

Opole, październik 2017

## Projekt wykonawczy

TEMAT OPRACOWANIA	Remont poziomów kanalizacji piwnic w części A,B,C1,D - <b>ETAP II</b> Remont kanalizacji sanitarnej zewnętrznej, obejmujący dwa kolektory kanalizacji z przykanalikami przebiegające przez dziedzińce - <b>ETAP IV</b> w budynku Komendy Wojewódzkiej Policji / Komendy Miejskiej Policji w Opolu
OBIEKT	Komenda Wojewódzka Policji / Komenda Miejska Policji w Opolu
ADRES	ul. Korfantego 2 / Powolnego 1 45-077 Opole dz. nr 103/4 obręb Opole
INWESTOR	Komenda Wojewódzka Policji w Opolu ul. Korfantego 2 45-077 Opole

Projektant - instalacje sanitarne  
mgr inż. Marcin Świątkiewicz  
nr upr. OPL/0313/POOS/07

Sprawdzający - instalacje sanitarne  
mgr inż. Elżbieta Świątkiewicz  
nr upr. 267/76/Op

Spis zawartości opracowania:

LP.	Pozycja	Ilość ark.	Nr ark.	
1	Metryka Projektu	1	1	
2	Spis zawartości opracowania	2	2-3	
3	Oświadczenie zgodne z art. 20 ust. 4 Ustawy z dn 07.07.1994r - Prawo Budowlane	1	4	
4	Uprawnienia budowlane oraz zaświadczenia o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa projektantów i sprawdzających	4	5-8	
CZĘŚĆ OPISOWA				
5	Opis techniczny	5	9-13	
CZĘŚĆ RYSUNKOWA				
6	Rys IS 1 - Rzut dziedzińca i II poziomu piwnic	1:200	1	14
7	Rys IS 2 - Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej Ciąg I - studzienki S1.1, S1.2, S1.3, S1.4, S1.5	1:100	1	15
8	Rys IS 3 - Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej Włączenie przykanalika sanitarnego do studzienki S1.3	1:100	1	16
9	Rys IS 4 - Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej Włączenie przykanalika sanitarnego do studzienki S1.5	1:100	1	17
10	Rys IS 5 - Rozwinięcie kanalizacji deszczowej Włączenie rury spustowej RD1.1 do studzienki S1.2	1:100	1	18
11	Rys IS 6 - Rozwinięcie kanalizacji deszczowej Włączenie rury spustowej RD1.2 do studzienki S1.3	1:100	1	19
12	Rys IS 7 - Rozwinięcie kanalizacji deszczowej Włączenie rury spustowej RD1.3 do studzienki S1.4	1:100	1	20
13	Rys IS 8 - Rozwinięcie kanalizacji deszczowej Włączenie rury spustowej RD1.4 do studzienki S1.5	1:100	1	21
14	Rys IS 9 - Rozwinięcie kanalizacji deszczowej Włączenie rury spustowej RD1.5 do studzienki S1.5	1:100	1	22
15	Rys IS 10 - Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej Ciąg II - studzienki S2.1, S2.2, S2.3, S2.4, S2.5	1:100	1	23
16	Rys IS 11 - Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej Włączenie przykanalika sanitarnego do studzienki S2.3	1:100	1	24
17	Rys IS 12 - Rozwinięcie kanalizacji sanitarnej Włączenie przykanalika sanitarnego do studzienki S2.5	1:100	1	25
18	Rys IS 13 - Rozwinięcie kanalizacji deszczowej Włączenie rury spustowej RD2.1 do studzienki S2.2	1:100	1	26
19	Rys IS 14 - Rozwinięcie kanalizacji deszczowej Włączenie rury spustowej RD2.2 do studzienki S2.3	1:100	1	27
20	Rys IS 15 - Rozwinięcie kanalizacji deszczowej Włączenie rury spustowej RD2.3 do studzienki S2.4	1:100	1	28
21	Rys IS 16 - Rozwinięcie kanalizacji deszczowej Włączenie rury spustowej RD2.4 do studzienki S2.5	1:100	1	29
22	Rys IS 17 - Rozwinięcie kanalizacji deszczowej Włączenie rury spustowej RD2.5 do studzienki S2.5	1:100	1	30
23	Rys IS 18 - Rozwinięcie kanalizacji w poziomie piwnic skrzydeł A,B,C1,D Ciąg 1	1:100	1	31

