

Biuro Techniczne
„SZMAGARA”
Leszek Szmagara
ul. Rynek 9/IIIp
59-220 Legnica

„SZMAGARA”

**PROJEKT BUDOWLANY
z elementami projektu wykonawczego**

tel. 76 766-09-01

e-mail:
bt-szmagara@wp.pl

NIP: 691-020-74-39
Id. 390503842

Konto:
Bank mBank
12 1140 2004 0000
3302 4136 7913

Bank INTELIGO
50 1020 5558 1111
1190 3560 0058

TEMAT: Przebudowa syfonowego przejścia pod rzeką Baczyną
(między Al. Gen. Maczka a ul. Baczynową)

OBIEKT: Sieć kanalizacji sanitarnej

**KATEGORIA
OBIEKTU BUD.** XXVI

ADRES: Lubin; dz. nr 236/20, 544, 276/1 obręb 5 miasta Lubin

BRANŻA: Instalacje sanitarne

INWESTOR: MPWiK Sp. z o.o.
ul. Rzeźnicza 1
59-300 Lubin

Oświadczenia :

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz. U. 1994 r. nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami)

Oświadczam, że projekt budowlany jw. został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Opracowanie powstało przy wykorzystaniu licencjonowanego oprogramowania komputerowego:
AutoCad LT 2014 Serial No: 539-58170502 oraz Microsoft Word 2000 nr 904696238.

PROJEKTANT :

mgr inż. Leszek Szmagara

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń:
wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych,
wentylacyjnych i gazowych
nr ewid. 38/82/Lw; 138/90/Lw; 10/93/Lw

OPRACOWAŁA:

mgr inż. Agnieszka Piekielna

SPRAWDZAJĄCY:

inż. Stefan Augustyn

uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności
instalacje i sieci sanitarne
nr ewid. 157/70 i Kn-178/72

Legnica, 27.02.2020 r.

SPIS ZAWARTOŚCI

1. Spis zawartości	str. 2
2. Opis techniczny	str. 3 ÷ 16
3. Oświadczenie projektantów	str. 17
4. Uprawnienia projektanta	str. 18
5. Zaświadczenie z Izby Inżynierów Budownictwa projektanta.....	str. 19
6. Uprawnienia sprawdzającego	str. 20
7. Zaświadczenie z Izby Inżynierów Budownictwa sprawdzającego	str. 21
8. Techniczne warunki przyłączenia – MPWiK Sp. z o.o. Lubin pismo z dnia 19.05.2017 r. nr PZS/4236/17	str. 22 ÷ 24
9. Dolnośląski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych we Wrocławiu Oddział w Legnicy pismo L-OME.4600.305.2017 L. dz. 1859/17 z dnia 08.12.2017 r.	str. 25 ÷ 26
10. Dolnośląski Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych we Wrocławiu Oddział w Legnicy pismo L-OME.4603.48.2017 L. dz. 1902/17 z dnia 14.12.2017 r.	str. 27 ÷ 28
11. Uzgodnienie Starosta Lubiński – ZUDP Lubin protokół z narady koordynacyjnej w sprawie nr PODGiK.6630.34.2018 z dnia 08.02.2018 r.	str. 29 ÷ 33
12. Dyrektor Zarządu Zlewni we Wrocławiu Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie Decyzja WR.ZUZ.5.421.339.2018.PG z dnia 27.01.2020 r.	str. 34 ÷ 39
13. Zgoda na zajęcie terenu – Prezydent Miasta Lubina pismo nr GG.XII.6853.9.2018 z dnia 17.07.2020 r.	str. 40 ÷ 41
14. Uzgodnienie MPWiK Sp. z o.o. Lubin	str. 42
15. Rysunki	str. 43 ÷ 54
16. Załączniki	str. 55 ÷ 59

2. Spis treści

1. Strona tytułowa.

2. Spis treści.

3. Opis techniczny.

3.1. Część ogólna.

- 3.1.1. Podstawa opracowania.
- 3.1.2. Zakres opracowania.
- 3.1.3. Istniejące uzbrojenie.
- 3.1.4. Opis terenu i warunki gruntowo - wodne.
- 3.1.5. Odwodnienie wykopów.
- 3.1.6. Trasowanie sieci.
- 3.1.7. Zaplecze dla wykonawcy robót.
- 3.1.8. Drogi dojazdowe.
- 3.1.9. Kolizje.
- 3.1.10. Obszar oddziaływania obiektu.
- 3.1.11. Ochrona konserwatorska.
- 3.1.12. Zagrożenia dla środowiska.

3.2. Sieć kanalizacji sanitarnej.

- 3.2.1. Rozwiązania projektowe.
- 3.2.2. Materiał przewodów.
- 3.2.3. Układanie i obudowa rur.
- 3.2.4. Roboty ziemne.
- 3.2.5. Odwodnienie wykopów.
- 3.2.6. Próby szczelności.
- 3.2.7. Odbiór kanałów.
- 3.2.8. Zabezpieczenie przed szkodami górniczymi.
- 3.2.9. Technologia wykonania sieci.
- 3.2.10. Renowacja komór syfonu.

