



PRO - EKO Projekt

Spółka z o. o.

PRO - EKO Projekt Spółka z o.o.

62-500 Konin

ul. Wojska Polskiego 18

tel./fax: (63) 244 14 40

e-mail: pro.eko@poczta.onet.pl

PROJEKT BUDOWLANY

Nazwa i adres obiektu:	Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej terenu budownictwa mieszkaniowego przy ul. Majora Andrzeja Marchlewicza w Trzemesznie Trzemeszno, gmina Trzemeszno Działka nr 30, 116/1, 116/2, 281/1 - obręb Trzemeszno
Inwestor:	Miasto i Gmina Trzemeszno 62-240 Trzemeszno, ul. Gen. Henryka Dąbrowskiego 2
Jednostka projektowa:	PRO-EKO PROJEKT Sp. z o.o. 62-500 Konin, ul. Wojska Polskiego 18

Branża	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Data	Podpis
SANITARNA	Projektował:	mgr inż. Krzysztof Wawrzyniak	GP7342/183/94 Upr. w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji i sieci sanitarnych	06.2013 r.	
	Sprawdził:	mgr inż. Iwona Dąbrowska	GP.115/7346/II/35/91 Upr. w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji i sieci sanitarnych	06.2013 r.	
	Opracował:	mgr inż. Agnieszka Karmowska	—	06.2013 r.	

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego + uprawnienia
2. Projekt zagospodarowania terenu do projektu budowlanego
3. Opis techniczny
4. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia
5. Uzgodnienia

Część graficzna:

- | | |
|--|----------------|
| - projekt zagospodarowania terenu | - rys. nr 1-2 |
| - profil podłużny sieci wodociągowej | - rys. nr 3 |
| - schemat węzłów wodociągowych | - rys. nr 4 |
| - profil podłużny kanalizacji sanitarnej | - rys. nr 5 |
| - profil podłużny przyłączy kanalizacji sanitarnej | - rys. nr 6 |
| - charakterystyka studni kanalizacyjnej | - rys. nr 7 |
| - studnia kanalizacyjna Ø1000 | - rys. nr 8 |
| - przejście pod drogą | - rys. nr 9-10 |
| - zabezpieczenie uzbrojenia podziemnego | - rys. nr 11 |

Egz. nr 4

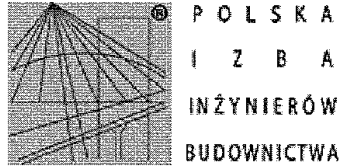
Konin, czerwiec 2013 r.

O Ś W I A D C Z E N I E

Na podstawie art. 20 ust. 4 – ustawy Prawo Budowlane oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy pn. **„Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej terenu budownictwa mieszkaniowego przy ul. Majora Andrzeja Marchlewicza w Trzemesznie”** został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

Sprawdzający:



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-ITO-WPD-PDP *

Pan Krzysztof Wawrzyniak o numerze ewidencyjnym WKP/IS/5434/01
adres zamieszkania Brzeźno ul. Okólna 13, 62-513 Krzymów
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2013-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2012-12-27 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

Poprawność niezmienna
Data: 2012-12-27 10:00:00
Data: 2012-12-27 10:00:00
Data: 2012-12-27 10:00:00

18 440 00 2000 0000
w Koninie

Nr GP7342/18354

Konin, dnia 15.04.12.59.

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOLOWANIA
ZAWODOWEGO DO PELENIA
SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH
W BUDOWNICTWIE**

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt. 1; 4 ust. 2; 7 i § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. a
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z
dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w
budownictwie (Dz. U. Nr. 8 poz. 46 z późn. zm.)

Stwierdza się, że:

Pan/Pani:

Krzysztof Wawrzyniak

magister inżynier inżynierii środowiska

urodzony (a) dnia 19 lutego 1951 r. w Smaszewie

posiada przygotowanie zawodowe upoważniająca do wykonywania
samodzielnej funkcji:

projektant

w specjalności: Instalacyjno-inżynierska

w zakresie: sieci wod.-kan.

Pan/Pani Krzysztof Wawrzyniak jest upoważniony do:

sporządzania projektów sieci sanitarnych w zakresie sieci wod.-
kan.

w budownictwie osób fizycznych do kierowania, nadzorowania i
kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania
wykonania konstrukcyjnych elementów sieci sanitarnych oraz
oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci wod.-kan.