24	Rys IS 19 - Rozwinięcie kanalizacji w poziomie piwnic skrzydeł A,B,C1,D Ciąg 2	1:100	1	32
25	Rys IS 20 - Rozwinięcie kanalizacji w poziomie piwnic skrzydeł A,B,C1,D Ciąg 3	1:100	1	33
26	Rys IS 21 - Rozwinięcie kanalizacji w poziomie piwnic skrzydeł A,B,C1,D Ciąg 4	1:100	1	34
27	Rys IS 22 - Rozwinięcie kanalizacji w poziomie piwnic skrzydeł A,B,C1,D Ciąg 5	1:100	1	35
28	Rys IS 23 - Rozwinięcie kanalizacji w poziomie piwnic skrzydeł A,B,C1,D Ciąg 6	1:100	1	36
29	Rys IS 24 - Rozwinięcie kanalizacji w poziomie piwnic skrzydeł A,B,C1,D Ciąg 7	1:100	1	37
30	Rys IS 25 - Rozwinięcie kanalizacji w poziomie piwnic skrzydeł A,B,C1,D Ciąg 8	1:100	1	38

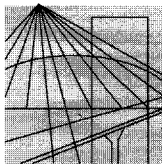
## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane oświadczamy, że projekt **Remont poziomów kanalizacji piwnic w części A,B,C1,D - ETAP II, remont kanalizacji sanitarnej zewnętrznej, obejmujący dwa kolektory kanalizacji z przykanalikami przebiegające przez dziedzińce - ETAP IV, w budynku Komendy Wojewódzkiej Policji / Komendy Miejskiej Policji w Opolu, ul. Korfantego 2 / Powolnego 1, 45-077 Opole, dz. nr 103/4 obręb Opole**

- sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami, oraz zasadami wiedzy technicznej.
- dokumentacja jest wykonana zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi i resortowymi w stanie zupełnym (kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć).

PROJEKTANT - instalacje sanitarne  
mgr inż. Marcin Świątkiewicz

SPRAWDZAJĄCY - instalacje sanitarne  
mgr inż. Elżbieta Świątkiewicz



OPOLSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Opole, dnia 2 czerwca 2007 rok

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

Syg. akt OPL.OKK.0054/0350/07

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r., Nr 5, poz. 42 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1, art.12 ust.3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4, art.14 ust.1 pkt 4 oraz art. 14 ust. 3 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz.U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust. 1 pkt 1 i § 23 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna OOIIIB**

**nadaje uprawnienia i stwierdza że**

**Pan mgr inż. inżynierii środowiska Marcin Świątkiewicz**

urodzony w dniu 20 listopada 1979 roku w Opolu

**otrzymał**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny OPL/0313/POOS/07**

**do projektowania bez ograniczeń**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych**

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, na podstawie wyników z postępowania kwalifikacyjnego oraz przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan mgr inż. Marcin Świątkiewicz posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu – konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

**Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.**

## POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do Centralnego Rejestru Osób Posiadających Uprawnienia Budowlane prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Opolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan mgr inż. Marcin Świątkiewicz  
ul.Prószkowska nr 9 m.29  
45-710 Opole
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru  
Budowlanego
4. a/a



**Skład Orzekający OKK**

1. dr inż. Wiktor Abramek .....
2. mgr inż. Elżbieta Daszkiewicz .....
3. mgr inż. Leon Musiol .....



## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

OPL-UXD-W5F-ZB5 \*

Pan MARCIN ŚWIĄTKIEWICZ o numerze ewidencyjnym OPL/IS/0107/07  
adres zamieszkania ul. PRÓSZKOWSKA 9/29, 45-710 OPOLE  
jest członkiem Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-08-08 roku przez:

Adam Rak, Przewodniczący Rady Opolskiej 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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Opole, dnia 13 października 1976 r.