3.3. Uwagi końcowe.

4. Wytyczne dla sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

5. Uzgodnienia.

6. Rysunki:

- | | |
|--|------------|
| - Projekt zagospodarowania terenu | rys. nr 1 |
| - Profil sieci kanalizacji sanitarnej | rys. nr 2 |
| - Przejście syfonowe – przekrój nr 1 | rys. nr 3 |
| - Przejście syfonowe – przekrój nr 2 | rys. nr 4 |
| - Przejście syfonowe – przekrój nr 3 | rys. nr 5 |
| - Technologia wykonania przejścia syfonowego | rys. nr 6 |
| - Schemat tymczasowego odbioru ścieków | rys. nr 7 |
| - Przekroje poprzeczne wykopów | rys. nr 8 |
| - Kolizja z uzbrojeniem | rys. nr 9 |
| - Istniejąca komora Si1 – schemat | rys. nr 10 |
| - Istniejąca komora Si2 – schemat | rys. nr 11 |
| - Istniejąca komora Si3 – schemat | rys. nr 12 |

7. Załączniki:

- załącznik nr 1 – Gumowy kołnierz doszczelniający
- załącznik nr 2 – Łącznik do wmurowania typ 0
- załącznik nr 3 – Manszeta typu „N”
- załącznik nr 4 – Płozы typu „ZR”
- załącznik nr 5 – Powierzchnia studni po czyszczeniu

3. OPIS TECHNICZNY

3.1. Część ogólna.

3.1.1. Podstawa opracowania.

- zlecenie,
- umowa,
- podkłady geodezyjne,
- techniczne warunki do projektowania syfonowego przejścia wydane przez MPWiK Sp. z o.o.: PZS/4236/17 z dnia 19.05.2017 r.
- miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego nr 49 – Rada Miejska w Lubinie uchwała nr VII/56/11 z dnia 05.04.2011 r.
- obowiązujące normy, normatywy, przepisy oraz "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe",
- wytyczne projektowania i budowy sieci z rur PE i GRP,
- wytyczne projektowania sieci na terenach szkód górniczych.

3.1.2. Zakres opracowania.

Niniejsze opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- przejście syfonowe – 3×Ø355 – dł. 64,5 m
- sieć kanalizacji sanitarnej DN800 – dł. 6,7 m,

3.1.3. Istniejące uzbrojenie.

Na terenie projektowanych sieci występują następujące rodzaje uzbrojenia:

- kable telekomunikacyjne
- kable elektryczne

Przed przystąpieniem do wykonywania robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników obcych sieci i z nimi zlokalizować w terenie położenie uzbrojenia, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem.

Roboty ziemne w rejonie skrzyżowań z uzbrojeniem podziemnym wykonywać ręcznie.

W czasie prowadzenia robót wykonać zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia.

W miejscach skrzyżowań kable elektryczne zabezpieczyć rurą osłonową „AROT” według wytycznych:

WYTYCZNE DO ZABEZPIECZENIA KABLI

- Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zabezpieczyć dzieloną rurą osłonową przepustu wychodzącego po 0,5 m poza jezdnię/wjazd/chodnik/oś obiektu liniowego.
- Należy stosować następujące średnice rur ochronnych:
 - Dla kabli 1 kV rury o średnicy minimum 110mm koloru niebieskiego.
 - Dla kabli SN rury minimum 160mm koloru czerwonego.
- W przypadku występowania kabli elektroenergetycznych zabrania się prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m od kabla zlokalizowanego przekopem kontrolnym. Kable można odkopać tylko do strefy ochronnej tj. folii lub cegły – zabrania się odkrywania czynnych kabli energetycznych.

- Należy uzyskać zgodę na wymagane odpłatne wyłączenia odpowiednich urządzeń energetycznych oraz ustalić nadzór służb energetycznych.
- Wszelkie prace na istniejących urządzeniach energetycznych będących własnością TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonywać z zachowaniem szczególnych środków ostrożności pod nadzorem służb energetycznych TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Legnicy Region Lubin ul. Legnicka 75, a następnie zgłosić celem dokonania odbioru robót zanikowych.
- Prace przy urządzeniach energetycznych powinny być wykonywane przez pracowników posiadających odpowiednie kwalifikacje, zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

3.1.4. Opis terenu i warunki gruntowo - wodne.

Opis warunków geotechnicznych sporządzono na podstawie Opinii geotechnicznej dla projektowanej budowy sieci kanalizacji sanitarnej w ul. Paderewskiego i ul. Kilińskiego w Lubinie wykonanej przez Pracownię Geotechniczną „GEO-MAR”,

Obszar gminy Lubin położony jest na obszarze jednostki geologicznej zwanej monokliną przedsudecką. Na obszarze gminy brak jest wychodni skalnych litego podłoża. Na powierzchni znajdują się miąższe pokrywy luźnych skał osadowych, związanych przede wszystkim ze zlodowaceniami plejstoceńskimi. Poza strefami zaburzeń glaciektonicznych, osady plejstoceńskie i holocenne całkowicie pokrywają starsze podłoże. Miąższość ich wynosi średnio od kilku do kilkadziesiąt metrów.