Od decyzji niniejszej przysługuje Panu/Pani odwołanie do Ministra
Gospodarki Przemysłowej i Budownictwa, za pośrednictwem Dyrektora
Wydziału Gospodarki Przestrzennej Urzędu Wojewódzkiego w Koninie, w
terminie 14 dni od daty jej otrzymania.

Otrzymują:

1. Krzysztof Wawrzyniak 62-500 Konin ul. Nadbrzeżna 55/11

2. WGP a/a

z us. wod.-kan.
J.P. 15.04.12.59
Zaopiniowany przez:



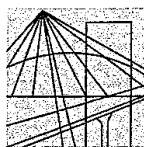
Wielkopolskie Okręgowo
Izba Inżynierów Budownictwa
Delegatura Konin
62-510 Konin ul. Spółdzielców 3/110
tel. 63 245 31 34

**POTWIERDZA SIĘ ZGODNOŚĆ
KOPII Z ORYGINAŁEM**

INSPEKTOR W/OIIB-Poznań
Delegatura Konin

Konin dn. 15.04.2012 r.

Jan Chorbiński



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Poznań, 2012-11-27

ZAŚWIADCZENIE

Pan/Pani **Iwona Barbara Dąbrowska**
Brzeźno ul. Wiosenna 3
miejsce zamieszkania **62-513 Krzymów**

jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa o numerze ewidencyjnym **WKP/IS/0728/01**
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia **2013-01-01**
do dnia **2013-12-31**

PRZEWODNICZĄCY
Wielkopolskiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Jerzy Stróżyński

Wielkopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
ul. Dworkowa 14, 60-602 Poznań, tel./fax 61 854 2014, 61 854 2011
e-mail: wkp@wkp.plib.org.pl

Konin, 1991 - 07 - 26

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Koninie

Nr. BP.115/7346/II/35/91

DECYZJA O STWIERZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych
w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1 pkt. 1; 5 ust. 1; 6 ust. 1; 7 pkt. 13 ust. 1 pkt. 4 lit. a
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia
20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budowni-
-ctwie (Dz.U.Nr 8, poz. 46 z późn.zm.)
Stwierdza się, że :

Pan / Pani Iwona Barbara DĄBROWSKA
(imię i nazwisko)
magister inżynier inżynierii środowiska
(tytuł naukowy-zawodowy)
urodzony (a) dnia 1 listopada 1959 r. w Koszalinie
posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonywania samodzielnej
funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót
(rodzaj funkcji)
w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
(rodzaj specjalności techn.-bud.)
w zakresie sieci sanitarnych obejmujących sieci wodociągowe
kanalizacyjne i ciepłne uzbrojenia terenu.
(specjalizacja zawodowa)

Pan / Pani Iwona Barbara DĄBROWSKA

Jest upoważniony (a) do:

- 1/ sporządzenia projektów sieci sanitarnych obejmujących sieci wodociągowe, kanalizacyjne i ciepłne uzbrojenia terenu,
- 2/ kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytworzenia konstrukcyjnych elementów sieci sanitarnych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłnych uzbrojenia terenu.

Od decyzji niniejszej przysługuje Pani odwołanie do Ministra Gospodarki Przemysłowej i Budownictwa za pośrednictwem Dyrektora Wydziału Gospodarki Przemysłowej Urzędu Wojewódzkiego w Koninie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymuje:

Pani Iwona Dąbrowska
ul. Nadrzeczna 56 m. 2
62-500 Konin. -



z up. WOMEWODY
Marek Kozłowski
Dyrektor Wydziału
Gospodarki Przemysłowej



Wielkopolska Okręgowa
Izba Inżynierów Budownictwa
Delegatura Konin,
62-510 Konin ul. Spółdzielców 3/110
tel. 93 245 31 34

POTWIERDZA SIĘ ZGODNOŚĆ
KOPII Z ORYGINAŁEM
INSPEKTOR WOJIB-Poznań
Delegatura Konin

Konin dn Jan Choroński

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
DO PROJEKTU BUDOWLANO-WYKONAWCZEGO
SIECI WODOCIĄGOWEJ I KANALIZACJI SANITARNEJ
TERENU BUDOWNICTWA MIESZKANIOWEGO
PRZY UL. MAJORA ANDRZEJA MARCHLEWICZA
W TRZEMESZNI

1. CZĘŚĆ OPISOWA

1.1 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z kolektorem do granicy posesji na terenie budownictwa mieszkaniowego przy ul. Majora Andrzeja Marchlewicza w Trzemesznie. Projektowana sieć wodociągowa zaopatrzy w wodę budynki mieszkalne oraz rejon pobliskich działek budowlanych. Natomiast projektowana kanalizacja sanitarne będzie odprowadzała ścieki z budynków jednorodzinnych mieszkaniowych. Ścieki sanitarne odprowadzane będą do istniejącej kanalizacji sanitarnej na terenie działki nr 116/2.