WOJEWODA OPOLSKI

Nr ewid. 267/76/Op

**STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO  
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE**

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

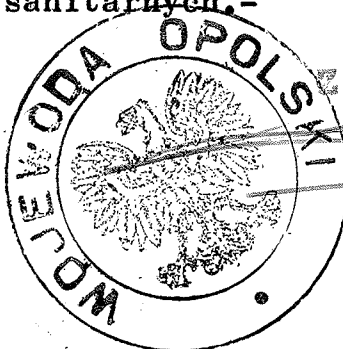
Obywatelka ELŻBIETA ŚWIĄTKIEWICZ  
magister inżynier urządzeń sanitarnych

urodzona dnia 11 czerwca 1948 r. w Świdnicy  
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji  
p r o j e k t a n t a

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej  
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych

Obywatelka Elżbieta Świątkiewicz jest upoważniona do:

- 1/ sporządzania projektów sieci ciepłych uzbrojenia terenu,
- 2/ sporządzania projektów instalacji sanitarnych,
- 3/ w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowa-  
nia i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania  
wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz  
ocenia i badania stanu technicznego:  
a/ sieci ciepłych,  
b/ instalacji sanitarnych.





## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

OPL-LZR-H7A-PEY \*

Pani ELŻBIETA ŚWIĄTKIEWICZ o numerze ewidencyjnym OPL/IS/1709/02  
adres zamieszkania ul. PRÓSZKOWSKA nr 9 m. 28, 45-710 OPOLE  
jest członkiem Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-13 roku przez:

Adam Rak, Przewodniczący Rady Opolskiej 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.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



Opis techniczny do projektu wykonawczego  
Remont poziomów kanalizacji piwnic w części A,B,C1,D - **ETAP II**  
Remont kanalizacji sanitarnej zewnętrznej, obejmujący dwa kolektory kanalizacji z przykanalikami  
przebiegające przez dziedzińce - **ETAP IV**  
w budynku Komendy Wojewódzkiej Policji / Komendy Miejskiej Policji w Opolu  
Opole, ul. Korfantego 2 / Powolnego 1 dz. nr 103/4 obręb Opole

---

## DANE OGÓLNE

Przedmiotem projektu są dwa zadania inwestycyjne:

- remont poziomych odcinków kanalizacji sanitarnej w piwnicy budynku Komendy Policji w Opolu - jest to II etap remontu kanalizacji w obiekcie.

- remont odcinków kanalizacji zewnętrznej biegnącej pod dziedzińcami i parterem budynku Komendy - jest to IV etap remontu kanalizacji w obiekcie.

Remont w piwnicy będzie polegał na wymianie istniejących rurociągów żeliwnych biegnących po ścianach i suficie piwnicy na nowe z PVC po starej trasie (odtworzenie z nowych materiałów).

Wymianie nie podlegają podejścia do urządzeń sanitarnych biegnące w niepodpiwniczonej części budynku (w ziemi).

Remont na dziedzińcach będzie polegał na odkopaniu i wymianie istniejących rurociągów kanalizacji sanitarnej i deszczowej, wraz z wymianą studzienek i wpustów. Będą wymienione także odcinki kanalizacji biegnące pod pomieszczeniami w budynku.

### 1. KANALIZACJA SANITARNA W PIWNICY - ETAP II

Zgodnie z ustaleniami z inwestorem wymianie podlegają wszystkie poziome odcinki kanalizacji sanitarnej biegnącej po ścianach i pod stropem II poziomu piwnic pod skrzydłami A, B, C1, D w budynku Komendy. Wymienić należy wszystkie rury od istniejących końcówek (podejść w stropy i ściany) do ciągów kanalizacji ogólnospławnej biegnącej po posadzce piwnicy.

Wymianie nie podlegają odcinki biegnące w zasypanych częściach piwnicy (w gruncie pod parterem) biegnące do urządzeń sanitarnych. Wymianie nie podlegają także odcinki kanalizacji w piwnicy już wymienione na PVC.