Wierzchnią warstwę dokumentowanego terenu w obu otworach budują grunty nasypowe o średniej miąższości ok. 1,7 m – 2,0m (nie uznane jako warstwa geotechniczna), pod którymi zaobserwowano (do głębokości wiercenia) grunty niespoiste pod postacią piasku średniego (barwa jasno-żółta).

Podczas wykonywania wierceń natrafiono na zwierciadło wody gruntowej. We wszystkich otworach jest to zwierciadło wody gruntowej o charakterze swobodnym. Nawiercone i ustabilizowane na głębokości ok. 2,60 m p.p.t.

Grunty scharakteryzowano zgodnie z normą PN-81/B-03020 i zaliczono je do jednej warstwy geotechnicznej:

WARSTWA I -piasek średni, barwa jasno-żółta, nawodniony, w stanie zagęszczonym. Występuje w obu otworach i tworzy warstwę o miąższości min. 1,5m.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 463). w sprawie *ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych*. ze względu na charakter planowanej budowy, jak i na proste warunki gruntowe, mamy tu do czynienia z I kategorią geotechniczną. Zgodnie z powyższym, warunki geotechniczne mogą być opracowane w formie opinii geotechnicznej.

- Łącznie we wszystkich otworach wydzielono jedną warstwę geotechniczną.
- Zgodnie z rozporządzeniem § 4.1.2 można przyjąć proste warunki gruntowe.
- Podczas wykonywania wierceń natrafiono na występowanie wody gruntowej. We wszystkich otworach jest to zwierciadło wody gruntowej o charakterze swobodnym. Nawiercone i ustabilizowane na głębokości ok. 2,60 m p.p.t.
- Prace ziemne należy prowadzić zgodnie z poniższymi zaleceniami:
- otwartych wykopów nie wolno pozostawiać na dłuższy okres bez stosownego zabezpieczenia,
- wykopy fundamentowe należy chronić przed wodami opadowymi,
- zasypkę rurociągów należy wykonać gruntem piaszczystym zagęszczonym warstwami maksymalnie co 30 cm.,

- należy uwzględnić poziom strefy przemarzania, która dla terenu badań wynosi 0,8 m p.p.t.,
Warunki gruntowe w rejonie budowy należy określić jako proste, brak niekorzystnych zjawisk i procesów.
Analiza trasy sieci i miejsca posadowienia w podłożu gruntowym pozwala na zakwalifikowanie projektowanego obiektu linowego do II kategorii geotechnicznej – zgodnie z § 7 p.1 Rozp. MSWiA w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz. U. nr 126 poz. 839 z dn. 24 IX. 1998 r., przedmiotowy obiekt nie jest objęty wymogiem wykonania dokumentacji geologicznej - §8 p.2.

3.1.5. Odwodnienie wykopów.

W przypadku występowania wysokiego poziomu wody gruntowej należy wykopy odwodnić (sposób odwodnienia ustalić na budowie).

Montaż sieci można prowadzić tylko w suchym wykopie.

3.1.6. Trasowanie sieci.

Trasy projektowanych sieci powinny być wytyczone przez uprawnionego geodetę. Powyższe winno być wykonane zgodnie z PN-B-10736:1999.

3.1.7. Zaplecze dla wykonawcy robót.

Nie przewiduje się tradycyjnego zaplecza budowy z częścią socjalną, magazynami, węzłem betoniarskim, punktem poboru wody i energii. Nie przewiduje się składowania materiałów na placu budowy.

Wykonawca dostarcza materiały na budowę z własnych magazynów lub bezpośrednio od dostawcy.

Energię elektryczną można pobierać z istniejącej sieci elektrycznej niskiego napięcia, po włączeniu i założeniu licznika przez Zakład Energetyczny.

Wodę na potrzeby budowy można pobierać z istniejącej sieci wodociągowej (hydrantów p.poż. przez kolumnę wodomierzową) po uprzednim uzgodnieniu z dostawcą wody.

3.1.8. Drogi dojazdowe.

Nie przewiduje się budowy dróg dojazdowych. Dowóz materiałów przewiduje się po istniejących drogach.

3.1.9. Kolizje.

Występujące kolizje z istniejącym uzbrojeniem podziemnym oraz technologię wykonywania robót opisano w pkt 3.1.3.

O terminie przystąpienia do wykonywania robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników obcych sieci i z nimi zlokalizować w terenie położenie uzbrojenia, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem.

Rozwiązanie poszczególnych kolizji podano na rysunkach.

Tam, gdzie nie można było odczytać rzędnych uzbrojenia podziemnego przyjęto zagłębienie dla:

- sieci wodnej 1,5 ÷ 1,8 m
- sieci gazowej 1,0 ÷ 1,2 m
- kable energetyczne oraz telekomunikacyjne 0,7 ÷ 0,8 m

Brak dokładnych danych na temat posadowienia istniejącego uzbrojenia nie pozwolił na dokładne ich rozwiązanie. W przypadku wystąpienia nieprzewidzianych kolizji lub trudności z ich rozwiązaniem na budowie, fakt ten należy zgłosić inspektorowi nadzoru lub projektantowi.