Inwestor: Miasto i Gmina Trzemeszno
ul. Gen. Henryka Dąbrowskiego 2
62-240 Trzemeszno

1.2 Istniejący stan zagospodarowania terenu

Istniejące zagospodarowanie terenu stanowią działki budowlane oraz budynki mieszkalne jednorodzinne oraz istniejące utwardzone drogi. Zgodnie z mapami sytuacyjno-wysokościowymi na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej występuje inne uzbrojenie nad i podziemne.

- kable energetyczne eN,

- sieć gazowa Ø63
- sieć wodociągowa
- kanalizacja sanitarna

Nie wyklucza się istnienia w terenie innego uzbrojenie podziemnego nie naniesionego na mapy sytuacyjno-wysokościowe.

1.3 Projektowane zagospodarowanie terenu

Realizacja przedsięwzięcia przewidywana jest w pasie drogowym dróg gminnych oznaczonych numerami geodezyjnym 30, 116/1, 116/2, 281/1.

Projektuje się budowę sieci kanalizacji sanitarnej wraz z budową kolektora do granic posesji na w/w działkach w Trzemesznie. Posadowienie kanalizacji sanitarnej przewidziano na poziomie zapewniającym odbiór ścieków sanitarnych z każdej posesji.

Natomiast projektowana sieć wodociągowa na w/w działkach ma na celu zaopatrzenie pobliskich działek budowlanych w wodę i cele przeciwpożarowe.

Trasy projektowanych rurociągów przedstawiono na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500.

W ramach realizacji przedmiotowej inwestycji nie przewiduje się usunięcia drzew.

1.4 Dane o terenie informujące o ochronie zabytków, przyrody i innej na podstawie ustaleń „planu”

Teren, na którym planowana jest inwestycja nie znajduje się w strefie ochrony zabytków, przyrody i innej.

1.5 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej na teren

Teren, na którym planowana jest inwestycja nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

1.6 Dane informujące o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników obiektów budowlanych

W ramach realizacji tej inwestycji nie będzie uciążliwości i zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanej kanalizacji i sieci wodociągowej.

1.7 Inne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu

Nie występują.

Opracował:

mgr inż. Krzysztof Wawrzyniak

OPIS TECHNICZNY
do projektu budowlano-wykonawczego sieci wodociągowej
i kanalizacji sanitarnej terenu budownictwa mieszkaniowego przy
ul. Majora Andrzeja Marchlewicza w Trzemesznie

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej na terenie budownictwa mieszkaniowego w Trzemesznie przy ul. Majora Andrzeja Marchlewicza.

Projektowana sieć wodociągowa ma na celu zaopatrzenie w wodę budynki mieszkalne jednorodzinne przy ul. Marchlewicza w miejscowości Trzemeszno.

Projektowana kanalizacja odbierać będzie ścieki sanitarne z budynków mieszkalnych. Odprowadzenie ścieków nastąpi poprzez projektowany kolektor grawitacyjny Ø200 mm do istniejącej studni kanalizacyjnej położonej w działce nr 116/2.

2. Kategoria obiektu budowlanego

Zgodnie z Ustawą Prawo Budowlane projektowany obiekt zaliczany jest do XXVI kategorii.

3. Podstawa opracowania

- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,
- dane z wizji lokalnej przeprowadzonej w terenie,
- uzgodnienia z Inwestorem,
- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta,
- uzgodnienie ZUD,
- obowiązujące normy i przepisy,

4. Cel i zakres opracowania

Celem niniejszego opracowania jest projekt sieci wodociągowej na terenie budownictwa mieszkaniowego dla działek budowlanych położonych na terenie budownictwa mieszkaniowego przy ul. Majora Andrzeja Marchlewicza w Trzemesznie oraz kanalizacji sanitarnej dla odprowadzenia ścieków sanitarnych z posesji.

W ramach planowanej inwestycji przewiduje się budowę grawitacyjnego kolektora kanalizacji sanitarnej i kolektorów do granic wszystkich posesji oraz sieci wodociągowej.