Połączenia z istniejącymi końcówkami kanalizacji w stropach i ścianach należy wykonać w piwnicy lub w grubości ściany/stropu. Będzie to wymagało wykonania wykuć „gniazd” dla umożliwienia połączenia istniejących rurociągów żeliwnych w ścianach, z projektowanymi rurociągami PVC biegnącymi po ścianach.

Nowe rurociągi PVC należy prowadzić po trasie istniejącej kanalizacji, z zachowaniem średnic i spadków. Wyjątkiem są istniejące rurociągi żeliwne Ø70, które należy wymienić na Ø110PVC. Co do zasady należy unikać stosowania rurociągów Ø75PVC.

Na rzucie i rozwinięciach pokazano trasy i średnice nowych rurociągów PVC. Trasa ta jest odzwierciedleniem instalacji istniejącej. W związku ze zmianą spadków ciągów zewnętrznych, niektóre odcinki prowadzone wewnątrz piwnicy będą miały inny spadek niż pierwotna kanalizacja żeliwna. Na rozwinięciach zaznaczono odcinki biegnące z innym spadkiem.

Przy montażu nowych rurociągów należy wymienić wszystkie uchwyty i podpory. Stare podpory dla rurociągów żeliwnych należy wykuć ze ściany lub obciąć bezpośrednio przy licu ściany.

#### 1.1 Materiały

Należy zastosować rury PVC-U do instalacji wewnętrznych (szare), kielichowe, z uszczelką gumową z elastomeru SBR. Rewizje stosować z korkiem gwintowanym.

Przy średnicy Ø160 zastosować rurociągi do instalacji zewnętrznych (pomarańczowe), ze ścianką jednorodną (rdzeń lity - nie spieniony), klasy N, sztywność obwodowa SN-4, SDR 41, kielichowe, z uszczelką gumową z elastomeru SBR.

Dla nowych rurociągów PVC zastosować nowe uchwyty, ze stali ocynkowanej z podkładkami gumowymi.

Do połączenia nowych rurociągów PVC z odcinkami żeliwnymi stosować systemowe uszczelki gumowe (trapery).

## 2. KANALIZACJA POD DZIEDZIŃCEM - ETAP IV

W ramach etapu wymianie podlegają co do zasady wszystkie rurociągi podziemne w obrysie głównego budynku Komendy.

Zakres robót:

- Wymienić należy dwa główne ciągi kanalizacji ogólnospławnej od studzienek na terenie inwestora przy ul. Powolnego do studzienek na południowych dziedzińcach. Główne ciągi przechodzą pod I poziomem piwnic budynku. Przejście pod budynkiem założono rozkopem (wykopy wewnątrz budynku).
- Wymianie podlegają cztery przykanaliki kanalizacji sanitarnej od dziedzińców do II poziomu piwnic wraz z przejściem pod toaletami zlokalizowanymi na I poziomie piwnic. Przejście przez toalety założono rozkopem. Przy przejściu przez toalety należy podłączyć istniejące piony kanalizacyjne, wyprowadzając nowe rurociągi do poziomu posadzki, instalując czyszczaki za drzwiczkami rewizyjnymi.
- Wymianie podlegają podejścia do rur spustowych, z wymianą czyszczaków.
- Wymianie podlegają cztery wpusty deszczowe na każdym dziedzińcu.
- Wymianie podlega rurociąg odwodnienia z garaży.
- W ramach wymiany należy zabudować nowe studzienki i wpusty na ciągu kanalizacyjnym.

Nowe rurociągi układane są po starej trasie z nowymi spadkami.

### 2.1 Materiały

Rury PVC-U, do instalacji zewnętrznych (pomarańczowe), ze ścianką jednorodną (rdzeń lity - nie spieniony), klasy S, sztywność obwodowa SN-8, SDR 34, kielichowe, z uszczelką gumową z elastomeru SBR. Rury należy układać na podłożu piaszczystym, zagęszczonym i uformowanym w kąt 90°.