3.1.10. Obszar oddziaływania obiektu.

Zgodnie ze zmianą ustawy Prawo budowlane art. 34 ust. 3 pkt. 5 z dnia 28 czerwca 2015 r. podajemy informację o obszarze oddziaływania obiektu.

Analiza Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 69 z późn. zmianami) pod kątem wyznaczenia w otoczeniu obiektu budowlanego terenu, na który obiekt oddziałuje wprowadzając ograniczenia w jego zagospodarowaniu (definicja obszaru oddziaływania obiektu na podstawie zapisów art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane -Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zmianami) odniesienia szczegółowe do przepisu: Dział II. Zabudowa i zagospodarowanie działki, pozwala stwierdzić, że projektowane sieci po ich wykonaniu nie będą oddziaływać na otoczenie.

Rodzaje uciążliwości związane w okresie planowanej budowy to:

- roboty rozbiórkowe nawierzchni, prace sprzętem zmechanizowanym.
- roboty ziemne, prace sprzętem zmechanizowanym.
- roboty odtworzeniowe nawierzchni, prace sprzętem zmechanizowanym.

Zakres uciążliwości przedmiotowej inwestycji nie wykracza poza granicę objętą wnioskiem.

3.1.11. Ochrona konserwatorska.

Teren, na którym projektowana jest sieć nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie konserwatorskiej.

3.1.12. Zagrożenia dla środowiska.

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej nie stanowi zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia.

3.2. Sieć kanalizacji sanitarnej.

3.2.1. Rozwiązania projektowe.

Istniejący syfon wykonany został z 3 przewodów o wlotach na różnej wysokości. Rozwiązanie stosowane przy dużej nierównomierności przepływu ścieków. Rozwiązanie to pozostawiono. Przy podanej przez MPWiK ilości zużycia wody 2350 m³/dobę, przepływ q_{\max} 100 l/s spowoduje, że kilka razy dziennie rura d355 będzie płukana (prędkość powyżej 1 m/s). Pozostałe 2 rury syfonu d355 wykorzystywane będą przy większych przepływach występujących po opadach.

Techniczne warunki do projektowania wydane przez MPWiK oraz uzgodnienie wniosku przez DZMiUW (obecnie Wody Polskie) zalecają wykonanie przejścia metodą bezwykopową (przewiert sterowany).

Po przeanalizowaniu stanu istniejącego i koniecznych robót:

- odległość między głowicami syfonu (Si2-Si3) ok. 20 m,
- długość leżaków syfonowych przekroczenia ok. 7 m,
- głębokość leżaków syfonowych 1,5 m od dna Baczyny (ponad 5 m od terenu),
- konieczność usunięcia istniejących przewodów

oraz

- konieczność budowy komory startowej i odbiorczej przewiertu o głębokości ponad 6 m,
- zabezpieczenie głowic syfonu w czasie budowy komór przewiertowych
- konieczność zgrzewania rur ochronnych i rur przewodowych w komorze startowej

stwierdzono, że wykonanie przejścia 3 przewodami będzie kosztowne i czasochłonne.

Dlatego zaprojektowano wykonanie syfonu metodą przekopu otwartego z kanałem obiegowym rzeki Baczyny. Na przekop Baczyny uzyskano pozwolenie wodnoprawne.

Zgodnie z wydanymi technicznymi warunkami do projektowania zostanie wymieniony kolektor sanitarny DN800 wraz z syfonem pod rzeką Baczyną.

Projekt obejmuje budowę kanału grawitacyjnego DN800 GRP pomiędzy dwoma istniejącymi komorami Si1 i Si2 oraz syfonu na odcinku 21,5 m, składającego się z trzech rurociągów Ø355 PE, wykonanego w celu przekroczenia siecią cieką Baczyna.

Istniejące komory (Si1, Si2, Si3) należy poddać renowacji z zastosowaniem chemii budowlanej (cementy siarcznoodporne). Włazy i stopnie żłazowe należy wymienić na nowe.

Leżaki syfonowego przekroczenia należy wykonać w rurze osłonowej DN500 PE. Rurę przewodową należy umieścić centrycznie w rurze osłonowej przy pomocy pierścieni dystansowych (płozы, ślizgi) z tworzywa sztucznego. Końce rury osłonowej zabezpieczyć (uszczelnąć) uszczelkami (manszetami) z gumy.

Uwaga:

- włączenia do kolektora sanitarnego należy wykonać w uzgodnieniu z Działem Eksploatacji Sieci MPWiK Sp. z o.o.
- istniejącą sieć kanalizacji sanitarnej przeznaczoną do wyłączenia z eksploatacji należy wypełnić pianobetonem (wypełnienie pianobetonem należy wykonać w obecności przedstawiciela MPWiK Sp. z o.o. i potwierdzić protokołem), zdemontować dwa górne kręgi studni, płytę nastudzienną i wjazd, a studnię zasypać,
- zdemontowane włazy należy przekazać protokolarnie do Działu Eksploatacji Sieci MPWiK Sp. z o.o.
- w trakcie prowadzenia prac budowlanych należy zapewnić ciągły przepływ ścieków. Zagospodarowanie osadów z istniejących rurociągów i komór leży po stronie wykonawcy.