Zakres opracowania:

- rurociąg sieci wodociągowej z rur PVC-U \varnothing 110 SDR26 o długości – 224,0 m;
- kolektory sanitarne z rur PVC-U \varnothing 200 klasy SN8 o długości – 235,50 m;
- kolektor sanitarny z rur PVC-U \varnothing 160 klasy SN8 o łącznej długości – 22,50 m – 5 szt,
- studnie kanalizacyjne \varnothing 1000 z betonu B-45 z włazem żeliwnym D 400 – 8 kpl,

5. Lokalizacja inwestycji

Sieć wodociągowa i kanalizacja sanitarna zlokalizowana będzie w miejscowości Trzemesznie w drogach gminnych o nr geodezyjnych **30, 116/1, 116/2, 281/1** – obręb Trzemeszno, gm. Trzemeszno.

6. Istniejące uzbrojenie terenu

Na trasie projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej występują urządzenia podziemne takie jak: sieć wodociągowa, sieć kanalizacji sanitarnej, sieć gazowa oraz kabel energetyczny. Urządzenia te są zinwentaryzowane na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500. Nie wyklucza się istnienia w terenie innego uzbrojenia podziemnego nie naniesionego na mapę sytuacyjno-wysokościową.

Przed przystąpieniem do robót należy wykonać przekopy próbne - ręczne celem wyznaczenia przebiegu trasy urządzeń podziemnych i miejsc skrzyżowania z projektowaną siecią wodociągową i kanalizacją sanitarną w celu ich odpowiedniego zabezpieczenia.

7. Opis rozwiązań projektowych

7.1 Sieć wodociągowa

Projektuje się sieci wodociągową z rur ciśnieniowych z niezmiękczonego polichlorku winylu PVC-U \varnothing 110 mm, (SDR 26; PN 10), która zaopatrzy wodę w posesje i pobliskie działki budowlane. Nowo projektowana sieć wodociągowa podłączona zostanie do istniejącej sieci wodociągowej PVC \varnothing 110 mm za pomocą trójnika T 100/100 (wg schematu węzłów). Połączenia kielichowe rur należy uszczelniać za pomocą profilowanych uszczelki gumowych.

W miejscach montażu trójnika (rozgałęzień rurociągów) i w miejscu montażu hydrantów wykonać bloki oporowe $R_w = 90 \text{ kG/cm}^2$ z betonu B-20 według typowych rozwiązań projektowych. Bloki betonowe i obetonowania wykonać należy z betonu klasy B – 15. Tylne ściany bloku powinna opierać się na grunt rodzimy, nienaruszonym. Posadowienie wodociągu projektuje się na głębokości ok. 1,6 m p.p.t..

Przewiduje się zamontowanie hydrantu naziemnego i hydrantu podziemnego p.poż. \varnothing 80 mm, służących jednocześnie do umożliwienia dokonania przepłukania rurociągu w czasie wykonywania prac eksploatacyjnych i remontowych na wodociągu. Lokalizację hydrantów przedstawiona na mapie (rys. 1).

Projektowany układ zasuw zapewni odcięcie dopływu wody celem usuwania awarii bez konieczności wyłączania wody. Trzpienie zasuw należy wyprowadzić w rurze ochronnej do powierzchni terenu i obudować typową skrzynką uliczną do zasuw. Skrzynkę uliczną zabezpieczyć za pomocą betonu prefabrykowanego. Miejsce usytuowania skrzynki ulicznej zasuw oznaczyć za pomocą tabliczki informacyjnej umieszczonej na słupku z rury stalowej \varnothing 20.

Nad wodociągiem należy ułożyć taśmę lokalizacyjną polietylenową DPE 10 z drutem, kolor niebieski. Taśmę należy prowadzić na wysokości 20 cm nad grzbietem rury z odpowiednim wyprowadzeniem końcówek do skrzynek zasuw. Taśmę (druty) należy połączyć z metalową obudową zasuw.

7.1.1 Montaż przewodów wodociągowych

Do montażu stosować rury PVC wodociągowe PN 10, które posiadają odpowiedni atest higieniczny, ważną aprobatę techniczną i spełniają wymagania PN. Montaż przewodów wodociągowych wykonać zgodnie z Instrukcją wykonania i odbioru

zewnątrznych przewodów wodociągowych z nieplastifikowanego PVC, zgodnie ze schematem uzbrojenia węzłów. Nad przewodem (ok. 30 cm) należy ułożyć taśmę znacznikową koloru niebieskiego o szerokości 200 mm, z pojedynczą wkładką stalową. W celu stabilizacji ułożonego przewodu wodociągowego i zabezpieczenia go przed wyboczeniem, w węzłach i pod armaturą wykonać bloki oporowe z betonu B-20. Bloki te należy również umieścić w miejscu montażu hydrantu (pod trójnik oraz kolano ze stopką). Między blokami a rurami PVC wykonać dylatację z folii polietylenowej.