Studzienki rewizyjne, betonowe, Ø1000 i Ø1200, typu BS z betonu B-45 z płytą pokrywową płaską. Studzienka winna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-10729:1999. Studzienkę zaopatrzyć w prefabrykowane dno z wyrobioną kinetą. Wejścia przyłączy do studzienki powinny być wykonane fabrycznie i wyposażone w tuleje z uszczelkami. Należy zastosować kręgi wyposażone fabrycznie w stopnie włazowe. Kręgi łączyć na fabryczne uszczelki gumowe. Studzienkę montować w przygotowanym wykopie na podłożu betonowym B10 grubości 10 cm. Należy zastosować właz żeliwny Ø600 typu ciężkiego D400. Właz musi spełniać warunki określone w normie PN-EN-124:2000. Nie stosować pokryw włazów z zamknięciem na śruby typu imbus.

Wpusty deszczowe betonowe Ø500. Wymagania odnośnie studzienki analogiczne jak dla studni rewizyjnych. Studzienki wyposażać w osadniki o przegłębieniu 80cm poniżej wylotu. Krata wlotowa, żeliwna, typu ciężkiego D400. Wpusty należy wyposażać w wiadra osadcze podwieszone pod kratą wpustu.

Podejścia do rur spustowych należy wyposażać w osadniki deszczowe, żeliwne, pionowe, instalowane nad gruntem, DN150. Podejście do osadnika wykonać rura żeliwną DN150 L=500, tak by nad poziom terenu wystawały tylko elementy żeliwne (nie rurociągi PVC). Istniejące rury spustowe

Rury spustowe, przedłużane do nowych osadników u podstawy, stalowe, ocynkowane, Ø100 i Ø125, łączone przez lutowanie.

Syfony na podłączeniu kanalizacji deszczowej do ciągu ogólnospławnego wykonać z kolan kanalizacyjnych 45° i odcinków prostej rury. Głębokość zalania syfonu minimum 10cm.

Rewizje (czyszczaki) na ciągu ogólnospławnym w korytarzach II poziomu piwnic zainstalować jako gotowe elementy, z korkami gwintowanymi lub deklami prostokątnymi zakręcanymi na śruby nierdzewne.

U podstawy każdego pionu kanalizacyjnego na I poziomie piwnic zainstalować czyszczaki gwintowane i zapewnić dostęp drzwiczkami rewizyjnymi.

## 2.2 Układanie rurociągów

Nowe rurociągi układane są po starej trasie z nowymi spadkami. Należy usunąć stare rurociągi oraz wszystkie naruszone warstwy ziemi pod starymi rurociągami.

Przy przejściu przez akumulatorownię należy założyć konieczność demontażu i ponownego montażu kanalizacji kamionkowe kwaso-odpornej.

Przy prowadzeniu rurociągów przez toalety w skrzydle B należy czasowo zdemontować istniejące urządzenia sanitarne, a po wykonaniu połączeń pionów i odtworzeniu posadzki zainstalować je ponownie.

Na środku dziedzińców, gdzie do studzienek zbiega się wiele przyłączy należy zabudować studzienki Ø1200. Pozostałe studzienki Ø1000.

Projektowane rurociągi kanalizacyjne należy ułożyć na podłożu z podsypki żwirowo piaskowej o grubości 30 cm zagęszczonej do stopnia 85%, a następnie należy ułożyć podsypkę z piasku uformowaną na kąt 90° przez staranne ubicie podłoża w pachwinach rurociągu i wykształcenie dołków na złączach (współczynnik podłoża  $L=1,5$ ). [Stopień zagęszczenia podsypki piaskowej powinien wynosić 98 %].

Po wykonaniu odpowiedniego podłoża rury ułożyć zgodnie z projektowanym spadkiem a następnie obsypać piaskiem zagęszczonymi warstwami grubości 15-20 cm, do 30 cm ponad wierzch rury. Warstwę podłoża piaskowego i obsypki zagęścić do min 95%.

Wykop zasypać piaskiem do poziomu podbudowy jezdni lub chodnika. Zasypkę należy zagęścić do uzyskania wskaźnika zagęszczenia  $Is=0,98$ .