3.2.2. Materiał przewodów.

Kolektor DN800 wykonać z rur GRP o minimalnej sztywności obwodowej SN5000 N/m², łączonych za pomocą łączników systemowych z wielowargowymi uszczelkami EPDM (po dwie wargi po każdej ze stron łącznika). Rury muszą posiadać potwierdzoną odporność na stałe oddziaływanie środowiska o wskaźniku pH 2 ÷ 12, tłuszczu i siarczanów o zawartości powyżej 6000 mg/l.

Przejście syfonowe wykonać przy pomocy rur PE SDR 17 PN 10 łączonych poprzez zgrzewanie

Przy połączeniu rur kanalizacyjnych z betonowymi komorami należy stosować specjalne przejściowe pierścienie (tuleje) z uszczelkami gumowymi.

Rury muszą posiadać wszelkie wymagane dopuszczenia, w tym na szkody górnicze.

3.2.3. Układanie i obudowa rur.

Sieć kanalizacji sanitarnej należy układać w przygotowanym wykopie na podsypce piaskowej gr. 15 cm (szkody górnicze). Po ułożeniu sieci, należy ją obustronnie "podbić" piaskiem. Po dokonaniu odbioru, sieć należy ręcznie przysypać warstwą piasku ok. 30 cm (szkody górnicze) ponad wierzch rury. Podsypkę i obsypkę piaskową należy starannie zagęścić do wartości współczynnika 0,98.

3.2.4. Roboty ziemne.

Zakłada się wykonanie robót ziemnych mechanicznie koparkami ze składaniem urobku obok wykopu.

Roboty ziemne w rejonie kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać ręcznie.

Wykop należy "dogłębiać" ręcznie i wykonać podsypkę piaskową gr. 15 cm. Po ułożeniu sieci rury przesypać piaskiem gr. 30 cm ponad wierzch rury.

Wykopy zasypać warstwami z zagęszczeniem gruntu.

Nawierzchnię należy przywrócić do stanu pierwotnego.

3.2.5. Odwodnienie wykopów.

W miejscach występowania wysokiego poziomu wody gruntowej należy wykopy odwodnić przy pomocy studni odwadniających i pomp. Ilość studni, wydajność i ilość pomp ustalić bezpośrednio na budowie.

Montaż sieci można prowadzić tylko w suchym wykopie.

3.2.6. Próby szczelności.

Kanały grawitacyjne należy poddać próbie szczelności na eksfiltrację wody z kanału dla odcinków pomiędzy studzienkami - max. 100 m. Wyloty kanałów w studzienkach należy zaczopować, studzienki napęlić wodą tak, aby poziom wody w studzience najniższej wynosił ok. 10 cm poniżej dna płyty nadstudziennej.

Ubytek wody z próbnego odcinka nie może obniżyć lustra wody w studzience o więcej niż kilka cm w ciągu doby. W przypadku stwierdzenia większych ubytków, należy zlokalizować nieszczelności, usunąć je i próbę przeprowadzić ponownie.

W gruntach nawodnionych sprawdzić szczelność na infiltrację wody gruntowej do sieci.

3.2.7. Odbiór kanałów.

Odbiór kanałów przeprowadzić w oparciu o wymagania zawarte w normie PN-EN 1610:2002P. Odbiory zanikowe i końcowe odbywać się muszą w obecności inspektora nadzoru MPWiK Sp. z o.o.

Podstawą do odbioru sieci grawitacyjnej jest protokół z inspekcji specjalistyczną kamerą TV, zaświadczający o prawidłowym wykonaniu rurociągów. Pierwszą inspekcję wykonuje MPWiK Sp. z o.o. nieodpłatnie.

Wykonawca zobowiązany jest przygotować kanalizację do przeprowadzenia kamerowania oraz zgłosić gotowość inspektorowi nadzoru MPWiK Sp. z o.o. Rurociąg musi być wewnątrz czysty, na zewnątrz zasypany.

Po usunięciu ewentualnych usterek (wykrytych podczas pierwszej inspekcji), koszt każdej kolejnej inspekcji pokrywa wykonawca.

3.2.8. Zabezpieczenie przed szkodami górnictwami.

Przed zakupieniem rur należy wymagać od producenta zapewnienia o możliwości stosowania na terenach szkód górnictwami o kategorii co najmniej III.

Należy wykonać podsypkę piaskową gr. 15 cm. Po ułożeniu sieci rury przysypać piaskiem gr. 30 cm ponad wierzch rury.