W miejscu włączenia projektowanej sieci wodociągowej do istniejącego wodociągu ϕ 110 mm PVC ułożonego w drodze przewiduje się zamontowanie trójnika ϕ 100/100 mm wraz z zasuwą odcinającą ϕ 100 mm klinową z gładkim i wolnym przelotem typ E 4000 z obudową i skrzynką uliczną zabezpieczoną prefabrykowanym betonem.

Na odcinku projektowanej sieci przewiduje się zamontowanie hydrantu nadziemnego i podziemnego p poź. ϕ 80 w celu zabezpieczenia przeciwpożarowego oraz umożliwienia dokonania przepłukania sieci w czasie wykonywania prac eksploatacyjnych na wodociągu. Połączenie hydrantów z siecią dokonać za pomocą kolana ze stopką N ϕ 80 mm wraz z zasuwą odcinającą ϕ 80 mm klinową z gładkim i wolnym przelotem typ E 4000 z obudową i skrzynką uliczną zabezpieczoną prefabrykowanym betonem do hydrantów.

Lokalizacje zasuw oznakować tabliczką informacyjną wg PN-86/B-09700 umieszczoną na słupku z rury stalowej oc. ϕ 20 mm lub na stałym pkt. terenu. Schemat węzłów montażowych przedstawiono na rysunku nr 4.

7.1.2 Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja

Wykonaną sieć wodociągową należy poddać próbie szczelności. Ze względu na długość wodociągu wykonać należy 1 próbę. Próbę szczelności wykonywać przy ciśnieniu próbnym 1 MPa w ciągu 30 min. Rurociągi napełnić wodą w najniższym punkcie z jednoczesnym odpowietrzeniem w punktach najwyższych. W trakcie prowadzenia próby ciśnieniowej rury między złączami należy przysypać do wysokości min. 0,5 m ponad wierzch rury.

Po przeprowadzeniu z pozytywnym wynikiem próby szczelności wykonać płukanie. Ilość wody użytej do płukania powinna zapewnić min. 10 – krotną wymianę wody w przewodzie.

Po zakończeniu płukania należy wykonać dezynfekcję przewodów stosując roztwór wody chlorowej przygotowanej na bazie podchlorynu sodu. Dawka chloru powinna wynosić 30 gCl₂/m³ wody płuczanej. Roztwór dezynfekcyjny usunąć po 24 godz. Poprzez powtórne płukanie rurociągu wodą czystą w ilości j.w. Po zakończeniu powtórnego płukania rurociągów należy pobrać próby wody do analizy fizykochemicznej i bakteriologicznej.

7.1.3. Przejścia pod drogami i przeszkodami

Na odcinkach przejścia sieci wodociągowej pod przeszkodą, rurę przewodową PVC-U należy ułożyć w rurze osłonowej stalowej zabezpieczonej antykorozyjnie. Miejsca przejścia w rurze osłonowej wskazano na planie sytuacyjno-wysokościowym. Średnicę oraz długość rur osłonowych zaznaczono na profilach podłużnych sieci wodociągowej. Zabezpieczenie antykorozyjne rur osłonowych należy wykonać w postaci dwukrotnego pokrycia abizolem. Na rurze przewodowej należy umieścić płozy dystansowe.

Końce rury osłonowej zabezpieczyć szczelnym zamknięciem gumowym (manszeta) z możliwością łatwego demontażu w razie awarii.

W miejscach przejść pod drogami oraz zbliżeń do znaków geodezyjnych podlegających ochronie, przewody sieci wodociągowej należy układać bezwykopowo metodą przewiertu stosując rury osłonowe stalowe o średnicach określonych na profilach podłużnych, które jednocześnie mają umożliwić bezpieczne wprowadzenie rury przewodowej – wodociągowej.

Budowa sieci wodociągowej odbywać się będzie w sposób zapewniający ruch pojazdów i pieszych.

7.2 Kanalizacja sanitarna

Rozwiązanie gospodarki ściekowej nastąpi poprzez zaprojektowanie grawitacyjnego kolektora kanalizacji sanitarnej wraz dla ścieków bytowych z możliwością odprowadzenia ścieków z każdej posesji położonej na terenie

budownictwa mieszkaniowego przy ul. Majora Andrzeja Marchlewicza w miejscowości Trzemeszno.