Nawierzchnię asfaltową lub betonową na dziedzińcach należy odtworzyć zgodnie ze zinwentaryzowanym podczas wykopów układem warstw konstrukcyjnych drogi. Zakłada się wykonanie podbudowy z kruszywa łamanego grubości 30cm.

Trasę rurociągów, spadki i średnice oraz lokalizację studni rewizyjnych i połączeniowych pokazano na planach sytuacyjnych.

### Roboty ziemne

Wszystkie roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą BN-83/8836-02 - Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Roboty ziemne należy wykonywać mechanicznie na terenie nie uzbrojonym.

**W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty należy wykonywać ręcznie.**

Wykopy mechaniczne wykonywane będą jako wykopy o ścianach pionowych z umocnieniem. Do wykonania wykopów, odspajania, wydobywania urobku i załadunku na środki transportowe należy zastosować np: małą koparkę jednoznaczyniową hydrauliczną, gąsienicową, z osprzętem podsiębiernym o pojemności łyżki np. 0,15 m<sup>3</sup>. Dużą część robót ziemny należy wykonać ręcznie (w budynkach, w przejazdach).

Z uwagi na zaprojektowaną zasypkę z piasku, ziemię z wykopu należy ładować bezpośrednio na samochody i odwozić na miejsce składowania lub składować na terenach przyległych, celem wykorzystania do miejscowego kształtowania terenu

Przy prowadzeniu robót należy przestrzegać przepisy BHP zawarte w rozporządzeniu nr 93 MBiPMB z dnia 28.03.1972 /Dz.U nr 13/72 /, a w szczególności dla robót ziemnych rozdział 5 § 233-250. Kierownik budowy zobowiązany jest przeszkolić podległych sobie pracowników w zakresie BHP i fakt ten wpisać do dziennika budowy. Do schodzenia do wykopów używać drabin. Wykopy zabezpieczyć barierkami z desek lub wyprasek stalowych o wys. 1,25 m. Wymagany pas budowy przy wykopach prostych umocnionych z odwozem ziemi - min 4,0 m

## Umocnienie ścian wykopu

Wykopy wykonywane będą jako wykopy o ścianach pionowych z umocnieniem poziomym ciągłym z wyprasek stalowych, rozpór mechanicznych i obudów wykopów typu BOX.

## Prace montażowe

Rozładunek rur należy wykonywać z należytą ostrożnością. Rury nie mogą być zrzucane ani ściągane z naczepy, powinny być unoszone i delikatnie układane na ziemi. Rury należy składować warstwowo, zgodnie z zaleceniami producenta, stosując podkłady drewniane.

Przy składowaniu pojedynczych sztuk rur należy zwracać uwagę by bosi koniec nie dotykał bezpośrednio ziemi. Podczas montażu podłoże musi być wyprofilowane półkoliście i posiadać zagłębienia w miejscach usytuowania złączy. Podłoże powinno być zniwelowane w ten sposób, aby rura opierała się na nim na całej swej długości. Przed przystąpieniem do montażu rury muszą być skontrolowane pod względem ujawnienia ewentualnych uszkodzeń. W strefie złącza kielichowego nie dopuszcza się występowania żadnych uszkodzeń.

Połączenia rur należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta, stosując fabryczne uszczelki gumowe. Połączenia rur powinny być osiowe.

## Obsypka i oznaczenie przewodów, zasypka wykopów

Przez obsypkę następuje odciążenie rurociągów od występującego w wykopie bocznego parcia ziemi.

Do zasypiania wykopów przewidziano dowóz piasku. Wykop należy zasypywać warstwami grubości 15-20 cm. Materiałem obsypki należy wypełnić wykop z obu stron przewodu do wysokości 30 cm ponad wierzch rury.

Do zagęszczania wykopu w warstwie do 30cm ponad rurociągiem używać ubijaków ręcznych lub lekkich zagęszczarek mechanicznych. Powyżej stosować zagęszczarki wibracyjne. Ubijanie i zagęszczanie musi następować równocześnie z obu stron przewodu.