3.2.9. Technologia wykonania syfonu.

Wymiana rur syfonu jest przedsięwzięciem skomplikowanym i wymaga wykonania kosztownych robót pomocniczych. Na sposób wykonania wpływ miały:

- Konieczność zachowania przepływu ścieków sanitarnych,
- Brak możliwości zatamowania cieku Baczyna,
- Warunki DZMiUW we Wrocławiu,
- Stan komór (głowic) syfonu

Konieczność zachowania przepływu ścieków sanitarnych wymaga wykonania tymczasowego obejścia (bypassu) syfonu. Zalecanym rozwiązaniem jest wynajem 2 spalinowych agregatów pompowych do ścieków o wydajności 200 m³/h z kompletem węży 120 mb. Możliwy jest bypass przy użyciu pomp. W tym celu należy dostarczyć na budowę 2 pompy do ścieków o wydajności 100 l/s (6 m³/min), 2 zamknięć pneumatycznych („balonów”) Dn 800, rury PE Dn 150 ok. 35 mb i kształtek (redukcja Dn pompy/ Dn 150, 4 kolan Dn 150). Należy zabezpieczyć 2 agregaty prądotwórcze, o mocy 15 kW, (dopuszcza się wykonanie tymczasowego zasilania z sieci energetycznej), sprężarki do „balonów” i zgrzewarki do rur PE. W studni St należy zdjąć płytę nastudzienną (przez właz nie przejdzie pompa). W przypadku użycia kilku pomp zatapialnych lub użycia agregatu z samozasysaniem nie będzie konieczności zdejmowania płyty nastudziennej. Do pomp przez złącze kołnierzone połączyć rurę PE. Tymczasową rurę poprowadzić po terenie do studzienki Si1. Przejście nad ciekim zabezpieczyć rurą stalową, do której podwiesić rurę PE.

Po wykonaniu całość zdemontować. Z uwagi na koszty zaleca się wypożyczenie pomp lub agregatu, sprężarki, zgrzewarki.

Brak możliwości zatamowania cieku Baczyna wymaga wykonania kanału obiegowego. Brak miejsca na wykonanie tradycyjnego otwartego kanału. Przyjęto rozwiązanie wykonania tamy z worków z piaskiem przed i za syfonem połączonych rurą Dn 300. Dodatkowo przewidziano przed tamą, użycie pompy zabezpieczającej przed podnoszeniem się poziomu wody (w razie ulewy).

Po wykonaniu tamy należy „zapłukać” igłofiltry na głębokość ponad 3 m od dna cieku.

Po zdemontowaniu stalowych rur syfonu należy pogłębić wykop tak aby odległość góry rury ochronnej do dna cieku wynosiła 1,50 m (zgodnie z warunkami DZMiUW we Wrocławiu).

Po wykonaniu podsypki wykonać montaż rur.

3.2.10. Renowacja komór syfonu.

Stan komór (głowic) syfonu Si2, Si3 i komory Si1. Po wizji lokalnej stwierdzono, że komory nadają się do renowacji. Zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia do wymiany są włazy, stopnie żłazowe i należy wykonać tynki przez automatyczne powlekanie konstrukcji kanalizacyjnych cementem siarczanoodpornym.. Jednak wcześniej należy zwiększyć średnicę otworów i osadzić przejścia szczelne dla rur syfonowych

Szczegółowe technologie zależne są od producentów materiałów do uszczelniania i powlekania ścian.

Grupa odpowiedzialna za wykonanie procesu powlekania musi składać się ze specjalistów i osób przeszkolonych przez producenta materiału/systemu.

Zabezpieczenie placu budowy

Roboty budowlane: przygotowanie, demontaż i wykonanie urządzeń zabezpieczających i wygradzających dostęp do studzienek, muszą być zgodne z wymaganiami przepisów BHP oraz na placu budowy.

Technologia wykonania:

Czyszczenie

Technologia wymaga wodnego czyszczenia wysokociśnieniowego dyszą rotacyjną pod ciśnieniem roboczym do 400 barów, aż do nośnego, jednolitego podłoża (usunąć miejsca korozji betonu).

Stan powierzchni po czyszczeniu:

- wolne od filmu z osadów, olejów, tłuszczów, parafin, chlorków, siarczanów i innych substancji rozdziających oraz warstw zmniejszających przyczepność,
- wolne od luźnych składników,
- głębokość chropowatości powierzchni podłoża ok. 1 mm - 2 mm,
- w przypadku betonu, ziarnistość na powierzchni musi być taka, że odsłonięty będzie żwir (w kształcie kopulek) zapewniający dobrą przyczepność,
- stal lub żeliwo muszą być poddane czyszczeniu strumieniem do standardowej czystości.

Wszelkie pozostałe obszary, które nie zostały objęte czyszczeniem agregatem muszą zostać oczyszczone z zastosowaniem lancy ręcznej.

W przypadku trudności czyścić lokalnie gorącą wodą o temperaturze 80-120°C, w celu usunięcia tłuszczów i olejów oraz śrutowaniem wodą za pomocą piaskarki wodnej HDS-jet, w celu całkowitego usunięcia substancji separujących i warstw skorodowanych..

Wstępne uszczelnienie przed infiltracją wód gruntowych

Uszczelnienie przez wstrzykiwanie

W przypadku przedostawania się wód gruntowych i dużej ilości wody, przewiercić ścianę studzienki w odległości 10 cm od uszkodzonego obszaru wiertłem 14 mm, umieścić podkładkę i wstrzyknąć wymieszaną zaprawę do wypełniania pęknięć, nieruchomych spoin, ubytków i stabilizacji gruntu przy użyciu lancy iniekcyjnej

Po wstrzyknięciu, podkładki muszą być zrównane z podłożem budowlanym.

Ręczne uszczelnianie.