Dla odprowadzenia ścieków sanitarnych z posesji zaprojektowano kolektor grawitacyjny PVC-U \varnothing 200 mm i PVC-U \varnothing 160 mm. Odprowadzenie ścieków nastąpi do istniejącej studni kanalizacyjnej położonej na działce nr 116/2, oznaczonej na mapie jako Sist.. Posadowienie kolektorów zaprojektowano w sposób umożliwiający podłączenie poszczególnych budynków mieszkalnych oraz działek budowlanych.

Na trasie kanalizacji sanitarnej projektuje się studnie wjazdowe – rewizyjne z kręgów betonowych \varnothing 1000/500 typu BS wykonanych z betonu C 35/45, W – 8 przystosowane do czynności eksploatacyjnych w kanałach.

7.2.1 Trasa, średnice, konstrukcja oraz posadowienie kolektorów

Trasę projektowanej kanalizacji sanitarnej przewidziano w poboczu dróg gminnych. Kanalizację sanitarną grawitacyjną projektuje się z rur kanalizacyjnych PVC-U wykonanych z litego materiału \varnothing 200 mm o sztywności obwodowej SN 8 kN/m², SDR 34 oraz z rur kanalizacyjnych PVC-U wykonanych z litego materiału \varnothing 160 mm o sztywności obwodowej SN 8 kN/m², SDR 34.

Trasę projektowanych kolektorów przewidziano w istniejących drogach gminnych. Posadowienie oraz spadki niwelety projektowanych kanałów grawitacyjnych przedstawiono na profilu podłużnym (rys. nr 5).

Realizację posadowienia kanałów w wykopie należy wykonać w oparciu o warunki stwierdzone faktycznie, kierując się poniższymi zasadami:

- kanał należy układać na rodzimym podłożu, jeżeli stanowi je suchy nienaruszony grunt sypki umożliwiający wyprofilowanie kształtu spodu przewodu,
- jeżeli dno wykopu stanowią piaski pylaste lub grunty spoiste to należy wykonać podłoże z piasku średnioziarnistego lub pospółki grubości 15 cm z zagęszczeniem.

7.2.2. Przejścia pod przeszkodami

Na odcinkach przejścia kanalizacji sanitarnej pod przeszkodą, rurę przewodową PVC-U należy ułożyć w rurze osłonowej stalowej zabezpieczonej antykorozyjnie. Miejsca przejścia w rurze osłonowej wskazano na planie sytuacyjno-wysokościowym.

Średnicę oraz długość rur osłonowych zaznaczono na profilach podłużnych kanalizacji. Zabezpieczenie antykorozyjne rur osłonowych należy wykonać w postaci dwukrotnego pokrycia abizolem. Na rurze przewodowej należy umieścić płozy dystansowe.

Końce rury osłonowej zabezpieczyć szczelnym zamknięciem gumowym (manszeta) z możliwością łatwego demontażu w razie awarii.

W miejscach przejść pod drogami oraz zbliżeń do znaków geodezyjnych podlegających ochronie, przewody kanalizacyjne należy układać bezwykopowo metodą przewiertu stosując rury osłonowe stalowe o średnicach określonych na profilach podłużnych, które jednocześnie mają umożliwiać bezpieczne wprowadzenie rury przewodowej – kanalizacyjnej.

Budowa kanalizacji odbywać się będzie w sposób zapewniający ruch pojazdów i pieszych.

7.2.3. Studnie rewizyjne

Na trasie projektowanej kanalizacji sanitarnej w miejscach załamania trasy oraz planowanych włączeń kolektorów projektuje się studnie rewizyjne \varnothing 1000 mm z prefabrykowanych elementów betonowych z betonu klasy C35/45, wodoszczelnego W-8, spełniających wymagania normy PN-EN 1917:2004.

Dno studni jest elementem prefabrykowanym, betonowym stanowiącym monolityczne połączenie kręgu i płyty dennej. W prefabrykowanym elemencie dna studni jest wyprofilowane koryto (kineta) przeznaczone do przepływu ścieków i łączenia kanałów. Kręgi łączone są z elementem dna oraz pomiędzy sobą za pomocą uszczelek gumowych. Kręgi wyposażone są fabrycznie w stopnie włączowe. Stopnie włączowe należy zastosować z żeliwa szarego, zabezpieczonego lakierem asfaltowym. Jako ostatni krąg studni projektuje się zwężkę redukcyjną 1000/625 mm. Projektuje się włązy żeliwne typu ciężkiego D 400 z otworami wentylacyjnymi.

