyć z nią pracowników w zakresie wykonywania przez nich robót.

Kierownik, jako osoba odpowiedzialna za całokształt spraw dotyczących bezpieczeństwa pracy na placu budowy, może żądać od wykonawców robót dokumentów stwierdzających, że zatrudnieni przez nich pracownicy posiadają odpowiednie przygotowanie zawodowe do wykonywania powierzonych im robót, szkolenia w zakresie bhp oraz dysponują środkami ochrony indywidualnej, właściwymi dla rodzaju wykonywanej pracy. Może również, z racji wykorzystywanego przez nich na placu sprzętu i maszyn, żądać potwierdzenia, że spełniają wymagania wynikające z przepisów o ocenie zgodności, a ich operatorzy posiadają stosowne uprawnienia kwalifikacyjne do ich obsługi.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót ziemnych powinien zapoznać się z mapą sytuacyjno - wysokościową, na której widnieje projektowana sieć i istniejące uzbrojenie techniczne podziemne i nadziemne.

1.1. Zakres i specyfika projektowanego obiektu budowlanego

Przedmiotem niniejszego opracowania jest budowa:

- kanalizacji deszczowej z odprowadzeniem wód opadowych do odbiornika;
- sieci wodociągowej wraz z przyłączami.

Zakres opracowania uzgodniono z Inwestorem Gmina Nowa Karczma.

- kanalizacja deszczowa w ulicach z odprowadzeniem wód deszczowych;
- budowa wylotu wód deszczowych do rzeki Leniwka;
- dobór układu podczyszczania ścieków deszczowych;
- regulacja istniejącego uzbrojenia podziemnego do projektowanej niwelety drogi;
- bilans ilościowy ścieków.

Obiekt zaprojektowano i przewidziano jego realizację w technologii tradycyjnej.

Specyfikę projektowanego obiektu budowlanego stanowią:

- wykopy jamiste i liniowe o głębokości ponad 1,5 m wykonywane ręcznie i sprzętem mechanicznym, zabezpieczenie ścian wykopu,
- włączenie sieci kanalizacyjnej do odbiornika,
- przejścia pod drogą metodą sterowanego przewiertu horyzontalnego,
- montaż rurociągów z PE zgrzewanych doczołowo i elektrooporowo specjalistycznym sprzętem, montaż rurociągu i kształtek PVC łączonych na uszczelki gumowe,
- montaż armatury żeliwnej kołnierzowej (zasuwy, hydranty ppoż.),

1.2. Istniejące obiekty

Trasa projektowanych sieci przebiega głównie w drogach gminnych.

1.3. Wykaz elementów zagospodarowania mogących stwarzać zagrożenia

Nie zaprojektowano oraz nie przewidziano elementów mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

1.4. Zagrożenia podczas realizacji robót

Do zagrożeń związanych z wykonywaniem sieci najczęściej występują zagrożenia w trakcie prowadzenia robót ziemnych jak i montażowych w wykopie:

- Zasypanie pracowników w wyniku zawalenia się ścian wykopu,
- Wpadnięcie do wykopu na skutek uderzenia przez ruchomą część maszyny budowlanej (łyżka koparki), obsunięcie się ziemi z krawędzi wykopu, poślizgnięcie się,
- Spadanie na pracujących w wykopie brył ziemi, kamieni lub narzędzi,
- Porażenie prądem elektrycznym
 - w trakcie użytkowania urządzeń i maszyn nie zgodnie z ich przeznaczeniem.
 - podczas przekraczania kolizji z istniejącymi kablami energetycznymi.
- Wpadnięcie do wykopu osób postronnych z uwagi na brak oznakowania i zabezpieczenia wykopów.

1.5. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji, kierownik winien zapoznać pracowników ze specyfiką i zakresem prac. Przeprowadzić instruktaż przedstawiający potencjalne zagrożenia w trakcie robót. Ustalić procedury skutecznej konsultacji i udziału pracowników w rozwiązywaniu problemów na budowie.

1.5.1 Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy w okresie trwania realizacji inwestycji aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Roboty ziemne w pasie drogowym oznakować i prowadzić zgodnie z „Projektem organizacji ruchu drogowego na czas budowy”. Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia ostrzegawcze i zabezpieczające jak: znaki, zapory, światła, sygnały itp. i zapewni dla nich stałe warunki widoczności w dzień i w nocy. Urządzenia te muszą być zaakceptowane przez inspektora nadzoru.

1.5.2 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Sprzęt powinien spełniać parametry techniczne i powinien być stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem i wymaganiami producenta. Maszyny można uruchamiać dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

1.5.3 Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W czasie trwania budowy i wykańczania robót wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

- unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie prowadzonych prac.

1.5.4 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej oraz utrzymywał sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, w pomieszczeniach biurowo-socjalnych, magazynach oraz maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

1.5.5 Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do użycia.

Wszystkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwości tych materiałów dla środowiska.

1.5.6 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. Wykonawca ma obowiązek zapewnić i trzymać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

1.5.7 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za ich przestrzeganie podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować inspektora nadzoru o swoich działaniach, pozostawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

RYSUNKI