Przy punktowym intensywnym zalewaniu, rozwiercić lub wyciąć miejsce infiltracji 25 mm na głębokość 20-30 mm i wcisnąć do tego miejsca zaprawę naprawczą.

Uszczelnienie powierzchni w przypadku niewielkich spieczów wodnych.

Powierzchniowe wcieranie w przemoczone podłoże.

Naprawa pęknięć, defektów i odprysków.

Środek wiążący należy wkleić w uszkodzone miejsca, wypełnić i pokryć tynkiem uzyskując równą powierzchnię.

Należy nałożyć powłokę o grubości co najmniej 0,8 mm i co najmniej dwukrotnej wielkości uszkodzonego obszaru.

Naprawa włączy rurowych.

Wyciąć wlot obwodowo, wprowadzić środek wiążący, wypełnić, a następnie otynkować.

Wykonać dokumentację fotograficzną przed i po dla każdego połączenia rur.

Należy zwiększyć średnicę otworów i osadzić przejścia szczelne dla rur syfonowych.

Naprawa kinety.

Środek wiążący należy wkleić w uszkodzone miejsca, wypełnić i wymodelować do równej powierzchni aż do wysokości odejścia. Wysokość dna musi być dostosowana do poziomu dna kanałów łączących lub musi być utworzony ciągły spadek.

Automatyczne powlekanie studzienki w pełnej okładzinie.

Procedura musi być zgodna z aprobatą i aktualnym podręcznikiem zapewnienia jakości producenta.

Suchą zaprawę należy mieszać w betoniarce o pracy ciągłej z określonym dodatkiem wody zgodnie z kartą danych technicznych i przetransportować do agregatu wirowego za pomocą układu węży z wykorzystaniem pompy ślimakowej. Przy stałej prędkości obrotowej agregat wyrzuca materiał na ściany studzienki. Za pomocą automatycznego powlekania studzienki należy wprowadzić liczbę warstw, która daje wymaganą grubość.

Obróbka końcowa.

Ochrona powierzchni powłoki przed zbyt szybkim wysychaniem poprzez:

- Włożenie folii do pokrywy wjazdu studzienki na co najmniej 7 dni.
- W razie potrzeby, podjąć dalsze środki w zakresie nawilżania.
- Zastosowanie środka do obróbki końcowej, np. na bazie wosku.

Zapewnienie jakości

- Weryfikacja wymagań dotyczących pracy w wykopach
- Karty danych technicznych zaprawy producenta, która ma być używana, oraz instrukcje obróbki muszą być dostępne na placu budowy.
- Kontrola na wejściu dostarczonego materiału powłokowego i dokumentacji
- Rejestracja wartości wody / substancji stałych, porównanie z danymi w Karcie Danych Technicznych.
- Kontrola wzrokowa konsystencji materiału powlekającego i dokumentacja wielkości zasięgu
- Przechowywanie materiału powłokowego zgodnie z arkuszem danych technicznych

Dokumentacja

- Protokół studzienki wg załącznika producenta
- Protokół oczyszczania i powlekania instalacji
- Zdjęcia
- Wyniki badań materiałów

3.3. Uwagi końcowe.

Wszelkie prace należy wykonać zgodnie z projektem, technologią wykonawstwa, przepisami BHP oraz prowadzić i dokonać odbioru zgodnie z następującymi normami i przepisami prawnymi:

- PN-B-10736:1999 - Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania,
- Dz. U. nr 2/67 - Warunki techniczne i wymagania przy odbiorze robót betonowych,
- Dz. U. z 2000 r. nr 26 poz. 313 i nr 82 poz. 930 oraz z 2009 r. nr 56 poz. 462 - BHP przy ręcznych pracach transportowych,
- PN-EN 1610:2002 – Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. U. z 2003 r. nr 47 poz. 401,
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Włączenia do istniejących sieci może dokonać tylko zarządca sieci.

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania zatwierdzenia przez Dział Inwestycji MPWiK Sp. z o.o. materiałów, jakie będą zastosowane do budowy sieci.

Przy odbiorze sieci należy dostarczyć do MPWiK Sp. z o.o. komplet dokumentacji geodezyjnej w formie analogowej oraz cyfrowej (plik dgn, dxf lub dwg oraz plik tekstowy z kompletem trzech współrzędnych oraz plik .kcd).

Inwentaryzację powykonawczą w wersji papierowej należy wykonać na czarno-białej kopii mapy zasadniczej z uwidocznieniem kolorami zakresu zinwentaryzowanego i unieczynnionego uzbrojenia.

Wykonawca do dokumentacji odbiorowej powinien dołączyć zestawienie zastosowanych materiałów wg wzoru MPWiK Sp. z o.o. oraz schemat sieci wyłączonych z eksploatacji z podaniem sposobu unieczynnienia. Powinien wykonać i przekazać do MPWiK Sp. z o.o. przy odbiorze końcowym mapę z naniesionymi odcinkami wyłączonymi z eksploatacji z podaniem sposobu ich unieczynnienia lub usuniętymi z gruntu.

Odcinki wyłączone z eksploatacji należy opisać w inwentaryzacji powykonawczej jako nieczynne.

Zlikwidowane odcinki należy usunąć z mapy.