Przejścia kanałów przez ściany studni należy wykonać jako szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków, stosując fabrycznie osadzone króćce połączeniowe.

8. Roboty przygotowawcze

Pierwszą czynnością przed przystąpieniem do wykonania wykopów jest wyznaczenie osi kanałów oraz założenie kołków „świadków”. Następnie należy wyznaczyć krawędzie wykopu. W oparciu o plan sytuacyjno-wysokościowy i profile podłużne należy ustalić lokalizację urządzeń podziemnego uzbrojenia terenu i wykonać próbne przekopy w celu ich odsłonięcia. Odkryte uzbrojenie należy podwiesić i zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

W przypadku natrafienia na nie zinwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy powiadomić użytkownika urządzenia.

9. Roboty ziemne

Roboty ziemne prowadzić mechanicznie, natomiast w miejscach występowania uzbrojenia podziemnego ręcznie, z zachowaniem warunków bezpieczeństwa. Sposób zabezpieczenia uzbrojenia podziemnego wskazano na załączonych rysunkach.

Wykopy wykonywać jako pionowe, wąsko przestrzenne z umocnieniem pełnym przy użyciu wyprasek stalowych, szalunkiem skrzyniowym. Odsłonięte uzbrojenie istniejące zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez podwieszenie.

Na całej długości układanych kanałów należy wykonać 0,15 cm podsypkę. Zасыpkę rur do wysokości 0,30 m ponad wierzch rury wykonać ręcznie. Dalszą zasypkę wykonywać ręcznie lub mechanicznie warstwami o grubości 0,30 m z zagęszczeniem każdej warstwy. Przestrzeń między ścianą wykopu a rurą należy stopniowo równomiernie zasypywać warstwami o grubości 0,20-0,30 m zagęszczanego (np. poprzez ubijak wibracyjny) gruntu piaszczystego. Stopień zagęszczenia powinien wynosić w terenach zielonych min. 90% Proctora, natomiast w drodze 98%-100%. W przypadku występowania wody gruntowej powyżej dna studni zagęszczenie powinno wynosić 100% Proctora.

Otwarte wykopy w trakcie robót zabezpieczyć, a w porze nocnej oświetlić, przy przejściach ustawić kładki dla pieszych. Wykop w trakcie wykonywania robót zabezpieczyć i oznakować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Opuszczenie i układanie rur na dnie wykopu odbywać się może dopiero po wykonaniu podłoża. Przewód po opuszczeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości co najmniej $\frac{1}{4}$ swego obwodu. Rury użyte do budowy kanalizacji powinny spełniać wymogi stosownych norm oraz posiadać certyfikaty i deklaracje

zgodności. Zagęszczenie gruntu w wykopach i miejscach zerowych robót ziemnych powinno spełniać wymagania, dotyczące minimalnej wartości wskaźnika zagęszczenia. Wykonanie obsypki i głównej zasypki może być rozpoczęte dopiero wtedy, gdy złącza i podłoże są przygotowane do przyjęcia obciążenia.

Na podstawie archiwalnych badań geotechnicznych stwierdza się, że mogą występować wody gruntowe, w związku z tym projektuje się pompowanie wody przy użyciu igłofiltrów. Rury muszą być układane w wykopie suchym.

10. Uwagi końcowe

Całość robót prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych z zachowaniem przepisów BHP oraz wytycznych podanych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1.10.1993 roku w sprawie bezpieczeństwa, higieny pracy przy eksploatacji, remontach, konserwacji sieci kanalizacyjnej (Dz. U. nr 96 poz. 437 z 1993 roku). Przed zasypaniem dokonać inwentaryzacji geodezyjnej wykonanych robót zanikowych.

Opracował:

mgr inż. Krzysztof Wawrzyniak

I N F O R M A C J A

dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

Dla obiektu : „Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej terenu budownictwa mieszkaniowego przy ul. Majora Andrzeja Marchlewicza w Trzemesznie”.