Wykop zasypać piaskiem do poziomu podbudowy jezdni lub chodnika.

## Roboty zabezpieczające i pomocnicze

Cały teren prac winien być zabezpieczony przed dostępem osób postronnych, wokół wykopu ustawione poręcze ochronne i napisy "Uwaga wykopy, osobom postronnym wstęp wzbroniony". W nocy wykopy powinny posiadać czerwone światło ostrzegawcze.

Poręcze powinny mieć wysokość 1,1 m ponad terenem i być ustawione w odległości 1,0 m od krawędzi wykopu. W miejscach przejść pieszych oraz poruszania się pojazdów kołowych należy przewidzieć zabudowę kładek drewnianych.

## 2.3 Odtworzenia nawierzchni

Po zasypianiu wykopów należy odtworzyć istniejące nawierzchnie na dziedzińcach. Zakłada się odtwarzanie nawierzchni w pasie szerszym od wykopu o 0,5m. Szerokość pasa od odtworzenia wyniesie 2,0-2,5m przy wykopach szerokości 1,0-1,5m.

W miejscach instalacji studzienek i wpustów należy odtworzyć nawierzchnię w okół studzienki w promieniu 2,5m. W miejscu gdzie wpust uliczny posadowiony jest w pobliżu studzienki kanalizacyjnej obszar odtworzenia będzie się nakładał i miał obszar około 30m<sup>2</sup>.

## 2.4 Odtworzenia posadzek w budynkach

Przy wykonywaniu przejść rurociągów kanalizacyjnych przez pomieszczenia na I poziomie piwnic zniszczeniu ulegnie posadzka w pomieszczeniach. Posadzki w całym pomieszczeniu przez które przechodzi rurociąg należy odtworzyć.

Ciąg I przechodzi przez pomieszczenia:

- pom. przyłącza wody (II poziom piwnic) - posadzka betonowa,  $F=23m^2$
- areszt - posadzka betonowa, legary drewniane, płyty OSB, wykładzina PCV,  $F=11m^2$
- sanitariat - posadzka betonowa, płytki ceramiczne,  $F=12m^2$

- sanitariat - posadzka betonowa, płytki ceramiczne,  $F=12m^2$

Ciąg I przechodzi przez pomieszczenia:

- magazyn broni - posadzka betonowa,  $F=43m^2$
- akumulatorownia - posadzka betonowa, płytki gresowe kwaso-odporne,  $F=24m^2$
- pom. pod sanitariatami - posadzka betonowa,  $F=12m^2$
- pom. pod sanitariatami - posadzka betonowa,  $F=12m^2$

### 3. UWAGI KOŃCOWE

Typy urządzeń podane zostały w projekcie przykładowo dla zobrazowania wymagań stawianych danym urządzeniom i materiałom.

Wykonawca zobowiązany jest zastosować urządzenia o przedstawionych parametrach technicznych, walorach estetycznych i standardzie wykonania nie gorszym od urządzeń przedstawionych.

Całość projektowanych instalacji wykonać z zachowaniem wymagań zawartych w :

- PN-99/B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych Warunki techniczne wykonania
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych
- PN-92/B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością
- PN-87/H-74051 Włazy kanałowe.
- PN-88/H-74080 Skrzynki żeliwne wypustów deszczowych
- PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych
- PN-85/C-89203 Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu
- PN-85/C-89205 Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu
- PN-S-02204:1997 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych - wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 9 2003 r
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Instalacji Kanalizacyjnych COBRI INSTAL zeszyt nr 12 09.2006 r.
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych, tom II
- Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej W-wa 1989
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 01.10.1993 r. w sprawie eksploatacji, remontów i konserwacji sieci kanalizacyjnych / D. U. nr 96 poz.437/

Prace prowadzić z zachowaniem wymogów ogólnych i szczególnych dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, a w szczególności z zachowaniem przepisów zawartych w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dn. 26.09.1997 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 6.02.2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

październik 2017r.

mgr inż. Marcin Świątkiewicz