Inwentaryzację powykonawczą przed złożeniem w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej Starostwa Powiatowego w Lubinie należy przedłożyć do weryfikacji w Dziale Zarządzania Siecią MPWiK Sp. z o.o. Dokumentacja odbiorowa musi zawierać uwierzytelnioną inwentaryzację powykonawczą.

4. Wytyczne dla sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

zgodnie z art.20 ust.1 pkt 1b ustawy z dnia 7.07.1994r Prawo Budowlane [Dz.U. z 2000 r. Nr.106 poz. 1126 z późniejszymi zmianami.]

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia opracować w oparciu o :

- Przepisy BHP na placu budowy.
- Zabezpieczyć teren budowy i wykopy zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano- montażowych cz. II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe.
- Zastosować wszelkie uwagi zawarte w opisie technicznym.

Przed rozpoczęciem robót kierownik budowy sporządzi plan BiOZ.

PLAN BEZPIECZEŃSTWA ROBÓT I OCHRONY ZDROWIA

Tytuł opracowania:

INFORMACJA dotycząca

BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

TEMAT: Przebudowa syfonowego przejścia pod rzeką Baczyną (między Al. Gen. Maczka a ul. Baczynową)

ADRES OBIEKTU: Lubin; dz. nr 236/20, 544, 276/1 obręb 5 miasta Lubin

INWESTOR: MPWiK Sp. z o.o.
ul. Rzeźnicza 1
59-300 Lubin

PROJEKTANT sporządzający informację: mgr inż. Leszek Szmagara
Biuro Techniczne „Szmagara”
Legnica, ul. Rynek 9/IIIp.

Część opisowa:

ZAKRES ROBÓT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO w kolejności robót i realizacji poszczególnych obiektów:

1. Roboty przygotowawcze polegające na:
 - wytyczeniu trasy sieci,
 - określenie zakresu rozbiórek,
 - mechanicznym usunięciu warstwy ziemi roślinnej (w miejscu jej występowania) z częściowym hałdowaniem a częściowym załadowaniem na środki transportowe i odwiezienie na 1 km.
2. Roboty instalacji sanitarnych polegające na:
 - budowie podziemnych sieci kanalizacji sanitarnej,

WSKAZANIE ZAGROŻEŃ:

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003 r § 6 w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zagrożenie może stwarzać :

- wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości większej niż 1,5 m (roboty ziemne pod sieć kanalizacji sanitarnej). Niniejszy projekt nie przewiduje wykonywania wykopów głębszych niż 1,5 m bez pełnego oszalowania i rozparcia ścian wykopów.
- wszystkie roboty wykonywane "pod ruchem" tj. w odległości co najmniej 3,5 m od pasa ruchu samochodowego.
- wykonywanie robót ziemnych związanych z przemieszczaniem i zagęszczaniem gruntu (tu roboty korytowania, formowania i zagęszczania nasypów i podłoża)
- roboty pod napowietrznymi liniami oświetleniowymi (kable do 1kV) – przed ich demontażem – w odległości mniejszej od 3 m.

SPOSÓB PROWADZENIA INSTRUKTAŻU pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- pracownicy, kierowcy, operatorzy, nadzór techniczny każdego szczebla odbędą szkolenie podstawowe (ogólne)
- pracownicy, kierowcy, operatorzy, nadzór techniczny każdego szczebla odbędą przeszkolenie w zakresie zagrożeń występujących w strefach niebezpiecznych.
- pracownicy wykonujący roboty szczególnie niebezpieczne zostaną przeszkoleni na konkretnym stanowisku pracy przed jej rozpoczęciem.
- szkolenie stanowiskowe powinno zostać odnotowane w zeszycie szkoleń.
- wszelkie prace drogowe "pod ruchem" będą wykonywane przy zabezpieczeniu i oznakowaniu wg zatwierdzonej przez odpowiedni organ administracji państwowej (Starostwo Powiatowe) organizacji ruchu i zabezpieczeniu robót na czas budowy.
- każdy pracownik powinien zostać wyposażony w środki ochrony osobistej odpowiednie do rodzaju wykonywanej pracy.
- teren prowadzenia robót powinien zostać ogrodzony lub zabezpieczony zastawami ochronnymi, oznakowany i oświetlony w porze nocnej.
- stanowiska pracy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

Roboty związane z niniejszą inwestycją wykonywać zgodnie z ogólnymi przepisami BHP a w szczególności przestrzegając zasad podanych w:

- Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10.02.1977 r. w sprawie BHP przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych, Dz. U. z 1977 r. nr 7 poz. 30,
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14.03.2000 r. w sprawie BHP przy ręcznych pracach transportowych, Dz. U. z 2000 r. nr 26 poz. 313 i nr 82 poz. 930 oraz z 2009 r. nr 56 poz. 462,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie BHP podczas wykonywania robót budowlanych, Dz. U. z 2003 r. nr 47 poz. 401,
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 01.10.1993 r. w sprawie BHP przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. nr 96 poz. 437).

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca sporządzi stosowny plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

Opracowała:

mgr inż. Agnieszka Piekielna

Projektował:

mgr inż. Leszek Szmagara