1. Zakres robót oraz kolejność realizacji

W ramach niniejszego projektu przewiduje się następujący zakres robót:

- wykonanie wykopów o głębokości od 1,60 – 3,67 m p.p.t., wąsko przestrzennych umocnionych przy użyciu wyprasek stalowych, wykonanie przewiertów wraz z przeciąganiem rury przewodowej w rurach stalowych,
- ułożenie sieci wodociągowej PVC-U Ø 110 SDR26,
- ułożenie rur sieci kanalizacyjnej PCV-U Ø 160 mm, Ø 200 mm, o sztywności obwodowej SN 8 kN/m² w wykonanych umocnionych wykopach,
- budowa studni kanalizacyjnych z kręgów betonowych Ø 1000 mm C35/45,
- zasypanie wykopów,
- odtworzenie nawierzchni placów i drogi.

2. Wykaz obiektów budowlanych

W rejonie prowadzonych robót występują działki budowlane i budynki mieszkalne jednorodzinne oraz utwardzone i nieutwardzone drogi.

3. Elementy zagospodarowania działki lub terenu stwarzające zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Brak elementów zagospodarowania stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4. Wskazania dotyczące przewidywanych zagrożeń

Podczas realizacji robót budowlanych mogą wystąpić zagrożenia bezpieczeństwa ludzi na etapie wykonywania wykopów ziemnych dla ułożenia sieci wodociągowej i kolektorów sanitarnych oraz budowy studni rewizyjnych. Należy więc zachować szczególną ostrożność przy wchodzeniu do wykopu podczas montażu rur,

wykopy powinny być umocnione. Roboty powinny zostać oznakowane znakami ostrzegawczymi „roboty drogowe”. Pracownicy wykonujący prace powinni być ubrani w kamizelki ochronne.

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników

Pracownicy wykonujący zakres robót wynikający z niniejszego projektu budowlanego powinni zostać przeszkoleni w zakresie prowadzenia robót ziemnych, układania przewodów oraz budowy studni. Kierownik budowy przed przystąpieniem do robót winien wskazać pracownikom mogące wystąpić zagrożenia dla ich zdrowia i życia, jak również powinien przeprowadzić szkolenie BHP na tym stanowisku pracy.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

Do środków technicznych zapobiegających niebezpieczeństwom należy zaliczyć oznakowanie pasa prowadzonych robót. Ponadto prace powinny być tak zorganizowane, aby jeden z pracowników obserwował pozostałych, aby ich ostrzec o zagrożeniach m.in. o oberwaniu ziemi skarpy wykopu, o zbliżającym się pojeździe samochodowym.

Sporządzający informację:

mgr inż. Wawrzyniak Krzysztof

**PODSTAWOWE ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW SIECI WODOCIĄGOWEJ
I KANALIZACJI SANITARNEJ**

Lp.	Nazwa materiału	j.m.	Ilość
1.	Rura PVC-U Ø 200 mm SN8 kN/m ² SDR 34	mb	235,50
2.	Rura PVC-U Ø 160 mm SN8 kN/m ² SDR 34	mb	22,50
3.	Rura PVC-U Ø 110 mm SDR 26	mb	224,00
4.	Rura osłonowa stal. cz. 273,0x7,1 mm z izol. bit. Z01	mb	8,00
5.	Rura osłonowa stal. cz. 219,1x6,3 mm z izol. bit. Z01	mb	3,5
6.	Studnie kanalizacyjne BS Ø 1000 mm	szt.	8
7.	Właz żeliwny z wypełnieniem betonowym Ø 600 D400	szt.	8
8.	Korek PVC-U Ø 160 mm	szt.	5
9.	Trójnik kołnierzowy T Ø100/100 mm	szt.	2
10.	Króciec F-W Ø100 mm	szt.	8
11.	Złącze dwukielichowe PVC Ø100 mm	szt.	4
12.	Kołano dwukołnierzowe ze stopką N Ø80 mm	szt.	2
13.	Zasuwa kołnierzowa Ø100 mm	szt.	1
14.	Zasuwa kołnierzowa Ø80 mm	szt.	2
15.	Nasuwka PVC Ø100 mm	szt.	1
16.	Zwężka Ø100/80 mm	szt.	2
17.	Hydrant naziemny Ø80 mm	szt.	1
18.	Hydrant poziemy Ø80 mm	szt.	1
19.	Blok oporowy $R_w = 90 \text{ kg/cm}^2$	szt.	4
20.	Tabliczka informacyjna do zasuw	szt.	1

21.	Tabliczka informacyjna do hydrantów	szt.	2
22.	Słupek do tabliczek informacyjnych	szt.	3
23.	Obudowa do zasuw teleskopowa	szt.	3
24.	Skrzynka uliczna do zasuw	szt.	3
25.	Płyta podkładowa do skrzynek zasuw	szt.	3
26.	Taśma sygnalizacyjna	mb	220,5